

Mühlenbrief Lettre du moulin Lettera del mulino



Nr. 8 – Oktober 2006

Mitteilungen / communications / comunicazioni	1
TIMS Symposium	2
Die Getreidemühle	3
Impressionen Mühlenexkursion	7
Bremgarten und seine Wasserwerke	9
Adressen/Impressum	12

Mitteilungen

Liebe Vereinsmitglieder

Dank aktiven Mitgliedern unserer Vereinigung können wir wieder einen interessanten und spannenden Mühlenbrief herausgeben.

Neben anderen Autoren hat uns VSM-Mitglied Bruno Lehner aus Bremgarten einen Text zur Verfügung gestellt. Bruno Lehner beschäftigt sich seit Jahren mit Wassermühlen. Er gehört dem Verein „Museum Reusskraftwerk“ an. Herr Lehner hat mit seinem Verein das Wasserkraftwerk Bruggmühle in Bremgarten restauriert und will es der Öffentlichkeit zugänglich machen. In der letzten Ausgabe des Mühlenbriefes hat er bereits einen Bericht publiziert. Die vorliegende Ausgabe unseres Mitteilungsblattes beinhaltet eine Reportage über die Nutzung der Wasserkraft an der Reuss mit dem Titel „Bremgarten und seine Wasserwerke“.

Auch Berthold Moog hat bereits verschiedene Artikel im Mühlenbrief publiziert. Nach Berichten über die Wasserräder, die Papiermühlen, das Mühlentriebwerk und weitere Themen der Molinologie behandelt er diesmal die Mahlgänge der Getreidemühlen.

Wir vom VSM-Vorstand möchten an dieser Stelle den Autoren herzlich danken!

Wir würden uns auch zukünftig auf

weitere Beiträge und Texte sehr freuen. Das können Reportagen über Mühlenanlagen, Berichte über Einweihungsfeiern restaurierter Mühlen oder sonst Wissenswertes und Interessantes rund um die alten Wassermühlen sein. Mehr dazu finden Sie auf der letzten Seite dieses Mühlenbriefes.

Auch in diesem Vereinsjahr konnten wir dank Heinz Schuler wieder an einer interessanten Mühlenexkursion teilnehmen. Wir möchten ihm bei dieser Gelegenheit für die Organisation und Durchführung der Exkursion ganz herzlich danken! Edith Weiss hat in ihrem Artikel einige Impressionen der Mühltour ins Berner Oberland/Mittelland festgehalten.

Schon bald steht die nächste Mitgliederversammlung vor der Tür, zu der Sie, liebe Mühlenfreunde, herzlich eingeladen sind. Unsere Versammlung findet diesmal im solothurnischen Lüterswil statt und wird wieder durch eine Mühlenbesichtigung abgerundet. Zwei interessante und sehenswerte Objekte, die Grabenöle Lüterswil und die Otti-Mühle in Oberwil, stehen zur Auswahl bereit. Auf dem beiliegenden Anmeldetalon können Sie die gewünschte Mühle, die Sie an der MV gerne besuchen möchten, ankreuzen. Der Vorstand des VSM/ASAM freut sich, Sie an der nächsten Versammlung begrüßen zu dürfen.

Zum Schluss ein herzliches Dankeschön Ihnen, liebe Mühlenfreunde, für die Unterstützung und für Ihr Interesse an den Wassermühlen und unserer Vereinigung. Ein besonderer Dank gilt auch denjenigen, die sich in irgendeiner Form für die Erhaltung und den Betrieb von Mühlen einsetzen!

Adrian Schürch
Vorstandsmitglied VSM/ASAM

Communications

Chers membres

Grace aux membres actifs de notre association, nous pouvons à nouveau vous présenter un journal du moulin intéressant et attractif.

Parmi les auteurs, notre membre ASAM Bruno Lehner de Bremgarten a mis un texte à notre disposition. Bruno Lehner s'occupe depuis des années des moulins à eau. Il fait partie de la ligue "musée Reusskraftwerk". Mr. Lehner a restauré avec son association la centrale hydroélectrique Bruggmühle de Bremgarten et veut la rendre accessible au public. Dans le dernier numéro lettre

Wichtige Daten / Dates importantes / Date importanti

Samstag, 4. November 2006
Samedi, 4 novembre 2006
Sabato 4 novembre 2006

Mitgliederversammlung, Lüterswil SO
Assemblée générale à Lüterswil SO
Assemblea annuale a Lüterswil SO

Samstag, 19. Mai 2007
Samedi, 19 mai 2007
Sabato 19 maggio 2007

Schweizer Mühltage
Journée Suisse des Moulins
Giornata Svizzera dei Mulini

Sa + So, 30./1. Juni/Juli 2007
Samedi et dimanche 30/1 juin/juillet 2007
Sa + Do 30/1 giugno/luglio 2007

Mühlenexkursion
Excursion
Escursione

du moulin, il avait déjà publié un compte rendu. Dans l'édition présente du journal d'information, un reportage sur l'utilisation de la force de l'eau dans la Reuss avec pour titre, "Bremgarten und seine Wasserwerke".

Aussi Berthold Moog a déjà publié divers articles dans la lettre du moulin. Après ses comptes rendus au sujet des roues hydrauliques, moulins à papier, propulseur hydrauliques pour moulins et autres thèmes de la Molinologie, il traite cette fois les appareils de mouture des moulins à céréales.

Nous les membres du comité ASAM remercions de tout cœur les auteurs des articles!

Nous serions très heureux pour d'autres comptes rendus et textes. Cela peut être un reportage sur un moulin, un rapport d'une inauguration de moulin fraîchement restauré ou tout autre compte rendu sur un thème autour des vieux moulins hydraulique. Vous trouverez plus d'informations sur la dernière page de la lettre du moulin.

Cette année aussi nous avons participé à une excursion de moulins intéressante organisée par Heinz Schuler. Nous aimerions à cette occasion le remercier sincèrement pour l'organisation et l'exécution de cette journée! Dans son article, Edith Weiss nous a laissé quelques impressions de ce tour des moulins dans l'Oberland Bernois et le Mittelland.

Bientôt déjà la prochaine assemblée des membres est devant la porte à laquelle vous chers amis des moulins êtes sincèrement invités. Notre assemblée se tiendra cette fois dans le canton de Soleure à Lüterswil et sera à nouveau suivie de la visite d'un moulin. Deux objets curieux et très intéressants, la Grabenöle Lüterswil et le moulin-Otti à Oberwil sont au programme. Vous pouvez indiquer sur le talon annexé quel moulin vous aimeriez visiter en cochant le sujet choisi. Le comité du VSM / ASAM se réjouit de vous saluer lors de la prochaine assemblée générale.

Pour terminer, un très grand merci à vous les amis des moulins, pour votre soutien et votre intérêt aux moulins à eau et à notre association. Un merci particulier à tous ceux qui sous une forme ou autre participent au maintien et à l'exploitation des anciens moulins.

Adrian Schürch
Membre du comité VSM / ASAM

Comunicazione

Cari soci,

grazie a membri di comitato molto attivi possiamo sottoporvi anche questa volta una "lettera del mulino" dai contenuti molto interessanti.

Pubblichiamo volentieri, accanto a testi di altri autori, un articolo pervenutoci da un membro dell'associazione, signor Bruno Lehner di Bremgarten. Il signor Lehner si interessa e si occupa da anni di mulini ad acqua, è membro dell'associazione "Museo Reusskraftwerk" con la quale ha effettuato il restauro del mulino Bruggmühle a Bremgarten e che prossimamente si vorrebbe aprire al pubblico. Nell'edizione odierna del bollettino presenta un articolo sullo sfruttamento idrico della Reuss dal titolo "Bremgarten und seine Wasserwerke", ricordiamo che un suo scritto era già apparso sull'ultima edizione della "lettera del mulino".

Pubblichiamo anche un contributo di Berthold Moog che, dopo aver affrontato temi sulle diverse ruote idrauliche, cartiere, meccanismi di trasmissione ed ulteriori altri temi legati all'attività molitoria presenta un articolo sui processi di macinazione di mulini per cereali.

Cogliamo l'occasione per esprimere un grande ringraziamento agli autori da parte di tutto il comitato dell'ASAM.

Saremmo lieti di ricevere ulteriori testi da pubblicare sui nostri prossimi bollettini, argomenti riguardanti mulini, inaugurazione di nuovi opifici o altre informazioni riguardanti mulini ad acqua. Per ulteriori informazioni consultate l'ultima pagine dell'odierno bollettino.

Anche per questo anno l'associazione ha proposto, grazie all'organizzazione di Heinz Schuler che attraverso queste righe ringraziamo di nuovo, un'interessante visita a diversi mulini presenti sul nostro territorio. Il viaggio ci ha portato nell'Oberland Bernese e troverete alcune impressioni espresse di seguito a cura di Edith Weiss.

Manca poco all'appuntamento della prossima assemblea generale alla quale siete tutti gentilmente invitati, questa si terrà nel canton Soletta a Lüterswil alla quale seguirà pure una visita ad un mulino. Verranno proposte due visite di sicuro interesse, la Grabenöle Lüterswil (frantoio) e la Otti-Mühle (mulino per cereali) a Oberwil.

Vi preghiamo di iscrivervi per la visita tramite formulario allegato e naturalmente vi attendiamo numerosi alla prossima assemblea.

Per finire vorremmo esprimere un ringraziamento a voi, cari amici dei mulini, per il sostegno e per l'interesse per i mulini e per la nostra associazione.

Un grazie particolare vada alle persone che in un modo o nell'altro si adoperano per il mantenimento ed il funzionamento di mulini.

Adrian Schürch
Membro di comitato dell'ASAM

www.muehlenfreunde.ch



Anmeldung für TMS Symposium 2007 in den Niederlanden

Im letzten Mühlenbrief wurde auf das internationale Mühlensymposium in den Niederlanden vom 2. -10. Juni 2007 hingewiesen. Das Symposium findet im Hotel Hampshire Inn "Mooi Veluwe" in Putten, einem gemütlichen 3 Sterne Waldhotel im Zentrum der Niederlande statt. Anmeldungen zum Symposium sind ab sofort möglich für alle Mühlenfreunde, auch für Nicht-TIMS-Mitglieder. Die Anzahl Teilnehmer ist limitiert. Warten Sie also nicht zu lange.

Die Einzelheiten des Programms und der Exkursionen finden Sie auf der speziellen Webseite des Symposiums www.timsmills.info/tims2007. Das Anmeldeformular kann hier auch direkt heruntergeladen werden. Falls Sie eine gedrucktes Informationspaket bevorzugen, kontaktieren Sie bitte den Symposium-Geschäftsführer, E-Mail: tims2007@tiscali.nl, oder: Heinz Schuler, Route de Sous-Tour 30, 1562 Corcelles-p-Payerne, Tel. 079 429 97 77.

Wir hoffen, Sie auf dem Symposium begrüßen zu können!

Die TMS 2007 Symposium Kommission

Adolf Gähwiler

Unser Ehrenmitglied Adolf Gähwiler ist am 7. September 2006 – rund zwei Monate nach seinem 94. Geburtstag – gestorben. Wir Schweizer Mühlenfreunde haben dem Mühlenkunde-Pionier Gähwiler viel zu verdanken. Dank ihm konnten in der Schweiz viele Mühlen vor dem Zerfall gerettet werden. Mit seinem Wissen leistete er immer einen grossen Beitrag bei der Restaurierung von Mühlen. Adolf Gähwiler hat auch zahlreiche Publikationen über die Mühlen herausgegeben.

In der nächsten Ausgabe des Mühlenbriefes wird sein Schaffen in einem Bericht gewürdigt.

Die Getreidemühle

Berthold Moog

Unsere Beitragsfolge wendet sich nun den Mühlenfunktionen zu. Die wichtigste Aufgabe war das Vermahlen von Korn in der Getreidemühle, der 'eigentlichen' Mühle. Weitere Folgen werden verschiedene Gewerbemühlen behandeln. Redaktion und Autor erwarten gerne auch Kommentare oder Wünsche der Leser zu dieser Reihe.

Das Getreide (mhd. getregede = Bodenertrag, Nahrung) bildet seit Jahrtausenden die Nahrungsgrundlage des Menschen. In den alten Mythen vermitteln weibliche Gottheiten die Kenntnis seiner Kultivierung (nach Ceres - der griechischen Demeter - heissen die Halmfrüchte auch Zerealien). Das Samenkorn dieser Süssgräser ist eine Schliessfrucht (Karyopse): die mit der Schale fest verwachsene Fruchtwand umschliesst den Nährkörper (Endosperm). Bei der Mehlgewinnung werden zunächst die Schalen entfernt und erst dann der Nährkörper zerkleinert, da feinvermahlene Schalenteile sich nicht mehr aus dem Mehl entfernen lassen. Der Vermahlungsprozess umfasst also im Wesentlichen Zerkleinerungs- und Trennvorgänge, die wichtigsten Arbeitsmaschinen der traditionellen Getreidemühle (Abb. 1) sind daher *Mahlgang* und *Sichter*. Ein dem Mahlgang gleichartiges handbedientes Gerät wird als *Mahlgangsdrehmühle* bezeichnet (Abb. 2).

Geräte wie Mörser, Reib-, Hand- und Tierdrehmühlen, neuere Reinigungs-, Vermahlungs- und Sichtmaschinen sowie der Guttransport müssen hier aus Platzgründen unbehandelt bleiben; das Thema ist allzu komplex und die Literatur dazu umfangreich. Es sei nur auf das Werk von VSM-Mitglied Herbert Jüttemann verwiesen, das mit seinen vielen Schemadarstellungen und Bildern einen guten Überblick verschafft [1].

Der Mühlstein, das 'Herzstück' der Mühle

Unter dem Mühl- oder Mahlstein versteht man das Steinpaar aus ruhendem *Bodenstein* und drehendem *Läuferstein*. Im feinen *Mahlpalt* zwischen den scheibenförmigen Steinen wird

das Korn zerkleinert. Die Löcher im Zentrum sind der *Spund* (Bodenstein) und das *Auge* (Läufer). Von dort aus sind die Mahlfächen in Zonen eingeteilt: *Herz* (Mahlgutzufuhr, Lüftung; die Vertiefung ist der Schluck), *Zufuhrkreis* (Reduktionszone, Vorzerkleinerung) und *Mahlbahn* (Zerkleinerung). Der Durchmesser des Läufers beträgt etwa 1.5 m; er muss eine gewisse Schwere und damit Dicke (etwa 0.35 m) haben. In den alten Mühlen war der Bodenstein oft erheblich höher als der Läufer.

Mühlsteinherstellung

Kohäsion, Härte und Gefüge (körnig, porös, gleichmässig, mit natürlichen Schnittkanten) sind einige an den Natur- oder Kunststein gestellte Anforderungen. Er soll auch leicht zu bearbeiten sein und bei geringer Abnutzung lange scharf bleiben. Die besten Steine - die 'Franzosen', 'Champagner', 'Jouarre' (nach dem Ort La Ferté-s-Jouarre) - bestehen aus Süsswasserquarzit und sind aus Segmenten zusammengesetzt (Kompositstein). Ein wichtiger homogener Naturstein ist der Basaltstein (Eifel, Auvergne). Weiter gibt es Granite ('Geissberger'), Porphyre und Sandsteine (Schnottwil, Mels), diese besonders für Schäl- und Schrotgänge. Kunststeine bestehen aus einer in Formen gegossenen Mischung von Quarzkörnern, Schmirgel und Bindemittel. Nicht jeder Stein eignet sich für jedes Mahlgut. Gute Steine waren immer teuer, der Handel damit war ein einträgliches Geschäft.

Steinschärfe und Steinlehre

Die Steine erhalten ihre Mahlwirkung erst durch die sog. *Schärfe*, die Einteilung der Mahlfäche in *Furchen* und *Mahlbalken*. Die Furchen (Profil mit Schneidkante, Boden und Rückenante) sind tangential an einen Zugkreis angelegt, im Kreuzungspunkt der Schärfe beider Steine entsteht ein sog. Kreuzungswinkel und eine Scherenwirkung. Die Umfangskraft zerfällt dabei in eine Radial- und eine Tangentialkomponente. Ein kleiner Winkel ergibt kleine Auswerf- und grosse Schneidkraft. In der Mahlbahnzone erhalten die Mahlbalken die sog. *Sprengschärfe*, deren feine Rillen die eigentliche Mahlfäche bilden.

Die Anordnung der Furchen wird ebenfalls als *Schärfe* bezeichnet (Strahlen-, Felder-, Bogen-, Spiralschärfe). Die Furchen haben 'gleichen' oder 'parallelen' Zug und jede Form weist andere Eigenschaften auf. Die richtige Schärfe war eine

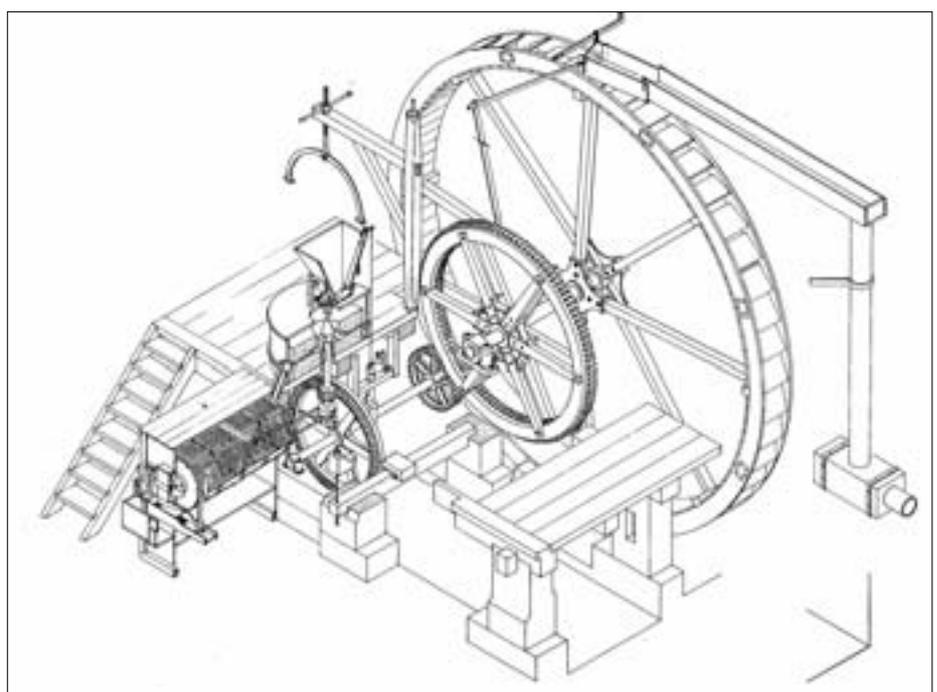


Abb. 1. Axonometrische Darstellung des Mechanismus einer einfachen traditionellen Getreidemühle (Obere Mühle in Büren an der Aare). Vom Mahlgang aus führt das Mehlrohr in den Sechskantsichter mit nachgeordnetem Abräder zum Absieben der Kleie. Zeichnung vom Verfasser.



Abb. 2. Die Mahlgangsdrehmühle ist ähnlich wie der Mahl-gang aufgebaut, wird aber von Hand bedient. Modell 1 : 5 gebaut vom Verfasser.

Wissenschaft für sich und das *Scharfmachen* eine eigentliche Müllerkunst. Am bekanntesten ist das Aufsetzen der Schärfe mit der Bille in charakteristischer Arbeitsposition.

Eine wichtige Voraussetzung für das einwandfreie Funktionieren des Mahlgangs war auch die *Steinlehre*, das Justieren (Ausrichten) der Steine (Ober- und Unterlehre) und das Ausbalancieren (Auswuchten) des Läufers, der absolut plan drehen musste und nicht poltern durfte.

Die Steine mussten regelmässig geschärft und dazu der schwere Läufer abgehoben werden. Mit Keilen, Hebeln und Seilen war das mühsam und gefährlich. Die meisten Mühlen haben daher eine Steinwinde oder einen *Steinkran* ('Galgen'). An seinem mittels Strebe unterstütztem Arm befindet sich eine lange Schraubspindel, an deren Gabelende ein Bügel hängt. Die lichte Weite des festen Bügels entspricht dem Läuferdurchmesser und zum Abheben werden zwei Bolzen in Kranlöcher am Steinmantel eingeschoben; bei der beweglichen Steinzange oder -schere sind die Bolzen fest.

Die älteste Maschine in der Müllerei

Der heute nur noch für Schrot- und Schälarbeiten benutzte Mahl- oder *Steingang* ist die älteste Vermahlungsmaschine in der Müllerei. Die Einteilung erfolgt nach Drehebene (Horizontal-, Vertikalgang), Zweck (Mahl-, Schrot-, Spitz-, Schäl-gang) und Mahlgut (Weizen-, Roggengang). In der Regel handelt es sich um einen *Oberläufergang* (ruhender Boden- oder Unterstein, drehender Ober- oder Läuferstein).

Die Mahlwirkung beruht auf einem Zerschneiden der Körner an den Schneidkanten der Furchen und dem anschliessenden Zerreiben auf der Mahlbahn. Am Steinumfang wird das Mahlgut infolge von Zentrifugalkräften ausgeworfen. Diese wachsen proportional zum Steingewicht und im Quadrat der Umfangsgeschwindigkeit. Wird sie zu gross, so 'steigt' der Läufer und der zur Vermahlung notwendige Druck sinkt. Ein

optimaler Wert ist $v = 8.5-9.5$ m/s und es besteht eine Relation zu Steindurchmesser d und Drehzahl n

$$v = nd\pi : 60 = nd : 19.1$$

$$n = 19.1 v : d$$

$$d = 19.1 v : n$$

Die Mahlleistung (der Durchsatz) ist von vielen Faktoren abhängig, eine Näherungsformel nennt $L = 2.2 - 2.7 d^3$ (in 100 kg/h). Bei den einfachen Bauernmühlen liegt sie wesentlich darunter.

Aufbau des Mahlgangs

Beim Mahlgang handelt es sich gewöhnlich um einen Horizontalmahlgang, der auf einem Gerüst aufgebaut ist. Das Steinpaar wurde bereits erwähnt. Weitere wichtige Teile sind das Eisenzeug, die Steinausrüstung, die Steinsetzung und die Meldeanlage.

Mühlengerüst

Der *Mühlstuhl* (das *Biet*) ist ein stabiles und wegen der Erschütterungen vom übrigen Gebäude getrenntes Holzgerüst. Parallel zum Wellbaum liegen die Hausbäume, verbunden durch Querschwellen oder Zangen. Auf diesem Schwellenrost stehen die Bietsäulen (steinerne Säulen stehen direkt auf den Mauern der Kamradgrube). Den oberen Abschluss bilden Mahlbank und Launen oder Bietriegel sowie der Steinboden mit dem Steinriegel oder -kranz (Schling). Die Teile im Zusammenhang mit der Steinsetzung, also die beiden Tragbänke und der (Pfannen-)Steg, ergeben das *Steingestell*. Schliesslich gehören auch noch das innere Wellbaumlager (Angewänge) und die Kloben- oder Sichtesäulen dazu. Modernere Mühlen haben ein gusseisernes Steingerüst oder eine *Steinschüssel* mit Stellschrauben zur Lagerung des Bodensteins.

Eisenzeug

Unter dieser Bezeichnung werden das Mühleisen und seine Lagerung sowie die Haue zusammengefasst. Das *Mühleisen* (Spindel, Spill) mit Fuss (mit Spurzapfen), Schaft, Hals und Kopf ist die vertikale Welle in der letzten Antriebsstufe zur Kraftübertragung auf den Läufer. Es steht im Spurlager auf dem Pfannensteg und wird im Halslager des Bodensteins geführt. Bei unseren Wassermühlen mit Untertriebwerk ist das Spill einteilig, beim Obertriebwerk der Windmühlen zweiteilig (Kurz- und Langeisen).

Das *Spurlager* ist in der einfachsten Form eine im Steg eingelassene Bronze- oder Stahlpfanne mit Spurmulde. "Das Pfännlein muss wohl in der Schmier gehalten werden" heisst es in einem Mühlenbuchklassiker. Durch ein Pfannengefäss mit gehärtetem Einsatz (Spur) wird dies erleichtert. Der *Stellkasten* hat ein mit Stellschrauben justierbares Spurlager. Beim *Spurbock* sind Teile der Steinsetzung und das Spurlager in einer Vorrichtung vereinigt.

Der Spund des Bodensteins nimmt das *Halslager* (die Buchse) auf. Die einfache *Holzbuchse* kann noch mit Schmiervorrichtungen versehen sein (Haar-, Sackbuchse). Verbesserte Formen sind die *Spundbuchse* (in Nuten eingesetzte Hartholz- oder Buntmetallspunde) und die *Metallspundbuchse* (eiserner Topf und über Eisenkeil und Stellschraube angezogene Spunde). Das Halslager ist gegen den Läufer immer mit einem Deckel aus Leder oder Metall abgedeckt.

Die *Haue* (mhd. houwe = Hacke) ist das Verbindungsglied zwischen Mühleisen und Läufer. Die *feste Haue* - der Form nach zwei-, drei- oder vierflügelig als Schwalbenschwanzhaue, Triangel, Flügel- oder Scherenhaue - ist nahe dem

Schwerpunkt in Vertiefungen (Haulöcher) an der Läuferunterseite eingelassen, das Hauenauge sitzt fest auf dem Vierkantende des Mühleisens. Die einfache Haue war dort von Vorteil, wo ein starres Kreisen über dem Bodenstein erwünscht war, also bei Spitz- und Graupengängen. Sonst ist die zweiteilige bewegliche Haue oder *Balancierhaue* besser: auf dem Treiber liegt der Bügel beweglich auf, der Läufer ist leichter zum Schärfen abzuheben und stellt sich unter der Fliehkraftwirkung bei der Drehung automatisch parallel zum Bodenstein. Bei der einfachen Bügelhaue ruht der Bügel auf dem kugelförmigen Kopfende des Mühleisens, eine gegabelte Hülse an diesem bildet den Treiber. Bei der (doppelten) Balancierhaue sind die Bügelenden als Zapfen ausgebildet, die in zwei im Läufer eingelassenen Kästchen (Sattelstücken) gelagert sind. Die Kugelhaue schliesslich hat das Prinzip des Kardangelenks, der Läufer balanciert indirekt auf 4 Zapfen: 2 auf dem Treiber und 2 an der als Kalotte oder als Kardanring ausgebildeten Haue. Die letzteren Zapfen drehen sich in dem im Läufer befestigten Lagerring. Auch hier wird deutlich, wie detailliert der auf den ersten Blick so einfache Mahlgang sein kann. Das macht die Mühlentechnik ja so interessant!

Steinausrüstung

Das Mahlgut muss den Steinen in geeigneter Form zugeführt werden. Dazu dient die Steinausrüstung mit Rumpfzeug und Zarge.

Die *Zarge* (Steinbütte) verhindert das Verstäuben des austretenden Mehls und trägt das Rumpfzeug. Teile sind der obere und untere Kranz, der Büttenkörper und der Büttendeckel. Die Zarge sitzt lose auf dem Steinriegel (beide Steine verkleidet) oder auf dem Bodenstein (nur Läufer verkleidet). Im Raum zwischen Zarge und Läufer sammelt sich das Mehl und gelangt über das *Mehlrohr* in den Sichter oder direkt zur Absackung bzw. in einen offenen Mehlkasten. Ganz einfache Mahlgänge sind ohne Zarge (ein Gestell nimmt dann das Rumpfzeug auf).

Das *Rumpfzeug* bildet die wichtige Speise-, Aufschütt- oder Aufgabevorrichtung des Mahlgangs. Der *Trichter* oder *Tremel* (vom lat. *trimodia* = Inhalt von 3 Scheffel) – meist in Form eines Pyramidenstumpfes – nimmt das Mahlgut auf. Normalerweise wird er vom *Rüttelstuhl* getragen, sonst von der Rumpfleiter oder er ist schwenkbar an einer Drehstelze befestigt. Manchmal dienen *Molternägel* an der Innenwand als Markierung für die Füllmenge. Unter dem Trichter hängt der mit Stellrad und Windewelle in der Neigung verstellbare *Rüttelschuh*. Bei schlecht laufendem Getreide eignet er sich am besten für die dosierte Mahlgutzufuhr (Abb. 3). Die Rüttelbewegung wird durch verschiedenste Mittel bewirkt, gewöhnlich durch den *Rührnagel*, dessen unteres Ende am Warzen- oder Staffeling im Steinauge schleift und mit einer Holzfeder gegen diesen gezogen wird. Sehr häufig ist auch der Drei- oder *Vierschlag*, dessen vertikale Welle unten in der Haue sitzt und oben in einem Riegel des Rüttelstuhls gelagert ist. Ein Klotz am Gleitarm des Schuhs wird mittels Holzfeder gegen den Dreischlag gezogen und so ergibt sich noch deutlicher als beim Rührnagel das sprichwörtliche 'Klappern der Mühle'.

Steinstellung

Der Mahlspalt zwischen den Steinen variiert je nach Vermahlungsverfahren (z.B. Flach- oder Hochmüllerei), soll aber während des Betriebs konstant bleiben. Das Beibehalten (Senken) und Lichten (Heben) des Läufers erfolgt mit dem Licht- oder *Aufhelfewerk*, einem im Mühlgerüst oder platzsparend im Spurbock installierten Hebelsystem. Üblich ist das einfache System mit *Pfannensteg* und *Tragbank*. Der Steg ruht auf einer fest zwischen den Bietsäulen (Docken) eingezapften und einer im Schlitz der sog. Hohldocke beweglichen

Tragbank, deren Ende mit der *Lichteschiene* (Aufhelfeeisen) oder einer Spindel (Aufhelfeschraube) gehoben werden kann. Horizontalwassermühlen haben einen simplen Pfannensteg (einarmiger Hebel), der mit der Lichtestange gehoben wird. Das Prinzip ist beim Spurbock ähnlich, hier wird der Spurtopf über einarmigen Hebel und Spindel gehoben. Wie immer gibt es zahlreiche Varianten. Automatische Steinstellung mittels Fliehkraftregler ist bei den launischen Winden unterworfenen Windmühlen die Regel, bei Wassermühlen selten.

Meldeanlage

Der Mahlgang darf wegen der sonst starken Abnutzung und dem Heisslaufen der Steine (Funken- und Feuergefahr) nicht leer gehen, es muss also rechtzeitig Getreide aufgeschüttet werden. Als Melde- oder Alarmvorrichtung dient das bekannte *Mühlenglöcklein*. Es wird über einen manchmal ingeniösen Mechanismus betätigt. Geht das Getreide zu Ende, so löst eine mittels Schnur, Kipphebel ('Vögelchen' am Trichterrand) und Gegengewicht verbundene Klappe im Trichter den Mechanismus aus. Interessanterweise haben gerade einfache Bauernmühlen stattdessen eine *Abstellautomatik*. Hier wird nur aufgeschüttet, die Vermahlung ist unbeaufsichtigt und die Mühle stellt sich mit einem ähnlichen Mechanismus durch Unterbrechung der Wasserzufuhr auf das Rad ab.



Abb. 3. Der Rüttelschuh ist ein wichtiges Teil des Rumpfzeugs. Er besorgt den fein dosierten Einlauf des Mahlgutes in das Steinauge und wird hier durch den Rüttelstecken bewegt. Im Steinauge ist der Warzenring sichtbar (Stockmühle in Apriach, Kärnten).

Sichteinrichtungen

Nach der Vermahlung muss das Gemisch aus zerkleinertem Mehlkern und Schale getrennt werden, wobei 'Siebung' eine Trennung nach Grösse und Form, 'Sichtung' eine nach Gewicht und Strömungswiderständen bezeichnet. Allgemein wird von der *Sichtung* gesprochen. Im Folgenden werden nur die einfachsten Maschinen genannt.

Beutelsichter

Der *Beutelsichter* (Abb. 4) erhält seinen Antrieb vom Mahlgang her, mit dem er räumlich eng verbunden ist (eine solche Mühle wird daher auch *Beutelmühle* genannt). Der aus Wolltuch oder Müllergaze bestehende Beutel ist im Beutelkasten zwischen dem Mehlrohr und dem in der Höhe regulierbaren *Beutelmund* eingespannt. Ein Ende ist mit Lederschlaufen ('Ohren') auf eine Gabel aufgesteckt, der gewöhnliche Rüttelmechanismus heisst daher *Gabelzeug*. Die mehlfine Partikel fallen in den Mehlkasten, der Übergang wandert nach vorne und gelangt durch den Beutelmund mit regulierbarem Stellbrett auf ein Rüttelsieb, den *Abräder* (mhd. reder = Mehlsieber), welcher Kleie und Griesse mit anhaftenden Schalenteilchen trennt. In einigen Gegenden hat das Stellbrett die Form einer Maske ('Kleienkotzer').

Drehsichter

Ein anderes Sichtprinzip haben die Zylinder- oder Drehsichter, in deren Kasten sich ein 4-6° geneigter, gewöhnlich sechskantiger und mit einer Bespannung aus Drahtgewebe oder Seidengaze unterschiedlicher Maschenweite versehener Haspel dreht. Das über den Einlauf ins Innere des Haspels gelangende Sichtgut wird dabei etwas angehoben, fällt

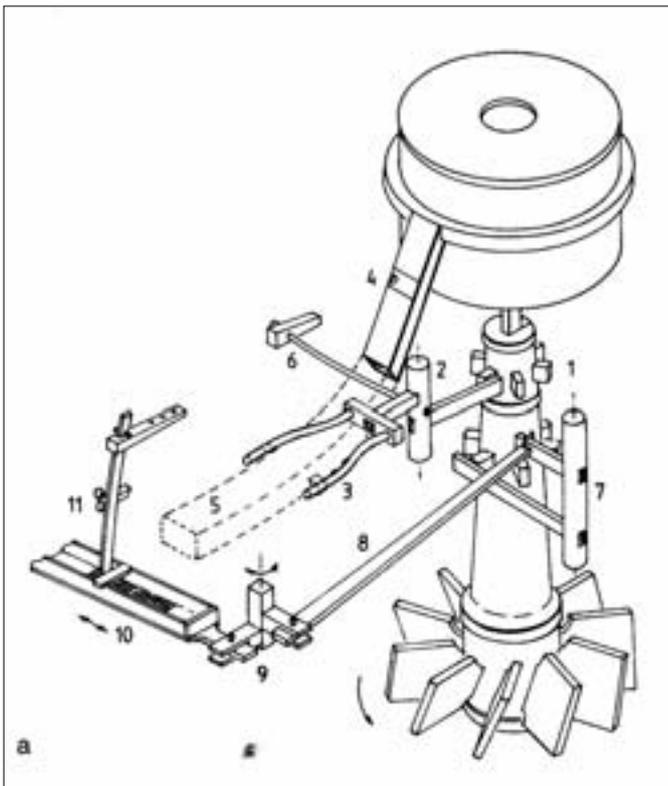


Abb. 4. Axonometrische Darstellung des Beutelzeugs. Hier wird der Beutel (5) mittels einer Gabel (3) geschüttelt, die ihre Bewegung durch Nocken (1) und Sichterwelle oder "Tanzmeister" (2) erhält. Eine Stangenführung mit Wendedocke (8, 9) rüttelt den Abräder (10). Holzfedern (6, 11) sorgen für die nötige Spannung (Stockmühle in Apriach, Kärnten). Zeichnung aus [2].

zurück, wird in Fraktionen (Mehl, Dunst, Griess) getrennt und sammelt sich in entsprechenden Abteilungen des Kastens. Masseln an den Haspelarmen, Klopfvorrichtungen oder ein schlagartiges Rütteln durch Nocken- oder Sternrad am Ende der Haspelwelle unterstützen den Sichtvorgang. Der Übergang gelangt wieder in den Kleiekasten oder auf den Abräder. Die Leistung von Drehsichtern ist gering, da nur etwa 1/6 der Siebfläche genutzt werden kann und die Drehung eine langsame sein muss (das Sichtgut bleibt sonst hängen). In den alten Mühlen war der 'Sechskanter' oder 'Zylinder' daher manchmal ein Monstrum von bis zu 7 m Länge.

Andere Sichtmaschinen

In Form des *Langsiebsichters* ist das bereits genannte Rüttelsieb in einigen Regionen (z.B. Wallis) auch als Sichtmaschine üblich (Stoss-, Schüttelsichter). Die reziproke Bewegung wird durch Antrieb über eine Exzentrerscheibe bewirkt, der vordere Teil des Siebrahmens wird von einer Rolle getragen.

Bei der *Mehlbürstmaschine* (engl. wire machine) ist die mit Drahtgewebe bespannte und 20-45° geneigte Siebtrommel feststehend. Im Innern rotieren sehr schnell Bürsten, die das Sichtgut durch die Bespannung treiben. Beim Zentrifugal- oder *Schlägersichter* befindet sich in der langsam rotierenden Siebtrommel ein 8-10fach schnellerer Schläger, dessen gewundene Schlagleisten das Sichtgut in schraubenförmiger Linie über den Trommelmantel verteilen und gegen den Auslauf treiben. Die Mehlpartikel werden dabei heftiger gegen die Bespannung geschleudert als die leichteren Schalentteile. Die Leistung des Zentrifugalsichters ist etwa das 4fache des Sechskanters, der Kraftbedarf aber auch 2-3fach höher.

Die für alle Sichtprodukte geeignete ideale Sichtmaschine ist der *Plansichter*, der Vor-, Mehl- und Sortiersichter in sich vereinigt und mit dem Walzenstuhl im Vermahlungsdiagramm zusammen eine Passage bildet. Dieser Sichter gehört aber bereits zur modernen Müllerei.

Geschichtliches

Die Technik der Mehlerstellung, der selektiven ("müllerschen") Zerkleinerung (Aufschliessung) des Getreidekorns, hat eine lange Geschichte und zählt zu den wichtigsten Industrien. Eine Übersicht muss einem späteren Artikel vorbehalten bleiben, doch sollen einige Stichworte kurz erwähnt sein.

Getreideaufbereitung

In der Handelsform ist das Getreide nicht für direkte Vermahlung geeignet. "Gut gereinigt ist halb gemahlen" ist heute ein wichtiger Grundsatz, früher gab es *Getreideaufbereitung* (Reinigung) nur ansatzweise. Ursprünglich wurde das Getreide gewaschen und an der Sonne getrocknet, was Plinius in der Naturgeschichte erwähnt. Vorläufer aller Reinigungsmaschinen war die *Kornfege* (Röndle). Sie kam in Europa erst um 1760 auf, nachdem sie in China schon seit langem bekannt war. Die Reinigung blieb bis zum Aufkommen der Handelsmühlen Anfang des 19. Jahrhunderts Aufgabe des Kunden.

In Regionen mit Spelzgetreideanbau (z.B. Dinkel) hatte die traditionelle Getreidemühle gewöhnlich auch einen mit Natur sandstein bestückten *Gerbgang* (mhd. gerwen, garwen = zubereiten), die Relle oder Rölle. Zwischen den weit gestellten Steinen wurden die Spelzen entfernt und im anschliessenden Schälkasten (Spelzrohr) durch Stosswind von den Kernen getrennt.

Vermahlung

Das Vermahlen war jahrhundertlang eher ein Schroten mit eng gestelltem Mahlpalt und einmaligem Aufschütten (Flach- oder Grobmüllerei); verschiedene Mehlsorten erzielte man durch Sichten mit Handsieben und Beuteln (Beruf der Scheider oder Beutler). Erst gegen Ende des 18. Jahrhunderts etablierte sich in Frankreich die 'mouture économique' mit wiederholtem Aufschütten, was eine viel höhere Ausbeute ermöglichte.

Wann das Rumpfzeug beim Mahlgang aufkam, ist nicht bekannt. Wahrscheinlich wurde das Mahlgut wie bei der Handmühle zunächst noch von Hand zugeführt. Funde am römischen Limes (Saalburg, Zugmantel) legen aber den Trichter und einen Rührstecken, der oberhalb der Haul auf einer Verlängerung des Mühleisens steckte, bereits in der Spätantike und im Frühmittelalter nahe. Später war der unter dem Trichter hängende Rüttelschuh unabdingbarer Teil der Speisevorrichtung.

Das Lichtwerk soll es einer Ausgrabung einer Mühlenanlage in den Caracalla-Thermen zufolge bereits im 3. Jahrhundert gegeben haben.

Sichtung

Eine Sichtung mittels Handsieben gab es bereits in der Antike zu Zeiten der Handmühle; Vergil schildert sie im "Moretum". Neben Feinmehl wurde aber auch Schrot geschätzt, dessen verdauungsfördernde Wirkung Petronius im "Gastmahl bei Trimalchio" erwähnt. Im Mittelalter war die Trennung von Mehl und Kleie Aufgabe des Mahlkunden oder des Bäckers. Dieser verwendete neben Sieben auch einfache handbediente Drehsichter.

Die Erfindung des Beutelwerks wird Nikolaus Voller (nicht: Boller) aus Zwickau um 1502 zugeschrieben. Leonardo da Vinci skizzierte die Vorrichtung schon um 1495 (Codex Madrid I, fol. 21v, 22r). Die erste Beschreibung findet sich 1588 bei Ramelli.

Den Rüttelsichter rühmt Cardanus in "De subtilitate" (1550) als "eine sehr schöne Vorrichtung ... welche innerhalb der letzten drei Jahre erfunden worden ist".

Der Zylindersichter löste dann das an den Mahlgang gekoppelte Beutelzeug ab. Mit eigenem Antrieb konnte er in beliebiger Zahl aufgestellt werden, durch die abschnittsweise Bespannung war er dem Beutelzeug auch an Produktgüte überlegen. Die ersten Sichtzylinder waren 1791 als 'bolting hoppers' Teil der amerikanischen 'automatic mill' von Oliver Evans. Der Zentrifugalsichter wurde um 1860 in Dresden erfunden.

Unter Rückgriff auf die Technik des Hand- und Rüttelsiebes entwickelte der aus Winterthur stammende Carl Hagggenmacher schliesslich in Budapest den Plansichter (Patent 1888). Zusammen mit dem kurz vorher von Friedrich Wegmann aus Illnau als Ausmahlungsmaschine eingeführten Walzenstuhl bildete der Plansichter eine Grundlage für die industrielle Entwicklung der Müllerei, die also ganz wesentlich von Schweizer Erfindern geprägt wurde. Auch für die unerlässliche Müllergaze waren und sind Schweizer Fabrikanten berühmt.

Literatur

- 1 Jüttemann, Herbert: Bauernmühlen im Schwarzwald. Dokumentation und Restaurierung bäuerlicher Alltags-technik. Industriearchäologie in Baden-Württemberg, Bd. 1 (Stuttgart 1990)
- 2 Moog, Berthold: The Horizontal Watermill. History and Technique of the First Prime Mover. Bibliotheca Molinologica, vol. 12 (The International Molinological Society, Sprang Capelle 1994)

Berthold Moog, Bollwerkstrasse 74, 4102 Binningen BL
E-Mail b.moog@bluewin.ch

Impressionen Mühlenexkursion

Edith Weiss-Mathys

Noch lange klingen die Eindrücke der Mühlenexkursion 2006 nach: Ich brauche nur die Augen zu schliessen und schon vernehme ich das Rauschen eines Baches, das Knarren hölzerner Räderwerke, das Steinkollern einer Öle oder das Klopfen der Schlegelsäge - Musik in den Ohren der zahlreich erschienenen Mühlenexkursionsgästen. Die diesjährige Reise durchs Berner Ober- und Mittelland war im wahrsten Sinne des Wortes ein „Fest aller Sinne“: Es gab in jeder der 8 Wasserkraftanlagen etwas Neues zu sehen, entdecken und lernen, zu staunen und zu geniessen - oft wurden wir liebevoll mit einem Apéro verwöhnt.

All die gemütlichen Gelegenheiten des Beisammenseins boten auch Anlass, zum gegenseitigen sich Kennen lernen; da wurden Erfahrungen und Wissen ausgetauscht, „gefachsimpelt“ und Fragen beantwortet. So sind wir im Laufe der zwei Tage immer mehr zu einer Gruppe zusammengewachsen, in der sich Fachleute und Laien zugehörig fühlen konnten. Wesentlich dazu beigetragen hat natürlich die vorbildliche Organisation unseres Exkursionsleiters Heinz Schuler.

Er hat eine spannende und vielseitige Tour vorbereitet und nicht immer war es leicht, die Gruppe jeweils wieder von einer interessanten Anlage zur nächsten zu komplimentieren - damit wir nicht allzu spät bei der nächsten Station eintrafen.

Der Zeitplan war knapp und die zurückzulegenden Distanzen gross, führte uns unsere Reise doch vom Dorfmuseum mit Mühle in Wilderswil über den Brünig bis nach Giswil zur einzigen Schlegelsäge der Schweiz und retour zur Säge Schwarzwaldalp.

Auf schmaler Bergstrasse ging es über abenteuerliche Kurven zurück zur Säge Mühlental an der Sustenpassestrasse; den ersten Tag beendeten wir mit einem reichhaltigen „Znacht“ im Hotel „Hof + Post“ in Innertkirchen.

Nach heftigen Regengüssen am Abend zuvor, erwartete uns am nächsten Tag ein strahlender Sonntagmorgen, den wir auszunützen wussten und beizeiten nach Leissigen starteten, um dort noch ausser Programm ein Sägewerk direkt am idyllischen Thunerseeufer zu besichtigen (nicht in Betrieb).

Ein paar mutige Teilnehmer wagten sogar ein erfrischendes Bad im morgendlich kühlen See!

Der Sonntag war geprägt durch grosse Gegensätze: Von der rund 300 jährigen Öle in Münsingen über die noch im Dornröschenschlaf ruhende Getreidemühle Rüscheegg-Gambach - d.h. sie wartet noch auf ihre Wiedererweckung aus Spinnweben und Zerfall! - bis zur gepflegt erhaltenen Hofenmühle Wohlen in Familienbesitz.

Als Laie hat mich jedes Mal von Neuem die Hingabe und Sorgfalt begeistert, mit der alle Wasserkraftanlagen meist in Fronarbeit renoviert, unterhalten und betrieben werden; zudem besitzt jede Mühle und Säge ihre „Spezialität“ und oft Einmaligkeit.

Die „Alte Mühle“ Wilderswil, die fast vollständig rekonstruiert und aus fremden Beständen bestückt wurde, ist gleichzeitig Dorfmuseum mit wechselnden Ausstellungen zur

Geschichte des Alltagslebens und der Festtage unserer Vorfahren.

Die „Schlegelsäge“ in Giswil ist einzigartig in der Schweiz und stammt ursprünglich auch aus dem Schwarzwald. Sie liegt abseits des Dorfes geschützt gegen den Wildbach auf einem Damm. Gleich daneben wurden wir auf einem schattigen Grillplatz aufs Herzlichste willkommen geheissen. Wir wurden mit selbstgebackenem Brot und würzigem Alpkäse bewirtet, sodass das mitgebrachte Pic-Nic beinahe überflüssig war.

Seit 1997 betreibt die Stiftung „Pro Säge Schwarzwaldalp“ die alte Säge im Reichenbachtal, die bei den letzten Hochwassern aufs Schlimmste überschwemmt und verwüstet wurde, inzwischen aber wieder blitzblank gesäubert und restauriert ist. Uns alle erschütterten die Bilder der Katastrophe und wir bewunderten die Geduld, den Fleiss und die Ausdauer der Betreibergruppe, die sich nicht entmutigen liess und alles wieder in Stand gesetzt hat!

Exkursions-Teilnehmer Fred Jaggi führte uns abschliessend zu seinem ganz persönlichen Kleinod, einer Säge, die zum ehemaligen Eisenbergwerk im Mühlental gehörte. Mit Begeisterung und spürbarem Herzblut berichtete er uns in seinem wunderschönen Oberländerdialekt vom grossen Vorhaben, der noch längst nicht abgeschlossenen Restauration und vor allem aus der Geschichte des mühseligen Erzabbaus im 18. Jahrhundert. Wir hätten ihm stundenlang zuhören mögen, aber das aufziehende Gewitter liess uns ins nahe Hotel weiterziehen.

In die Besonderheiten der Säge Leissigen am Thunersee führte uns Heinz Schuler ein.

Mit der Ölmühle Münsingen erwartete uns am Sonntag sogleich wieder ein absoluter Höhepunkt: Dank jahrelangem Einsatz von Freiwilligen dreht sich heute das Wasserrad der alten Ölmühle am Grabenbach wieder und ein sehr engagierter „Ölimann“ führte uns in die Geheimnisse der Ölgewinnung in alter Zeit, sowie in das Thema Feuer und in die Geschichte vom „Licht“ ein. Auch hier hätten wir gerne länger bei Gipfeli und Wein verweilt oder die aufschlussreiche Museumssammlung genauer studiert...

Unser „Dornröschen“, die Getreidemühle in Rüscheegg, bot von aussen einen erbärmlichen Anblick, doch innen war die Mühle noch erstaunlich gut erhalten. Alle waren sich einig, dass sie erhaltenswert ist! Auch hier überraschten uns die Besitzer mit einem Apéro.

Der alte Müller der Hofenmühle liess es sich nicht nehmen, uns persönlich treppauf und treppab durch seine Mühle zu führen und uns jedes Detail zu erklären - vor allem der Sacklift war eine Sensation! Bei Most, Blütensirup und Rosmarin Focaccia erfuhren wir noch einiges über Freude und Belastung eines solchen Familienbesitzes!

Abschliessend bleibt mir nur für diese abwechslungsreiche Reise herzlich zu danken und zu hoffen, dass wir in diesem „Stil“ und Sinne noch so manche spannende Mühlenexkursion erleben dürfen!

All die meist durch Freiwillige oder Familienangehörige liebevoll restaurierten und unterhaltenen Wasserkraftanlagen verdienen unser Interesse, Unterstützung und unsere Wertschätzung!



Sägerei Schwarzwaldalp



Säge Mühlental Innertkirchen



Getreidemühle Rüscheegg-Gambach

Edith Weiss-Mathys, Stammheim ZH

Bremgarten und seine Wasserwerke

Wasserkraft aus der Reuss

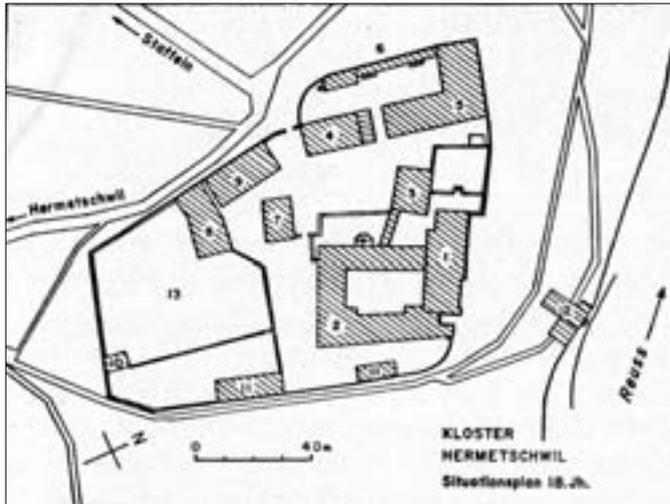
Bruno Lehner

Seit Jahren befasst sich Bruno Lehner aus Bremgarten AG mit der Wasserkraft an der Reuss. In der letzten Ausgabe unseres Mitteilungsblattes hat der Hobbyhistoriker in einem ersten Beitrag die verschiedenen Wasserradtypen zum Thema gemacht. Im vorliegenden Beitrag berichtet er über die verschiedenen Wasserwerke entlang der Reuss bei Bremgarten.

Wer sich die Mühlengeschichte von Bremgarten zum Hobby macht, wird bald feststellen, dass er ein unerschöpfliches Forschungsgebiet betreten hat. Die Römer brachten die Technik der wassergetriebenen Werke in unser Gebiet, zuerst zum Mahlen von Getreide, bald auch zum Sägen von Holz, oder zum Mahlen und Stampfen (Pressen) von Ölfrüchten. In späteren Zeiten wurde die Wasserkraft zum Walken, zur Gewinnung von wetterfesten Lodenstoffen, Hanfreiben zur Herstellung von Seilen und Stoffen, Lohstampfen zur Zerkleinerung von Eichenrinde, zur Herstellung von Leder (Gerben), Pulvermühlen zum Zerkleinern von Holzkohle, Schwefel und Salpeter und Papiermühlen, denn die Nachfrage nach Papier wurde immer grösser.

Mit Ausnahme der zwei oberflächigen Wasserräder wurden alle Wasserwerke mit dem Reusswasser angetrieben. Die Reuss war bei den Römern auch der schnellste Verkehrsweg von Luzern über Bremgarten nach Vindonissa. Auch später wurde diese Wasserstrasse rege benützt. So fuhren 1351 neben den Holzflößen dreimal wöchentlich Kursschiffe nach Bremgarten. Diese transportierten Wein, Holzkohle, Harz, Tiere und Menschen. Um bei unterschlächtigen Wasserrädern die Wassergeschwindigkeit und das Gefälle zu erhöhen, mussten Dämme, so genannte Wuhre, gegen die Flussmitte gebaut werden. Diese behinderten aber die freie Flussfahrt. Für die innere und äussere Mühle sowie für die Säge wurde der so genannte „Fällbaum“ errichtet. Anfangs war es ein hölzernes Wehr (Streichwehr ohne Fällbaum). 1426 wurde der Fällbaum aus Stein gebaut. Um bei niederem Wasserstand das nötige Wasser auf die Mühlen zu leiten, wurde die mittlere Öffnung mit dem Fällbaum geschlossen. Am Anfang war es eine grosse starke Tanne samt den Ästen. Damit war der ganze Verkehr auf der Reuss blockiert. 1429 wurde an der Tagsatzung in Baden der Stadt Bremgarten verordnet, dass der Fällbaum zwischen dem Fest Kreuzauffindung (3. Mai) und dem Fest Kreuzerhöhung (14. September) für die freie Schifffahrt offen sein muss.

Im 19. Jahrhundert setzte, im Zuge der fortschreitenden Industrialisierung, ein Mühlensterben oder ein Umrüsten auf mechanische Antriebe von Spinnerei- und Webmaschinen ein, später auch für die Elektrizitätsgewinnung.



Situationsplan des Klosters Hermetschwil im 18. Jahrhundert: 1 Kirche, 2 Konventgebäude, 3 Gasthaus, 4 Pfisterei, 5 Ställe und Tenne, 6 Knechtwohnungen, 7 Speicher, 8 Einstellscheune, 9 Pächterhaus, 10 Gartenkapelle, 11 Schweine- und Hühnerställe, 12 Mühle und Wehr, 13 Klostergarten.

Die Wasserwerke entlang der Reuss

An der Reuss von Hermetschwil bis Bremgarten sind im Laufe der Zeit folgende Wasserwerke betrieben worden:

1. Klostermühle Hermetschwil

Seit der ersten Hälfte des 14. Jahrhunderts bezeugt, mit unterschlächtigem Wasserrad. 1557 Mühlenwehr neu errichtet. 1857/60 anlässlich der Tieferlegung des Reusslaufes beim Kloster abgetragen.

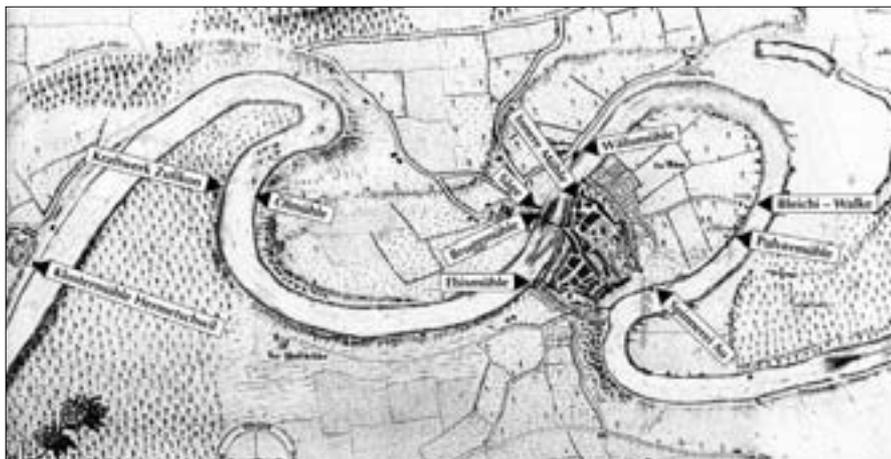
2. Kraftwerk Emaus, Zufikon

1893 erbaut mit Klappwehr und vier Jonvalturbinen von Escher Wyss & Co.

1903 Klappwehr durch fünf Schützenwehre ersetzt.

1908 wurde eine fünfte Turbine eingebaut.

1974 Am 24. November wurden alle Maschinen abgestellt. Anschliessend wurden das Kraftwerk und das Stauwehr abgebrochen.



Alte Karte mit dem Reusslauf von Bremgarten und den Standorten der verschiedenen Wasserwerke.

3. Ölmühle (Öli)

1748 von Ignatius Leontius Weissenbach, Adlerwirt, erbaut mit einem unterschlächtigen Wasserrad. 1840 Erweiterung mit Einbau eines zweiten Wasserrades für eine Kuttenwalke der Kapuziner vom Kloster Bremgarten. Durch die Klosteraufhebung 1841 wurde die Walke nie in Betrieb genommen. Um 1890 war die Mühle nicht mehr betrieben und wurde abgebrochen.

4. Kraftwerk Bremgarten-Zufikon

1971 Baubeginn
1975 18. August: erste Maschine in Betrieb,
13. Oktober: zweite Maschine zugeschaltet.

5. Ebismühli

Kornmühle mit überschlächtigem Wasserrad mit dem Wasser vom Stadtbach.

1345 Müller Heinrich Walker kaufte die Mühle von Rudolf v. Merischwand.

1351 kauft Heinrich Sager die halbe Mühle.

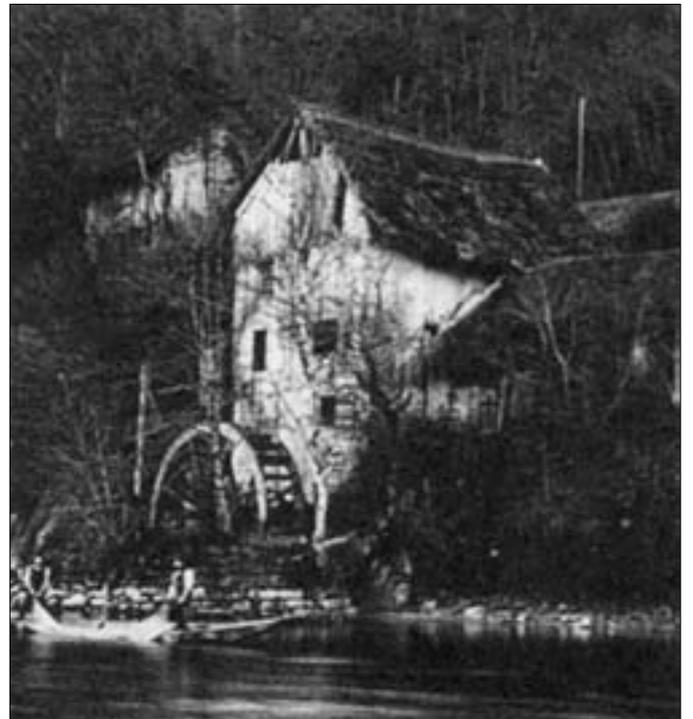
1450 anstelle der Mühle Schützenhaus gebaut.

6. Bruggmühle

1281 „ussre müly“ genannt, erstmals urkundlich erwähnt. Eigentum der habsburgisch-österreichischen Herrschaft.



Das Kraftwerk Bremgarten-Zufikon wurde 1975 in Betrieb genommen.



Kraftwerk Zufikon 1893-1974: das Klappenwehr 1892/93 bis 1903 (oben) und das Maschinenhaus 1893 noch mit vier Turbinenausläufen (unten).

„Öli“, Ölmühle 1748 – 1890: Bild einer alten Mühle an der Reuss, so ungefähr hat die Öle ausgesehen. (Es gibt kein Originalbild der Öli).



Innere Mühle „Papierei“: Kornmühle und Papiermühle um 1600, Kartonfabrik um 1900.



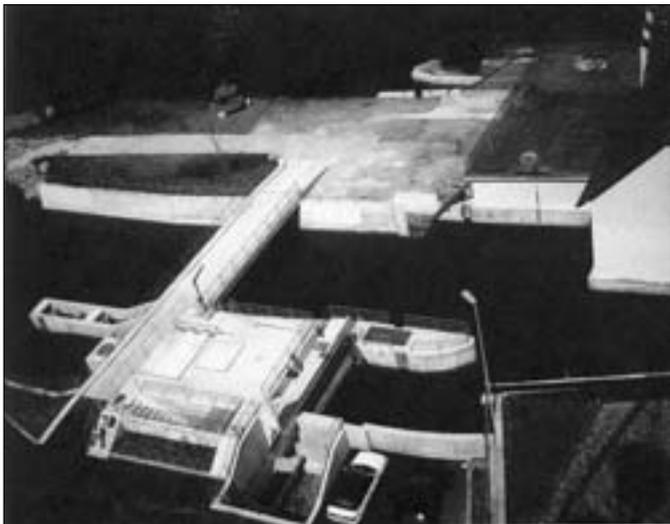
Wälismühle: Mühle und Arche nach einem Gemälde um 1900.



Mühle und Säge: Bruggmühle etwa um 1820.



Walke mit Bleichi um 1970.



Bruggmühle: Neubau 1999 eingeweiht.



Baumwollspinnerei Au um 1885.

1361 im Besitz der Stadt Bremgarten. Mit mehreren unterschlächtigen Wasserrädern.
 1835 Verkauf an den Industriellen J.R. Guggenbühl: Umbau zur mechanischen Spinnerei.
 1880/95 Wasserräder durch Turbinen ersetzt
 1895 A.G. zur Bruggmühle: Elektrizitätswerk umgebaut.
 1997 26. August: Kraftwerk stillgelegt. Wird zu einem Museum umgebaut.

7. Kraftwerk Bruggmühle, Neubau

1999 24. April: Neues Kraftwerk mit Rohrturbine wird eingeweiht.

8. Säge

1372 baut Heinrich Sager mit Einwilligung der Stadt Bremgarten am linken Ufer die Säge mit unterschlächtigem Wasserrad. Findet aber im 15. Jahrhundert keine urkundliche Erwähnung mehr.
 1626 das Wuhr ob der Sage wurde von der Stadt Bremgarten hergestellt und vom Meister Hans Sager gepachtet.
 1920 wird das unterschlächtige Wasserrad durch eine Turbine ersetzt.
 1997 wird die Säge abgebrochen.

9. Innere Mühle

1250 wurde die Kornmühle von den Klosterfrauen von Hermetschwil an Heinrich von Dietfurt verliehen.
1561 die untere Hälfte der Mühle wird zu einer Papiermühle umgebaut.
1860/67 wurden beide Mühlen zu einer Kartonfabrik umgewandelt.
1965 14. April: Kartonfabrik durch Grossbrand zerstört; das ganze Gebäude wird abgebrochen.

10. Wällismühle

Österreichisches Reichslehen unter zürcherischer Obhut. Es dürfte die erste Mühle auf Bremgarter Gebiet gewesen sein. Ihr Name dürfte alten Gewohnheiten gemäss auf einen einstigen Müller Wälly zurückzuführen sein. Das oberflächliche Wasserrad wird mit dem Wasser aus dem Mühlenweiher angetrieben.
1324 Wällismühle samt Weiher erstmals in Bremgarter Urkunden erwähnt, Bodenzinsbrief auf Gut und Weiher.
1620 durch Zurlauben erworben und als Landschreiberei der Freien Ämter eingerichtet. Die Mühle wurde verpachtet.
Um 1900 wurde die Mühle stillgelegt.

11. Bleichi – Walke

Mit einem unterschlächtigen Wasserrad wurde eine Tuchwalke und Farbmühle angetrieben.

12. Pulvermühle

Die auf Pfählen an und in den Fluss gebaute Pulvermühle wurde bis 1669 vom Pulvermüller Rudolf Christen betrieben. Nach seinem Tod übernahm 1669 Johannes Weissenbach die Pulverherstellung. 1748 in Anton-Baille-Karte noch aufgeführt.

13. Baumwollspinnerei Au

1837 wurde von Jakob und Xaver Weissenbach eine mit zwei unterschlächtigen Wasserrädern getriebene

mechanische Baumwollspinnerei gebaut. Diese Wasserräder waren aus Eisen mit 6 m Durchmesser und hatten 36 Schaufeln. 1875 wurden die Wasserräder durch zwei Jonvalturbinen ersetzt.
1886/87 Klappenwehr und Streichwehr und dritte Turbine gebaut. Mit einer Seiltransmission wird die mechanische Energie zur Seidenweberei übertragen.
1958 stillgelegt und 1969 abgebrochen.

Lütolts Müli

Wird in den Geschichtsbüchern von Bremgarten genannt. Geschichtsforscher Walther Merz vermutete, dass sich die Lütoltsmühle am nördlichen Au-Ufer befand. Nach dem 1. Urbar vom Kloster Hermetschwil wurde die Innere Mühle 1312 an einen Lehensmüller Lütold von Boswil vergeben und irrtümlich Lütolts müli genannt. *Lütolts müli* gleich *Innere Mühle*.

Bruno Lehner, Birrenbergstrasse 20, 5620 Bremgarten AG
Telefon: 056 633 32 28

Bücherforum

Adolf Gähwiler und Josef Speck:

Die römische Wassermühle von Hagendorn bei Cham ZG.
Versuch einer Rekonstruktion.
Helvetia Archaeologica 22/1991 – 86

Von dieser Ausgabe existiert noch eine genügende Restauflage. Der Preis pro Exemplar beträgt CHF 10.- (plus Versandkosten). Bestellen können Sie über folgende Adresse:

Helvetia Archaeologica
Dr. Rudolf Degen
Stegmattenweg 44
CH-4105 Biel-Benken BL
Tel: 061 721 10 79

Wir suchen weiterhin interessante Texte/Berichte über alte Wassermühlen.

Nous cherchons des textes sur les vieux moulins qui pourraient enrichir notre journal *lettre du moulin*.

Schicken Sie Ihren Beitrag an folgende Adresse:

Envoyer votre texte à la rédaction:

VSM/ASAM, Mühlenbrief/Lettre du moulin, A. Schürch, Osterstall 2, 3423 Ersigen
adrianschuerch02@gmx.ch

Redaktionsschluss Mühlenbrief Nr. 9: 15. Februar 2007 / Fin de la rédaction de la lettre du moulin No. 9: 15 février 2007

Adressen der Vorstandsmitglieder

Präsident VSM/ASAM

Heinz Schuler, Corcelles-p.-Payerne (H. S.)
026 660 10 00
archdoku@bluewin.ch

Schweizer Mühlenstag

Walter Weiss, Stammheim (W. W.)
052 745 22 61
w.weiss.stamme@bluewin.ch

Sekretariat und Kasse

Annette u. Urs Schiess, Lüterswil (A. S./U. S.)
032 351 56 83
info@muehlenfreunde.ch

Öffentlichkeitsarbeit und Publikationen

Markus Schmid, Grasswil (M. S.)
032 627 25 91
markus.schmid@bd.so.ch

Drucksachen und Redaktion Mühlenbrief

Adrian Schürch, Ersigen (A. Sch.)
034 445 29 95
adrianschuerch02@gmx.ch

Informatik/Homepage

Kaspar Schiess, Bern (K. S.)
eule@space.ch

Molinologie

Berthold Moog, Binningen (B. M.)
061 421 06 20
b.moog@bluewin.ch

Vertreterin Tessin

Irene Petraglio, Monte (I. P.)
091 684 16 54
petrus52@bluewin.ch

Vertreter Westschweiz

Walter Oppikofer, Orsières (W. O.)
027 783 15 42
moulin.issert@st-bernard.ch

Impressum

Redaktion/Layout:

Adrian Schürch, 3423 Ersigen

Übersetzungen:

Samuel Lehmann, Irene Petraglio

Druck:

Haller + Jenzer AG, Druckzentrum, 3401 Burgdorf

Auflage:

500 Exemplare

Versand:

Sekretariat VSM/ASAM, Urs Schiess, 4584 Lüterswil