

1. Von den Urformen

Als Menschen des 20. Jahrhunderts leben wir in einer Zeit des rasanten Fortschritts der Technik. Auto und Flugzeug, Radio und Fernsehen, Taschenrechner und Computer, Tiefkühltruhe und Geschirrspüler sind für uns Selbstverständlichkeiten. Doch gehen wir nur einmal 150 Jahre zurück, da gab es das alles nicht, und Eisenbahn, Telegraf sowie Telefon waren erst im Kommen.

Was soll nun ein Rückblick in alte Technik? Man interessiert sich heute einfach wieder für die historischen Entwicklungen von Maschinen, Autos (sprich Oldtimer), die Dampfeisenbahn und speziell auch für die Mühlen.

Zeitweise war das nicht so. Dadurch sind viele technische Dinge den Weg des Verfalls und der Vernichtung gegangen. Etliche Autoren früherer Fachbücher entschuldigten sich im Vorwort, dass sie mit der Geschichte der Müllerei ihr Buch einleiteten und alte Techniken darstellten und beschrieben. Wir müssen ihnen jetzt dafür Dank sagen.

Gerade in der Müllerei ist vieles empirisch entstanden, und es ist recht reizvoll, vom Standpunkt des heute Erreichten auf den oft langen und beschwerlichen Weg des Suchens und Probierens zurückzuschauen.

Die Geschichte keines Gewerbes lässt sich so viele Jahrtausende zurückverfolgen wie diejenige der Müllerei. Es ist zugleich die Geschichte der Technik schlechthin, denn alles, was sich dann anfang zu drehen, hieß Mühle.

Es begann praktisch im Neolithikum, der Jungsteinzeit. Dank der erfolgreichen Tätigkeit von Archäologen fanden sich Mahlwerkzeuge mannigfaltigster Art. Spätere Ausgrabungen förderten Steinbildwerke und Vasen mit Abbildungen zutage, die uns augenscheinlich die Zerkleinerung des Kornes darstellen. Über diese Frühformen der Müllerei sind aus ältesten Schriften und auch aus der Bibel Äußerungen zu erlesen, die für den Techniker meist wenig ergiebig sind, da die technischen Einzelheiten fehlen.

Wie dem Steinzeitmann seine Waffen mitgegeben wurden, so fand man in Frauengräbern Mahlwerkzeuge. Bis in die Spätantike war das Mahlen und Backen eine der wesentlichsten Pflichten der Frau; und erst in römischer Zeit dürfte die Müllerei zum eigentlichen Gewerbe geworden sein.

Die ursprüngliche Getreideverarbeitung wurde ausschließlich mit der Hand vorgenommen. Von der primitiven, rauen Reibplatte aus Stein, auf der die Getreidekörner mithilfe eines zweiten Steines mehr zerquetscht als vermahlen wurden, kam man über die Reibepfanne zum Mörser, in dem das Korn unter Zuhilfenahme von Stößeln zerkleinert wurde.

Alle alten Kulturvölker, von den Babyloniern um 4000 v. Chr. angefangen, benutzten die Reibplatte mit dem Reibstein. So auch die Assyrer und die alten Ägypter (deren Geschichte bis 3200 v. Chr. zurückreicht). Später verwendeten die Ägypter dann Mörser. Aus dem Jahre 2000 v. Chr. fand man in den Gräbern von Assuan ein Stein-

bild, aus dem man ersieht, wie in den Mörsern das Korn zerstampft wird. Außerdem erkennt man, wie das Grobe vom Feinen durch Handsiebe getrennt wird. Diese Handsiebe hatten nach der Überlieferung ein Siebzeug verschiedener Art: Bei den Ägyptern aus Papyrus, bei den Spaniern aus Leinen, und die Gallier hatten Pferdehaargeflecht.

Wie sahen nun diese ersten Reibplatten aus? Sie bestanden aus Sandstein, Basalt, Quarz, Granit oder Steinplatten von ähnlichem griffigen Gefüge. Das Getreide wurde handvollweise aufgestreut und mit einem anderen harten Stein, wie Feuerstein oder Trachyt, durch drückende und reibende Bewegungen zerkleinert.

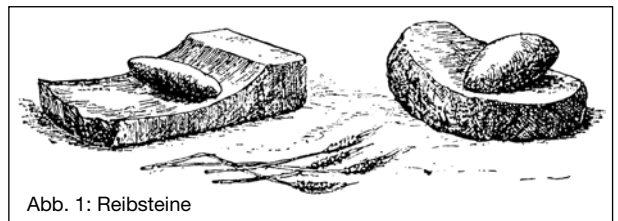


Abb. 1: Reibsteine

Durch die härteren Reibsteine hohlte sich die Reibplatte allmählich aus und wurde zur Reibpfanne. Man merkte, dass das Reibgut besser zusammengehalten wurde, nicht wegspritzte oder weglief und sich der Bearbeitung nicht mehr entziehen konnte.



Abb. 2: Ägyptisches Steinbild mit Mörsern

Der Schritt zum Mörser war nun nicht mehr weit. Er bestand aus Stein oder Holz. Die schweren, keulenartigen Stein- oder Hartholzstößel mit ihrer größeren Bewegungsenergie zerkleinerten die Körner schneller.

Auf andere Art, durch Anbringung eines Handgriffs, entwickelte sich im Laufe der Jahrtausende der Drehstein und daraus die Troghandmühle.

Die schwere körperliche Mahlarbeit ließen schon die Ägypter – und mehr noch die Griechen und Römer – durch Sklavinnen und Mühlensklaven verrichten. Kein freier Mann durfte in Griechenland gegen seinen Willen zum Mahlen herangezogen werden. Trotzdem stand die

Müllerei in hohem Ansehen, und es gab sogar einen Mühlengott, den *Eunostus*, selbst Göttervater Zeus trug als Beinamen *Myleys*, „der Müller“.

Die eigentliche Geburtsstunde der Müllerei schlug mit der Erfindung des gelochten Drehsteins mit Handgriff oder Drehschwinge. Damit war der Weg geebnet für die Anwendung anderer Antriebskräfte. Neben dem Antrieb durch Sklaven kam als erste Stufe die Tiermühle auf, bei der im Göpel laufende Pferde, Esel, Ochsen oder auch Kamele für den Antrieb sorgten.

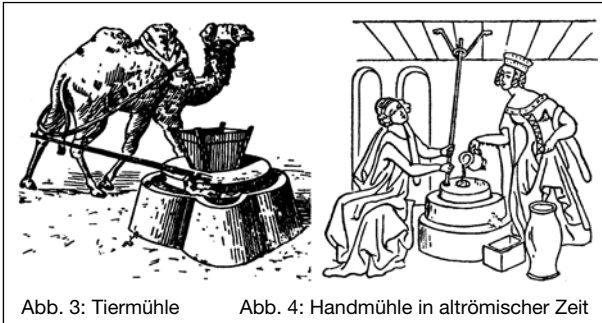


Abb. 3: Tiermühle Abb. 4: Handmühle in altrömischer Zeit

Die Römer gaben der Müllerei erhebliche Impulse. Man unterschied Mühlen mit flachen und mit konischen Steinpaaren sowie Steine in Sanduhrenform. Letztere sind durch den Ausbruch des Vesuvus und die Verschüttung Pompejis im Jahre 79 n. Chr. der Nachwelt erhalten geblieben. Der dortige Bäckereihof mit Backofen und den Kegelmühlen ist durch viele veröffentlichte Fotos sehr bekannt geworden. Der Bodenstein dieser Kegelmühle ist ein Vollkegel. Der Läufer ein doppelter Hohlkegel, dessen obere Hälfte als Getreiderumpf diente.

Die Steine der römischen Handmühlen hatten 25 bis 30 cm Durchmesser; diejenigen der Tier- und Wassermühlen 80 cm Durchmesser. Aus römischer Zeit sind keine Mühlsteine über 80 cm Durchmesser bekannt; sie hatten

7 bis 9 cm Stärke. Die zentralen Löcher maßen 2,5 bis 5 cm. Auch das Steineschärfen war den Römern schon geläufig. Sowohl die Felder- als auch die Bogenschärfe und der Zugkreis der Schärfen wurden angewandt.

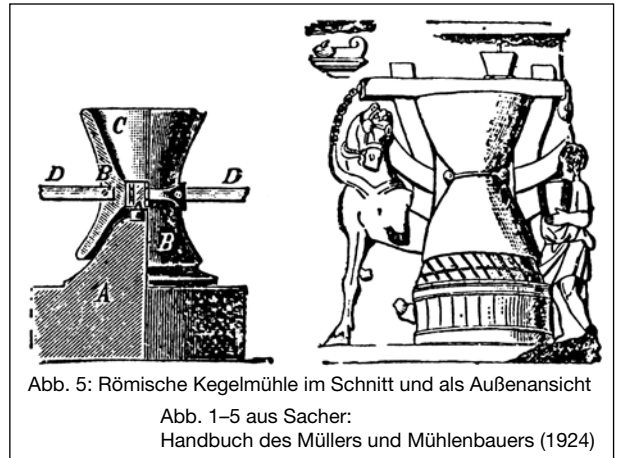


Abb. 5: Römische Kegelmühle im Schnitt und als Außenansicht

Abb. 1–5 aus Sacher:
Handbuch des Müllers und Mühlenbauers (1924)

So begann wohl vor 2000 Jahren der Streit der Müller, welche Schärfe für einen bestimmten Verwendungszweck die beste sei. Sicher war es oft der Schärfestand, der den Ausschlag gab.

Als zweite Stufe kam die Wassermühle auf. Denn zu Zeiten des römischen Kaisers Augustus gibt es sichere Beweise, dass es Wassermühlen gab.

Das artige Epigramm des *Antipater* berichtet: „Höret auf, euch zu mühlen, ihr Mädchen, die ihr in den Mühlen arbeitet; jetzt schläft und lasst die Vögel der Morgenröte entgegen singen; denn Ceres hat den Najaden*) befohlen, eure Arbeit zu verrichten; diese gehorchen, werfen sich auf die Räder, treiben die Wellen und durch diese die schwere Mühle.“

*) Wassernymphen, Wassergottheiten

2. Von den Wassermühlen

Generell unterscheiden wir erst einmal zwei Arten Wassermühlen: erstens den griechisch-türkischen Typ mit senkrecht stehender Welle, ohne Getriebe den Mahlgang direkt antreibend. Wie der Name besagt, wohl aus dem vorderen Orient stammend und die ältere Antriebsart darstellend. Bei uns sind sie nur im Alpenraum zu finden, wobei diese Art der Wasserkraftnutzung zum Antrieb von bäuerlichen Hausmühlen Anwendung findet. Hier sind auch die dafür benötigten hohen Gefälle vorhanden. Eine weitere Bezeichnung ist Turbinenmahlgang (Abb. 6), der auf die Verwandtschaft mit den späteren ebenfalls meist flach liegenden Turbinen hinweist; der Steindurchmesser betrug etwa 40 cm.

Zweitens den römischen Typ mit horizontal gelagertem unterschlächtigen Wasserrad, das durch Zahnräder die senkrechte Welle des Mahlganges treibt (Abb. 7). Hiervon liegt eine Beschreibung des römischen Ingenieurs und Kriegsbaumeisters *Marcus Vitruvius Pollio* etwa aus dem

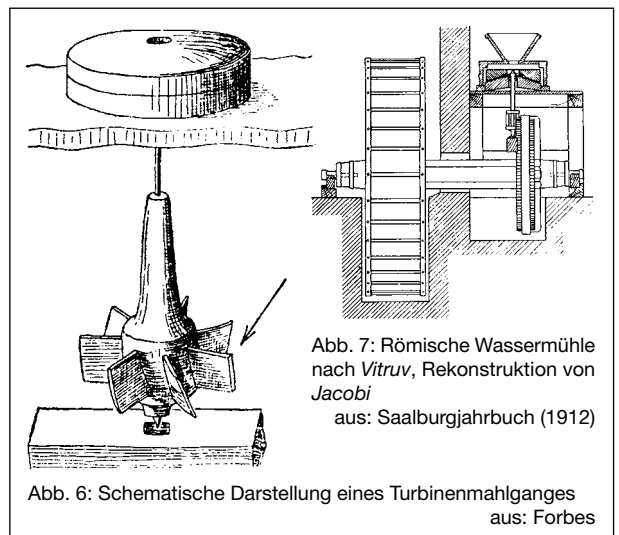


Abb. 7: Römische Wassermühle nach *Vitruv*, Rekonstruktion von *Jacobi*
aus: Saalburgjahrbuch (1912)

Abb. 6: Schematische Darstellung eines Turbinenmahlganges
aus: Forbes