



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Universitätsbibliothek Paderborn

Des Marcus Vitruvius Pollio Baukunst

Vitruvius

Leipzig, 1796

XI. Kap. Wasserschnecke oder Wasserschraube.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-48396](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-48396)

EILFTES KAPITEL.

Wasserschnecke oder Wasserschraube —*cochlea*.—

Es giebt auch eine Art von Schnecken, die eine große Menge Wassers schöpft, aber nicht so hoch hebt, als ein Rad. Ihre Einrichtung ist folgende:

Es wird ein Holz —*lignum*— genommen, welches so viel Zoll stark, als Fuß lang ist. Dieses wird nach dem Zirkel geründet. An dieser Spindel äußersten Enden wird der Umfang, vermittelt des Quadranten —*tetrans*,— in vier, oder, vermittelt des Octanten —*octans*,— in acht Theile abgetheilt; die Linien aber werden

maßte, und Befehle zu dieser Absicht wurden noch gegen Ende des fünften Jahrhunderts von Zeno erneuert und geschärft. Es ist auch werth angemerkt zu werden, daß man im ganzen Justinianischen Gesetzbuche nicht des Fachbaums oder Sicherpfahls gedacht findet, der doch in allen neuern Gesetzen vorkömmt, und der da, wo viele Mühlen in Einer Reihe an einerley Strom liegen, so häufige Streitigkeiten veranlaßt. Durch die, von Belisaire im Jahr 536. erfundenen Schiffmühlen endlich, wurde der Gebrauch der Wassermühlen ungemein erweitert, und sie sind seit der Zeit niemals wieder außer Gebrauch oder in Vergessenheit gekommen; vielmehr sind sie bald über ganz Europa bekannt geworden.

Es ist nicht wahrscheinlich, daß schon die Römer Windmühlen gehabt haben, da Vitruv da, wo er alle bewegende Kräfte nennt (s. B. IX. K. 6. (IX.) und B. X. K. 1. 13.), auch der Anwendung des Windes gedacht, aber nicht ein Wort von Mühlen gesagt hat, so wenig als Seneca (*natur. quaest. lib. 5. c. 18.*) und Chrysostomus (*in psalm. 134.*), die beyde die Vortheile des Windes erzählt haben.

Nach dem Suidas hieß der Gott der Mühlen Eunostus. Gori will ihn auf einer antiken Gemme erkennen, worauf eine männliche meist nackte Figur geschnitten ist, welche in der linken Hand eine Korngarbe, und in der rechten ein Werkzeug hält, welches nach aller Wahrscheinlichkeit eine Handmühle seyn soll. (Siehe Beckmanns Beytr. zur Gesch. der Erfindungen a. a. Orte.)

so gezogen, daß wenn die Spindel in einer Fläche wagrecht steht, die Linien beyder Enden senkrecht auf einander treffen. Von diesen Linien werden darauf von Einem zum anderen Ende die passenden perpendikulär Linien gezogen, so daß sie ein Achtel des Umfangs der Spindel von einander abstehen; und damit die Spindel gleichwie in der Runde, also auch in der Länge in gleiche Theile abgetheilt sey, so schneidet man die in die Länge gehenden Linien kreutzweis durch, und bezeichnet jeden Durchschnitt — *decussatio* — mit einem Punkte.

Diefs mit aller Genauigkeit — *emendate* — gethan, wird ein dünnes weidenes, oder keuschbaumenes — *vitex* — Richtscheit genommen, mit Theer beschmiert und auf den ersten Durchschnittspunkt genagelt; darauf schräg zu den folgenden Durchschnittspunkten der geraden und krummen Linien geführt, und so weiter nach der Reihe von einem Durchschnittspunkte zum andern gewunden und darauf angenagelt, bis es von dem ersten Durchschnittspunkte, wo dessen Anfang befestiget ist, zu dem Achten gelangt, wo dessen Ende gleichfalls fest gemacht wird. Auf solche Weise durchläuft es in der Schräge eben so viel Räume und Theile der Spindel, als es in der Länge bis zum achten Punkt zurücklegt.

Nachdem man auf die nehmliche Weise durch alle Räume in der Länge und Runde schräg von Durchschnitt zu Durchschnitt Richtscheite gewunden und darauf befestiget hat: so entstehen, vermöge der acht Abtheilungen des Umfangs, eben so viele gewundene Rinnen — *canales* — vollkommen den natürlichen Windungen einer Schnecke ähnlich.

Auf dieser Spur geht man weiter, und nagelt auf diese Richtscheite noch ihrer so viele andere, die ebenfalls zuvor mit Theer

bestrichen sind, auf; bis endlich der Durchmesser dem Achteil der Länge gleich ist.

Um dieses Gewinde — *involutio* — wird alsdann zur Bedeckung ein Mantel von Bretern geschlagen, welchen man mit Theer sättiget und darum eiserne Reifen legt, damit ihn die Gewalt des Wassers nicht zersprengt. Die beyden Enden der Spindel aber werden mit Eisenblech wolil verschlagen und mit eisernen Bolzen — *stilus* — versehen.

Zur Rechten und Linken dieser Wasserschnecke stellt man dann Pfähle, auf deren obersten Enden man zu beyden Seiten Querhölzer befestiget; bringt darin eiserne Ringe an, in welche man die Bolzen steckt: Und so vermag die Maschine von Menschen durch Treten umgetrieben zu werden.

Ihre Stellung muß so schräg seyn, dafs sie dem rechtwinklichten Pythagorischen Dreyecke ^{d)} — *trigonum orthogonium* — entspricht. Man theilt nemlich die Länge der Schnecke in fünf Theile, und erhebt das Eine Ende der Schnecke so hoch, als drey dieser Theile; es bleiben also ihrer vier zu der untersten Mündung — *nares* — Abstände von der senkrechten Linie. Die Art und Weise, wie dieses einzurichten sey, ist aus der Abbildung am Ende des Buchs zu ersehen. ^{e)}

Und so habe ich alle zur Erhebung des Wassers dienende Maschinen — *organon*, — welche aus Holz verfertigt werden, nebst der

d) Siehe oben B. IX. Vorrede S. 136.

e) Die Erfindung der oben beschriebenen Maschine wird gewöhnlich dem Archimedes zugeschrieben; daher ihre Benennung Archimedische Wasserschraube! Nach anderen soll jedoch diese Maschine schon den Älteren Ägyptern zur Austrocknung ihres vom Nil überschwemmten Landes gedient haben. Eine Abbildung derselben siehe in *Leupolds theatr. mach. hydraul. P. I. Tab. XV.*

Art ihrer Verfertigung, und der verschiedenen Weise, wie sie zu unsäglich vielen Bequemlichkeiten zu gebrauchen sind, so deutlich und faßlich als mir möglich gewesen ist, beschrieben, um die Kenntniß derselben zu befördern.

Z W Ö L F T E S K A P I T E L .

Ktesibische Maschine oder doppeltes Druckwerk.

Nunmehr muß ich von der Ktesibischen Maschine reden, welche das Wasser sehr hoch in die Höhe bringt.

Sie wird aus Kupfer gemacht, und besteht aus zwey Stiefeln oder Kolbenröhren —*modioli gemelli*,— welche nicht weit von einander stehen, und zwey gabelförmige Kropfröhren oder Gurgeln —*fistulae furcillae figura*— haben, die mit einander zusammenhängen, indem beyde in das Mittel eines Windkessels —*catinum*— gehen.

In dem Windkessel werden auf die oberen Öffnungen —*nares*— der Kropfröhren oder Gurgeln Klappenventile —*axes*,— mittelst eines feinen Gewindes —*coagmentatione subtili*,— befestiget; diese verschließen die Mündung der Kropfröhren, und lassen das nicht wieder zurück, was mit Hülfe der Luft —*spiritus*— in den Windkessel hineingetrieben worden ist. Oben wird der Windkessel mit einem Deckel —*penula*,— in Gestalt eines umgekehrten Trichters, versehen, welcher wohl eingefügt und mittelst eines Bolzens —*fibula*— mit einem Niete —*cuneus*— an den Windkessel befestiget wird, damit er durch den Druck der Luft und des Wassers