

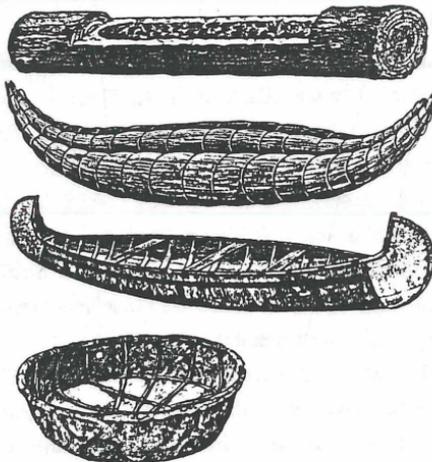
ZUR GESCHICHTE DER MEERESBIOLOGIE

von Kathrin SCHMIDT *

1. Die Anfänge der Seefahrt

Vor ungefähr fünfzigtausend Jahren wurden schon Wasserfahrzeuge bei der Besiedelung Australiens verwendet. Vor etwa zehntausend Jahren bestand eine Verbindung zwischen neolithischen Bewohnern Westeuropas und Bewohnern Nordafrikas. Sie diente vornehmlich dem Warenaustausch und der Verbreitung von Produktionstechniken. Die Fahrzeuge, mit denen die damals circa 10 km breite Straße von Gibraltar überquert wurde, waren Einbäume. Andere Wasserfahrzeuge dieser Zeit wurden aus Tierhäuten, Rinde und Schilfrohr, je nach örtlich verfügbarem Material gefertigt.

Die viertausend Jahre alten Felszeichnungen von Kalnes in Norwegen weisen auf den Gebrauch von Fellbooten hin. Die bis heute bestehenden Vertreter dieses einfachen Boottyps sind die Kajaks der Eskimos und die irischen Currachs. Im Nahen Osten wurden im dritten Jahrtausend vor Christus Boote aus Häuten und Schilfrohr verwendet. Das berühmte *Cheops*-Schiff wurde bereits aus Holzplanken hergestellt.



Frühe Bootstypen (von oben nach unten: Einbaum, Papyrusboot, Rindenkanu, Fellboot)

(aus: Bildatlas der Ozeane, 1990)

Die Schifffahrt vollzug sich zunächst auf Flüssen und Seen und weitete sich dann auf Archipele, wie in Indonesien und Fjordküsten, wie man sie in Norwegen antreffen kann, aus. Die ersten Völker, die die Fahrt aufs offene Meer wagten, waren die Wikinger im Norden und in der Inselwelt des Pazifik die malaiischen Besiedler. Diese Erkundungsreisen waren größtenteils ein Folge von Bevölkerungswachstum und Dürreperioden.

Bei den Phöniziern und später bei den Karthagern wurden größere Fahrten im offenen Meer durch den Wunsch nach Ausweitung ihres Handels bedingt. Schon 1200 v. Chr. befuhren sie den Atlantik bis zur Bretagne im Norden und die Kanaren im Süden.

2. Die Anfänge der Meeresforschung

Im vierten Jahrhundert v. Chr. studierte *Aristoteles* bereits das Leben im Ägäischen Meer. Im Mittelalter wurden Informationen über Gezeiten und Meeresströmungen von den Arabern aus Berichten von Seefahrern aufgezeichnet.

Im Jahre 1665 gab die britische *Royal Society* eine Broschüre für Seefahrer heraus, die als Anleitung über den Erhalt von Informationen über Tiefe, Salzgehalt, Gezeiten und Strömungen diente. Das dadurch gesammelte Material diente später *Isaac Newton* zur Untermauerung seiner Gravitationstheorie. *Robert Hooke* entwarf zu dieser Zeit Geräte zur Tiefenmessung, zur Entnahme von Wasserproben und ein Tiefseethermometer.

Im 18. Jahrhundert wurden zahlreiche Forschungsreisen unternommen, die für die Naturwissenschaft von großer Bedeutung waren. So führte zum Beispiel *James Cook* seine Reisen zwischen 1768 und 1780 durch, die unter anderem der Erforschung des Pazifiks dienten.

Im 19. Jahrhundert fand in den Jahren 1823 bis 1826 eine russische Weltumsegelung unter der Leitung von *Otto von Kotzebue* statt. Hierbei untersuchte *Emil von Lenz* die Veränderungen von Temperatur und Salzgehalt in der Tiefsee. In den sechziger Jahren wurden Systeme zum Auslegen von Unterwasserkabeln entwickelt. Zur Erforschung der Tiefsee wurden maschinell betriebene Winden eingesetzt. Noch in der Mitte dieses Jahrhunderts glaubte man, daß unterhalb von 750 Metern Tiefe kein Leben existiere. 1869 jedoch stieß *Wyville Thomson* während einer Reise auf dem britischen Schiff *Porcupine* in 4600 Metern Tiefe auf Lebewesen. 1872 bis 1876 wurde die Forschungsreise der *Challenger* als die erste ozeanographische Expedition durchgeführt.

Am Beginn des 20. Jahrhunderts führte 1925 bis 1927 die *Meteor*, ein deutsches Vermessungsschiff, eine Reise durch. Ihre Forschungen erbrachten das erste genaue Modell der Strömungsverhältnisse im Atlantik. Im Jahre 1925 startete die britische *Discovery* eine Reise in die Antarktis, um die dortigen Walbestände zu untersuchen. Diese Fahrt wurde durch die besorgniserregende Abnahme der Fischbestände bedingt.

Seit dem zweiten Weltkrieg wurden weitere mit Elektronenrechnern verbundene Meßgeräte, sowie das Echolot entwickelt. Damit konnten physikalische Eigenschaften des

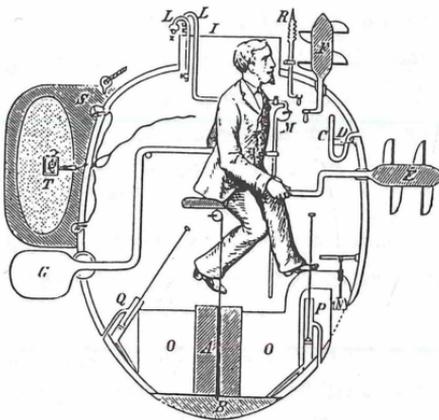
Wassers und der Meeresboden der Ozeane genauer erforscht werden. 1970 wurde die Theorie der Plattentektonik von *J.M. Bird* und *J.F. Dewey* in der Meeresgeophysik aufgestellt. Es handelt sich dabei um eine wissenschaftliche Hypothese zur Erklärung der Großtektonik, die auf geophysikalische und geologische Untersuchungen im ozeanischen Bereich fußt.

Im Weiteren kamen Tauchboote zum Einsatz, wie die *Trieste*, ein Bathyskaph unter der Führung von *Jacques Piccard*. Er tauchte unter anderem im Pazifik und erreichte im Marianengraben den Meeresboden mit einer Tiefe von 10912 Metern.

3. Zur Geschichte der Tauchboote

Im 4. Jahrhundert v. Chr. vollzog sich der erste Versuch unter den Meeresspiegel zu gelangen: *Alexander der Große* ließ sich in einem einer Tauchglocke ähnlichem Behälter ins Mittelmeer hinab.

Für militärische Zwecke wurden im 18. Jahrhundert Unterwasserfahrzeuge entwickelt. 1776 beispielsweise wurde ein von *David Bushnell* konstruiertes Tauchboot, die "Turtle", im amerikanischen Unabhängigkeitskrieg gegen die Briten zum Einsatz gebracht. Auch im amerikanischen Sezessionskrieg wurde 1863 ein Tauchboot eingesetzt. 1893 konstruierte *Simon Lake* das Tauchboot *Argonaut I*. In diesem Boot konnte der atmosphärische Druck aufrechterhalten werden.



Die "Turtle", ein frühes hölzernes Tauchboot
(aus: Bildatlas der Ozeane, 1990)

Im 20. Jahrhundert tauchten *William Beebe* und *Otis Barton* 1934 mit einer Bathysphäre 900 Meter tief. Diese Bathysphäre bestand aus einer nicht selbständig zu manövrierenden Gußstahlkugel. 1954 tauchte *Auguste Piccard* mit dem Bathyskaph *Trieste* vor der italienischen Küste 3170 Meter tief. Hier handelte es sich um ein frei bewegliches Tauchboot. 1960 erfolgte der bereits erwähnte Einsatz der

Trieste unter der Leitung von *Jacques Piccard*.

Die bis heute entwickelten und verwendeten Tauchboote wurden größtenteils für militärische Zwecke konstruiert. So gibt es heute zwei Grundtypen von Unterseebooten. Zum einen das konventionelle U-Boot mit Dieselantrieb für Überwasserfahrt und Batterieantrieb für die Tauchfahrt. Zum anderen das Atom-U-Boot, das einen Kernreaktor als Energiequelle

nutzt. Das Klein-U-Boot, ursprünglich für Kriegszwecke entworfen, wurde in den letzten Jahren verstärkt für wissenschaftliche Einsätze verwendet.

1969 triftete die *Ben Franklin*, ein speziell für ozeanographische Forschungsarbeiten entwickeltes Tauchboot, 32 Tage lang mit dem Golfstrom. Die dabei zurückgelegte Distanz betrug 2700 km.

4. Der Mensch unter dem Meeresspiegel

Die erste Tauchglocke hatte die Gestalt eines Eimers. Sie wurde durch Gewichte beschwert und mit der Öffnung nach unten versenkt. Dabei konnte theoretisch keine Luft aus der Glocke entweichen. Die Taucher mußten allerdings mit der Luftmenge, die die Glocke zur Zeit der Versenkung enthielt auskommen. 1690 wurde von *Edmond Halleys* eine Tauchglocke mit einer Frischluftzufuhr entwickelt. Die Luft kam durch eine Röhre aus einem beschwerten, luftgefühlten Faß. Leere Fässer konnten durch neue ersetzt werden.

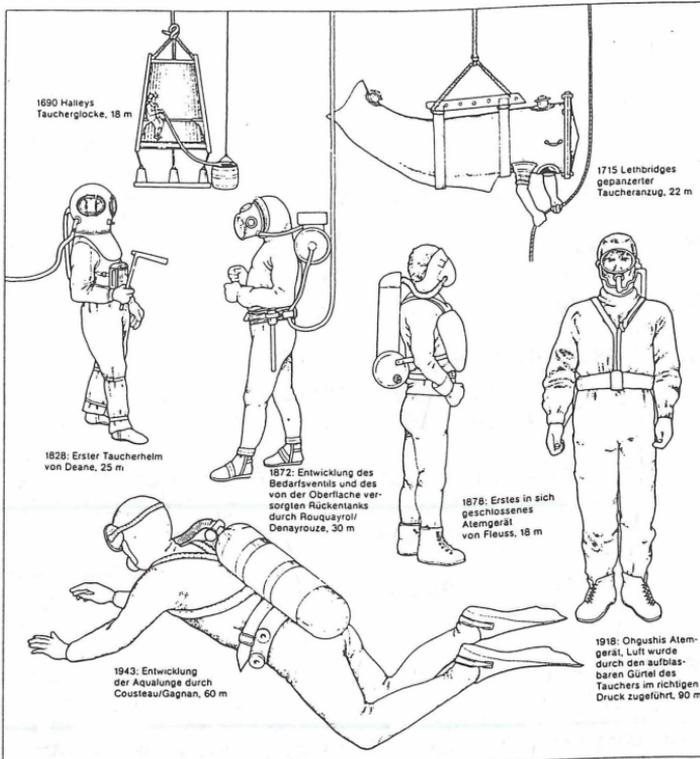
1715 entwarf *Lethbridges* den ersten gepanzerten Tauchanzug. Ende des 18. Jahrhunderts wurden bereits Tauchanzüge entwickelt, die von der Oberfläche aus mit Luft versorgt werden konnten. 1828 wurde von *Deane* der Taucherhelm erfunden. Im weiteren Verlauf dieses Jahrhunderts wurde 1819 von *Augustus Siebe* ein offener Tauchanzug konstruiert. Er war um die Taille offen, damit überschüssig zugeführte Luft entweichen konnte. 1837 stellte *A. Siebe* den ersten geschlossenen Tauchanzug her.

Ab diesem Zeitpunkt beschäftigte man sich verstärkt mit der Luftversorgung des Tauchers. So wurde 1878 das erste in sich geschlossene Atemgerät von *Fleuss* entwickelt. Anfang des 20. Jahrhunderts wurde ein von *Oghushi* entworfenes Atemgerät in Gebrauch genommen, bei dem die Luft durch einen aufblasbaren Gürtel dem Taucher mit entsprechendem Druck zugeführt wurde.

1943 erprobten *Jacques Cousteau* und *Emile Gagnan* die Aqualunge, ein von ihnen neu entwickeltes System. Der Taucher hat dabei seinen Luftvorrat in einem Behälter auf dem Rücken.

Taucher, die heute in größeren Tiefen unter Wasser im Einsatz sind, atmen eine Mischung aus Sauerstoff und Helium. Nach einem längeren Aufenthalt in großen Tiefen benötigen sie eine Dekompressionszeit von mehreren Tagen, um ihr Blut zu entsättigen. Damit solche langen Dekompressionsphasen nach jedem Einsatz vermieden werden, können sich die Taucher in eine mit einem Sauerstoff-Edelgasgemisch gefüllte Druckkammer begeben.

Die oben beschriebene Entwicklung der Meeresforschung in Biologie, Geologie, Chemie und Physik sollte auch in Zukunft dazu beitragen, das Leben im Meer und vor allen Dingen die noch wenig erforschte Tiefsee besser zu verstehen. Das Ökosystem Meer scheint ein überaus empfindliches System darzustellen. Es darf nicht durch schädliche vom Menschen bedingte Umwelteinflüsse, seien sie beabsichtigt, wie jahrelange ungeklärte Abwassereinleitung, oder unbeabsichtigt, wie zahlreiche Öltankerkatastrophen, zerstört werden, noch bevor wir es richtig kennengelernt haben.



Die Entwicklung der Tauchgeräte
(aus: Bildatlas der Ozeane, 1990)

Literatur:

Der große Bildatlas der Ozeane
Orbis Verlag 1990

Brockhauslexikon
Deutscher Taschenbuch Verlag

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Bufus-Info - Mitteilungsblatt der Biologischen Unterwasserforschungsgruppe der Universität Salzburg](#)

Jahr/Year: 1993

Band/Volume: [12](#)

Autor(en)/Author(s): Schmidt Kathrin

Artikel/Article: [Zur Geschichte der Meeresbiologie 39-43](#)