



Die Anfänge der Naturbeherrschung

Frühformen der Mechanik

Weule, Karl

Stuttgart, 1921

6. Der Luftdruck. Wesen des Siedens. Der Schildkrötenfang mit dem Fisch.
Verwandlung der Arbeit in Wärme. Das pneumatische Feuerzeug. Der
Schröpfkopf im dunklen Weltteil.
-

[urn:nbn:de:hbz:466:1-79334](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-79334)

dergleichen, gehört erst späteren Stufen der Metalltechnik an. Ohne diese Hilfsmittel wäre sie gar nicht zu denken.

6. Der Luftdruck.

Die meisten Flüssigkeiten verdampfen an ihrer Oberfläche bei jeder Temperatur. Das Wasser z. B. verdampft schon bei 0 Grad langsam, bei Zimmertemperatur schneller, bei höheren Temperaturen noch schneller. Dabei aber verdampft es immer nur an der Oberfläche, bis durch weiteres Erhitzen schließlich eine Temperatur erreicht wird, wo sich auch im Innern Dampf bildet. Diese Temperatur nennt man den Siedepunkt einer Flüssigkeit; sie besagt, daß die Spannkraft der in ihr enthaltenen Dämpfe dem auf der Flüssigkeit lastenden Druck das Gleichgewicht hält.

Das Wesen des Siedepunktes ist für die Mehrzahl selbst der sogenannten Gebildeten ein Buch mit sieben Siegeln; wir dürfen also mit um so weniger Recht gegen die Naturvölker den Vorwurf erheben, die Tatsache der Luftschwere nicht erkannt zu haben. Kochen

können viele von ihnen trotzdem vielleicht ebensogut wie manche weiße Bürgersfrau. Auch von der exakten Feststellung des Luftgewichts, wie es unsere Barometer uns täglich vorführen, ist keinem jener Völker jemals Kunde geworden, und trotz alledem haben etliche von ihnen von der Tatsache selbst in ganz angemessener Weise Gebrauch gemacht.

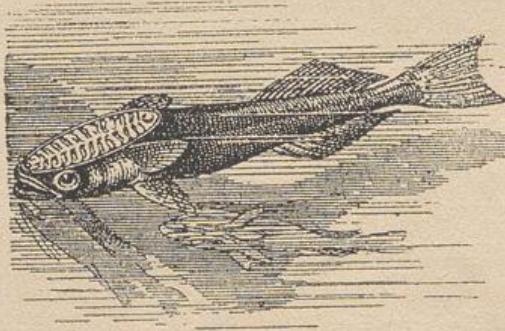


Abb. 14. Der Schiffshalter.
(Nach Brehms Tierleben.)

In allen Meeren tropischer und gemäßigter Breiten, auch im Mittelmeer, lebt die Fischgattung Echeneis, im Volksmund Schildfisch oder Schiffshalter genannt. Jenen Namen führt er von einer ovalen Scheibe her, die, wie die Abbildung 14 zeigt, an Kopf und Nacken sitzt und aus zahlreichen kleinen, aufrichtbaren Platten besteht, die von einem erhöhten Rand umgeben und von einer Längsleiste geteilt werden. Drückt der Fisch den Rand mit dem die Scheibe umgebenden Ringmuskel an einen anderen Gegenstand an und richtet darauf die Platten hoch, etwa so, wie wir die Blätter einer Talousie hochrichten, so entsteht zwischen diesen Platten ein luftverdünnter Raum, und die Scheibe heftet sich fest an. Das ist eine Folge des atmosphärischen Druckes, zu dem im Wasser noch der Druck der über der Haftungstiefe lagernden Wassersäule hinzutritt. Auf diese Weise saugt sich der

Echeneis an größeren Fischen, namentlich an Haien, fest und läßt sich fortschleppen, vermutlich, um sich seine Nahrung so bequem wie möglich zu verschaffen. Gern heftet er sich aber auch an Schiffe, und da das Volk in seinem naiven Glauben Tieren stets Übermächtiges zutraut, so ist er schon früh in den Geruch gekommen, Schiffe sogar anhalten zu können. Daher die Bezeichnung Schiffshalter.

Die Unterart Echeneis Remora, der diese Macht im Gebiet der alten Mittelmeerkultur zugeschrieben wurde, ist nur 20—25 cm lang; von ihr ist also eine wirkliche Kraftleistung nicht zu erwarten. Dahingegen haben sich die Bewohner von Westindien, der Insel Sansibar und der Torresstraße die ungleich gewichtigere Masse des bei ihnen heimischen Echeneis Naucrates (des „Schiffsmächtigen“) zunutze gemacht, indem sie mit ihm zwar keine Schiffe, nicht einmal kleine Boote, wohl aber Schildkröten aufhalten und fangen. Das geschieht in der Weise, daß sie sich mehrere Exemplare des 1 Meter langen Fisches einfangen und bis zum Fangtage gefangen halten. Den armen Geschöpfen durchbohrt man dabei den Schwanz, zieht einen Strick hindurch und schlingt diesen sicherheitshalber noch um den Schwanz herum. Am Fangtage selbst fährt man aufs Meer hinaus, die „Meute“ an der Leine. Ahnungslos treiben in süßem Schlummer Schildkröten auf den Wellen. Da jagt es in der Tiefe von allen Seiten unhörbar heran, saugt sich jäh, aber unlösbar ringsum fest; der Fischer zieht langsam die Leinen an — das Wild ist gefangen.

Das andere Vorkommnis gehört nicht im wissenschaftlichen Sinn unter die Rubrik Luftdruck, wohl aber im volkstümlichen, weshalb es an dieser Stelle gleichwohl Aufnahme finden soll.

Die Verwandlung von Arbeit in Wärme ist uns allen bekannt und geläufig. So oft wir ein Zündholz reiben oder mit Stahl und Stein Feuer schlagen, erzeugen wir Wärme aus Arbeit; erst die durch Reibung oder Schlag entstandene Wärme entzündet den Phosphor oder den Schwamm. Darauf beruhen auch alle Feuererzeugungsmethoden der Wilden, das Quirlen mit dem Bohrstab wie das Reiben in der Längsrinne und das Sägen in der Querrille. (Vergl. die „Kultur der Kulturlosen“, Seite 60—94.) Selbst die Erzeugung von Feuer in der pneumatischen Röhre beruht auf demselben Gesetz: durch die rasche Kompression der Luft in der unten geschlossenen Röhre wird die Luft so heiß, daß sie den in der unteren Stempelhöhlung untergebrachten Schwamm entzündet. Ob die Bewohner Hinterindiens und der großen Sunda-Inseln, wo dieses pneumatische Feuerzeug im Gebrauch ist, allerdings unabhängig von uns auf die Idee gekommen sind, bleibe einstweilen dahingestellt. Möglicherweise ist ein genialer Kopf bei der Herstellung eines Blasrohres, der für

jene Gebiete charakteristischen Fernwaffe, besonders energisch gewesen; in dem Bemühen, das Internodium einer markhaltigen Pflanze zu durchstoßen, um einen glatten Lauf zu gewinnen, mag er seinen Stempel mit starker Wucht nach unten gedrückt haben, um mit Erstaunen festzustellen, daß sich das fein zerteilte Mark dabei entzündet habe. Dann gehörte nur noch das Erfassen des Vorgangs hinzu, um die Erfindung bewußt weiter zu erhalten und auszubauen.

Auf exakten wissenschaftlichen Prinzipien beruht hingegen wieder eine medizinische Verwendung des Luftdrucks. Das ist die Anwendung des Schröpfkopfes, der keineswegs auf die Heilkunst der Kulturvölker beschränkt ist, sondern sich ganz allgemein auch in Afrika, vereinzelt auch im Malaiischen Archipel und Nordamerika findet. Bei uns hat er die Form einer kleinen Metall- oder Glashölzerchen, die man über einer Weingeistflamme schwach erhitzt und möglichst schnell auf die zu schröpfende Hautstelle setzt. Durch die Vo-



Abb. 15. Afrikanischer Schröpfkopf.

lumenverminderung der Luft entsteht ein luftverdünnter Raum, in den die Haut und dabei auch die Blutgefäße dieser Partie hineingepréßt werden. Das geschieht durch den atmosphärischen Druck, der alle Teile unseres Körpers füllt, widrigenfalls wir unter der ungeheuren Last von etwa 300 Zentnern, die auf unserer rund $1\frac{1}{2}$ Quadratmeter großen Körperoberfläche lagert, elendiglich zusammenbrechen würden. Hatte man vor dem Ansetzen des Schröpfkopfes Einschnitte gemacht, so tritt das Blut jetzt aus diesen heraus; war das nicht geschehen, so wird das Blut aus der Nachbarschaft des Schröpfkopfes nur unter diesen hingezogen, also von den darunter liegenden Teilen weggeleitet. Abb. 15 zeigt uns die Schröpfung eines Ostafrikaners. Der afrikanische Schröpfkopf besteht in der Regel aus der Spitze eines Kuhhörnes, in die man von oben her ein Loch gebohrt hat. Zur Herbeiführung des Vakuums setzt der Medizinherr das breite Ende auf die zu schröpfende Hautstelle und saugt mit dem Munde, so stark er kann. Glaubt er das Horn luftleer genug, so praktiziert er geschickt mit der Zunge ein Stück Wachs, das er im Munde hält, auf die obere Öffnung und setzt den Mund ab. Das Horn wirkt nun in genau derselben Weise, nur vermutlich noch stärker, als unser „zivilisiertes“ Gegenstück.

*