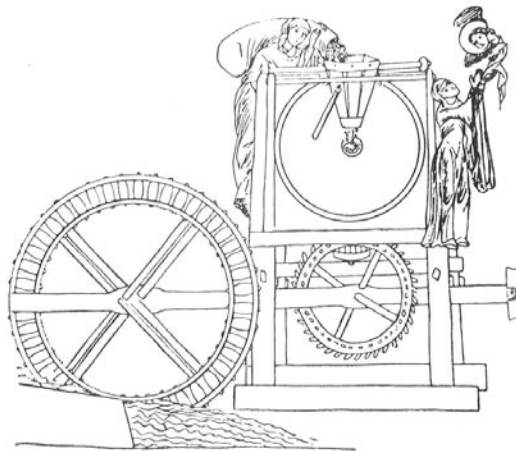


Mühlentechnik der Mönchmühle

Es liegt im Wesen des Menschen nach Erkenntnissen und Möglichkeiten zu suchen sich die Natur in allen Dingen zu eigen zu machen. Dieses war wohl so beim Schutz vor den Unbilden des Wetters, wie auch bei der Beschaffung der Nahrung. Mit der Nutzbarmachung des Getreides, als eines der Grundnahrungsmittel tauchte wohl die Frage auf, wie man es effektiver aufbereiten und ertragreicher nutzen konnte. Dabei löste der einfache Steinmörser die Mahlsteine ab, die schon der römische Dichter Vigilius in einem Epos zu Beginn unserer Zeitrechnung beschreibt. Stets auf der Suche sich die Kräfte der Natur nutzbar zu machen, war es die Kraft des Wasser, die man vor der Windkraft für die Getreidevermahlung dienstbar machte. Zunächst nur zum Antrieb eines einfachen Mahlsteines, später für die Antriebe von Mahlgängen, Walzenstühlen, Getreidereinigungseinrichtungen, Sieben, Bürsten- und Schälmaschinen und Fördereinrichtungen wie Schnecken Elevatoren und Aufzügen.

Von den anfänglichen Techniken ist bis in unsere Tage an bildlichen Darstellungen wenig erhalten geblieben. Die stummen Zeugen der Vergangenheit sind mit dem vergänglichen Material, dem Holz verfallen. Dennoch tauchen hier und da Zeitdokumente auf, wie ein Relief römischen Ursprungs aus einer Fundschicht um 325 n.Ch. auf dem ein unterschlächtiges Wasserrad zu erkennen ist. Die folgende Abbildung zeigt eine sehr frühe Darstellung einer Getreidemühle aus der Bildhandschrift der Äbtissin zu Hohenstein aus dem Jahre 1171.

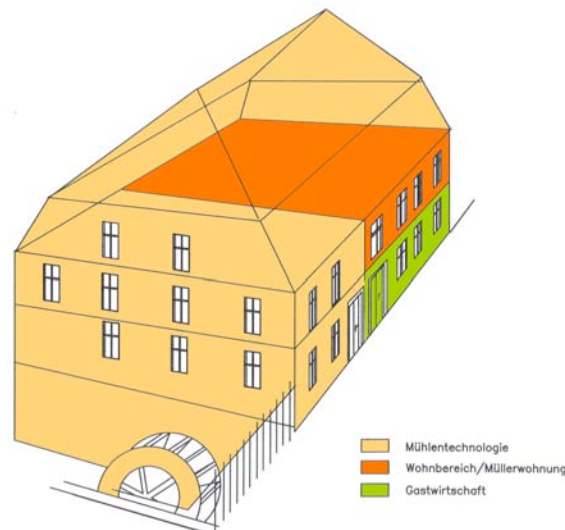


Ganz am Anfang jeder Planung stand die gute Voraussetzung für eine konstante Wassermenge. Die Standorte der Mühlen mußten zwangsläufig an den fließenden Gewässern errichtet werden unabhängig von der Besiedelung. Die Wasserräder waren überwiegend unterschlächtig wegen des geringeren Aufwandes. Sehr früh erkannte man das überschlächtige Wasserräder einen höheren Leistungsgewinn brachte, der Nachteil bestand aber darin, daß derartige Konstruktionen meistens mit Wasserbau verbunden war um eine effektive Fallhöhe zu erreichen. Man kann davon ausgehen, daß auch die Mönchmühle eine solche Entwicklungsphase durchlaufen hat. So begannen die Mönche zunächst mit dem Bau eines für damalige Verhältnisse gewaltigen Staudammes von ca. 100 m Länge, bis zu 20m Breite und einer Stauhöhe von ca. 4 m. Als Material dienten Feldsteine, Findlinge, Ton und Holz, zur Stabilität des Dammes wurden Laubbäume gepflanzt, deren Wurzelwerk den Damm als lebende Faschinen sichern sollten. An der Talseite wurde das Mühlengebäude mit seinem heute noch sichtbaren Feldsteinfundamenten gegründet.



Kellergewölbe / Fundamente der Mühle

Als das Gründungsjahr findet man in unterschiedlichsten Quellen und Überlieferungen 1224, während das Jahr 1234, als das Inbetriebnahmejahr angenommen werden kann. So weisen es die alten Mühlentüren aus, die anlässlich der 700-Jahrfeier im Jahre 1934 nach den Originalen neu geschaffen wurden. Das oberschlächtige Wasserrad sowie auch das Mühlengebäude selbst wurde wohl im Laufe der Geschichte mehrmals an Gestalt und Abmessungen verändert und ist nach Brandkatastrophen, Verfall und technischem Fortschritt immer wieder neu auf den alten Fundamenten entstanden. Die letzte Brandkatastrophe war am 4. Februar 1819, danach wurde das Gebäude in der heutigen Gestalt wieder aufgebaut.



Mühlengebäude, Aufteilung nach Nutzung

Mühlen sind Denkmale im Besonderen, sie sind nur selten mit Schlössern, Burgen oder Kirchen in der Bedeutung ihrer äußerlichen Erscheinungsform gleichzusetzen. Mühlen waren und sind Produktionsstätten, für die die Notwendigkeit bestand, sie dem technisch neuesten Standard in jeder Epoche so anzupassen, dass sie ihrer eigentlichen Bestimmung optimal gerecht wurden. So sind es die territorialen Standorte, die Fundamente und die Damm- und Teichanlagen im Ganzen die das

Fluidum vermitteln. Der Fleiß, die Nöte und Schicksale vieler Generationen die uns aus den Relikten unbewusst begegnen sind es, die uns in den Bann ziehen und uns Erfurcht eingeben vor den Werken unserer Vorfahren.

An vielen Mühlen, so auch an der Mönchmühle gibt es Hinweise auf den Betrieb von Sägewerken oder auch Sägemühlen wie sie genannt werden. Hier wurde die Wasserkraft benutzt um ein einfaches Sägegatter zu betreiben. In den meisten Fällen dienen diese Sägewerke dem Holzzuschnitt für den Mühlenbau. Dort wo die verfügbare Wassermenge nicht ausreichte musste der Sägebetrieb bei Inbetriebnahme der Mühle eingestellt werden.

Die beiden Teichanlagen oberhalb der Mönchmühle, die heute durch Rohre miteinander verbunden sind, haben je einen Abfluss. Der Wasserstand beider Teiche wird am Wehr des sog. Sägemühlenteiches reguliert. Die Wassermenge des Mühlenzuflusses konnte nur über ein Schütz gesperrt oder dosiert werden. Mönchmühle war bis zum Ende des 19. Jahrhunderts ein in sich begrenztes Gehöft mit Stallungen, Scheunen und Wirtschaftsgebäuden. Die heutigen Straßen waren Feld- und Zufahrtswege von Blankenfelde, Rosenthal, Buchholz, Schönerlinde, Schildow und Mühlenbeck, Woltersdorf, Summt.



Mönchmühlengehöft Grundriß um 1900

Erst mit der Besiedelung am Anfang des 20. Jahrhunderts wurden die Straßen trassiert und der Ortsteil „Mönchmühle“ entstand. Mit der Besiedelung wurden Siedler- und Sportvereine gegründet, die die Gastwirtschaft der Mönchmühle zu ihrem Vereinslokal machten so entstand um 1916 das Saalgebäude und im Anschluss daran der Zwischenbau. Mit dem Saalneubau wurden die alten Fachwerkscheunen, beiderseits der Straße nach Schildow abgerissen.

- Die Antriebstechnik der Mönchmühle

Man kann davon ausgehen, dass die Mönchmühle von Anfang an mit einem überschlächtigen Wasserrad als Hauptantrieb erbaut wurde, dass mit seiner Rad- oder Königswelle über einfache Transmissionen alle für den Mahlbetrieb erforderlichen Antriebe in Bewegung hielt.

Das letzte Wasserrad der Mönchmühle hatte einen Durchmesser von ca. 3,5 m und eine Breite von ebenfalls ca. 3,5 m (*Zeichnung: Stauwerk der Mönchmühle, 13. Februar 1916*) und war bis 1925 noch in Betrieb. Wasserräder wurden überwiegend aus Eichenholz hergestellt und mussten in Zeitabständen von einigen Jahren immer wieder erneuert werden. Sie waren durch ihr hohes Eigengewicht schwerfällig, ihr Wirkungsgrad war aufgrund der Lagermöglichkeit nicht sehr hoch aber immer gab es auch Weiterentwicklungen, so kann man mit heutigen Wasserrädern einen Wirkungsgrad bis zu 95 % erreichen.

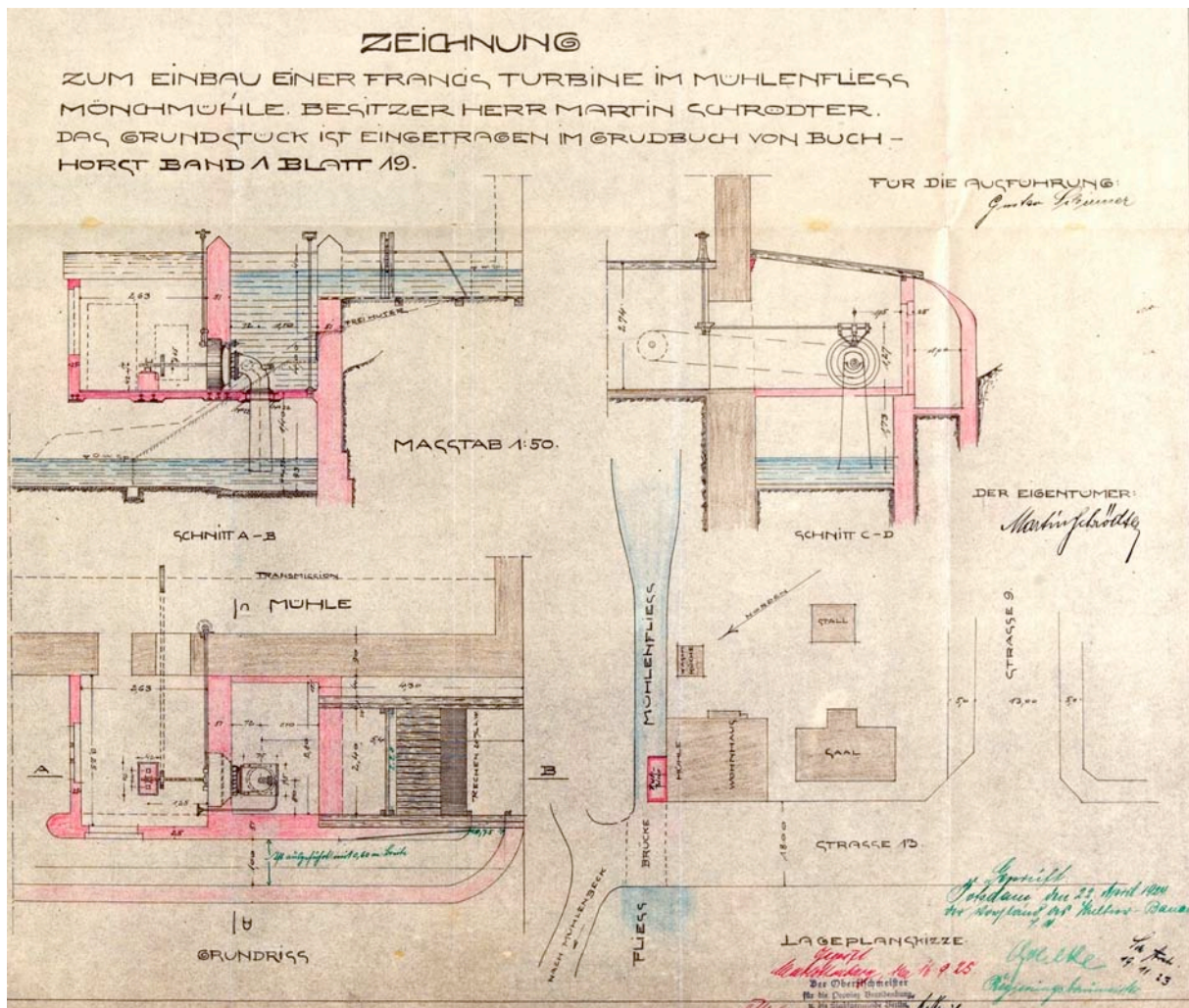


altes Lagerfundament der Wasserradwelle



Wanddurchbruch für ehem. Wasserradwelle

Im Jahre 1925 wurde eine Francisturbine mit liegender Welle an Stelle des Wasserrades eingebaut, die eine Leistung von 36 PS hatte und die bis Ende der dreißiger Jahre einzige Kraftquelle der Mühle war. An die Hauptwelle, die konstruktiv bedingt um 90° gedreht werden musste, war noch ein kleiner Gleichstromgenerator angeschlossen, der eine Art Behelfsbeleuchtung für Mühle und Gaststätte lieferte.



Ausführungsplan (Ausschnitt) zum Einbau der Francisturbine an der Mönchmühle, (1925)

Mit dem weiteren Aus- und Umbau der Mühlentechnologie zur Leistungssteigerung und Sortimentserweiterung reichte die Wasserkraft nicht mehr aus. Es wurde in den vierziger Jahren ein Elektromotor installiert der den gesamten Leistungsbedarf der mühlentechnologischen Antriebe vom Keller bis unter das Dach decken konnte. Fragmente des hölzernen Hauptantriebsrades, dass die Königswelle antrieb sowie der Hauptantriebsriemen sind noch vorhanden.



ehemaliges Turbinenhaus



Fragment des Hauptantriebsrades

Auf der Königswelle, die mehrfach gelagert war, wurden einzelne Riemenscheiben unterschiedlicher Durchmesser je nach erforderlichen Drehzahlen montiert, deren Antriebsriemen durch die Geschosdecke zu den einzelnen Maschinen geführt wurden. Ferner waren in jedem Geschoss Transmissionswellen als dezentrale Sammelantriebswellen vorhanden, die mit der Königswelle über Treibriemen in Betrieb waren, so war immer die Möglichkeit gegeben weitere Maschinen bis zur Leistungsgrenze des Wasserrades oder der Hauptantriebsmaschine einzubinden. Der Läuferstein des Mahlgang wurde als einziger über ein Kegelrad direkt an die Königswelle angekuppelt.



Transmissionen an den Geschosdecken

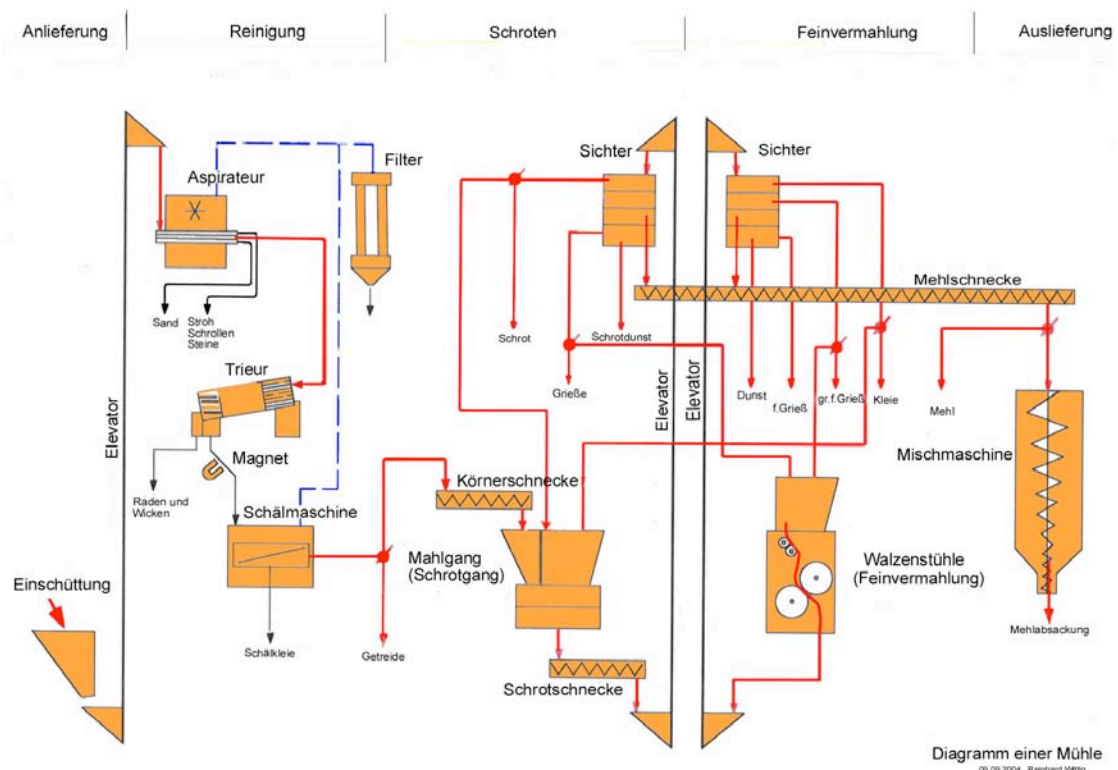
Der Lastenaufzug (Sackaufzug), der vom Kellergeschoss bis in das 2. Obergeschoss fahren konnte, wurde um 1900 eingebaut. Der Rutschkupplungsantrieb war über einen Treibriemen durchgängig mit die Transmissionswelle des 2.OG in Betrieb. Betätigt wurde der Aufzug mit einem Steuerseil, das im Aufzugsschacht durch alle Etagen führte und je nach Betätigung durch den Müller die Aufzugsplattform in die gewünschte Position fuhr.

Die Größe und Mahlleistung einer Mühle wurde immer durch die Leistungsfähigkeit des Hauptantriebes bestimmt, dieser war bis zur Bereitstellung von Elektroenergie nur von der jeweils vorhandenen Wassermenge abhängig. So war man in Niedrigwasserzeiten dazu gezwungen technologische Prozesse in Arbeitsstufen zu unterteilen, damit war die Leistung der Mühle eingeschränkt.

- Mühlentechnologie

Der Getreideverarbeitungsprozess hat sich in der Grundstruktur seit Jahrhunderten nicht verändert. Nur haben sich auf der „Jagd“ nach dem Mehlkörper der einzelnen Getreidekörner die Be- und Verarbeitungsmethoden verfeinert. Parallel zur Entwicklung des Maschinenbaus sind einzelne Verarbeitungsstufen mechanisiert und damit effektiver gestaltet worden. So wurden in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts Walzenstühle erfunden und permanent weiterentwickelt, die nach und nach die Mahlgänge unterschiedlichster Durchmesser und Mahlleistungen ablösten. Geriffelte Stahlwalzen gegenläufig mit unterschiedlichen Drehzahlen mit und ohne Wasserkühlung, leisten heute das Vielfache, was steinerne Mahlgänge zu leisten im Stande sind. In der Getreidereinigung wurden Auslesetechniken entwickelt die zuverlässig jede Verunreinigung des Getreidekorns separieren und die seit Jahrhunderten bekannten Siebbeutel, Beutelkästen oder Sechskanter wurde durch leistungsstarke Plansichter und Zentrifugalsichter abgelöst .

Diese Entwicklung hat sich bis zur Stilllegung in Etappen auch in der Mönchmühle vollzogen. Genaue Dokumente sind nicht mehr vorhanden, die über die einzelnen Epochen verlässlich Auskunft geben können aber am Bauwerk und den Fragmenten noch vorhandener Technik kann man noch einiges nachvollziehen. Durch viele Umbauten und Nachrüstungen ist auch längst der logische Diagrammablauf nicht mehr auszumachen, da man bei der Nachrüstung oder der Erweiterung auf vorhandene Platzreserven ausweichen musste, dabei ging die Übersicht für Außenstehende verloren. Mit Sicherheit ist anzunehmen, dass es mindestens zwei Mahlgänge gegeben haben muss, von denen mit der Einführung von Walzenstühlen nur noch einer verblieben ist.



Grobübersicht der Getreidevermahlung

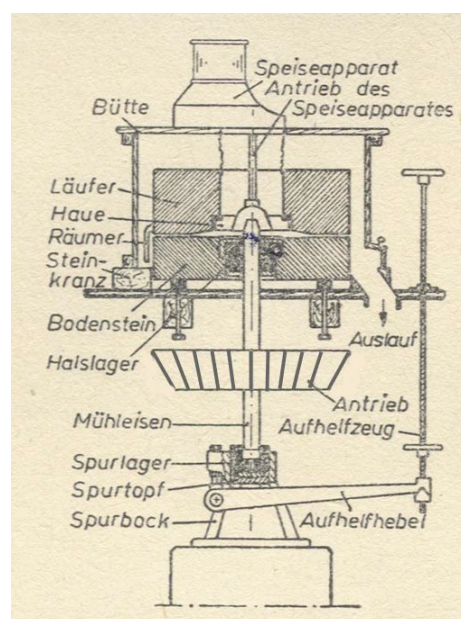
Die Grundstruktur jeder Mehlmühle ist obenstehend abgebildet. Der Prozess wird so aufgebaut, dass das Korn immer von oben in die weitere Verarbeitung einläuft. So sparte man unnötige Transportwege, die wiederum Energie benötigten. Auf alten Bildern ist zuerkennen, dass im Bereich neben der Mühlentür auf dem Dach eine Aufzugsgaube vorhanden war über die wurde das Getreide sackweise vom Fuhrwerk auf den Kornboden gezogen und dann in das Kornlager oder die Reinigungsanlage gegeben. Als später mit der Elektrifizierung der Mühle eine Einschüttgasse vorgesehen wurde, in die man das angelieferte Getreide direkt einschütten konnte, mussten auch Förderschnecken und Elevatoren in den Produktionsablauf einbezogen werden um an die vorhandenen Einläufe der Mühlenanlage zu gelangen. Bei jeder Veränderung an der Mühlentechnik durch Produkterweiterung oder Modernisierung der Technologie war es erforderlich, die veränderte Technik in den vorhandenen umbauten Raum der Mühle unterzubringen. Die Spuren solcher Maßnahmen sind noch heute gut an den Deckenbalken und Aussparungen in den Geschosdeckenbohlen erkennbar. Durch die Transmissionsriemen, die in einer unverrückbaren Lage die Geschosdecken durchliefen mussten oftmals

Aussparungen in das tragende Balkenwerk geschnitten werden. Dort wo die Statik nicht mehr trug, wurde mit Stempeln nachgerüstet. Das selbe Problem ergab sich durch die Installation von Elevatoren, die in gerader Flucht die Geschosse durchfahren mussten. Deutlich ist das zu erkennen an dem Elevator, der vom Keller bis in das 3. Geschoß im Bereich des Aufzugs führt. Als dieser nachträglich installiert wurde, musste der Zugang, der von der Küche der Müllerwohnung direkt in die Mühle führte, zugemauert werden. So gibt es viele Beweise von Veränderungen, die aber zunehmend in Vergessenheit geraten, wenn nicht Artefakte oder Merkmale richtig bewertet oder gedeutet werden. Zeitzeugen werden seltener und können aus der Erinnerung nur höchstens noch aus den letzten Produktionsjahren berichten und auch hier gibt es durchaus Wahrnehmungen, die sich nicht decken mit den wenigen noch vorhandenen Dokumenten. Es ist eigentlich auch unerheblich wo, wie und was in der Mühle zu welcher Zeit gestanden hat. Es gab immer Veränderungen und wenn wir daran denken dort mit den noch vorhandenen Fragmenten eine Schäumühle aufzubauen, führen wir nur fort was viele Generationen vor uns zu ihrem Nutzen unternommen haben, sie haben nach Erfordernissen umgestaltet. Auch das macht eine Mühle zu einem besonderen Denkmal.

Der Mahlgang, das Herzstück alter Mühlen besteht aus einem Bodenstein und einem Läuferstein. Während der Bodenstein fest liegt, wird der Läuferstein auf einer Hauhe kardanisch gestützt im verstellbarem Abstand (Mahlpalt) frei über dem Bodenstein mit je nach Größe bis zu ca. 250 U/min gedreht. Der Mahlpalt wird vom Müller eingestellt und kontrolliert und beträgt stets weniger als der kleinste Getreidekorndurchmesser. Das Material der Steine kann je nach Nutzung unterschiedlich sein. Die gebräuchlichsten Mahlsteine waren aus Sandstein, Basalt, Porphyr, und Süßwasserquarz, als reine Natursteine oder auch künstlich aus Bruchsteinfragmenten hergestellt. Alle Steine wurden mit sog. Schärfe und Furchen versehen, die in die Mahlfächen beider Steine eingehauen werden mussten. Hierzu musste der Läufer mit einer speziellen Vorrichtung vom Bodenstein abgehoben werden (siehe Abb.) Für die Ausbildung der Schärfe und Furchen gab es genaue Vorgaben und Einteilungen. Um die Mahlsteine zu schärfen, wurde



geöffneter Mahlgang, Läufer im Steinheber
Der Läufer mit einem sog. Steinheber abgehoben und seitlich auf dem Boden abgelegt (siehe Abb.). Das Steinschärfen galt bei den Müllern und seinen Gesellen



Schnitt durch einen Mahlgang

als eine sehr unangenehme Arbeit, wie aus Mühlen- sprüchen und -gedichten hervorgeht.

Das Mahlgut wurde aus dem sog. Speiserumpf über den Rüttelschuh in das Steinauge des Läufers kontinuierlich eingespeist, zwischen den Steinen zermahlen und über die Schärfe und Furchen am Steinrand ausgetragen. Der Mahlgang war mit einer sog. Butte, einer Holzverkleidung ummantelt in der sich das gemahlene Korn sammelte und durch den Boden zur Siebeinrichtung transportiert wurde. Einfache Siebe waren sog. Beutelkästen in denen das gemahlene Gut direkt in Mehl und Kleie separiert wurde. Mit der Einführung von Plansichtern erfolgte der Abtransport über ein Becherwerk, dem Elevator, zum Einlauf der Siebeinrichtung.

Die in der Mönchmühle noch vorhandenen Plansichter (Fragmente) bestehen aus einzelnen Rahmen die mit Gaze unterschiedlicher Maschenweite bespannt, übereinander gefügt sind und durch eine Exenterwelle in permanente Schwingungen versetzt werden. Das vermahlene Gut wird nach Körnung sortiert und je nach Bestimmung einer nochmaligen Vermahlung zugeführt oder als Fertigprodukt zu Schrot, Gries, Mehl oder Dunst ausgeben. Einen Durchgang durch einen Vermahlungsvorgang nennt man Passage.



Plansichter, (Fragmente)

Beim Rundgang durch die Mühle fallen immer Teile von Holzrohren auf, die durch ihre Funktion und Ausführung besondere Beachtung verdienen. Beim Mühlenbau werden erforderliche Maschinen und Anlagen bei Erweiterungen und Umbauten zunächst nach räumlichen Gegebenheiten und dann nach produktionsoptimalen Zuordnungen aufgestellt. Um den Materialfluss zu gewährleisten, mussten Verbindungen geschaffen werden, die zum einen kurze Wege darstellen, zum anderen die Fließeigenschaften des jeweiligen Materials berücksichtigen. Dieses hat den Müller oder Mühlenbauer früherer Zeiten oft vor Probleme gestellt um Schanzungen und Stauungen in den Rohren auszuschließen. In heutigen Mühlen werden für die Transportwege Förderschnecken, Elevatoren oder pneumatische Fördereinrichtungen eingesetzt.



Holzrohrverbindungen

Wesentliche Teile der letzten mühlentechnischen Ausrüstung der Mönchmühle sind dem Vandalismus und der Zerstörung durch Witterung, Verfall und auch durch Entwendung zum Opfer gefallen. Einige Ausrüstungen für eine museale Nutzung konnten durch Vereinsmitglieder aus Mühlen geborgen werden, die zum Abriss vorgesehen waren. Mit dem Auf- und Ausbau der Mönchmühle hat sich der Förderverein Historische Mönchmühle e.V. ein ehrgeiziges Ziel gesetzt, das über einen langen und unbequemen Weg führt aber in Anbetracht der fast 800-jährigen Geschichte und im Andenken an die vielen fleißigen Generationen, die unter schwierigen Bedingungen den Standort ausgebaut erhalten und gepflegt haben, erwächst uns eine Pflicht zum Erhalt und Ausbau der Mönchmühle zu einem bürgerfreundlichen Kommunikationszentrum für das Mühlenbecker Land und darüber hinaus.

Zusammengestellt von Reinhard Wittig (Förderverein Historische Mönchmühle)
Im November 2008

Literatur:

- . Joachim Flechsig: Fachkunde für Müller Verlag Moritz Schäfer, Detmold 1955
- . Michael Haas und Joachim Varchmin: Mühlen gestern und Morgen, Mühlenvereinigung Berlin -Brandenburg
- . Rüdiger Hagen: Historische Mühlen und ihre Technik
- . Brandenburgisches Landeshauptarchiv