

Vom Floss zum Riesenschiff

Unterwegs auf den Meeren

Muskelkraft

Muskelkraft ist der älteste Antrieb für Schiffe. Schon die alten Griechen und Römer fuhren mit Schiffen über die Meere und liessen dafür Hunderte von Sklaven rudern. Eins der ersten Wasserfahrzeuge war ein Baumstamm.

2

EIN SKLAVE IST JEMAND, DER ALS EIGENTUM EINES ANDEREN MENSCHEN BEHADELT WIRD.



Warum schwimmt ein Schiff?

Damit etwas **auf dem Wasser schwimmt**, muss es eine **geringere Dichte als Wasser** haben. Hä? Moment, der Reihe nach:

Knülle ein Stück Alufolie zur Kugel. Ein gleich grosses zweites Stück faltest du zum Schiffchen*. Was passiert, wenn du beides auf eine Wasseroberfläche setzt? Die Kugel sinkt, das Schiff schwimmt. **Das Gewicht von Schiff und Kugel ist zwar gleich, aber das Schiff hat eine grössere Oberfläche.** Sein Volumen im Verhältnis zu seinem Gewicht ist grösser. Die Dichte ist geringer als die des Wassers.

Bei der Kugel ist es anders. Hier ist das Volumen im Verhältnis zum Gewicht kleiner und die Dichte ist höher.

Mit richtigen Schiffen ist es gleich: Ein riesiges, **schweres Stahlschiff schwimmt**, weil es sein **Gewicht über eine grosse Oberfläche verteilt** und weil es ausserdem viele **Hohlräume** hat, in denen Luft ist. Und Luft ist ja bekanntlich leichter als Wasser. Das Schiff liegt also auf der Wasseroberfläche. Das nennt man **Auftrieb**. Ein Stahlklumpen mit dem gleichen Gewicht würde nicht auf dem Wasser schwimmen, sondern untergehen.

war die Kon-Tiki. Der Norweger Thor Heyerdahl segelte 1947 mit einem Holzfloss 6900 Kilometer weit. Ihm gelang die Reise von Lima in Peru über den Pazifischen Ozean bis auf die polynesischen Inseln. Mit seiner Expedition bewies er, dass solche langen Reisen selbst mit einem einfachen Floss ohne moderne Technik möglich waren. Flösse sind nicht wasserdicht. Sie kommen mit der Strömung, mit Wind und beim Rudern oder Staken mit langen Paddeln vorwärts.

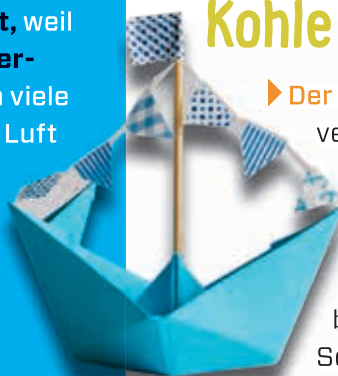
► **Der Kajak:** Indem man Gerüste aus Holz oder Tierknochen mit Tierhaut bespannte, erhielt man ein wasserdichtes Boot. Die Inuit waren Spezialisten auf dem Gebiet. Sie bespannten ihre Jagdboote mit Seehundfellen. Moderne Kajaks sind meist aus Kunststoff. Kajaks sind schnell und wendig. Manövriert wird mit dem Doppelpaddel.

Wind

► **Das Segelboot:** Beim Segeln nutzt man die Kraft des Windes. Die älteste Abbildung eines Segels ist um die 8000 Jahre alt. Beim Segelboot hält ein Mast ein Segel, der Wind bläst hinein, am besten direkt von hinten. Man kann auch vorwärtskommen, wenn der Wind schräg von vorn kommt. Aber um gegen den Wind zu segeln, muss man kreuzen können. Beim Kreuzen fährt man im Zickzack, denn geradeaus kommt man nicht vorwärts. Ist es windstill, nennt man das Flaute. Dann half früher nur Abwarten oder Rudern, aber heute haben viele Segelboote einen Motor. Christoph Kolumbus landete mit einem Segelschiff in Amerika. Auch Katamarane und Surfer nutzen den Wind.

Kohle

► **Der Raddampfer:** Die Dampfmaschine veränderte nicht nur die Industrie, sondern auch den Transport. In Raddampfern wurde mit einem Kohlenfeuer Wasser erhitzt. Mit dem erzeugten Dampf wurden Kurbelwellen angetrieben, welche die Schaufelräder in Bewegung setzten.



Dieser Container ist 12 m lang und

ES GIBT VERSCHIEDEN GROSSE CONTAINER. DIE MEISTEN SIND 6 ODER 12 METER LANG. DER KLEINERE HAT EINE FLÄCHE VON RUND 15 QUADRAT-METER, ALSO ETWA DIE GRÖSSE EINES KINDERZIMMERS!



2,5 m hoch

Foto: Heften: maersk line; Foto Container: www.containerbasis.de



Besonders auf Seen und Flüssen oder auf kurzen Strecken im Meer waren die Raddampfer unterwegs. Heute fahren noch fünf Raddampfer auf dem Vierwaldstättersee.

► **Der Schraubendampfer:** Schiffe mit Schrauben waren kräftiger und besser geeignet für die hohe See. Der Dampf drehte die Schraube. Auf grossen Hochseedampfern schaufelten über 180 Heizer jeden Tag fünf Tonnen Kohle in die Dampfkessel. Das war eine schweisstreibende Arbeit. Je besser der Dampfantrieb wurde, desto weniger Grossegler waren auf den Meeren unterwegs.

Wasserkraft

► **Die Fähre:** Der Antrieb für die Basler Fähren ist die Strömung des Rheins. Ein Seil, das Gierseil heisst, spannt sich über den Rhein. Daran ist die Fähre mit einem weiteren Seil befestigt. Man nennt die Basler Fähren auch Rollfähren oder Gierseilfähren. Um vom Ufer abzulegen, bewegt der Fährmann das Ruder im hinteren Teil der Fähre quer in die Strömung, stösst sich vom Landungssteg ab und legt den Schwenkhebel im vordern Teil der Fähre um. Die Strömung drückt das Boot über den Fluss. Die Uelifähre bei der Dreirosenbrücke hat einen Aussenmotor, falls sie einem Schiff schnell ausweichen muss.

WWW.MARINETRAFFIC.COM
ZEIGT DIR ALLE SCHIFFE,
DIE GERADE
UNTERWEGS SIND.

Schweröl

Die Schiffe werden immer grösser. Die neusten Modelle sind **400 Meter lang**. Vier Fussballfelder hätten auf Deck Platz. Solche Schiffe können **18 000 Container transportieren**. Aneinandergereiht ergäben die Container eine 120 km lange Stahlschlange.

90 Prozent des Welthandels werden über die internationale Schifffahrt abgewickelt. Je mehr aufs Schiff passt, desto billiger sind die Versandkosten. Man kann heute **20 Tonnen Güter für weniger als 300 Franken rund um die Welt schicken**. Würdest du zum gleichen Preis Milch nach Hause bringen, müsstest du 100 Liter tragen und würdest dafür 1,5 Rappen erhalten. Also sehr wenig. Das geht so billig, weil die Frachter mit Schweröl fahren. Das ist der Abfall, der übrig bleibt, wenn man aus Rohöl Benzin, Diesel oder Heizöl gewonnen hat. **Schweröl** kostet nur halb so viel wie Diesel, ist aber extrem schmutzig. Auf den Weltmeeren sind pro Jahr **60 000 Frachter unterwegs**, die nicht nur die Luft verpesten. Bei der Reinigung der Schiffe werden viele Schadstoffe ins offene Meer gespült. Es gibt **alle drei Tage ein Schiffsunglück**, bei dem Container ins Meer sinken. Was in diesen Containern ist, weiss man oft nicht so genau. Dazu kommt, dass die Schiffe einen Riesenkrach machen. Meeressäuger, die sich normalerweise per Schall verständigen, können das bei dem Lärm nicht. So kommt es, dass **Wale** immer wieder **die Orientierung verlieren** und an einer Küste stranden.

Leider gibt es bis jetzt keine bessere Möglichkeit als den Gütertransport per Schiff. Der Transport **mit Flugzeugen** beispielsweise wäre viel **aufwendiger und energieintensiver**. Aber wir müssen uns auch selbst an der Nase nehmen. Denn auch unsere Handys, Jeans und Schuhe kommen in der Regel im Container zu uns. Es wird auch daran gearbeitet, die Antriebe effizienter zu machen. Und ein ganz alter Antrieb wird gerade wiederentdeckt: Wind! Beim Frachtschiff Vindskip funktioniert der ganze Schiffsrumpf wie ein Segel. Das spart Treibstoff.