

# Weltvermessung mit dem Sextanten

Eine Rezension von LARS SCHILLER

David Barrie setzt einem Winkelmessinstrument, das vor 250 Jahren den Entdeckern und Navigatoren auf den Meeren gute Dienste erwiesen hat, ein Denkmal in Buchform. Doch bereits seit vielen Jahrzehnten verstauben die Sextanten in den Museen. Ginge es nach dem Autor, müsste freilich auf jedem Wasserfahrzeug noch heutzutage ein Sextant vorhanden sein, und die Besatzung müsste regelmäßig an Schulungen teilnehmen und unter Beweis stellen, dass sie nach wie vor in der Lage ist, wie die Vorfahren zu navigieren.

Prachtvoll steht es im Buchregal, in goldenen Lettern prangt der Titel auf dem Schutzumschlag. »Sextant« steht dort, gefolgt vom Untertitel: »Die Vermessung der Meere«. Als Hydrograph greift man sofort zu, zumal der Klappentext verheißungsvoll ist, er verspricht eine »Hommage an ein Navigationsinstrument« und ein Buch, das »in der Tradition von Dava Sobels Längengrad« stehe.

Wer Längengrad kennt, hat das Werk in bester Erinnerung. Der 1995 erschienene Band erzählt die Geschichte des schottischen Uhrmachers John Harrison, der sich im 18. Jahrhundert das ehrgeizige und unerreichbar scheinende Ziel gesetzt hatte, eine Methode zu ersinnen, mit der es möglich ist, jederzeit die exakte Position auf See zu ermitteln: Die Bestimmung des Längengrads durch exakte Messung der Zeit. Nach vierzig Jahren besessener Arbeit präsentierte Harrison 1759 ein perfektes Chronometer, mit dem er das Board of Longitude zu überzeugen versuchte.

## Längengradproblem

Um die geographische Länge bestimmen zu können, benötigt man die Sonnenzeit des aktuellen Orts, die sich auch auf einem fahrenden Schiff leicht bestimmen lässt, und dazu die Referenzzeit eines Orts, dessen Längengrad bekannt ist. Die Zeitdifferenz zwischen den beiden Orten lässt sich dann in die Länge umrechnen, denn die Zeitdifferenz verhält sich zu 24 Stunden wie die Längendifferenz zu 360 Grad. Es kam also auf das Chronometer an, das im gesamten Verlauf der Reise die genaue Referenzzeit des bekannten Orts anzeigen musste.

In der Praxis war diese simple Lösung lange Zeit nicht ausreichend, weil die Uhren zu ungenau gingen und die Mechanik noch unzuverlässig war. Nicht selten waren auf den Expeditionsschiffen daher Dutzende Chronometer an Bord.

David Barrie nun, der Autor von *Sextant*, richtet sein Interesse auf ein anderes Instrument jener Zeit – den Sextanten, mit dem die Höhe eines Sterns und sein Winkel zum Horizont gemessen werden konnte.

Der Sextant, der seinen Namen der Tatsache verdankt, dass sein Rahmen einen Kreissektor von einem Sechstel eines vollen Kreises einnimmt, wurde um das Jahr 1730 gleich von zwei Leuten unabhängig voneinander erfunden: von dem Engländer John Hadley und von dem Amerikaner

Thomas Godfrey. Mit dem Instrument lassen sich Winkel von bis zu 120 Grad messen. Mit einer Stellschraube und einem Spiegel wird das verdunkelte Bild der Sonne oder eines anderen Himmelskörpers auf den sichtbaren Horizont geschoben. An der Skala lässt sich dann der Winkel ablesen. So wurde es möglich, die Höhe eines Sterns und dessen Winkelabstand zum Horizont zu bestimmen.

Genauso gut aber konnte man mit einem Sextanten den Winkelabstand des Mondes zu einem hellen Fixstern messen. Und diese Messung war ebenfalls geeignet, die geographische Länge zu bestimmen. Die Grundlagen für diese Mondstanzmethode schuf der Astronom Tobias Mayer aus Göttingen. Er trug zur Lösung des Längengradproblems bei, indem er Tabellen mit genau vorausberechneten Mondpositionen veröffentlicht hat.

Wenn in einem nautischen Almanach die Positionen des Mondes zu bestimmten Weltzeiten verzeichnet sind und wenn die wahre Ortszeit durch Beobachtung der Sonne bekannt ist, dann lässt sich die Abweichung der wahren Ortszeit von der Weltzeit in den Längengrad umrechnen. Mit dieser Methode war eine recht genaue Positionsbestimmung möglich; sie setzte nur die freie Sicht zum Himmel voraus.

Barrie erinnert in seinem Buch daran, dass beide Verfahren, die Zeitbestimmung und die von den Astronomen favorisierte Messung der Mondstanz, sich jahrzehntelang ergänzt haben. Der Sextant war unabdingbar, auch wenn man die genaue Uhrzeit kannte, und zwar sowohl für die Navigation als auch für die Entdecker, die die Welt nach und nach kartierten, darunter auch die Hydrographen. »Die Hydrografie dient der Navigation, im ersten Schritt allerdings ist sie auf die Navigation angewiesen«, heißt es im Buch (S. 13), womit der Autor zum Ausdruck bringen will, wie wichtig der Sextant für die Hydrographie war, um überhaupt die Grundlagen für eine sichere Navigation zu schaffen.

## Expeditionsgeschichten

Über weite Strecken ist das Buch eine Sammlung von Expeditionsgeschichten, mit denen die praktische Anwendung des Sextanten aufgezeigt werden soll. Zahlreiche Entdecker machten sich in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts auf, um unbekannte Ozeane und Kontinente zu erkunden.



David Barrie: *Sextant – Die Vermessung der Meere*; 392 S., Mare Verlag, Hamburg 2015, 26 €

**Bisher erschienen:**

John Vermeulen (HN 82),  
Theodor Storm (HN 83),  
Henning Mankell (HN 84),  
John Griesemer und  
Stefan Zweig (HN 85),  
Bernhard Kellermann (HN 86),  
Frank Schätzing (HN 87),  
Scott Huler (HN 88),  
Philipp Felsch (HN 89),  
T.C. Boyle (HN 90),  
Peter Høeg (HN 91),  
Bruce Chatwin (HN 92),  
Helmut Heißenbüttel (HN 93),  
Claudio Magris und  
Péter Esterházy (HN 94),  
Werner Schneider (HN 95),  
Jörg Schimmler (HN 96),  
Lars Gustafsson (HN 97),  
Judith Schalansky (HN 98),  
Christoph Ransmayr (HN 99),  
Alfred Andersch (HN 100),  
Juan Gabriel Vásquez (HN 101)

Damit begann das »heroische Zeitalter der wissenschaftlichen Hydrografie« (S. 110). Die großen Seemächte – Großbritannien, Spanien, Frankreich – sandten Expeditionen aus. Berühmte Seefahrer kartierten Meere und Küstenlinien. Unter den Berühmtheiten: Captain William Bligh, dessen Besatzung nach der Meuterei auf der »Bounty« gerettet wurde; James Cook, der auf seinen Südseereisen vergeblich nach einem Südkontinent gesucht hat; Matthew Flinders, dessen Auftrag es war, Australien zu kartieren, der aber nach einem Schiffsbruch in Gefangenschaft geriet; Joshua Slocum, der auf einem Einhandsegler die Welt umrundete; Ernest Shackleton, der erfolgreich mit seiner Mannschaft in der Antarktis gerettet wurde ... »Dank der Arbeit des neuen Typs von Meeresvermessern, die häufig unter größten Unbilden und Gefahren durchgeführt wurde, bildete sich jene Gestalt der Erde heraus, die wir heute kennen« (S. 110). So positiv wurde die Arbeit der Hydrographen selten einmal von einem Autor dargestellt.

Dumm nur, dass es den meisten Mächten gar nicht darum ging, die Schifffahrt sicherer zu machen. Ihnen ging es vielmehr um Machterweiterung, um Kolonien, um Handel und Gewinn. Doch das bleibt unerwähnt.

Erwähnt wird stattdessen, und zwar prominent schon im Untertitel, die »Vermessung der Meere«. Doch darum ging es bei den Expeditionen kaum. Die Wassertiefen wurden allenfalls in küstennahen Gebieten vermessen, stattdessen galt das Interesse dem Küstenlinienverlauf der neuentdeckten Länder.

**Vergessene Navigationsmethode**

Vor nur 250 Jahren war der Sextant zur Winkelmessung unverzichtbar gewesen, heute jedoch, im Zeitalter der Satellitennavigation, hat er komplett an Bedeutung verloren. Ginge es nach Barrie, dann müsste auch heute noch jeder, der zur See fährt, mit dem Sextanten vertraut sein.

»Wer GPS nutzt, achtet nicht auf seine Umgebung und entfernt sich von der Natur; GPS verrät uns zwar genau, wo wir gerade sind, darüber hinaus aber lehrt es uns nichts. Ein blindes Vertrauen auf elektronische Navigationssysteme schwächt unsere Befähigung, uns anhand der Sinne zurechtzufinden. Die Praxis der Astronavigation hingegen erweitert unsere Fähigkeiten und vertieft unsere Beziehung zum Universum, das uns umgibt« (S. 16).

An diese Passage aus dem Vorwort knüpft Barrie gegen Ende des Buchs noch einmal an. Fast hat man den Eindruck, als wolle er die Zeit zurückdrehen und dem Sextanten wieder eine Daseinsberechtigung verschaffen. Als Anwalt des Sextanten kann er den neueren technischen Errungenschaften wenig abgewinnen. Schon das Chronometer gilt ihm als suspekt, GPS hingegen ist ein Teufelszeug.

»Die Erfindung des Sextanten ermöglichte es Menschen auf See, der Höhe eines Gestirns über dem Horizont erstmals einen fein kalibrierten und korrekten Zahlenwert zuzuordnen. (...) Der Sextant war ein großartiges Produkt technischer Erfindungsgabe, doch sein Einsatz war nach wie vor auf das gute Auge des Beobachters angewiesen; und um dienliche Ergebnisse zu erlangen, brauchte es Geschick und Übung. Nach dem Aufkommen des Chronometers hingegen konnte sich der Navigator auf ein Instrument verlassen, das nichts anderes verlangte, als aufgezogen zu werden. Das Chronometer war gleichsam eine »Blackbox«, welche die entscheidende Information wie durch Zauberei preisgab. Im Zuge der elektronischen Revolution im zwanzigsten Jahrhundert nahm der persönliche Beitrag des Navigators zum Navigationsprozess dann noch weiter ab. Mit der Einführung von GPS ist die technologische Entfremdung so weit fortgeschritten, dass der eigene Standort schlicht per Knopfdruck bestimmt wird« (S. 292). [↕](#)

**Hydrographische Nachrichten  
HN 102 – November 2015****Fachzeitschrift für Hydrographie  
und Geoinformation**

Offizielles Organ der Deutschen Hydrographischen  
Gesellschaft – DHyG

**Herausgeber:**

Deutsche Hydrographische Gesellschaft e. V.

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

Internet: [www.dhyg.de](http://www.dhyg.de)  
E-Mail: [dhyg@innomar.com](mailto:dhyg@innomar.com)  
Telefon: (0381) 44079-0

ISSN: 1866-9204

**Schriftführer:**

Lars Schiller  
E-Mail: [lars.schiller@dhyg.de](mailto:lars.schiller@dhyg.de)

**Redaktion:**

Hartmut Pietrek, Dipl.-Ing.  
Stefan Steinmetz, Dipl.-Ing.

**Wissenschaftlicher Beirat:**

Horst Hecht, Dipl.-Met.

**Anzeigen:**

Ganze Seite (210 mm × 297 mm): 300 Euro;  
auf dem Umschlag, innen: 400 Euro,  
auf dem Umschlag, außen: 600 Euro.  
Halbe Seite (210 mm × 148 mm): 200 Euro.

Kontakt: Stefan Steinmetz  
E-Mail: [sts@eiva.com](mailto:sts@eiva.com)

© 2015

**Hinweise für Autoren:**

Der eingereichte Fachaufsatz muss in dieser Form noch unveröffentlicht sein. Reichen Sie Ihren Text bitte unformatiert und ohne eingebundene Grafiken ein. Die beigefügten Grafiken sollten eine Auflösung von 300 dpi haben. In der Textdatei sollte die automatische Silbentrennung ausgeschaltet sein; auch manuelle Trennungen dürfen nicht enthalten sein.

Über die Annahme des Manuskripts und den Zeitpunkt des Erscheinens entscheidet die Redaktion. Die Verfasser erklären sich mit einer nicht sinnentstellenden redaktionellen Bearbeitung ihres Manuskripts einverstanden.

Die mit vollständigen Namen gekennzeichneten Beiträge geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Die HN erscheinen drei Mal im Jahr, im Februar, Juni und Oktober. Für Mitglieder der DHyG ist der Bezug der HN im Mitgliedsbeitrag enthalten.