

MINT-Tipp des Tages: Navigation

Die Menschen waren schon immer Entdecker. Seit tausenden von Jahren bauen sie Boote und Schiffe, um auf das Meer hinauszufahren. Einerseits diente das Meer als Nahrungsquelle. Andererseits waren die Menschen jedoch auch neugierig und wollten neue Welten entdecken, erobern und Handel treiben. Aber wie konnten sich die Seefahrer auf dem Meer zurechtfinden, wenn sie wochenlang nichts als Wasser um sich herum sehen konnten? Anfangs standen ihnen nur die Sonne, der Mond und die Sterne zur Orientierung zur Verfügung. Die Seefahrer gaben ihre Erfahrungen weiter und verfassten Segelanweisungen mit Hinweisen über Entfernungen, Untiefen, gefährliche Strömungen und auffälligen Landmarken für ihre Kollegen. Aus diesen Anweisungen entwickelten sich im Mittelalter die ersten Seekarten. Um sein Schiff sicher navigieren zu können, musste ein Kapitän vor allem drei Punkte beachten. Zunächst sollte er immer wissen, an welchem Ort er sich gerade befindet. Anschließend kann er den kürzesten Weg zum Zielort berechnen. Ist diese Route ausgearbeitet, muss darauf geachtet werden, das Schiff auf Kurs zu halten.

Eine Erleichterung für die Navigation auf See war der Kompass. Dieser wurde in China erfunden und kam wahrscheinlich im Mittelalter mit arabischen Händlern auch nach Europa. Mit Hilfe des Kompasses konnten die Seefahrer bestimmen, wo Norden ist. Ein Kompass enthält einen magnetischen Zeiger, auch Kompassnadel genannt. Die ganze Erde ist von einem schwachen Magnetfeld umgeben. Dabei ist der magnetische Nordpol in der Nähe des geografischen Südpols der Erde und der magnetische Südpol in der Nähe des geografischen Nordpols. Nun ist es aber so, dass der Nordpol eines Magneten den Südpol eines anderen Magneten anzieht und den Nordpol eines anderen Magneten abstößt. Der magnetische Nordpol der Nadel wird daher vom magnetischen Südpol der Erde angezogen. Die Nadel dreht sich und zeigt mit ihrem Nordpol auf den Magnet-Südpol der Erde, also den geografischen Norden. In folgendem Video wird das Ganze noch einmal erklärt: https://www.youtube.com/watch?v=7cdP9I_xgNE

Man kann einen Kompass auch ganz leicht selbst basteln. Wie das geht wird hier erklärt: <https://www.geo.de/geolino/basteln/1664-rtkl-experiment-der-nadelkompass>

Um die Position eines Schiffes genauer zu bestimmen wurden im Laufe der Zeit immer neue technische Geräte entwickelt. Die geographische Breite, also wie weit nördlich oder südlich ein Schiff von Äquator ist, lässt sich zum Beispiel mit einem Astrolabium, einem Sextanten oder einem Jakobsstab bestimmen. Mit ihnen kann man den Höhenwinkel zwischen der Sonne oder einem anderen Fixstern und dem Horizont messen. Hier gibt es mehr Informationen zu diesen Geräten:

<https://www.kinderzeitmaschine.de/entdecker/lucys-wissensbox/seefahrt/mit-hilfe-der-sterne-astrolabium-quadrant-und-jakobsstab/>

Vieles vom Wissen und den Hilfsmitteln der Seefahrer helfen auch an Land zur Orientierung. Oft reicht auch hier ein Blick in den Himmel, um eine grobe Richtung zu erkennen. Morgens geht die Sonne im Osten auf, mittags ist sie im Süden und abends geht sie im Westen unter. Im Norden sieht man sie dagegen nie. Den Stand der Sonne nutzten die Seefahrer schon immer, um sich zu orientieren. Doch was ist nachts oder wenn die Sonne einmal nicht scheint? Hilfreiche Tricks, wie man die Himmelsrichtungen sonst noch bestimmen kann, findet ihr hier:

<https://kinder.wdr.de/tv/wissen-macht-ah/bibliothek/kuriosah/alltag/bibliothek-wie-kann-man-die-himmelsrichtung-besti-100.html>

Auch heutzutage, wenn wir mit dem Auto unterwegs sind, müssen wir dieselben Punkte beachten, wie früher ein Kapitän auf einem Segelschiff. Wir müssen wissen wo wir gerade sind. Dann muss die kürzeste Strecke zu unserem Ziel herausgefunden werden. Und während der Fahrt muss ständig überprüft werden, ob wir uns noch auf dem richtigen Weg befinden. Wie ein modernes Navigationssystem genau funktioniert, findet ihr in diesem Video heraus:

<https://www.wdrmaus.de/filme/sachgeschichten/navigationssystem.php5>

Weitere Infos:

<https://www.geo.de/geolino/forschung-und-technik/3472-rtkl-navigation-der-weg-steht-den-sterne>

https://www.planet-schule.de/mm/die-erde/Barrierefrei/pages/Kompass_und_Orientierung.html

https://www.planet-wissen.de/technik/schiffahrt/vom_floss_zur_kogge/pwienavigation100.html

<https://www.leifiphysik.de/optik/lichtreflexion/ausblick/sextant>