

# Die Nutzung von Wind- und Wasserkraft

## Mühlen als Zeugnis früher Industriegeschichte in Thüringen

Alfred Kirsten ist Vorsitzender des Thüringer Landesvereins für Mühlenerhaltung und Mühlenkunde TVM e. V. Er beschäftigt sich seit 1963 mit Mühlen und arbeitet z. Z. an der Erfassung der Mühlen in Thüringen.

### ● Alfred Kirsten

#### Die Mühle als älteste Maschine

Von der Mühle als Maschine kann man seit rund 2000 Jahren sprechen, denn die römische Wassermühle, ein Urbild des historischen Maschinenwesens, enthielt schon die drei Elemente der klassischen Maschinerie:

- Die Kraft- oder Antriebsmaschine in Form des Wasserrades;
- den Übertragungsmechanismus zur Übertragung der Kraft über Wellen und Getrieberäder und
- die Arbeitsmaschine, d.h. Werkzeuge zum Zerkleinern von Körnerfrüchten, in Form der Mühlsteine.

Durch die Römer gelangte die Wassermühle an Mosel und Rhein. Bereits aus dem 3. Jh. u. Z. sind Mühlen an der Mosel nachweisbar. Aber offensichtlich brachten erst die Franken durch ihre Feldzüge gegen die Thüringer im 6. Jh. die Wassermühle nach Thüringen. Es ist anzunehmen, dass bereits im 8. Jh. mit der Gründung größerer Siedlungen auch erste Wassermühlen erbaut und genutzt wurden. Der urkundlich älteste Nachweis eines Wassermühlenstandortes liegt jedoch erst für das Jahr 1120 vor.

Die Kraft des Windes zur Vermahlung von Getreide durch ein vertikales Flügelkreuz zu nutzen, gelang dagegen erst im 11./12. Jh. In Deutschland kann die erste Bockwindmühle im Jahr 1222 in Köln nachgewiesen werden. Für Thüringen gilt die Altenburger Bockwindmühle aus dem Jahre 1557 als bisher ältester Windmühlenstandort.

Dass darüber hinaus die tierische Muskelkraft genutzt wurde, läßt sich unschwer durch statistische Erhebungen aus dem 18. und 19. Jh. belegen, gab es doch damals eine Reihe von Rossmühlen, die jedoch neben der Getreidevermahlung auch anderen Zwecken dienten. Durch menschliche Muskelkraft angetriebene Handmühlen waren noch bis ins 19. Jahrhundert im Einsatz.

Mit der Nutzung auch kleinster Wasserkräfte und der Kraft des Windes konnten merkliche Leistungssteigerungen erzielt



Mühle Seeboth in Gernrode, Schrotgang und Quetschstuhl

werden. Bedenkt man, dass die menschliche Dauerleistung 0,1 PS beträgt, so wird verständlich, dass ein 2 PS starkes Wasserrad bereits zwanzig Menschen ersetzen kann. Um eine solche Leistung zu erzeugen, muss z. B. bei einem Wasserdargebot von 100 Liter/Sekunde ein ober-schlächtiges Wasserrad einen Durchmesser von zwei Meter haben. Fließen nur 50 l/s, dann müßte das nutzbare Gefälle (und damit auch der Durchmesser des ober-schlächtigen Wasserrades) schon vier Meter betragen.

Auf Dauer reichten die natürlichen Kräfte des Wassers und des Windes nicht aus, die gestiegenen Lebensbedürfnisse der Menschen zu befriedigen. In der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts ließen nicht allein leistungsfähigere Vermahlungsmaschinen in Form von Walzenstühlen, sondern vor allem neue und verbesserte Reinigungs- und Sichtmaschinen aus den kleinen mittelalterlichen Mahlmühlen, die bis dahin über Jahrhunderte unverändert bestanden hatten, moderne automatische Mühlen hervorgehen. Neue leistungsstarke Energiearten wie Dampf, Öl oder Elektroenergie trieben neuartige Antriebsmaschinen, die den Leistungsbedarf dieser ersten Industrie-

mühlen abdecken konnten. Die mittelalterliche Getreidemühle bestand nur aus einem Mahlgang und dem dazugehörigen Beutelkasten. Sie war in einem meist einstöckigen Gebäude untergebracht, und alle notwendigen Maschinen befanden sich auf bzw. vor dem Mahlgerüst. Die veränderte Technologie des Vermahlungsprozesses bedingte nun mehrstöckige Mühlengebäude. Der schwere manuelle Transport des Mahlgutes wurde durch Elevatoren und Schnecken übernommen. Die Vermahlung selbst vollzog sich meist in einem Durchgang, da genügend Mülleimaschinen fließbandartig eine durchgängige Vermahlung ermöglichten (Durchgangsmühle). War eine solche durchgängige Verarbeitung nicht möglich, mussten die Zwischenprodukte des Vermahlungsprozesses mehrfach gesammelt und erneut über die vorhandenen Walzenstühle vermahlen werden (Rückschüttmühle).

Viele kleinere Thüringer Mühlen waren bemüht, mit der technischen Entwicklung Schritt zu halten, nicht nur um die Qualität zu erhöhen und damit den Absatz ihrer Produkte zu sichern, sondern um überhaupt überleben zu können.

Von einst annähernd 3 000 Mühlen in Thüringen, von denen 400 mit Windkraft betrieben wurden, sind heute noch 39 Mühlen produktiv tätig. Mit Windkraft arbeitet nur noch eine Mühle, allerdings nur für den eigenen Bedarf.

### Der Begriff „Mühle“ für alle Nutzungsarten

Die frühesten Wind- und Wassermühlen waren vorrangig der Getreidevermahlung vorbehalten. Ab dem 14. Jahrhundert wurden Wind- und Wasserkraft jedoch auch anderen Nutzungen unterworfen. Mehr als 150 Nutzungsarten könnten aufgezählt werden und für alle galt die Bezeichnung "Mühle". Neben Pulvermühlen entstanden Sägemühlen, Ölmühlen, Walkmühlen, Schleifmühlen, Massemühlen, Papiermühlen, um nur einige zu nennen. Stampfen, Kollergänge und Gatter waren die hauptsächlichen Arbeitsmaschinen.

Die Kraft des Wassers wurde in vielen Mühlen für unterschiedliche Zwecke und wechselnde Arbeiten genutzt. So besaß manche Mühle neben dem Schrot- und Mahlgang noch einen Öl- oder Graupen-



Schlagmühle Gernode (Mühle Seeboth), Ölgemälde um 1900

gang, ein Sägegatter oder Vorrichtungen zum Antrieb verschiedener landwirtschaftlicher Maschinen wie Häcksel- oder Dreschmaschine. Aus diesen Nutzungen der Wasserkraft entwickelten sich weitere Anwendungen. Es entstanden an den ehemaligen Mühlenstandorten u. a. Nagelfabriken, Maschinenfabriken, Spinnereien, Webereien, die zum Betreiben ihrer Maschinen zunächst die Wasserkraft nutzten und später Dampfmaschinen, Diesel- und Elektromotoren einsetzten.

Die ständig steigenden Lebensbedürfnisse und die beschränkte Energieausbeute von Wind- und Wasserkraft beschleunigten die Suche nach neuen Antriebskräften



Eingangsportal der Großen Mühle Dingelstädt

**Kontaktadresse:**

Alfred Kirsten  
Mittelhäuser Str. 3  
99089 Erfurt  
Tel./Fax (0361)  
7 91 38 74

und -maschinen, aber auch nach effektiveren Verarbeitungsmaschinen und Kraftübertragungsmöglichkeiten. Transmissionen und verbesserte Kegelradgetriebe lösten veraltete Stockradgetriebe und hölzerne Kammräder ab. Die anfälligen und unförmigen Wellen und Achsen aus Eichenholz wurden durch schlanke Stahlwellen ersetzt. Die früher notwendige Handarbeit wurde in immer stärkerem Maße durch mechanische Aggregate ersetzt. Der mit Holz vertraute Mühlenbauer wandelte sich zum modernen Maschinenbauer. Auch die Nachrichten über die Einrichtung automatischer Mühlen um 1800 in Amerika und England beeinflussten in starkem Maße die technische Entwicklung der Mühlen in Deutschland. Das wird u. a. durch die Vielzahl Anträge von Thüringer Müllern aus den Jahren 1850 bis 1900 belegt, die beabsichtigten, amerikanische Mahlgänge in ihren Mühlen einzusetzen oder komplette amerikanisch-englische Mühlen zu errichten. In den unter dem Namen „Kunstmühlen“ laufenden Mühlen- und Maschinenbauern in starkem Maße gefragt. Auch wies dieser Name darauf hin, daß in diesen Mühlen künstliche Antriebskräfte genutzt wurden.

**Die Situation im Eichsfeld**

Größere Mühlen, wie sie am Unterlauf der Unstrut, der Saale oder der Werra zu finden sind, konnten im Gebiet des heutigen Landkreise Eichsfeld nicht entstehen. Da es jedoch viele kleine Fluss- und Bachläufe im hügeligen Eichsfeld gibt, ist es nicht verwunderlich, dass fast alle zum Betreiben



Mühle Arenshausen, Zufahrt zur Mühle

von Mühlen genutzt wurden. Rund 70 Wasserläufe trieben annähernd 230 Wassermühlen. Dagegen nimmt sich die ermittelte Zahl der Windmühlen mit 9 eher bescheiden aus. Von den Windmühlen ist keine mehr vorhanden, die Wasserkraft wird heute noch von vier Mahlmühlen genutzt. Weitere vier Mahlmühlen, die ebenfalls aus Wassermühlen hervorgegangen sind, bedienen sich heute ausschließlich der Elektroenergie als Antriebskraft. Diese acht produzierenden Mühlen erreichen jedoch eine weit größere Vermahlungsleistung als die vielen kleinen Handwerksmühlen des vergangenen Jahrhunderts.

Von den weiteren ca. 60 noch vorhandenen, aber nicht mehr genutzten Mühlen besitzt kaum noch eine den Technikstand, der vor mehr als 100 Jahren vorhanden war. Die um 1920/30 durchgeführten Modernisierungen zeigen anschaulich die Versuche, die Leistungsfähigkeit dieser kleinen Mühlen zu erhöhen, um konkurrenzfähig zu bleiben.

Ähnlich verlief die technische Entwicklung auch in den Sägemühlen, von denen kaum noch eine in ihrer ursprünglichen Ausstattung existiert. Walkmühlen verloren schon um 1850, Pulvermühlen sogar 50 Jahre früher ihre Existenzberechtigung. Nicht anders erging es den Papiermühlen, deren Produktion nach der Erfindung des Holzschliffes (1844) durch moderne Papierfabriken übernommen wurde. Obwohl die Elektroenergie zunehmend als Ersatz- und Zusatzkraft später oft die alleinige Antriebskraft darstellte, gab es auch viele Versuche der Wassermühlen, eigenständig Strom zu erzeugen. Wasserturbinen mit verbessertem Wirkungsgrad nutzten die Wasserkraft effektiver. Die größeren, leistungsfähigen Wassermühlen wurden deshalb oft in Wasserkraftwerke zur Stromerzeugung umgewandelt.

Heute ist die Ära der einst tonangebenden wassergetriebenen Kleinmühlen endgültig Vergangenheit. Durch Flussregulierung und -begradigung liegen viele einstige Mühlen auf dem Trockenen. Meist sind die Mühlengebäude kaum noch als solche zu erkennen, da sie für andere Nutzungen umgebaut wurden. Viele wurden auch abgerissen und an ihrer Stelle Wohngebäude errichtet. Oft erinnern nur noch Flur- oder Straßennamen an ihr früheres Vorhandensein. Ziel denkmalpflegerischer Maßnahmen muss sein, noch vorhandene alte Mühlentechnik jeglicher Art zu erhalten und zu bewahren. ■