

grosse Genauigkeit erreichen kann, ausser man führt jedesmal eine doppelte Beobachtung und Rechnung aus, indem man die Distanz des Mondes von zwei Sternen, den einen im Osten, den anderen im Westen desselben abmisst.

Die Methode der Sternbedeckungen lässt sich auf eine vereinfachte Mondistanz zurückführen, indem man eben den Augenblick beobachtet, wann die Distanz eines Mondrandes von einem Stern gleich Null wird. Auch hier aber sind Beobachtung und Rechnung lang und beziehungsweise schwer durchführbar.

Der Chronometer bleibt somit das vorzüglichste Instrument der Navigation und wehe dem, der demselben nicht die grösste Sorgfalt widmet. Schiffe, bei welchen ein geringer Zeitverlust von Bedeutung ist, oder solche, die wissenschaftliche Expeditionen zur Erforschung der physikalischen Verhältnisse des Meeres unternehmen, sind deshalb gewöhnlich mit drei Längenuhren versehen. Auf gewöhnlichen Segelschiffen begnügt man sich mit einem einzigen Chronometer, daher sieht man aber auch darauf, dass das Instrument so vorzüglich als möglich sei. Aus drei Längenuhren ermittelt man die geographische Position des Schiffes mit einer Genauigkeit, die staunenswerth ist, ja es ist ein wahres Vergnügen, zu sehen, wie die Zeit und die Richtung, in welcher ein bestimmtes Landobjekt in Sicht zu kommen hat, vorausgesagt wird.

Noch bleibt uns übrig, etwas Weniges über die Seekarte zu sagen, womit sich der Seemann orientirt und die ihm dazu dienl. seine geographische Lage darauf zu verzeichnen, um zu sehen, wie weit er sich von diesem oder jenem Punkte befindet und um die Richtung zu erfahren, die er nach einem bestimmten Orte einzuschlagen hat.

Die Seekarte ist, wie jede andere geographische Karte, eine naturgetreue Abbildung der ganzen oder einzelner Theile der Erdoberfläche auf einer Ebene. Da unsere Erde die Gestalt einer Kugel hat, so ist ihre Oberfläche nicht abwickelbar, d. h. man kann nicht die Oberfläche der Erde etwa wie diejenige eines Cylinders oder eines Kegels auf einer Ebene abwickeln. Man greift daher zu den Projektionen, indem man die Punkte der Erdoberfläche auf ein Gradnetz nach bestimmten mathematischen Gesetzen überträgt, derart, dass die Länder nach ihrer wahren Gestalt wiedergegeben werden. Man verlangt von der Seekarte, dass die Breitenparallelen und die Meridiane durch einfache gerade Linien wiedergegeben werden und dass die Winkel der Sphäre nicht verändert werden. Dass grosse Problem, eine Seekarte nach diesen Anforderungen herzustellen, hat der deutsche Geograph Gerhard Kremer, genannt Merkator, gelöst. Er machte die Meridian- und Parallelkreise aus geraden Linien, die aufeinander senkrecht stehen, und die Längengrade unter einander gleich. Dadurch fielen die Parallelkreise gleich lang mit dem Aequator aus, was den Verhältnissen auf der Kugel nicht entspricht. Man denke sich nur, dass, wenn auch die Breitengrade einander gleich wären, die Erdpole als Linien von gleicher Länge mit dem Aequator dargestellt würden, so wird man sofort einsehen, dass dieses kein richtiges Bild der Erdoberfläche abgibt. Die Insel Island z. B., die fast kreisrund ist, müsste wie eine sehr langgestreckte Ellipse ausfallen u. s. w.

Merkator hat sich aber gedacht, man könnte diesem Uebelstand dadurch abhelfen, dass man die Breitengrade auf der Karte im selben Verhältniss grösser machte, als die Parallelgrade auf der Kugel kleiner werden. Er erzeugte seine Karten, die heutzutage ausschliesslich für die Navigation verwendet werden, mit wachsenden Breiten. Die Längengrade sind auf denselben untereinander gleich, die Breitengrade sind aber im richtigen mathematischen Verhältniss um so grösser gemacht, je grösser die Breite ist. Diese Karten haben den Vorzug, dass sich die nautischen Probleme darauf leicht lösen lassen, da sie die Winkel der Kugeloberfläche in ihrer natürlichen Grösse wiedergeben.

Von den Landkarten unterscheiden sich die Seekarten dem Aeusseren nach durch eine fast gänzliche Nichtbeachtung des Aussehens des Binnenlandes. Dafür geben sie eine äusserst genaue Darstellung der Meeresküsten und der Inseln (des Binnenlandes nur soweit, als selbes von der See aus sichtbar ist), der Meerestiefen und der Beschaffenheit des Meeresbodens, der Untiefen, Riffe, Bänke, Klippen, Strömungen u. s. w. Ausser den Längen- und Breitenkreisen enthalten sie an verschiedenen Stellen auch die Windrose verzeichnet.

Hiernach müssen wir, bevor wir über den Gebrauch der Seekarte das Nöthige sagen, zu einer kleinen technisch-nautischen Erklärung zurückgreifen.

Wenn sich ein Reisender auf einer Ebene am Lande von einem Orte zum anderen zu begeben hat, so wählt er den kürzesten Weg, d. h. er marschirt längs der den Abfahrts- und den Ankunftspunkt verbindenden geraden Linie. Auf einer Kugelfläche ist die kürzeste Verbindungslinie zweier Orte durch den über diese beiden Punkte gedachten und zwischen denselben gelegenen grössten Kreisbogen gegeben. Der grösste Kreis auf der Kugel schliesst mit allen Meridianen verschiedene Winkel ein. Ein Schiff also, welches sich von A nach B auf der kürzesten Linie begeben wollte, müsste demnach fortwährend die Richtung seines Buges ändern. In der Praxis der Navigation fährt man nur bei sehr grossen Distanzen im grössten Kreis, wo es nämlich der Mühe werth ist, sich einer complicirteren Schiffsführung zu unterwerfen, um viele Meilen Weges zu ersparen.

Bei kleineren Distanzen begiebt man sich dagegen von einem Ort zum anderen, indem man immer dieselbe Richtung einhält. Man nennt die Curve, welche ein Schiff über dem Meeresgrund, sagen wir also auf der Oberfläche der Erde beschreibt, indem es immer im gleichen Course weiterfährt, die Loxodrome. Die merkatorische Karte hat nun den bedeutenden Vortheil, dass sie auch die Loxodrome durch eine gerade Linie darstellt.

Will also der Capitän wissen, wie der Course ist, der von A nach B führt, so braucht er nur A mit B auf der Karte durch eine gerade Linie zu verbinden und nachzusehen, welchen Winkel diese gerade Linie mit dem Meridian einschliesst. Verlässt er dann A, so muss er so lange bis er B erreicht den Bug immer im gleichen Winkel gegen den Meridian erhalten.

Strömungen, unrichtiges Steuern u. dgl. führen aber das Schiff immer mehr oder weniger von dem zu verfolgenden Weg ab, deshalb hat der Seemann täglich seine geographische Position durch astronomische Beobachtungen zu ermitteln. Er sieht dann, wie weit er von seinem Weg abkam, d. h. er erkennt den Einfluss der Strömung u. dgl. und ist in der Lage, den Course nach dem Ankunftsorte successive zu berichtigen. Noch bleibt uns übrig zu sagen, wodurch man den Course einhalten kann. Es sei in Fig. 18 x der Abfahrts-, y der Ankunftspunkt auf der Karte, somit x y der abzulaufende Weg. Die Loxodrome x y bildet mit dem Meridian PP' den Winkel P Ay und das Schiff wird mit seinem Bug immer vom Meridian um diesen Winkel P Ay abzustehen haben.

Die Richtung des Meridians wird dem Seemann durch die Magnetnadel gegeben. Wir können hier wohl voraussetzen, dass alle unsere Leser den Compass kennen und ersparen uns daher die Mühe, denselben zu beschreiben oder zu erklären, worauf er sich gründet. Sieht also der Seemann auf der Karte, dass y bezüglich x, sagen wir in der Richtung Nord-Ost liegt, so wird er immer den Bug gegen Nord-Osten halten um nach y zu gelangen.

Der Compass giebt aber, vom Einfluss der Schiffseisenmassen abgesehen, magnetische Course an. Eine frei hängende Magnetnadel zeigt nämlich nicht die Richtung des wahren geographischen Meridians, sie weicht von demselben um einen Betrag nach Osten oder nach Westen ab, der an allen Orten der Erdoberfläche verschieden ist und den man die magnetische Deklination nennt. Auf der Karte sind deswegen entweder gleich die magnetischen Meridiane gezogen, so dass man also den letzteren magnetische Richtungen entnimmt; oder es sind die Richtungen alle im natürlichen Verhältniss, dann steht an verschiedenen Stellen der Karte der Betrag der magnetischen Deklination verzeichnet, damit man denselben in Rechnung ziehen kann.

Die Schiffseisenmassen üben auch einen Einfluss auf den Compass aus, indem sie die Nadel von ihrer magnetischen Richtung verrücken. Eine am Schiffcompass abgelesene Richtung ist also auch nicht rein magnetisch, man nennt sie Compassrichtung. Bevor das Schiff den Hafen verlässt, bestimmt man den Einfluss der Schiffseisenmassen auf den Compass für jeden Course, indem man den Bug nach und nach nach allen Himmelsrichtungen dreht und die vom Compass am Schiff angegebene Course mit den wirklichen magnetischen vergleicht; letztere zu bestimmen unterliegt im Hafen keiner Schwierigkeit. So notirt man sich z. B. auf, dass beim Compasscourse N-Ost der eigentliche magnetische Course NOZN sein sollte. Zeigt also die Karte vom Orte x nach y den Course NOZN an, so wird man am Compass NOst steuern und umgekehrt, liest man am Compass den Course NO ab, so trägt man ihn auf der Karte als NOZN auf.

Diese kurzen Andeutungen werden, wie wir hoffen, genügen, um jeden Uhrmacher dazu zu verhelfen, sich ein allgemeines Bild über die Art und Weise zu machen, wie die Aufgaben der Schiffsführungskunst gelöst werden.

Zur Oelfrage.

Es ist eine eigenthümliche Erscheinung, dass schon seit Jahren in unserem Fachblatt Abhandlung nach Abhandlung über Uhrenöle in die Oeffentlichkeit gelangen und zwar fast ausschliesslich aus interessirten Kreisen, d. h. solchen, welche selbst Oele fabriciren. Es kann daher kaum Wunder nehmen, wenn danach ein Jeder sich schliesslich die Frage vorlegt, welches Oel denn nun eigentlich das Beste ist. Fast alle diese Schriftsteller bezogen sich auf chemisch-technische Gutachten und versuchten dabei mit Hilfe der Theorie, ihr eigenes Fabrikat als das Vollkommenste zu bezeichnen. Aber selbst, wenn diese Urtheile der Theorie nach richtig wären, was jedoch nach den letzten Ausführungen sehr zweifelhaft erscheint, so ist doch für die Uhrmacherei dadurch nichts bewiesen.

Die Theorie ist nicht immer für die Praxis massgebend und gerade bei Uhrenölen ist die letztere entscheidend. Fast alle Gutachten und Abhandlungen heben das specifische Gewicht hervor, und wenn auch bei den Begutachtungen eines Schmiermittels das specifische Gewicht sehr in Betracht gezogen werden muss, so ist doch bis jetzt von Keinem bewiesen, dass die Theorie, welche bei Maschinen im Allgemeinen massgebend ist, auch für ein so winziges Maschinchen, wie die Taschenuhr, in demselben Massstabe angewandt werden könnte. Geht man doch schon im Allgemeinen von dem Grundsatz aus, dass ein Schmiermittel bei Reibungstheilen, welche einen erheblichen Druck auszuhalten haben, mehr Consistenz benöthigt, als bei Reibungstheilen, welche mit weniger Druck oder grösserer Geschwindigkeit arbeiten. Ich kann und will mich nicht in Auseinandersetzungen einlassen, wie gross die Consistenzfähigkeit oder das specifische Gewicht für ein Taschenuhröl sein kann oder soll, nur möchte ich meine Bewunderung aussprechen, dass die Herren Oelfabrikanten so ohne Weiteres das Mineral-Oel als unbrauchbar erklären, weil es angeblich zu leichtflüssig ist, oder zu wenig Consistenz hat. Ja man hat sich sogar nicht gescheut dem Mineral-Oele anzudichten, dass es sich verdicke oder verharze. Ich habe diese Nachtheile nicht entdecken können. Angenommen, es wäre dünnflüssiger als andere Oele, so besitzt es doch immerhin noch Schmierfähigkeit genug, um die Reibungsflächen einer Taschenuhr zu bedecken und sich jahrelang zu halten. Es ist weder meine Sache noch liegt es in meiner Absicht, Mineral Oele zu analysiren oder zu empfehlen, nur das möchte ich constatiren, dass im Jahre 1881, als die Eigenschaften des kaukasischen Mineral-Oeles zum ersten Male von Herrn M. Benjamin-Hamburg in diesem Blatt veröffentlicht wurden, ich mir eine Probestunde von demselben kommen liess, und kann behaupten, dass ich noch nie ein Oel besessen, welches sich so ausgezeichnet bewährt hat. Ob andere Mineral-Oele dieselben Eigenschaften haben, weiss ich nicht, das aber weiss ich, dass ich später bei verschiedenen Fourniturenhandlungen dieses Mineral-Oel verlangt, aber immer ein anderes bekommen habe, mit welchem ich nicht annähernd so zufrieden war, wie mit dem Ersteren,