

VSM / ASAM

Vereinigung Schweizer Mühlenfreunde
Association Suisse des Amis des Moulins
Associazione Svizzera degli Amici dei Mulini
Associazion Svizra dals Amis dals Mulins

Herbst 2020 // Nr. 36

MÜHLENBRIEF

LETTRE DU MOULIN
LETTERA DEL MULINO

Jubiläum, aktuelle Aufgaben, Vorstand und Abschied aus der Sicht der Redaktion.....	1
Vom Eisen zum Stahl.....	3
Erzabbau in der Schweiz.....	6
Mühlehorn und die Hammerschmiede.....	7
Hammer - eine kleine Einführung.....	11
Typische Stahlteile im Mühlenbau.....	13
Die Ehehaften Rechte der wassergetriebenen Werke – ein Auslaufmodell?.....	14
Mühlenexkursion 2020.....	16
Gewinner in unserem Wettbewerb zum 20. Schweizer Mühltage	17
Buch Empfehlungen.....	18
Müllerkurs im Frühling.....	19
Mitgliederbeitrag/Cotisations/quota sociale 2020.....	19
Aktivitäten/Activités/Attività.....	19
Impressum	19
Argumentarium zum Erhalt der historischen Wassermühlen und deren Wasserrechte.....	20

Abb. 1 Die Hammerschmiede in Mühlehorn: Links die Druckröhre für die Dorfelektrizität. Die Schmiede hatte eine eigene Pelton-turbine. Das Wasserrad befindet sich hinter dem Vordach links, der Känel ist oben sichtbar. Unten rechts stehen Kunstobjekte der jetzigen Kunstschmiede. Quelle: Benjamin Thomas

JUBILÄUM, AKTUELLE AUFGABEN, VORSTAND UND ABSCHIED AUS DER SICHT DER REDAKTION

Das 20. Jubiläum

2020 feiert die Vereinigung Schweizer Mühlenfreunde VSM/ASAM das 20-jährige Jubiläum. Leider ist durch einen Virus nicht alles so gekommen wie geplant, der Mühltage fand nur spärlich statt, die Exkursion ist in den Herbst verschoben worden und es ist unklar, wie es im kommenden Jahr weiter geht. Trotzdem, 20 Jahren sind mit einigen Erfolgen vorbeigegangen. Ein kleiner Ausschnitt der aktuellen Aufgaben sei hier angerissen und begleitet uns in die nächste Amtsperiode und soll als kleiner Rückblick und roter Faden für die Zukunft dienen.

Anfänge

Auf Initiative des Architekten und Denkmalpflegers Heinz Schuler haben sich am 26. November 2000 einige Schweizer Mühlenkundler und eine lose Gruppe von Mühlenfreunden in der historischen Grabenöle im solothurnischen Lütterswil zusammengefunden und die Vereinigung Schweizer Mühlenfreunde VSM/ASAM gegründet. Heute zählt die Vereinigung rund 360 Mitglieder - davon viele regionale Mühlenvereine und Stiftungen, sowie Museen.

Der Schweizer Mühltage

Flaggschiff ist der Schweizer Mühltage am Samstag nach Auffahrt, der landauf und landab Mühlenbegeisterte und

auch historisch Interessierte zusammenbringt. Drei Webpräsenzen sind entstanden und damit auch eine neue Identität. Die Mühlendatenbank oder das Inventar sind wichtige Standbeine und wurde völlig überarbeitet, somit entsteht mehr Platz für Fotos und Beschreibungen. Dies ist auch eine Einladung sich als Verein oder Betreiber neu zu präsentieren. Hier möchte ich ein grosses Lob an Christoph Hagmann aussprechen.

Der Mühlenkurs

Nun, auch wenn als externe Interessensgemeinschaft, hat sich eine Gruppe um Kurt Fasnacht und Heinz Schuler gebildet. Das Ziel ist eine Kursreihe anzubieten, damit sich Mühlenbetreiber das alte Kulturwissen aneignen und erwerben können. Die Betriebskultur und Sicherheit sind hier wichtige Themen. Auch der Dialog zwischen den Betreibern ist ein wichtiger Ansatz für die Zukunft. Schweizerische Mühlen-, Schmiede- und sonstige Wasseranlagen sollen leben und nicht nur als Denkmal den kommenden Generationen erhalten bleiben.

Das Archiv

Ein grosses Thema ist die Archivierung der gesammelten Schweizer Archive über die Schweizer Mühlen an einem Ort, welcher einfach und leicht zugänglich die Informationen zur Verfügung stellt, damit unsere Enkelkinder das Wissen und die Erfahrung mit unseren Vorfahren und uns teilen können. Eine Bibliothek, um das gesammelte Wissen an einem Ort zu versammeln, wird gesucht und ist eine Aufgabe für die nächsten Amtsperioden.

Die Suche nach neuen Vorstandsmitgliedern

Im Weiteren möchte ich noch auf die Anzahl Vorstandsmitglieder eingehen. Diese schrumpft mit jeder Neuwahl. Schlussendlich kann sich der Vorstand nur noch mit Verwaltungsaufgaben auseinandersetzen und muss aktuell neue Ideen auf die lange Bank schieben.

Zwei Abschiede im Vorstand

Adrian Schürch

Ja, nicht nur ein Jubiläum wird gefeiert, sondern auch ein Abschied. Dieses Jahr wird der Vorstand neu zusammengestellt. Zwei Vorstandsmitglieder widmen sich Neuem. Ein altbekannter Mühlen- und Sagi-Kenner, Präsident Adrian Schürch, will seine Zukunft und Zeit in eine kleine Mühle im Wallis investieren. Dieser Abschied wiegt schwer, denn über die Jahre hinweg, hat sich Adrian als solider Führer in manch komplexem Sachverhalt bewiesen. Adrian und der Vorstand haben ein „Argumentarium zum Erhalt der historischen Wassermühlen und deren Wasserrechte“ verfasst um sich gegen die Auflösung der Ehehaften Rechte zu stellen. Das Argumentarium wird nicht nur uns als Mühlenfreunde, sondern hoffentlich auch für all jene eine Inspiration sein, die sich für die historischen Mühlen einzusetzen. Denn ein neues politisches Denken in Sachen Technikultur und ihren Bezug zur Natur ist auch ein Thema für zukünftige politische Verbindlichkeiten. Ich möchte Adrian von Herzen Danken und auch alles Gute auf seinem neuen Weg in die Zukunft wünschen, auch im Wissen darum, dass er für uns als Mitglied weiterhin ein wertvoller Kontakt bleibt.

Ursula Schönenberger

Ja, wenn nur ein Vorstandsmitglied geht, ist das zu verkraften, aber zwei, da wird es eng. Wer kennt Sie nicht, Ursula Schönenberger. Sie arbeitet seit 2012 im Vorstand mit. Sie hat das Sekretariat umsichtig und prompt geleitet. Die gestandene erste Ansprechpartnerin für all die kleinen Alltagsfragen- und Sorgen, die sich im historischen Mühlenalltag stellen, verlässt uns auf Ende dieser Amtsperiode im Oktober auch. Damit wird das Sekretariat in neue Gefilde wandern. Ursula, auch Sie eine grosse Kennerin in Sachen Mühlen und allem Drumherum. Es wird schwierig, einen guten Ersatz zu finden. Ich und der Vorstand wünschen Dir und deinem Partner alles Gute und ein Wiedersehen in eine alte Mühlenanlage oder auf einer kommenden Mühlenexkursion oder am Mühlentag ist hoffentlich ein Diktum.

Ehehafte Wasserrechte, was nun?

Eine weitere für den Vorstand der Schweizer Mühlenfreunde wichtige Thematik ist das neue Wasserrecht. Wie im letzten Mühlenbrief beschrieben, sind die Ehehaften Wasserrechte nicht mehr mit dem aktuellen Wasserrecht kompatibel. Hit-zige Debatten sind darüber geführt worden. Nun ist es kein Geheimnis mehr:

Das neue Wasserrecht ist schon seit 2006 in Kraft. Für uns stellt dieses Gesetz keinen brauchbaren Massstab für historische Anlagen dar. Hier fehlt noch eine klare Messlatte für Erhalt und Betrieb historischer Anlagen und von Menschenhand geschaffener Wasserläufe. Wir werfen in diesem Mühlenbrief einen ersten Blick auf die Lage und Situation, die leider düster ist und stellen unsere Argumente einmal dagegen. Unsere Kulturgüter brauchen eine Ausnahme. Ein Argumentarium ist auf der letzten Seite zu finden.

In den nächsten Mühlenbriefen werden wir das Thema Wasserkraft in Kleinanlagen und ihr natürliches Umfeld noch weiter behandeln und die Situation und mögliche Lösungen aufzeigen.

Eine Reise in die Ursprünge des Stahles

Die 20. Vereinsversammlung findet in Mühlehorn/GL statt, einem kleinen Dorf am südlichen Ufer des Walensees. Zuerst denkt man: Ja, da ist nur eine Schmiede; aber nein, da ist noch ein ganzer Schatz an Industrie. Aber trotzdem konzentriere ich mich auf die Schmiede und verfolge den Weg von der Wiege der Zivilisation in Mesopotamien bis zur Schmiede in Mühlehorn. Dies ist für mich eine faszinierende Geschichte und hoffentlich auch für euch.

Viel Spass beim Lesen dieses Mühlenbriefs,

Ben und das Redaktionsteam

VOM EISEN ZUM STAHL

Die Anfänge

Nach der Jungsteinzeit und der nachfolgenden Bronzezeit wurde Kupfer raffiniert, gegossen und bearbeitet. Die benötigte Schmelztemperatur ist 1'084 ° Celsius. Eisen hat eine Schmelztemperatur von 1'538 ° Celsius. Diese Schmelztemperatur wurde erst im 18. Jahrhundert erreicht.



Abb. 2 Das Einflussgebiet der Sumerer und Lage der Stadt Ur

Einer der ersten Fundgegenstände aus Stahl aus der Stadt Ur ist ein Dolch mit einer Klinge aus Meteoriteneisen (10,8 % Ni) und goldbelegtem Griff, dessen Herstellung um 3'100 v. Chr. datiert ist. Meteoritisches Eisen ist nicht mit Sauerstoff verbunden, es muss deshalb nicht erst reduziert werden und ist gut schmiedbar.



Abb. 3 Ein Bild aus ägyptischen Zeiten. Schön zu sehen sind links und rechts von der Esse zwei Männer die Tretbalgen betätigen. Diese Technologie brauchten auch die Römer bei den Feldessen.

Ur ist eine der ältesten sumerischen Stadtgründungen in Mesopotamien (Zweistromland, im heutigen Irak). Während der Zeit der Hethiter wurde wohl um die Mitte des 1. Jahrtausends v. Chr. erstmals ein einfacher härter Stahl hergestellt. Der härtere Stahl führte zum Sieg im Schlachtfeld. Bekannt waren die Hethiter für ihre wendigen und schnellen einachsigen Pferdewagen.

Mit dem Zerfall des Hethitenreiches verbreitete sich das Wissen langsam Richtung Westen, entweder über die nordafrikanische Route nach Spanien oder über den Landweg nach Griechenland. Dort waren die Chalyber am Schwarzen Meere berühmt durch das vorzüglich harte Eisen (Stahl), das sie aus dem Eisensand ihrer Flüsse gewonnen haben sollen. Das neuhochdeutsche Wort Eisen (von mittelhochdeutsch **isen**, und zu **isîn** „eisern“) wird über ahd. **isa(r)n**, aus urgermanischen ***isarnan**, und dieses aus gallischen ***isarnon** hergeleitet.



Abb. 4 1 Herausbrechen des Rasenerzbrockens 2 Röstern des Rasenerzes 3 Zerkleinern („pochen“) des gerösteten Rasenerzes 4 Holzkohleproduktion im Meiler 5 Ausheben der Schlackengrube und Aufbau des Ofenschachtes 6 Vorbrennen des Ofenschachtes; 7 Beschicken des Rennfeuerofens 8 Zerschlagen des Ofenschachtes nach Beendigung der Verhüttung 9 Herausbrechen der Luppe; 10 Reinigen und Verdichten des Eisens. Quelle: Institut für Ur- und Frühgeschichte, Kiel.

Im Süden waren die Etrusker bekannt für ihre Eisenverarbeitung. Dieses Wissen übernahmen die Römer und mit Ihnen begann die neuzeitliche Verwendung der Wasserkraft in der Eisenproduktion.



Abb. 5 A Pochtrog; B die Pochsäulen; C die Querhölzer; D die Stempel; E die Pochschuhe; F die Welle; G der Hebling; H. Der Däumling; Quelle: De Re Metallica Libri XII Georg Agricola (1556), Wikicommons

Zur Weiterverarbeitung wurde das Erz entweder mit Handfäustel oder später mit einem Pochwerk, (ähnlich einer Nussöl Stampfe), zu Baumnuss grossen Stücken zerschlagen. Nach sorgfältigem Auswaschen mussten dann Schwefel und Phosphor ausgekocht werden. Meistens geschah das auf einem Feuer, die ungewollten Elemente werden dabei ausgeschwitzt.

Einen ersten Einblick in die mittelalterliche Erzverarbeitung liefert Georgius Agricola 1494 bis 1555, ein deutscher Arzt, Apotheker und Wissenschaftler, der als „Vater der Mineralogie“ und als Begründer der modernen Geologie und Bergbaukunde gilt. Durch Agricolas Illustrationen sieht man die interessante Evolution in Sachen Erz und die vielfältigen Hilfsapparaturen.

Der Rennofen

Den ersten schweizerischen Rennofen bauten die Kelten. Das gereinigte, mit Holzkohle vermischte Eisenerz wird in den Ofen geschichtet und angefeuert. Koks dient als Brennstoff und Reduktionsmittel. Dabei schmilzt, das dem Erz anhaftenden Fremdgestein, und rinnt als Schlacke aus, während das Eisen durch Sauerstoffentzug zu Roheisen reduziert wird. (Rennofen von „rinnen“)

Anfangs arbeiteten die Öfen mit natürlichem Luftzug, der Ertrag war dementsprechend klein. Später sorgten hand- oder fussbetriebene und später wassergetriebene Blasebälge für den notwendigen Luftüberschuss. Dank der Wasserkraft entstanden wesentlich grössere Öfen. Diese lieferten bis zu 100 kg schwere, ebenfalls aus schmiedbarem Eisen und Restschlacken bestehende Luppen, sogenannte Wölfe oder Stücke, auf die die Bezeichnung „Stückofen“ zurückzuführen ist.

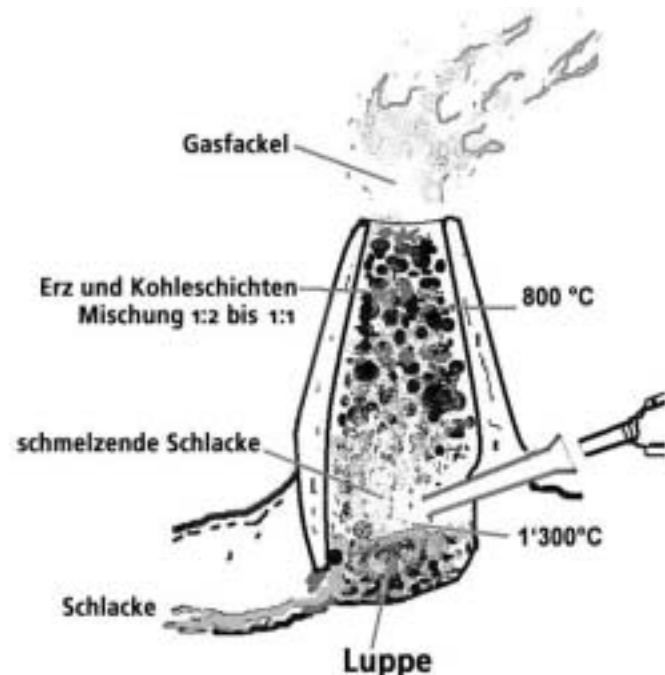


Abb. 6 Klassischer Rennofen. Rechts wird durch einen Blasbalg Frischluft durch eine Tonröhre zum eigentlichen Brandherd geblasen. Dieser Ofen ist nur einmal zu gebrauchen. Am Ende des Prozesses musste man den Lehmbau zerstören, um an das Eisen oder Luppe zu kommen. Quelle: Untersuchungen zu Rennfeuererzeugnissen, Matthias Zwissler, Roman Landes

Das so erzeugte Eisen enthielt sowohl Kohlenstoff als auch einen sehr grossen Anteil an Schlacke und ist damit spröde. Um daraus einen verwertbaren Werkstoff (das sogenannte Schmiedeeisen) zu gewinnen, mussten die Schmiede den Eisenschwamm unterhalb der Schmelztemperatur des Eisens und oberhalb des Schlackenschmelzpunkts der in ihm enthaltenen Schlacke verdichten (zusammensintern).



Abb. 7 Stückofen. Unten sind zwei Holzhämmer. Diese verwendeten man zum Verdichten des Eisens, dem sogenannte Gärben. Quelle: De re metallica libri XII, Agricola, 1556 (Wikicommons)

Über Jahrtausende war das die Methode, um die noch flüssige Schlacke „auszutreiben“ (herauspressen). Das so verdichtete Eisen wurde ausgeschmiedet und zur weiteren Reinigung wiederholt gefaltet und feuergeschweisst. Dieser Prozess wird Gärben genannt.

Ab dem Spätmittelalter wird mit Eisenhämmern, Reckhämmern oder wassergetriebenen Schwanzhämmern (Fallhämmer) bis ins 20. Jahrhundert hinein ausgeschmiedet. Das fertige Produkt war bei guter Ofenführung in beiden Fällen das sog. Renneisen (aus der Sprachbedeutung von rinnen – dem Herausrinnen der Schlacke nach dem Öffnen des Abstichs). Diese Luppen konnten nun mit den ebenfalls von Wasserrädern angetriebenen Schmiedehämmern weiterverarbeitet werden.

Holzkohlehochöfen

Aus den immer grösser werdenden Stücköfen entwickelte sich im 14. Jahrhundert der Holzkohlehochofen. Dieser war so konstruiert, dass man durch „Anstechen“ das glühend heisse, flüssige Roheisen ablaufen lassen konnte. Die erdigen Bestandteile des Erzes schwammen als „Schlackedeckel“ auf dem Eisen, das selbst frei von Schlacke blieb. Somit verbesserte sich die Roheisenqualität. Das entstandene Roheisen musste, bevor es weiterverarbeitet wurde, von unerwünschten chemischen Elementen gereinigt werden. Dies bezeichnete man damals wie heute als „Frischen“. Diese Öfen können im Dauerbetrieb produzieren, was die Produktionsmenge drastisch erhöhte.

Bis zum Beginn des 18. Jahrhunderts wurden die Hochöfen mit Holzkohle betrieben.



Abb. 8 „Hütte im Walde“, Holzkohle-Hochofen, Anfang 17. Jahrhundert, Gemälde von Jan Bruegel d. Ä. Quelle: Wikicommons

Der moderne Verhüttungsprozess

Der Hochofen (Bild 9) wird von oben mit Eisenerz, Koks und Zuschlägen (u. a. Kalkstein) so beschickt, dass sich im Hochofen Schichten von Koks und Eisenerz abwechseln. Die Luft, die den ebenfalls notwendigen Sauerstoff enthält, wird vorgewärmt und von unten eingeblasen. Sie steigt nach oben, während die oben eingefüllten Feststoffe nach unten sinken. Dadurch werden die Ausgangsstoffe gut durchmischt. Die Temperatur im Hochofen nimmt von oben nach unten zu und erreicht dort ca. 2000 °C.

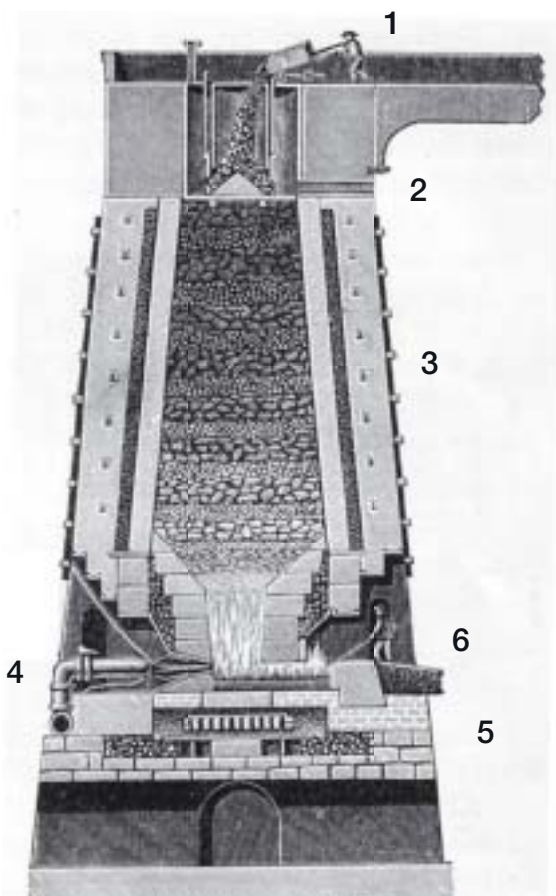


Abb. 9 Schema eines modernen Hochofens
1 Eisenerz, Koks und Kalkstein 2 Gichtgas 3 Aussenwand mit Wasserkühlung 4 aufgeheizte Wind 5 Eisenabstich 6 Schlackenabstich
Quelle: Levin, W., Briecke, W., ca. 1904 Methodischer Leitfaden der Chemie und Mineralogie

Es entsteht unter anderem viel Kohlenmonoxid. Dieses verbindet sich mit dem Sauerstoff des Eisenoxids und reduziert dieses zu Roheisen. Die leichtere Schlacke schwimmt oben auf und wird von Zeit zu Zeit abgestochen, ebenso wie das Roheisen darunter.

Die Zeitalter des Stahles

Hochöfen werden immer komplexer. Die Belüftung wird raffinierter, die Mischung aus Koks, Erz, Beschickungsstoffen und zuletzt Altmetall helfen alle, einen differenzierten Stahl herzustellen. Mit den neuen Ansprüchen an rostfreie oder hochlegierte Stähle entstanden Lichtbogenöfen. Auch Thyssen, Buderus, GF und wie sie alle heissen, sollten auf das Podest dieses Zeitalters gehievt werden.

Stahl

Unlegierter Stahl ist Eisen, das andere Elemente nur in Spuren enthält. Wesentlich ist, dass Stahl einen Kohlenstoffanteil von maximal 2,1 % enthält. Dadurch wird er hart, elastisch und schlagfest. Er lässt sich warm oder kalt gewalzt, gebogen, gezogen und geschmiedet werden.

Mit verschiedenen Verfahren werden Stähle für verschiedenste Verwendungszwecke hergestellt. Am weitesten verbreitet ist heute die Stahlherstellung im Konverter nach dem Sauerstoff-Aufblasverfahren (Linz-Donawitz-Verfahren).

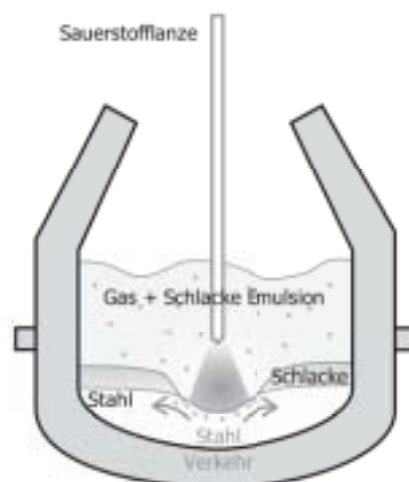


Abb. 10 Schema des Sauerstoff-Aufblasverfahrens (Linz-Donawitz-Verfahren) Quelle: Wikicommons

Beim Elektrostahl-Verfahren, das im Elektroofen durchgeführt wird, ist es möglich, durch Zusätze Legierungen bestimmter Zusammensetzung zu gewinnen und dadurch hochwertige Spezialstähle herzustellen. Hierbei wird als Ausgangsmaterial häufig nicht Roheisen, sondern Schrott oder eine Mischung von beidem eingesetzt. Das Metall wird durch einen Lichtbogen zwischen Grafitelektroden und dem Metall geschmolzen. Anschliessend werden verschiedene andere Metalle, z. B. Chrom für Chromstahl beigefügt.

Stahl härten

Das Härten des Stahles ist ein interessanter Vorgang, hier wird der Kohlenstoffstahl auf 800-900 °C erwärmt und dann in Wasser oder Öl abgeschreckt. Dieser Stahl ist sehr hart und spröde. Um dieser Härte entgegenzuwirken, wird das Werkstück nochmals aufgewärmt.

Dieses Vorgehen nennt man „Anlassen“. Dabei schaut man auf die Farbgebung des blanken Stahles. Die sogenannte Anlassfarbe variiert von Weissgelb mit 200 °C über Rot 260 °C bis Grau 360 °C. Je nach Zweck wählt man gelb für Werkzeuge zur Bearbeitung von Eisen, purpurrot zur Bearbeitung von Messing, blau für Holzwerkzeuge.

ERZABBAU IN DER SCHWEIZ

Gonzen

Im Gonzen Bergwerk Vild/Sargans ist der Erzabbau ab 200 v. Chr. nachgewiesen. Diese Gegend gilt als rechter Schmelztiegel verschiedener Völker und damit auch Interessen. Wichtig sind die Ost-West Route, wie auch die Süd-Nord Route. Diese haben sicher auch dazu beigetragen, dass die Technologie florierte. Das Inventar historische Verkehrswege der Schweiz (IVS) gibt hier auch einen Eindruck über verschiedenen Wege.



Abb. 11 Erzschlitter am Gonzen in der Schweiz. Quelle: Ernst Keil's Nachfolger, Leipzig 1860

Das Erz wurde in der Frühzeit bis mindestens ins 18. Jahrhundert mittels Feuersetzen abgebaut. Man brannte Holz direkt am Erzgang ab. Durch das Erhitzen des erzhaltigen Gesteins und darauffolgendem Abschrecken mit Wasser wurde das Gestein mürbe gemacht. Dieses liess sich anschliessend leichter fördern. Schätzungen zufolge wurden ca. 90'000 Tonnen Eisenerz in der Frühzeit gefördert. 1771 arbeiteten ca. 30 Knappen in der Grube.

Hier ein Auszug aus „Die Gartenlaube (1860) /Heft 31“: Ausserdem findet man droben im Bergwerk noch Stollen (horizontale Gänge), die mit dem Meissel ausgehauen sind,

also aus den Zeiten vor Erfindung des Schiesspulvers (13. Jahrhundert) herrühren. Dies ist kulturhistorisch ein sehr interessanter Moment. Aber ein zweiter Umstand beschäftigt unsere Aufmerksamkeit in noch höherer Grade. Bei den meisten Bergwerken muss der Grubenmann durch einen senkrecht niedergehenden Schacht erst tief ins Erdinnere hinabsteigen, ehe er zur Erzader kommt.

Hier müssen umgekehrt die Bergleute erst 2'200 Fuss am Berge hinauf steigen, um geraden Weges in die Stollen einzufrachten zu können. Dies ist bei den meisten schweizerischen Bergwerken der Fall.

Im 12. Jahrhundert hat sich die Wasserkraft zunehmend etabliert und die ersten Nockenwellen ersetzen die von Menschen betätigten Hämmer. Die Weiterverarbeitung des Erzes verlagerte man an einen Fluss.

Plons und die Schmelzi

Für die nächste Episode in der Eisenverarbeitung gehen wir nach Plons, eine Ortschaft in der Nähe von Mels.

Wie wir gesehen haben ist Eisen kein reines Metall, sondern ist in der Natur nur als Erz oder in einer oxidierten Form vorhanden. Die wichtigsten Eisenerzminerale sind Magnetit (Fe_3O_4 , bis 72 % Eisengehalt), Hämatit (Fe_2O_3 , bis 70 % Eisengehalt) und Siderit (FeCO_3 , bis 48 % Eisengehalt). Im Gonzen Bergwerk sind vor allem Magnesit und Hämatit vorhanden, der Eisenanteil liegt bei 50-60 %. Der Eisenanteil ist sehr wichtig, weil beim Raffinieren nur ein Bruchteil des Eisens herausgelöst werden konnte.



Abb. 12 Hochofen in Plons um 1860. Der Hochofen wurde von Johann Georg Neher 1825/26 in Betrieb genommen und ohne Unterbruch bis 1868 beschickt. (Zeichnung von Emil Neher-Fischer, Privatbesitz).

In Plons, am noch heute sogenannten Schmelziweg, stand früher ein Schmelzofen (Schmelzi). Dieser wurde erstmals in einer Urkunde von 1431 erwähnt. Hier wurde das Gonzen-erz verarbeitet. Dieser Vorgang verschlang riesige Mengen Holzkohle. Für die Produktion eines Kilogramms Eisen waren damals 125 kg Holz nötig. Erwähnt werden Kohlemeiler in den Wäldern des Weisstannentals. Leider findet man keine Literatur über diesen Industriezweig. In der Region standen auch in Flums und Murg noch Öfen.

Johann Georg Neher kaufte 1823 das Gonzenbergwerk und den Hochofen Plons. Er stellte die Anlage instand und nahm den Hochofen 1825/26 in Betrieb. Er wurde ohne Unterbruch bis 1868 beschickt. Die Schmelze Plons belieferte das Neher'sche Eisenwerk in Neuhausen am Rheinfall mit bis zu 300 kg schweren Eisenmasseln.



Abb. 13 Eisenmassel gossen in ein modernes Stahlwerk.

Quelle: <https://www.dk-duisburg.de/roheisen/>

1966 wurde der Erzabbau am Gonzen eingestellt, aufgrund tieferer Erzpreise der ausländischen Konkurrenz (Belgien, Deutschland, England, Schweden), welche die Erze günstiger per Bahn und zollfrei in die Schweiz exportierten. Für die Schweizer Versorgungssicherheit wurde das grösste Schweizer Eisenbergwerk Gonzen als nicht notwendig erachtet. Damit ging ein Stück Industriegeschichte verloren.

Im Berge schlummern noch immer 5'500'000 Tonnen Erz und wer weiss, vielleicht werden diese nochmals angezapft. Vielleicht fragt sich der eine oder andere, wieso ich das alles erwähne. Nun die Frage ist einfach zu beantworten: Bei meinem ersten Telefongespräch mit dem Schmied von Mühlehorn, wird Plons und indirekt das Gonzenbergwerk als Quelle des Stahles erwähnt.

Links zum Thema Eisen/Stahl:

De Re Metallica, Agricola

- <https://www.gutenberg.org/files/38015/38015-h/38015-h.htm>

Die Geschichte des Eisens, Ludwig Beck

- <https://archive.org/details/diegeschichtede05beckgoog>

Wärmebehandlung von Stahl

- <https://www.crystec.com/klthstd.htm>

Die Eisen- und Manganerze des Gonzen

- <https://www.research-collection.ethz.ch/handle/20.500.11850/136993>

Das Bergwerk Gonzen und die Familie Neher

- http://www.bmoser.ch/downloads/Terra%20plana%203_2018.pdf

Stahl aus heutiger Sicht

- <https://www.stahl-online.de/>

MÜHLEHORN UND DIE HAMMER-SCHMIEDE

Nun geht die Reise nach Mühlehorn, im späten 18. Jahrhundert wurde hier eine Schmiede aufgebaut.

Die jüngste Gemeinde Kerenzen wird nicht vor 1536 als Dorfschaft erwähnt. Aegidius Tschudi schreibt, dass bei einem Gefecht 1368 ein Teil der zurückgeschlagenen Feinde «an das Müllehorn» zu den Schiffen eilte. Es ist aber nicht sicher, ob sich diese Ortsbezeichnung auf die Verhältnisse im 14. Jahrhundert oder auf seine eigene Zeit (16. Jahrhundert) bezieht. Haupterwerbszweige in Mühlehorn waren Landwirtschaft und Gewerbe, wasserbetriebene Gewerbe waren Mühlen, Sägen und die Schmiede.



Abb. 14 Mühlehorn um 1860

Quelle: Landesarchiv des Kantons Glarus

Beim Müllital wurde auch Mergel abgebaut und vor Ort zu Zement verarbeitet. Das Werk musste 1924 stillgelegt werden, nachdem Felsstürze Werk und Bahntrasse verschüttet hatten. Landwirtschaftlich nutzbaren Boden hat Mühlehorn wenig, dafür wurden von hier aus immer Schifffahrt und Fischerei betrieben. Die erste erwähnte Mühle entstand 1570 und ist jetzt ein Restaurant.



Abb. 15 Restaurant Mühle, der wahrscheinliche Standort der 1560 erbauten früheren Mühle. Quelle: Benjamin Thomas

Die Heussi Walzenmühle

Dort errichteten anfangs der 1870er-Jahre die Brüder Paul und Peter Heussi eine neue Mühle. Die zwei stammten aus einer jahrhundertealten Müllerfamilie. Der Neubau hatte indessen keinen langen Bestand, weil der Bach die Anlage schon nach einigen Jahren derart unterspült hatte, dass sie im See versank. Die Brüder Heussi errichteten deshalb 1877 weiter oben am Meerenbach einen neuen grösseren Betrieb.

In einem Adressbuch von 1888 sind als Besitzer der Firma Gebr. Heussi Paul, Peter und Jacques Heussi und als Gründungsjahr 1858 angegeben. Man beschäftigte zu diesem Zeitpunkt 15 Arbeiter. Der erste Silobau erfolgte 1930 durch Schwiegersohn Friedrich Michel-Heussi von Brienz BE. Der Bau wies eine neuartige Belüftung des Getreides auf.



Abb. 16 Ausschnitt aus dem Briefkopf aus dem Jahre 1922
Quelle: Christian Bruhin

Das System erweckte beträchtliches Interesse im In- und Ausland und war durch ein Patent geschützt. Dieses konnte Friedrich Michel dann an eine grosse Mühlenbaufirma verkaufen. Ein zweiter Silo mit pneumatischer Förderanlage von der Bahn zur Mühle entstand im Jahre 1932. Dies war eine interessante Ingenieurleistung: Es galt eine Distanz von 500 m und bei einem Höhenunterschied von 50 m zu überwinden.



Abb. 17 Die Heussi & Michel Mühle um 1960
Quelle: Landesarchiv des Kantons Glarus

In der Zeit des Zweiten Weltkrieges bewirtschaftete die Mülerei Familie Landolt von Näfels das grosse Silo. Die Mühle wurde 1973 stillgelegt und mit der Firma Michel & Co. als Lagerhaus Mühlehorn, Lager- und Silogeschäft, weitergenutzt. Die Grüninger Mühle übernahm den Kundenstamm. 1980 zerstörte ein Grossbrand die Anlagen bis auf die Grundmauern.

In den folgenden Jahren wurde das Gebäude abgerissen und dafür 1986 ein nichtssagender Betonbau erstellt, der heute die Kartonage Baumgartner beherbergt.

Noch wichtig zu erwähnen ist die Peltonturbine. Beim Kraftwerk Mühlehorn handelte es sich um ein Mitteldruck-Kleinwasserkraftwerk. Es wurde im Jahre 2007 aufgrund eines Defekts der Druckrohrleitung stillgelegt. Die Technischen Betriebe Glarus Nord, erwarben im Jahr 2011, das Kleinwasserkraftwerk. Im Rahmen einer Semesterarbeit wurde die Bestvariante bezüglich Dimensionierung der Kraftwerksanlagen, Standort der Zentrale und der Wasserfassung sowie Grösse der Ausbauwassermenge evaluiert. Drei Varianten wurden im Detail untersucht. Diese unterscheiden sich hinsichtlich des Standorts des Maschinenhauses und der Wasserentnahme respektive dem Ort der Wasserfassung. Leider ist dieses Projekt nie ausgeführt worden.

Die Hammerschmiede

Die Hammerschmiede Mühlehorn wurde in der zweiten Hälfte des 18. Jahrhunderts erstellt, gegen 200 Jahre lang stand sie in Betrieb und heute ist sie wieder in ihren ursprünglichen Zustand zurückversetzt.



Abb. 18 Situation vor der Restaurierung
Quelle: Landesarchiv des Kantons Glarus

Ehehafte Rechte und Schmieden

Schmieden, wie Mühlen sind mit der bäuerlichen Arbeitswelt verbunden. Sie überzogen das Land, besonders auch längs der Transitstrassen. Das Bevölkerungswachstum des 16. bis 18. Jh. steigerte die Nachfrage nach Schmiedeaufgaben. Das Monopol der bestehenden Schmieden behinderte die Entstehung neuer Werkstätten, doch war die Versorgung durch den Hausierhandel der Kessler mit Schmiede- und Kupferware ohnehin gesichert. Infolge gesteigerter Bautätigkeit entstanden im 17. Jh. mit der obrigkeitlichen Esse-

Konzession (Gewerbebewilligung) Nagel- und Nepperschmieden, die z.B. im Emmental zum Exportzweig wurden. Neu war die Ansiedlung von Büchsen- und Uhrmachern, Orgelbauern und v. a. Schlossern als Taunerhandwerke, die - trotz Opposition der Stadthandwerker und Dorfschmiede - allmählich alte Vorrechte aufzuweichen begannen.



Abb. 19 200 Jahre alte Vorschlaghammer mit Signet des Schmiedes. Der Buchstaben H deutet auf die Familienname Heussi, ein ehemaliger Besitzer der Schmiedewerkstatt. Quelle: Benjamin Thomas

Nicht nur Wasserwerke (v. a. Getreide-, Papier-, Pulvermühlen) mussten sich mit den Ehehaften Wasserrechten auseinandersetzen, sondern auch Betriebe mit Feuerrecht (Giesereien, Huf-, Sensen-, Hammerschmieden). Annexbetriebe von Mühlen dagegen (u. a. Reib-, Stampf-, Öl-, Gewürz-, Sägemühlen), ferner auch Schleifereien, Bleichereien, Walkereien, Nagelschmieden usw. waren konzessionspflichtig, meist aber ohne Ehehafte Wasserrechte ausgestattet worden, genossen aber mit dem Erwerb einer Konzession (Freiung) Konkurrenzschutz.

Die Restaurierung

Seit 1967 ist die alte Hammerschmiede unter dem Dach einer Stiftung des Glarner Heimatschutzes. Sie hat das wertvolle Ziel, das Gebäude und den Betrieb aufrecht zu erhalten. Damit erkannte die Stiftung rechtzeitig die Bedeutung der Hammerschmiede als Denkmal einer alten, ursprünglichen Industrieform und erstrebte mit Erfolg die Restaurierung der Anlage. Die Familie der früheren Besitzer und der schweizerische Heimatschutz zeigten für die Bemühungen volles Verständnis. Die eisenbearbeitende Industrie des Kantons Glarus und der übrigen Schweiz interessierte sich ebenfalls für die Anlage, die zugleich einen Zeugen ihrer eigenen, ehrwürdigen Tradition darstellt. Besonders aktiv war der Prinzipal einer glarnerischen Konstruktionsfirma, der selbst Hand an das Werk legte und für einen reibungslosen Betrieb sorgte, wenn die Hämmer zum Donnern gebracht werden sollten.



Abb. 20 Im Schmiederaum stand eine kleine Pelton-turbine. Diese wurde bei der Restauration ausgebaut. Gut sichtbar ist der Riemenantrieb für die Schleifscheibe. Der Generator ist leider nicht auszumachen. Quelle: Landesarchiv des Kantons Glarus

Der letzte Besitzer hatte bei seinem Tode auch alle Werkzeuge in der Schmiede zurückgelassen. Sie wurden mit aller Sorgfalt behandelt und sind nun an den Wänden des Raumes aufgehängt. Sie demonstrieren die Altehrwürdigkeit der Mühlehorner Eisenbearbeitungsmethoden, die bis 1954 einer Familie Arbeit und Brot verschafft hat. Die alte Hammerschmiede steht an der Schwelle von Handwerk zur Industrialisierung. Infolgedessen wurden hier Werkzeug wie Beile, Äxte, Zapfen, Gertel, Spalter, Schrotmesser, Stachel produziert, auch Werkteile für das Gewerbe und den Baubedarf. Wie in jeder Schmiede konnte man hier Pferde und Ochsen beschlagen lassen.



Abb. 21 Innenraum der Schmiede vor der Restauration. Quelle: Landesarchiv des Kantons Glarus

Die verschiedenen Besitzer brachten im Laufe der Jahrhunderte etliche Verbesserungen an. Das Holzwasserrad wurde durch ein eisernes Rad ersetzt.

Eine Turbinenanlage sorgte für elektrischen Strom, und ein Wasserreservoir sollte die gelegentlich eintretende Wasserknappheit des Meerenbaches vermeiden helfen. Alle diese neuen Einrichtungen wurden wieder beseitigt, als die Schmiede stillgelegt wurde, 1954 war ihr letzter Besitzer, Fridolin Egger, gestorben. Da in der Zwischenzeit bessere und rationellere Formen der Eisenbearbeitung gefunden worden waren, interessierte sich niemand mehr für den Betrieb.

Die Konstruktion

Grundsätzlich ist die Schmiede aus Holz konstruiert. Die Balken sind mit handgeschmiedeten Bändern und Reifen verstärkt und zusammengehalten. Die Schmiede besass zwei Stockwerke. Im untern lag das Hammerwerk, im oberen eine Werkstatt. In der Ecke der Schmiede stehen zwei Essen, darüber liegt ein hölzerner Galgen, mit dessen Hilfe die schweren Eisenstücke zum Schraubstock, zum Gesenktisch oder zum Hammerwerk befördert werden.

Heute steht dieser Arbeitsplatz im Zeichen der Kunst und wird seit 1993 von Christian Zimmermann mit grossem Erfolg betrieben. Schmiedemanufaktur, Restauration und Team-Entwicklungsseminare sowie die geschmiedete Skulptur sind die Säulen des heutigen Unternehmens. Somit erfährt dieses alte Handwerk heute wieder seine zeitgemässe Berechtigung.

Der Antrieb

Anfangs war der Hauptantrieb der Schmiedemaschinen ein Wasserrad aus Holz. Dieses hat den Blasbalg für die Esse, den Schleifstein und auch das Hammerwerk angetrieben. Später kam dann eine kleine Peltonturbine dazu. Diese lieferte Strom für das Licht und diente auch als Antriebsachse für schnelllaufende Maschinen, z.B. die Windturbine der Esse. Leider wurde die Turbine wieder ausgebaut und der Strom kommt heute von der Steckdose.



Abb. 22 Wasser vom Meerenbach; Ø 4.00 m; 0.77 m breit; 28 Schaufeln; 2x8 Speichen; 60-120 l/s. Quelle: Benjamin Thomas

Das heutige oberschlächtige Wasserrad, wahrscheinlich 1880 ausgewechselt, ist aus genietetem Stahl mit Holzschaufeln. Der Känel ist aus Holz. Im Bild gut sichtbar ist der Kippmechanismus zur Umlenkung des Wassers bei Nichtgebrauch.



Abb. 23 Die Esse, rechts die Feuerstelle, in der Mitte unter der Kette, der Wassertrog für die Kühlung des Werkstücks.

Quelle: <https://derarbeitsmarkt.ch/de/thema/der-hammerschmied>

Die Esse

Sie ist das eigentliche Zentrum der Schmiede. In der Hammerschmiede Mühlehorn stand früher eine, heute sind zwei Feuerstellen in der Nische.

Um einen schmiedbaren Stahl zu verarbeiten, braucht es zwei Zutaten: Holzkohle (je nachdem auch Gas oder Koks) und Luft. Die Schmiedetemperatur schwankt zwischen 800 °C und 1'100 °C, je nach Kohlenstoffgehalt. Dabei hat der Stahl eine hellgelbe Farbe. Damit man diese Temperatur erreichen kann, ist wie beim Raffinieren eine gute Luftzufuhr wichtig. Diese erfolgte früher mit dem Blasbalg (Original neben der Esse), heute mit einem elektrischen Gebläse. Wichtig ist die Temperatur. Wird nämlich das Werkstück überhitzt, kann es seine Festigkeit verlieren, also Obacht!

Ein letzter wichtiger Punkt ist die Reinigung der Esse. An einem Tag sammeln sich etliche Verunreinigungen, Schlacke usw. Diese werden am Abend sorgfältig aussortiert. Die noch verbliebene Holzkohle wird wiederverwendet.



Abb. 24 Der Schmied und sein Amboss (Schweizer Form)

Quelle: <https://derarbeitsmarkt.ch/de/thema/der-hammerschmied>

Der Amboss

Ambosse sind im Allgemeinen entweder komplett aus Stahlguss ausgeführt oder gegossen und mit einer aufgeschweissten Stahlbahn versehen und – seltener – meist historisch,

komplett geschmiedet. Wenngleich ein Amboss aus Guss durch seine hohe Härte sehr gut „zieht“ und sehr widerstandsfähig gegen Abnutzung ist, so ist sein sehr heller und durchdringender Klang störend und kann zu erheblichen Schädigungen des Gehörs führen, daher ist ein Gehörschutz unabdinglich. Eine geeignete Unterlage zwischen Amboss und Untersatz dämpft die Lautstärke etwas.

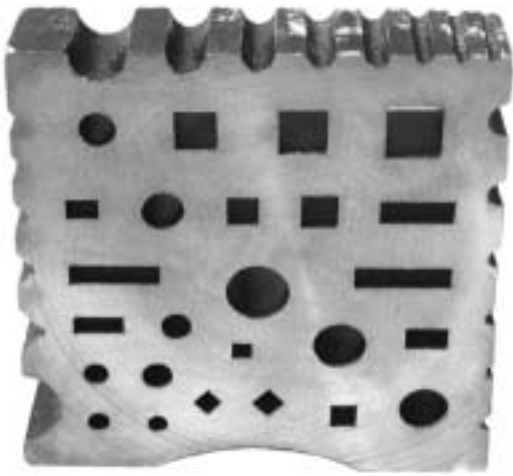


Abb. 25 Typische Gesenkplatte von 400 mm x 400 mm Grösse
Quelle: Angele-shop

Gesenkplatte

Gesenkklotz (Gesenkplatte, -stock), gusseiserner Klotz von Halbwürfelform, der an seinen vier Seitenflächen mit Furchen der verschiedensten Querschnittsformen und auf den beiden Grundflächen mit quadratischen, rechteckigen und runden Löchern verschiedener Größe versehen ist.

Der Klotz liegt gewöhnlich auf einem eisernen Untersatz. Soll der Klotz zum Schmieden benutzt werden, so wird er hochkant gestellt. Die Furchen dienen als Untergesenke. Will man die Löcher zum Lochen benutzen, so wird der Klotz flach gelegt.



Abb. 26 Alle diese Zangen zu benennen ist etwas für Kenner.
Quelle: forgearama

Schmiedezangen

Die Zange ist wie auch der Hammer eine Verlängerung des Körpers und als solche nicht zu unterschätzen. Für die verschiedensten Arbeiten gibt es spezielle Modelle.

HAMMER - EINE KLEINE EINFÜHRUNG

Der Hammer zählt zu den ältesten Werkzeugen. Die Urform des Hammers ist der in die Hand genommene Stein. Manche Affenarten benutzen Steine als Schlaginstrumente, um Nüsse zu knacken. Die Urmenschen werden sich ähnlich verhalten haben. Die Schlagsteine wurden selbst bearbeitet und fanden als Faustkeile über viele tausend Jahre Verwendung. Die ersten Hämmer nach der heutigen Definition entstanden im Neolithikum mit der Entwicklung der Steinbeile.

In der Bronzezeit wurde der Steinkopf durch einen Metallkopf ersetzt. Seit der Verhüttung von Metallen wurden Hämmer zum Schmieden verwendet. Der in der jüdisch-christlichen Schöpfungsgeschichte erwähnte Tubal-Kain gilt als Stammvater aller Schmiede. Der griechische Philosoph Pythagoras soll anhand der Klänge von Hämmern in der Schmiede die Musiktheorie begründet haben.



Abb. 27 Arbeitswagen mit Schmiede-, Treib- und Werkzeughämmern, verschieden Meisseln, Gesenk- und Lochwerkzeugen.

Quelle: <https://javosironworks.tumblr.com/archive>

Je nach Aufgabenstellung finden sich bei den Hand- bzw. Zuschlaghämmern unterschiedliche Formen der Hammerbahn, von glatten Bahnen mit nur leicht gebrochenen Kanten am Flachhammer zum Schmieden ebener, glatter Flächen, über der verbreiteten nur schwach gewölbten Bahn sowie der zum Schmieden von Rundungen verwendeten stark gewölbten Bahn des Ballhammers bis hin zur kugeligen Bahn des bei Treib- oder Bleiarbeiten oder Kunstschmiedeaufgaben verwendeten Treibhammers.

Die Gruppe der Hilfhämmer ist ausserordentlich umfassend, so gibt es beispielsweise Schrothämmer mit scharf

geschliffener Finne zum Trennen von Metall, Lochhämmer zur Herstellung runder, ovaler oder eckiger Löcher, Schlichthämmer mit ebener, quadratischer Bahn zum Schlichten von Flächen oder Falzhämmer mit leicht gekrümmter und gerundeter Schneide zum Einarbeiten etwa des Falzes im Hufeisen.

Die Hilfhämmer werden nicht unmittelbar auf das Werkstück geschlagen, sondern vom Vorschmied auf das Schmiedestück an der betreffenden Stelle positioniert und vom Zuschläger mit einem Zuschlaghammer durch Schlag auf den Hammerkopf aufgeschlagen bzw. in das Material eingetrieben. Um Prellschläge zu vermeiden, werden die Stiele der Hilfhämmer deshalb auch nur lose in das Hammerauge eingesteilt.

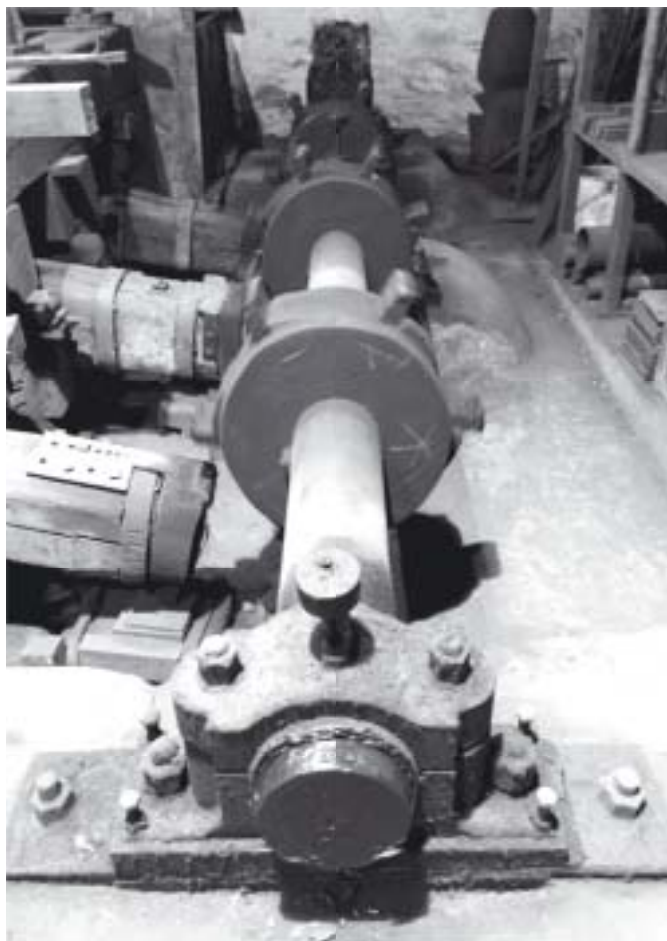


Abb. 28 Nockenwelle aus Stahl in der Hammerschmiede Mühlehorn. Gut ersichtlich ist die Nockenaufnahme aus Guss. Sie ist wichtig für die Kadenz. Diese ist hier nicht verstellbar.

Die Nocken- oder Hammerwelle

Nockenwellen sind ein noch unbeschriebenes Thema in der alten Technik und doch spielen sie eine wichtige Rolle in der Evolution der mechanischen Antriebstechnik. In den meisten Schmieden sind die Nockenwellen ein Hybrid aus Holz- und Stahl. Hier in Mühlehorn sieht man eine der seltenen Stahlkonstruktionen.

Der Fallhammer

Fallhämmer mit Antrieb durch Wasserkraft (Wasserrad) sind schon im Spätmittelalter in Gebrauch. Ein schönes Beispiel findet man hier in Mühlehorn. Sowohl der Blasbalg wie auch das Hammerwerk, wurden mit Wasser angetrieben. Die recht seltene Nockenwelle wurde 1880 installiert (Abb. 28).

Das Hammerwerk umfasst drei Schwanzhämmer (Abb. 29):

Hammer	Masse	Kadenz
1 links	150 kg	3 Schläge/sec
2 mitte	60 kg	4 Schläge/sec
3 rechts	80 kg	3 Schläge/sec

Kennzeichnend für den mechanisierten Schmiedehammer ist, dass das Verformungswerkzeug im Gegensatz zur eher langsamen Bewegung in einer Presse mit hoher Geschwindigkeit die Verformungsenergie auf das Werkstück abgibt. Das Werkzeug zur Energieabgabe auf das Werkstück wird als „Hammerbär“ bezeichnet.



Abb. 29 Die Fallhämmer in Mühlehorn. Quelle: Benjamin Thomas

Jeder Hammer hat einen bestimmten Zweck. Unten im Hammerkopf ist der eigentliche Schlagkörper eingelassen. Je nach Zweck kann dieser ausgewechselt werden.

Die Industrialisation

Die ersten Dampfhämmer wurden während der industriellen Revolution in den Jahren 1842 und 1843 in England durch James Nasmyth sowie in Frankreich von François Bourdon verwirklicht. Bei Dampfhammer, Brettfallhammer und Riemensfallhammer diente der Antrieb als Hebemechanismus um die Bewegungsenergie des fallenden Schmiedekopfes zu ermöglichen. Diese Form fand auch im Pochwerk seine Anwendung.

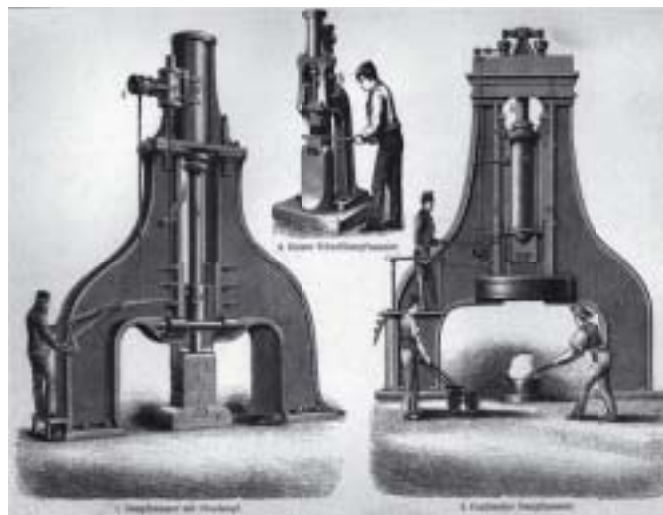


Abb. 30 Dampfhämmer in allen Grössen.

Zum ausgehenden 19. Jahrhundert wurde der Federhammer und wenig später der Lufthammer entwickelt, welche heute in ihrer weiterentwickelten Form und robusten Bauweise neben den Pressen handwerklich (z. B. Kunstschmieden) und industriell zum Schmieden eingesetzt werden. In der Hammerschmiede Mühlehorn findet man auch einen Lufthammer.

Im Jahre 1903 ist Graham in London das englische Patent No. 18750 über einen Schmiedehammer erteilt worden, welcher alle Elemente eines vollkommenen selbsttätigen Dampfhammers enthält, der aber mittels Luftpumpe betrieben wird. Die Steuerung des Schmiedeprozesses erfolgt hier durch einen U-förmigen Hebel am Boden. Dieser wird mit dem Fusse bedient. Man muss sich im Klaren sein, dass hier riesige Kräfte ausgelöst werden, was den Aufbau eines speziellen Fundaments bedingt.

Der Lufthammer von Mühlehorn

Zum Schluss noch eine Schnittzeichnung des Lufthammers der GmbH Bêché & Grohs in Hückeswagen (Rhd.) Eine ähnliche Maschine steht in der Schmiede. Dieses ehrwürdige Teil wird bald 100 jähig.

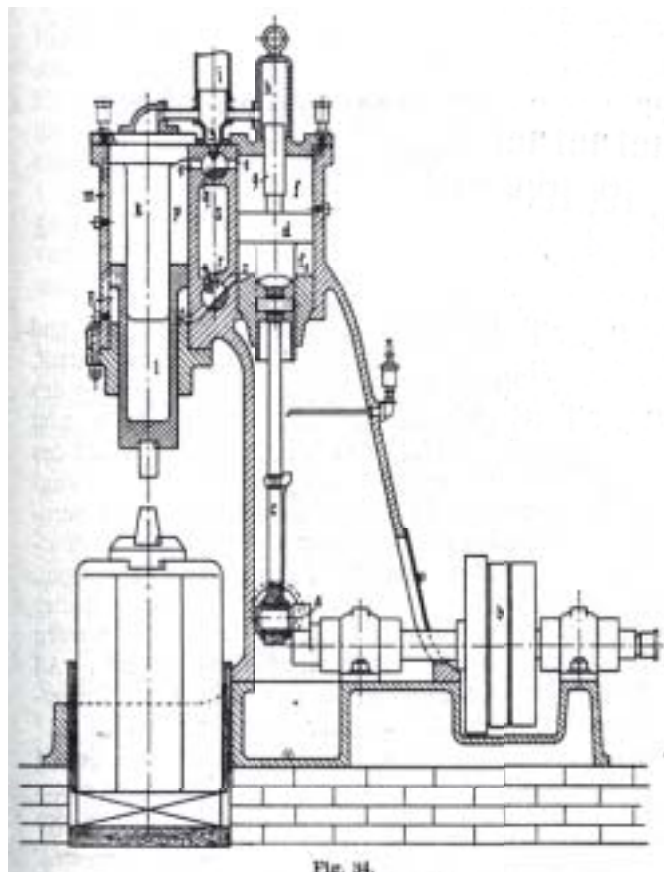


Abb. 31 Schnittzeichnung des von Graham 1903 entwickelten Lufthammers. Hier ist die gut sichtbar, wie komplex die Ventiltechnik ist. Quelle: <http://dingler.culture.hu-berlin.de/article/pj322/ar322105>

Natürlich ist noch lange nicht alles erklärt worden. Wenn man Ludwig Becks Schriftenreihe über Eisen mit fünf Bänden anschaut, wird einem klar, wie umfangreich die Thematik ist. Aber ich hoffe damit, die Neugierde in Euch geweckt zu haben.

Schöne Animationen zur Evolution des Schmiedehammers:
- <https://schmiede-mambach.de/?p=2553>

TYPISCHE STAHLTEILE IM MÜHLENBAU

Um dieses Thema zu vereinfachen, habe ich ein Bild aus Berthold Moogs „Einführung in die Mühlenkunde“, als Hilfe beigezogen.

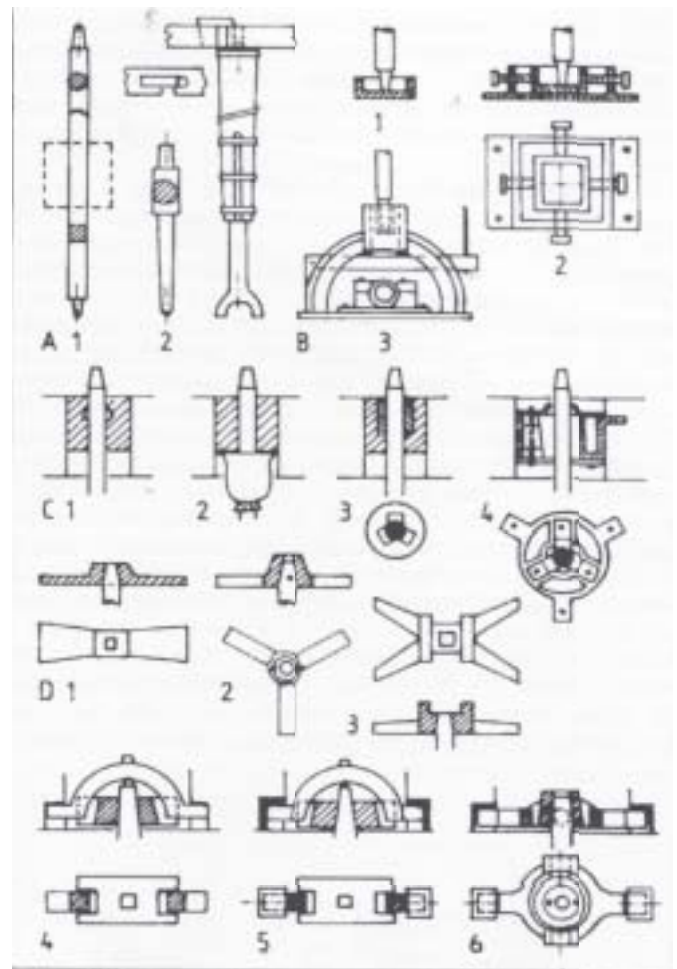


Abb. 32 Typisches Eisenzeug Quelle: Einführung in die Mühlenkunde, Berthold Moog 2012 (<https://muehlenfreunde.ch/de/publikationen/>)

- A1 Mühleisen, Schmiedearbeit, heute wird sie aus Rundstahl gedreht und gefräst.
- B 1 Spurlager, Schmiedearbeit
- B 2 Spurlager mit Verstellerschrauben, meistens maschinell und braucht Gewindebohrer und Schrauben.
- C1-3 Halslager, bestanden aus Hartholz.
- C4 Halslagerkäfig, bestand aus Grauguss und wird maschinell nachbearbeitet. Die Wellenlagerung ist aus Hartholz.
- D1 Haue Schmiedearbeit
- D2-3 Meistens Grau- oder Stahlguss

Nicht im Bild doch erwähnenswert sind noch folgende Teile:

- Wellzapfen für Achsen, meistens geschmiedet.
- Stahlringe als Verstärkung, diese wurden meistens vom Schmied heiss aufgezogen.
- Galgen, ein anspruchsvoller Teil, denn die Gewinde des Hebewerkes mussten geschnitten werden. Wann hier das Holzgewinde durch eine Stahlwelle mit Trapezgewinde ersetzt wurde, ist nicht auf die Schnelle eruierbar. Dafür ist der Bogen sicher eine interessante Schmiedearbeit gewesen.

Natürlich findet man noch etliche Stahlteile, der Reiz ist diese zu finden und zuzuordnen.

DIE EHEFTEN RECHTE DER WASSERGETRIEBENEN WERKE – EIN AUSLAUFMODELL?

Eine Einführung

Sind die Tage des sogenannten ehehaften Wasserrechts nach dem Bundesgerichtsurteil zum «Wasserkraftwerk Hammer» in Cham 2019 nun endgültig gezählt? Wasserbetriebene Werke stehen unter Druck: Rechtsgutachten fordern, das ihnen vor Generationen zugesicherte Wassernutzungsrecht entschädigungslos zu streichen und durch ordentliche Konzessionen mit limitierter Laufzeit zu ersetzen. Dazu kommen die auf gesetzlichen Grundlagen fusende Forderungen von Umweltverbänden, welche ungenügende Restwassermengen, kurzfristige, künstliche Änderungen des Wasserabflusses (Schwall und Sunk), unzureichende Fischgängigkeit und Beeinträchtigungen des Geschiebehaushaltes monieren. Hier ein Versuch einer Auslegeordnung der aktuellen Lage.

Definition Abgrenzung zu Konzessionen/wohl-erworbenen Rechten

Ehehafte Wasserrechte sind aus der Vergangenheit stammende, zeitlich unbeschränkte Rechte an öffentlichen Gewässern, welche meistens von Konzessionsgebühren oder Wasserzinsen befreit waren.¹ Sie wurden im Mittelalter von Grund- und Landesherrn verliehen und entstanden vor den eigentlichen, kantonalen Wasserrechtsgesetzgebungen, welche im 19. Jahrhundert aufkamen.² Es sind laut heute gängiger Meinung dingliche Rechte, die dem Privatrecht entspringen und den Schutz der Eigentumsgarantie geniessen. Ihre Aufhebung oder Einschränkung kann folglich nur mit einer Enteignung, welche eine volle Entschädigungspflicht nach sich zieht, erfolgen.³ Es sind *altrechtliche Rechte*, welche nach neuem Recht nicht mehr begründet werden können, aber in der neuen Rechtsordnung weiter bestehen dürfen.⁴

Betriebe, die besondere bauliche Massnahmen erforderten, wurden mit *ehehaften Rechten* bedacht.⁵ Ihnen wurde in erster Linie das Recht gewährt, ein bestimmtes Gewerbe ausüben zu dürfen. Bei Mühlen war dieses an das Recht zur Nutzung des Wassers gekoppelt.⁶

Das Schweizerische Zivilgesetzbuch definiert Gewässer (und Grundwasservorkommen) als *öffentliche Sachen im Gemeingebrauch*, welche unter der Hoheit des Territorialkantons stehen. Diese dürfen ihrerseits ihre Rechte an Gemeinden oder andere Körperschaften delegieren.⁷ Die Gesetzgebung des Bundes erwähnt und anerkennt die *ehehaften Wasserrechte* nicht, spricht hingegen von bestehenden Wassernutzungsrechten, worunter auch die *ehehaften Wasserrechte* fallen.⁸

Falls das Verfügungsberechtigte Gemeinwesen auf die Selbstnutzung des Wassers verzichtet, darf es dieses Wasserrecht mit einer *Konzession* an Dritte (natürliche oder juristische Person oder Personengemeinschaft) verleihen. Inhalt, Umfang und Dauer können, unter Vorbehalt des öffentlichen Rechts, zwischen beiden Parteien vereinbart werden. Eine Konzession ist somit mit einem vertraglich begründeten Rechtsverhältnis vergleichbar.⁹

Konzessionen müssen zeitlich begrenzt werden.

Die Herren Bütler und Riva kommen bei dem vom WWF Schweiz in Auftrag gegebenen Rechtsgutachten zum Schluss, «[...] die der Eigentumsgarantie (und ev. dem Vertrauensschutz) unterstehenden unbefristeten *ehehaften Rechte* entschädigungslos an das geltende Umwelt- (und ev. Abgabe-)Recht, insbesondere an die Restwasseranforderungen von Art. 31 ff. GSchG anzupassen [...]».¹⁰ Begründet wird dies durch die Forderung nach angemessenen Restwassermengen, dem Prinzip der Unveräusserlichkeit der öffentlichen Gewalt, der ganzheitlichen Betrachtungsweise sowie der Gleichbehandlung von Konzessionären. Weiter wird ausgeführt, dass die Kraftwerksbetreiber die getätigten Investitionen dank der langen Nutzungsdauer von 100 oder mehr Jahren maximal abschreiben konnten. Im Weiteren, fordern sie die Anpassung an das geltende Recht, und dass die *ehehaften Rechte* nach einer angemessenen Übergangsfrist zwingend durch zeitgemässe Wassernutzungskonzessionen abzulösen seien.¹¹

Aktuelle Situation in den Kantonen

Das vom Amt für Energie und Verkehr des Kantons Graubünden in Auftrag gegebene Rechtsgutachten kommt ebenso zum Schluss, dass die aus einer längst vergangenen Rechtsordnung stammenden, *ehehaften Rechte* gegenüber den zeitlich befristeten *Wasserrechtskonzessionen* privilegiert würden und die bisher entschädigungspflichtige Beendigung der ehehaften Rechte zu finanziellen Belastungen bei der Restwassersanierung und bei der Erneuerung und Erweiterung von Wasserkraftwerken führte. Immerhin lässt das Gutachten für die Vollzugsbehörden eine Übergangsfrist zur Ablösung der *ehehaften Rechte* zu.¹²

Im Kanton Glarus hat man den Bundesgerichtsentscheid, zusammen mit der Energiestrategie 2050, zur Kenntnis genommen. Sowohl die IG *Kleinwasserkraft Glarnerland* wie auch der Mutterverband *Swiss Small Hydro* wollen die Auswirkungen auf Kleinwasserkraftwerke genau im Auge behalten. Präsident der IG, Hans-Peter Keller, sieht für den Kanton Glarus kein «... [unmittelbares Problem]...», da Landbesitzer mit Wasseranschluss über spezielle Rechte und Pflichten verfügen, welche stärker überwiegen als der Bundesgerichtsentscheid. Grundsätzlich wolle man zuwarten, bis der Kanton sich äussert. Dieser hat auch das Thema Fischeaufstieg gestoppt, da divergierende Expertenmeinungen über die Methoden des Fischeaufstiegs neben Wasserkraftwerken bestehen. Vorerst wird also auf teure und eventuell nutzlose Bauten verzichtet. Infolge der angenommenen Energiestrategie 2050 müssen Werke mit einer Bruttoproduktion über 500 kW seit Januar 2020 zudem den produzierten Strom direkt vermarkten.¹³

Perspektiven / Kommentar zur Kulturlandschaft

Eigentlich spielt es für den Betrieb von wassergetriebenen Werken keine Rolle, ob das Recht Wasser zu nutzen als *ehehaftes Recht* oder als *Konzession* bezeichnet wird. Der Name und die inhaltliche Bedeutung des Begriffs tun nichts zur Sache. Hauptsache, das Wasser zum Betrieb eines Wasserrades oder einer Turbine darf genutzt werden. Wasser zum Wasserrad! Wasser zur Turbine!

Es ist überaus grotesk, wenn ein Wasserrad, nur um das äussere Erscheinungsbild zu wahren, mit ein paar Spritzern

Wasser befeuchtet wird – die Einrichtung aber mit einem Elektromotor betrieben werden muss, da das Recht zur Nutzung des Wassers nicht mehr vorhanden ist (Bsp. Flüehlenmühle Mühleberg, Oele Münsingen, Mühle und Säge Thalwil). Mühlen brauchen zum Betrieb, sei es für die wenigen produzierenden oder für den musealen Betrieb auch weiterhin das Recht, Wasser gebrauchen zu dürfen. Es ist zu fordern, das Wasser, das seit Jahrhunderten von Jahren genutzt wird, auch in Zukunft zu nutzen. Deshalb muss es für historische Betriebe eine gesetzlich verankerte Ausnahmeregelung geben, die ihnen auch in Zukunft das zum Betrieb nötige Wasser zusichert.

Ein Wort zur beschwörten Fischgängigkeit und zum Umweltschutz: Mühleweiher stehen häufig unter Naturschutz, wie zum Beispiel der Etang de la Gruère. Bauliche Einrichtungen, wie Schleusen und Wehre führten überhaupt erst zu diesen Teichen und ökologisch wertvollen Inseln und Biotopen. Ohne die Errichtung der Mühle wäre dies gar nicht möglich. Wehre, Schleusen Kanäle und Weiher bilden zusammen mit den Zeugen der vorindustriellen Betriebe eine Kulturlandschaft, an der ebenso ein öffentliches Interesse besteht. Zum Recht auf den Schutz von Natur und Heimat gehört unbedingt auch das Recht auf eine jahrhundertealte Kulturlandschaft, samt dem dazugehörigen Wasser! Setzen wir uns für das gelebte Kulturgut Mühle ein.

Wie soll das umgesetzt werden?

Dieser Artikel dient als Anregung für Weitere. Er reflektiert eine Haltung über eine gesamt schweizerische Entwicklung, die vom Vorstand mit grösstem Argwohn betrachtet wird. Schon jetzt gilt in verschiedenen Kantonen, beispielsweise St. Gallen, das neue Konzessionsdenken. Es besteht deshalb grosser Handlungsbedarf. In den kommenden Mühlenbriefen und ebenso auf unserer Webseite werden laufend neue Kommentare und Ansätze zusammengetragen, welche das Wasserrecht behandeln. Auf der letzten Seite ist ein Argumentarium aufgeführt, welches als Grundlage für weitere Schritte und Massnahmen des Vereins dienen soll und auch als Denkanstoss dienen soll.

Verfasser: Jürg Hirschi und weitere Vorstandsmitglieder

Literaturverzeichnis:

Bütler/Riva 2017

Michael Bütler und Enrico Riva, Zur Anwendung des Umweltrechts bei ehehaften Wasserrechten. Rechtsgutachten vom 22. März 2017, Zürich/Bern: 2017.

Giovannini/Mehli 2019

Michelangelo Giovannini und Michelle Mehli, Rechtsfragen im Umgang mit ehehaften Wasserrechten, verfasst im Auftrag des Amtes für Energie und Verkehr Graubünden, Chur: 2019.

Huber 2019

Jürg Huber, «Eheliches Wasserrecht oder Konzession?», in: GLARUS 24 vom 25.5.2019, <https://www.glarus24.ch/artikel/eheliches-wasserrecht-oder-konzession-2429432/>, abgerufen am: 1.9.2020.

Zitate zum Thema Ehehafte Wasserrechte:

- 1 Bütler/Riva 2017, 10-12.
- 2 Bütler/Riva 2017, 10-12.
- 3 Giovannini/Mehli 2019, 6.
- 4 Bütler/Riva 2017, 11. Unter neuem Recht verstehen Bütler und Riva das Wasserrechtsgesetz WRG (Inkrafttreten am 1.1.1918 und das Schweizerische Zivilgesetzbuch ZGB (Inkrafttreten am 1.1.1912). Siehe auch: BGE 127 II 69 ff. E. 4b, S. 74 (Begrenzung der Konzessionsdauer) mit Verweis auf PETER LIVER, Die ehehaften Wasserrechte in der Schweiz, in: Festschrift für Paul Gieseke, 1958, S. 225 ff., 225 f.; vgl. auch BGer, Urteil 2P. 256/2002 vom 24. März 2003 E. 1.2.2.
- 5 Bütler/Riva 2017, 12. Zu den ehehaften Gewerben zählten ebenso Tavernen, Schmieden, Backhäuser und Trotten.
- 6 Bütler/Riva 2017, 10-12. Quellwasserrechte an privaten Gewässern sind keine ehehaften Rechte.
- 7 Bütler/Riva 2017, 9.
- 8 Bütler/Riva 2017, 10-11. Siehe ebenso: BGer, Urteil 1A.320/2000 vom 20. September 2001 E. 3a/cc mit Verweisen auf die Literatur; Enrico Riva, Kommentar GSchG, 2016, Art. 80 GSchG N 10.
- 9 Bütler/Riva 2017, 17-18.
- 10 Bütler/Riva 2017, 59.
- 11 Bütler/Riva 2017, 59.
- 12 Giovannini/Mehli 2019, 33-34.
- 13 Huber 2019.

Links zum Thema Wasserrecht:

- <https://muehlenfreunde.ch/de/news/42-ehehafte-rechte-sind-gefaehrdet-argumente-umfrage.html>
- <https://swissmallhydro.ch/de/>
- https://www.alexandria.unisg.ch/236969/1/EGI-Interessenabw%C3%A4gung_im_Wasserrecht.pdf

Eine Skulptur aus dem Garten



Abb. 33 Eine Skulptur von Christian Zimmermann, der Kunstschmied von der Schmiede Mühlehorn

Quelle: Benjamin Thomas

So abwegig ist es nicht, wenn hier eine Skulptur präsentiert wird. Denn wo wäre das Gesetz, wenn die Beschaulichkeit nicht auch seinen Platz hier im Lande hat.

B.T.

MÜHLENEXKURSION 2020

In diesem ausserordentlichen Jahr ist auch die Exkursion im Herbst eine Neuerung im Kalender der Mühlensaison 2020. Eine Schar von über 40 Personen war am Wochenende vom 26. und 27. September 2020 in den südlichen Tälern im unteren Wallis unterwegs.



Abb. 34 Gruppenbild vor der Forge d'Oreiller in Villette Châble

Moulin Fine in Salvan

In der Moulin Fine in Salvan im Vallée de Trient besuchten wir die Getreidemühle. Ein imposantes Mauerwerk, davor das stetig laufende Wasserrad, welches einen Mahlgang antreibt, ziehen die Besucher in den Bann.



Abb. 35 Aussenansicht Moulin Fine in Salvan Quelle: <http://www.martigny-region.ch/tourisme/salvan-marecottes-86.html>

Schon vor dem Mittagessen ist die Gästeschar von der Mühlengruppe nach einer tollen Führung zum Apéro eingeladen worden. Am Nachmittag hatten wir den ersten Kontakt mit dem Schnee bei Plantorny, zuhinterst im engen Tal von Isérables. In der vorhergehenden Nacht war bis auf 1'300 m ü. d. Meer Schnee gefallen. Wir haben dennoch eine eindruckliche Führung in der alte Säge erhalten. Hie und da fehlt es noch an der Einrichtung. Ein erster Schnitt auf der neu renovierten Säge ist aber gut geglückt. Danke für die Bewirtung.

Bisse de Saxon

Ein wenig fröstelnd fahren wir unterhalb der Bisse de Saxon ins Land der Bisses. Die alten Bewässerungskanäle treiben auch heute noch Mühlen an. So treibt die Bisse de Milieu das Wasserrad der Moulin du Tsablo in Haute-Nendaz. Das vertikale Wasserrad wird durch einen eindrücklichen alten Wasserkran bedient. Die Mühle wurde rekonstruiert und ist heute bei vielen Anlässen in der Gemeinde Haute-Nandaz beliebt. Auf den Terrassen wurde bis in die 60-iger Jahre Getreide angebaut und hier in dieser Mühle verarbeitet.



Abb. 36 Innenansicht der Moulin du Tsablo

Quelle: <https://www.nendaz.ch/en/fppoi-moulin-du-tsablo-42245.htm>

Das feine Apéro auf der Mühle und die vielen Gespräche lenkten von den winterlichen Temperaturen um 3 Grad Celsius ab. Die Fahrt ging weiter ins Val de Bagnes.



Abb. 37 Kollergang zum Obst quetschen in der Moulin Sarreyer

Quelle: <https://www.museedebagnes.ch/les-maisons-sauvages-du-val-de-bagnes/scie-et-moulins-de-sarreyer>

Sarreyer

Am Sonntagmorgen starten wir in Sarreyer mit zwei Gruppen und besuchten die Getreidemühlen mit zwei Mahlgängen, der Gattersäge und einem „Foulon“, einem Kollergang, um Obst zu quetschen.

Die andere Gruppe besichtigt die alten Holzhäuser in Sarreyer. Die Gemeinde ist eine der flächenmässig grössten Gemeinden und reicht bis an die Grenzregion des Matterhorns. Die Mühlencrew hat im four banal eigene Pizza aus Roggenmehl im Holzofen gebacken. Ein gelungenes Mittagessen konnte trotz erhöhten Sicherheitsmassnahmen stattfinden.



Abb. 38 Innenansicht Forge d'Oreiller

Quelle: Jürg Wendling

Nun verschoben wir uns zur Forge d'Oreiller in Vilette Le Châble und erhielten dort eine interessante Führung in der Hammerschmiede, wo bis Ende der 1940er Jahre Schellen für Tiere geschmiedet werden. Ein Wasserrad treibt die Blasebälge und Essen an, das zweite die Königswelle mit dem Hammer und weiteren Werkzeugen an.



Abb. 39 Herr Daves zeigt die Funktionsweise des Kornauslesers

Quelle: Jürg Wendling

Vérossaz, Val de Bagnes

Die weitere Fahrt ging weg vom durch Schnee verzuckerten Val de Bagnes nach Vérossaz zu Herrn Daves. Er zeigte uns in der Mühle den Mahlgang, das Einfachgatter und die Fräse, sowie eine Obstpresse. Entzückt sind wir von der einzigartigen Schwammkrug Turbine.

Schwammkrug Turbine

Friedrich Wilhelm Schwammkrug (1808-1880) war im sächsischen Bergbau tätig (Erzgebirge). Als Ersatz und Ergänzung der Pferdegöpel für die Kunstgestänge und Pumpen sowie der Wasser-Kehrräder war eine langsam drehende Turbine nötig. Schwammkrug entwickelte 1846/1847 den neuen Turbinentyp für den Einsatz im Bergbau. Mit ihrer Grösse, dem Prinzip der partiellen Beaufschlagung und der relativ geringen Drehzahl steht die Schwammkrug-Turbine sowohl mechanisch wie auch historisch zwischen den Wasserrädern und Turbinen, stellt also einen entwicklungsgeschichtlich besonders interessanten Maschinentyp dar.

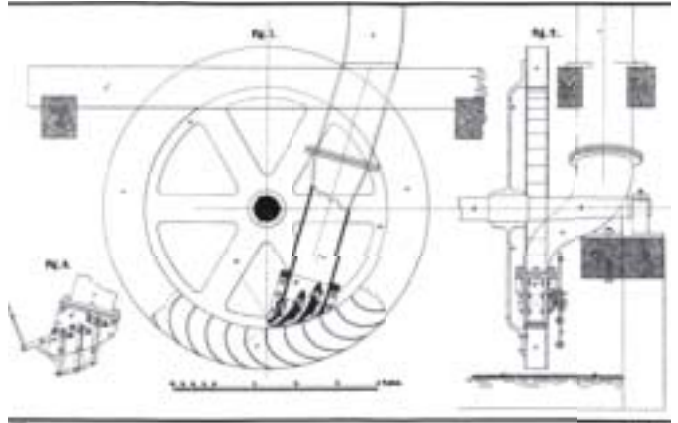


Abb. 40 Die langsamlaufende Gleichdruck-Radialturbine oder auch Schwammkrug Turbine. Quelle: <http://www.unbekannter-bergbau.de/bilder/Grabentour2011/JBHm1850Seite43-500px.jpg>

Die «Schwammkrug-Turbine» ist eine «vertikale Radialturbine mit partieller innerer Beaufschlagung». Die Konstruktion und Betriebsweise sind: Das Aufschlagwasser wird in einem Rohr von der Seite an den inneren Durchmesser der Laufradbeschaufelung der Turbine geführt. Die Leitschaufeln am Ende des Aufschlagrohres sind mit Klappen verbunden, die von aussen zwecks Regelung der Aufschlagwassermenge bis zum völligen Verschluss verstellt werden können. Die Beaufschlagung im untersten Teil des Laufrades und die Gestaltung der Leit- und Laufradschaufeln sowie die Betriebsweise weisen die Maschine als Turbine aus.

Mit vielen neuen Begegnungen und Impressionen beschliessen wir die gelungene und eindrückliche Exkursion 2020.

Danke Heinz Schuler!

Hier noch Links zu den besuchten Anlagen:

Moulin de Francois Fine in Salavan

- <https://www.valleedutrient.ch/fr/moulin-fine>

Scierie Plantorny in Isérables

- <https://www.iserables.org/patrimoine/la-scierie-du-plantorny/>

Moulin du Tsâblo in Haute-Nendaz

- <https://www.nendaz.ch/de/fppoi-moulin-du-tsablo-42245.html>

Scie et Moulins in Sarreyer

- <https://sarreyer.ch/moulin>

Forge Oreiller in Vilette

- <http://www.musees-vs.ch/museen-wallis/villette-bagnes-84.html>

Moulin Daves in Vérossaz

- <http://www.verossaz.ch/verossaz/6passe6.php>

Verfasser: Christoph Hagmann

BUCH EMPFEHLUNGEN

Alte Mühlen in Bayern

Von Gerhard Trumler und Andreas Ehrhardt



Format: 25,6 x 32,7 cm, 224 Seiten, gebunden

ISBN: 978-3-86222-343-5

Preis: Eur. 48.00

Druck: Volk Verlag, München 2020

Dieser grossformatige, qualitätvolle Bildband stellt die wassergetriebenen Werke Bayerns, nach den verschiedenen Regierungsbezirken geordnet, vor. Die teilweise noch in Betrieb stehenden, zum Teil stillgelegten und vor sich hin schlummernden Mühlen, Sägen, Ölmühlen und Hammerwerke wurden mit stimmungsvollen Fotografien in Szene gesetzt. Besonderes Augenmerk wurde dabei jeweils auf das Vorhandensein eines Wasserrads gelegt, aber auch Innenaufnahmen mit der Einrichtung sind abgebildet. Kurze Kapitel zur Mühlengeschichte und -technik sowie ein Verzeichnis der verschiedenen wassergetriebenen Werke Bayerns runden den prächtigen Bildband ab.

- <https://volkverlag.de/shop/alte-muehlen-in-bayern/>

Drama in der Werdmühle

Von Peter U. Arbenz



Format: 320 Seiten, gebunden

ISBN: 978-3-033-06608-3

Preis: Eur. 48.00

Druck: Edition Lescha, Altendorf 2018

Der zweite, historische Roman des Autors behandelt die Geschichte der Müller auf der «Unteren Werdmühle», der grössten Getreide- und Gewürzmühle Zürichs, während und nach dem Dreissigjährigen Krieg. Die Werdmüller gehörten zur städtischen Führungsschicht und stellten Gross- und Kleinräte, Landvögte und Generäle. Basierend auf historisch gut dokumentierten Personen dieser Dynastie wird das Schicksal des lebenslustigen Otto Werdmüller geschildert, der die mittellose Bauerntochter Barbara Arbenz aus Andelfingen heiratete und die Mühle zunehmend in finanzielle Bedrängnis brachte.

- <https://peterarbenz.ch/buecher/>

ERWÄHNENSWERTE MÜHLEN ODER VEREINE

Gesellschaft zur Schlossmühle Aarau



Über den Verein

Die „Gesellschaft zur Schlossmühle Aarau“ wurde im Sommer 2018 als Verein ins Leben gerufen, mit dem Zweck den Umbau, die Wiedereröffnung und den erfolgreichen Betrieb der Schlossmühle zu fördern. Der Verein unterstützt die Müller von Chalira bei der Neueinrichtung und beim Betrieb des Mühleraires. Zudem sind wir für die öffentlichen, musealen und kulturellen Aktivitäten der Schlossmühle zuständig. Geplant sind Mahltage für die Aarauer Schulen, Anlässe in und um die Mühle und die Vermietung des Vereinslokals im Dachgeschoss als Ort des kreativen Denkens.

Unser Anliegen

Gemeinsam lassen wir altes Handwerk wieder aufleben. Das wertvolle Mühlengut soll für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden. Eine Mischung aus historischer Handwerkskunst und moderner Genussvielfalt für und mit Aarau stehen dabei im Zentrum. Auf genussreiche und nachhaltige Vereinsaktivitäten freuen wir uns.

Schule macht die Finanzierung des Projektes. Dieses ist auch durch Crowdfunding ermöglicht worden. Unten der Link zur Funding- Webseite von „Lokalhelden“, ein Engagement von Raiffeisen.

- <https://www.muehleaarau.ch/>

- <https://www.lokalhelden.ch/muehleaarau>

GEWINNER IN UNSEREM WETTBEWERB ZUM 20. SCHWEIZER MÜHLENTAG

Der glückliche Gewinner in unserem Wettbewerb zum 20. Schweizer Mühlentag und Sommersaison 2020 zum Thema Chorn – Einkorn, Zweikorn, Emmer, Dinkel, Rotkorn, Spelz – alte Getreide im Fokus in der diesjährigen Broschüre ist Marius Schwab von Suberg. Der Vorstand hat aus zwei Dutzend Einsendungen den jungen Mühlenfreund per Los bestimmt.

Danke an alle die am Wettbewerb teilgenommen haben. Marius die ‚Eichmühle‘ Hettlingen / ZH exakt aufgebaut und die Mühle in eine schöne, romantische Landschaft mit Mühlbach und Quelle gesetzt. Sein Dinkelfeld hat Marius in der Seeländer Gemeinde Jens gefunden (47°05'53"N 7°16'33"E).



Der Vorstand bedankt sich für die schöne Arbeit von Marios. Seine Prämie (Grosser Modellbogen, Einführung in die Mühlenkunde von Berthold Moog und eine Schachtel Dinkelchröml) ist nach Suberg unterwegs.

Wir haben auf Instagram einige Beiträge veröffentlicht.

- <https://www.instagram.com/vsmasam/>

MÜLLERKURS IM FRÜHLING

Ausbildung für Betreiber von historischen Mühlen Nussöl herstellen, Bretter sägen, Korn vermahlen - aber richtig!

Erster schweizerischer Kurs für Müller, Sager und Öler

Kursbeginn: Wochenende 20. + 21. März 2021
 Kursdauer: 1 Wochenende und 6 zusätzliche Ausbildungstage
 Kosten: CHF 650.-
 Kursinhalt:

- › Geschichte der verschiedenen Mühlen
- › Bedienung und Funktion
- › Technik und Theorie
- › Roh- und Endproduktkunde
- › Tägliche Unterhaltsarbeiten
- › Sicherheit
- › Erklärungen für Besucher

 Die Ausbildung richtet sich an interessierte Laien, Fachleute und Vereine. Der Schwerpunkt der Vermittlung liegt in der praktischen Bedienung und im Betrieb der musealen Mühlenanlagen. Das Ziel ist eine Getreidemühle, Ölmühle oder Säge substanzschonend, sicher und historisch korrekt bedienen zu können. Es ist auch möglich, dass wir Personen in ihren «eigenen» Mühlen ausbilden.

Am ersten Wochenende besuchen wir eine Getreide-, eine Säge- und eine Ölmühle und lernen die ersten Handgriffe. Danach wird entschieden, in welcher Mühle die acht zusätzlichen Tage stattfinden werden. Diese Daten werden mit dem Ausbilder individuell abgesprochen.

Informationen und Anmeldung:
 Annette Schiess-Jeiler
 032 351 56 81 / 078 763 69 63
 Kurt Fasnacht, 079 261 52 03
 kurt.fasnacht@muehledoctor.ch

MITGLIEDERBEITRAG/COTISATIONS/QUOTA SOCIALE 2020

CHF 40.- Einzelmitglieder/*Membres individuels/ Ogni socio.*

CHF 80.- Kollektivmitglieder und Vereine/*Collectifs et associations/Associazione e altri.*

CHF 100.- Firmen, Supporters/*Entreprises et Supporters/Sostenitori et persone giuridice.*

Mitglieder erhalten im April mit dem Versand zum Mühlentag die Rechnung mit QR-Einzahlungsschein. Spenden sind jederzeit willkommen.

PostFinance AG, Bern, BIC POFICHBEXX
 IBAN CH66 0900 0000 4022 5582 4

AKTIVITÄTEN/ACTIVITÉS/ATTIVITÀ

21.11.2020 Mitgliederversammlung
Mv. Assemblée générale
 Assemblea annuale

20.-21.3.2021 Erster schweizerischer Kurs für Müller, Sager und Öler
Kurs

15.05.2021 Schweizer Mühlentag
 Journée Suisse des Moulins
 Giornata Svizzera dei Mulini

26.-27.6.2021 Mühlenexkursion
 Excursion des Moulins
 Escursione dei Mulini

20.11.2021 Mitgliederversammlung
Mv. Assemblée générale
 Assemblea annuale

IMPRESSUM

Redaktion: Vereinigung Schweizer Mühlenfreunde
 VSM/ASAM,
 Steigenstrasse 6
 8638 Goldingen/SG

Gestaltung: Benjamin Thomas

Texte: Benjamin Thomas
 Jürg Hirschi
 Christoph Hagmann

Lektorat: Jörg und Susanna Fritschi

Druck: Haller + Jenzer AG
 Buchmattstr. 11
 CH-3401 Burgdorf

Auflage: 450 Exemplare

ARGUMENTARIUM ZUM ERHALT DER HISTORISCHEN WASSERMÜHLEN UND DEREN WASSERRECHTE

- Mühlen sind ökologisch, klimaneutral und somit voll im Zeitgeist.
- Regionale Produkte, welche in den Museumsmühlen produziert werden, sollen gefördert werden.
- Mühlen sind wichtig für den Landschafts- und den Naturschutz. Mühlen gehören zum Landschaftsbild.
- Oft dienen die Mühlkanäle als Fischaufzuchtstrecken.
- Das Ausleiten, Anstauen etc. von Wasser wird in Umweltschutzkreisen immer als Eingriff ins Ökosystem kritisiert. Dass heute wie in der Vergangenheit durch diese Eingriffe auch neue, ökologisch wertvolle Ökosysteme entstanden sind, wird totgeschwiegen!
- Mühleweiher und Mühlbäche sind von hohem ökologischem Wert. Oft stehen sie heute unter Naturschutz. Ein bekanntes Beispiel ist der Etang de la Gruère im Kanton Jura: In diesem Hochmoor, das schon früher einen Weiher enthielt, wurde bereits in den 50er Jahren des 17. Jahrhunderts der Etang de la Gruère durch einen Erddamm aufgestaut. Er sollte damals als Sammelbecken für den Betrieb einer Mühle dienen, damit auch in niederschlagsarmen Perioden genügend Wasserkraft vorhanden war. An die Stelle der Mühle trat später eine Sägerei.
- Die Mühlen waren früher lebensnotwendig und dienten der Versorgung der Bevölkerung mit Lebensmitteln, Textilien, Baumaterial, Geräten oder Düngemitteln – also vorindustrielle Zeitzeugen des täglichen Schaffens.
- Mühlen waren einst ein fixer Bestandteil im Leben der Menschen und bedeutend für die Wirtschaft. Heute sind dies beliebte Ausflugsziele in der Schweiz.
- Mühlen und ihre Wasserräder sind heute auch ein beliebtes Fotosujet.
- Historische Mühlen gilt es zu erhalten und zu schützen, so wie Kirchen, Klöster, Altstadtbauten und Burgruinen. Sie sind von historischer Bedeutung und stehen meist unter Denkmalschutz.
- Mit den historischen Mühlen werden nicht nur deren Gebäude oder die Installation, sondern auch das Handwerk und die Arbeiten rund um das Wasser als aktives Kulturerbe erhalten und kommenden Generationen übermittlelt.
- Von den ehemals rund 7'000 Mühlen in der Schweiz, sind uns noch ca. 300-400 Anlagen erhalten geblieben. Wenige wurden restauriert, viele sind jedoch stark gefährdet.
- Die noch verbleibenden Mühlen sind aktives Sinnbild der historischen, über 2000 Jahre alten Technik in unserer Gegend und brauchen für deren Fortbestand und Betrieb mit Wasserkraft eine Ausnahmeregelung.
- Nur durch einen regelmässigen Betrieb können die Mühlen erhalten werden.
- Die Mühlen brauchen einen ausserordentlichen Schutz, wenn dieses vorindustrielle Kulturgut nicht nur als statische Museumsobjekte in Zukunft, sondern als erlebbare und betriebsfähige Anlagen erhalten werden soll.
- Eine Kombination mit einer Stromerzeugung kann durch den finanziellen Ertrag bei regelmässigen Betrieb zur Erhaltung der historischen Mühlen beitragen.
- Sie produzieren CO₂-neutral und auch dann Elektrizität, wenn die Sonne nicht scheint (nachts oder bei trübem Wetter) oder die Ausbeute an Sonnenenergie saisonal bedingt gering ist (bspw. im Winter).
- Im Gegensatz zu Grosswasserkraftwerken nutzen sie meist nur kurze Gewässerstrecken.
- Die oft auf ehehaften Rechten beruhenden Wassernutzungen, also Rechte, die lange Zeit vor der heutigen Rechtssetzung erlangt wurden, sind wegen der heute geltenden Regelungen im Umwelt- und Gewässerschutz in Gefahr. Daher brauchen diese ehehaften Rechte eine Ausnahmeregelung für die Zukunft.
- Die Ausnahmen für historische Anlagen sind in der modernen Gesellschaft stärker zu gewichten als die absoluten Forderungen der heutigen Gewässerschutz-Gesetzgebung. Der Kulturgeschichte der Mühlen sind Platz und Rechte einzuräumen, wie sie sie auch vor Jahrhunderten erhalten haben.
- Auch wenn das Konstrukt der ehehaften Rechte nicht dem heutigen Rechtssetzungsverfahren entsprechen soll, muss das heutige Recht auch solche überlieferten Rechte berücksichtigen und schützen und wenn nötig entsprechend angepasst werden.
- Das Negieren der ehehaften Wasserrechte durch die neuen Interpretationen und die Rechtsprechung an den Schweizer Gerichten, verursacht durch Naturschutz- und Fischereiverbände, gefährdet diese Kulturgüter.