

Zum Wasserbau im Mittelalter

Beispiele aus Südbaden

15 km nördlich von Freiburg befinden sich das Glottertal und das Suggental. Hier existierte im 13. Jahrhundert eines der wichtigsten Silberbergwerke des Schwarzwaldes. Besondere Beachtung verdient ein 25 km langer Hangkanal, der das Wasser zu Wasserhebeanlagen führte. Diese Anlagen wurden am Ende des 13. Jahrhunderts errichtet und sind die ältesten, die in Europa bekannt sind. Am Erhalt dieses einzigartigen Ensembles besteht aus technisch-geschichtlichen Gründen ein öffentliches Interesse.

Andreas Haasis-Berner

Bergbau im Suggental und Glottertal

Die Erzlagerstätten am Ausgang des Glotter- und Suggentales wurden bereits in römischer Zeit genutzt. Im 12. Jahrhundert lässt sich die Nutzung der Blei-Silbererze und ihre Verhüttung nahe dem 918 gegründeten Kloster St. Margarethen von Waldkirch nachweisen. Das Suggental gehörte zum Besitz des Klosters St. Margarethen. Als Vögte des Klosters haben im Jahre 1290 die Herren von Schwarzenberg das Verfügungsrecht über die mineralischen Rohstoffe ihres Herrschaftsbereiches. Dagegen gehörte das benachbarte Glottertal im 13. Jahrhundert den Grafen von Freiburg. Sie hatten es als Erben der 1218 ausgestorbenen Herzöge von Zähringen erhalten. Und deren Herrschaftszentren, das Kloster St. Peter, die Burg Zähringen und die Stadt Freiburg liegen alle nur wenige Kilometer südlich bzw. östlich von diesen Bergwerken entfernt.

1 In der Bildmitte zeigt sich der Verlauf des Urgrabens als deutlicher Absatz im Hang. Er wurde später als Weg genutzt.



Schließlich lässt die mittelalterliche Bezeichnung dieses Bergwerkes „herzogenberg“ den Bezug zu den Zähringern offenkundig werden. Hier entstand im Laufe der Zeit ein Bad, dessen jüngster Bau durch die Fernsehserie „Die Schwarzwaldklinik“ bekannt wurde.

Bei den Bergwerken, deren Reste noch heute in Form von Verhauen, Pingen (trichterförmige Vertiefungen über eingestürzten Schächte) und Halden (z. B. die Liegewiese des Freibades im Glottertal), im Suggental auch durch ein Besucherbergwerk sichtbar sind, bildeten sich große Bergleutesiedlungen. Im Suggental sind sogar noch die Reste einer Kirche des 13. Jahrhunderts vorhanden.

Ab etwa 1200 wurde die Energie der Glotter für die Aufbereitung und Verhüttung genutzt. Als Belege hierfür dienen Bruchstücke von Erzmahlsteinen, die in Denzlingen, Gewanne „Luckhau“ und „Schweizermatten“, sowie im Glottertal, Gewann „Glotterrain“, gefunden wurden.

Nachweise für eine Verhüttung mit wasserkraftbetriebenen Blasebälgen finden sich entlang der Glotter zwischen dem „herzogenberg“ (Eichberg) und Denzlingen. Anhand der zusammen mit den Schlacken entdeckten Keramik lassen sich diese Plätze gut datieren. Sie bestanden zwischen dem späten 12. Jahrhundert und späten 13. Jahrhundert. Nur ein Platz enthält Keramik des 14. Jahrhunderts. Anhand mineralogischer Untersuchungen konnte G. Goldenberg die Erzeugung sehr hoher Verhüttungstemperaturen nachweisen, wie sie nur durch den Einsatz wasserkraftbetriebener Blasebälge entstehen.

Die ausgedehnten Bergbaus Spuren und umfangreichen Verhüttungsreste lassen auf einen entsprechend ertragreichen Bergbau schließen. Aufgrund der Lagerstättenstruktur konnte das Wasser aus den tieferen Sohlen nicht mehr von selbst abfließen, sondern musste gehoben werden.

Der Urgraben

Dies führt uns unmittelbar zu einem der ältesten und größten Technikdenkmäler, die in Baden-Württemberg bekannt sind. Denn anstelle einer manuellen Wasserhebung erbaute man im 13. Jahrhundert eine Maschine, die mithilfe von Wasserkraft das in dem unter der Talsohle liegenden Stollen vorhandene Wasser hob. Hierfür konnte aus topografischen Gründen nicht das Wasser der nahen Glotter genutzt werden, sondern nur das ihrer Zuflüsse. Und das machte – wiederum aus topografischen Gründen – den Bau eines Hangkanales notwendig.

Ein Glücksfall ließ die Urkunde, die über den Bau der imposanten, 25 km langen Anlage Auskunft gibt, die Zeiten überdauern. Am 2. Mai 1284 wurde folgende Urkunde ausgefertigt (in Übersetzung):

„Wir, Graf Eginow von Freiburg, verkünden allen ... dass wir Burkart dem Turner, Heinrich Wolleben, Cunrat Ederlin, Meister Cunrat Rotermellin und allen ihren Gesellen (= Mitgewerken) von den Silberbergen in Suggental und am Herzogenberg, und allen, die in diesen Bergwerken arbeiten und ihren Erben, dass sie nach ihrem Willen einen Wassergraben zu diesen Bergen bauen dürfen (und zwar) von den Gütern des Klosters St. Peter und über alle Güter, über die wir als Vogt verfügen dürfen.“

Die Ausfertigung der Urkunde wurde notwendig, da das Wasser vom Besitz des Klosters St. Peter ins Glottertal und ins Suggental geleitet werden sollte. Heute ist dieser Wassergraben als „Urgraben“ (von Wuhr = Kanal/Wassergraben) bekannt. Die Abtretung der Wassernutzung war für die Ausfertigung der Urkunde maßgeblich. Graf Eginow tritt in zweierlei Beziehung auf. Zum einen ist er als Vogt des Klosters St. Peter für die weltlichen Belange des Klosters zuständig. Zum anderen war er Besitzer der Bergwerke im Glottertal und somit lebhaft an einem erfolgreichen Abbau interessiert. Zwar findet das Glottertal in der Urkunde keine explizite Erwähnung, doch ist der Eichberg im Glottertal mit dem „Herzogenberg“ zu identifizieren.

Der Urgraben weist eine Gesamtlänge von 25 km auf. Das einzige in der Nähe liegende Gebiet, das genügend Wasser zu bieten hatte, befand sich auf einer 1000 m hoch gelegenen Ebene am Kandel, heute „Platte“ genannt. Hier wurde der Zweribach abgeleitet und über die Wasserscheide zum oberen Glotterbach geführt. Ein Stück weiter talabwärts wurde das Wasser wiederum auf der Nordseite des Tales (Abb. 1) über mehrere Bäche hinweg ca. 6 km weit bis zum Rohr – einer schon 1112 erwähnten Siedlung an der Straße zwischen Schwarzwald und Tal – geleitet. An die-



ser Stelle ließ man dem Wasser freien Lauf, um es 120 m tiefer wieder zu fassen und mittels eines Grabens mit 0,7 % Gefälle durch teilweise extrem felsiges Gelände (Abb. 2) bis zum Luser, einem Berg zwischen Suggental und Glottertal, zu führen. Dort befindet sich ein Stollen, durch den man das Wasser ins Suggental leitete (Abb. 3). Ein Becken unterhalb des Lusers, etwa 500 m vor dem Stollen, diente zur Ableitung des Wassers zum „Herzogenberg“.

Im Urkundentext ist nicht von Wasserhebung die Rede. Doch gibt es eine Reihe von Argumenten, die keinen anderen Schluss zulassen. Von jüngeren Bergwerken im Harz und im Erzgebirge wissen wir, dass derartige Hangkanäle aus einem einzigen Grund errichtet wurden: um eine Wasserhebeanlage zu betreiben. Im Suggental sind Spuren dieser Anlage heute zwar nicht mehr vorhanden, doch hat sie der vorderösterreichische Bergbausachverständige von Carato noch Ende des 18. Jahrhunderts dort gesehen und darüber berichtet. Davon abgesehen finden sich noch weitere Hinweise. Seit einiger Zeit werden die Stollen und Schächte des Suggentales wieder freigelegt, wobei man feststellte, dass es unter den heute zugänglichen Stollen noch weitere gibt, die ohne großen technischen Aufwand, sprich Wasserhebung, nicht zugänglich sind. Da

2 In felsigen Partien musste dem Urgraben ein Weg gebahnt werden. Schießpulver gab es damals nicht.

der Talbach zu keiner Zeit genügend Wasser führt, um eine Maschine zu betreiben, die das in den Stollen vorhandene Wasser heben kann, ist eine künstliche Wasserzufuhr unerlässlich. Als drittes Argument muss schließlich auf Conrat Rortermellin selbst und zwei weitere Träger dieses Nachnamens verwiesen werden, die stets als Erbauer von Wasserhebwerken auftreten.

Wir kennen nur jüngere Hinweise, wie die Technik zur Wasserhebung wohl beschaffen war. Höchstwahrscheinlich dürfte es sich um eine Eimerkette gehandelt haben (Abb. 5). Denn bis 1430 ist keine andere Technik im Bergbau bekannt. Mit ihrer Hilfe konnte Wasser aus maximal 40 m Tiefe gehoben werden. In Städten kennt man Pumpen ab dem frühen 15. Jahrhundert. Doch erst mit der Erfindung der Gestängepumpe um 1500 konnte diese Technik auch im Bergbau eingesetzt werden. Nun war das Problem zwischen obertägigem Antrieb und Förderung von unter Tage überwunden.

Älteste Wasserhebeanlage Europas

Eine sichere Datierung der Urkunde auf 1284 sowie die angeführten Argumente und Indizien belegen die Existenz einer Wasserhebeanlage. Der

Vergleich mit den anderen in Europa bekannten Anlagen zeigt, dass es in Mitteleuropa bislang keine ältere gibt. Die Wasserhebeanlagen im Suggen- und Glottertal sind die ältesten derzeit bekannten in Europa!

Die drei Abschnitte des Grabens können in einem Arbeitsgang errichtet worden sein, müssen aber nicht. Es ist durchaus vorstellbar, dass der untere Teil (vom Lindelesdobel zum Becken am Luser) zuerst errichtet wurde, um die im Badbächle (Seitentäl des Glottertales am „herzogenberg“) liegenden Bergwerke mit Antriebswasser zu versorgen. Erst als der Wasserbedarf weiter gestiegen war, kann es zur Verlängerung des Grabens bis zur „Platte“ gekommen sein. Hierfür spricht, dass man die Wasserscheide zum Suggental mit einem Stollen überwunden hatte, und nicht durch ein oberirdisches Gerinne (Abb. 3). Denn die Vermessung ging sicherlich von der Oberfläche aus. Wenn aber der untere Teil des Grabens schon bestanden hat, war man bezüglich der Höhe gebunden. Sollte das Wasser vom erwähnten Becken am Luser ausgehend ins Suggental geleitet werden, blieb gar nichts anderes übrig, als einen Stollen anzulegen. Aufgrund der Beschaffenheit des Grabenverlaufes darf man also vermuten, dass zuerst der im Glottertal liegende Abschnitt existiert hatte und man erst 1284 die Verlängerung zur „Platte“ einerseits und zum Suggental andererseits geschaffen hatte. Es gibt Hinweise darauf, dass der ältere Abschnitt in den Jahren nach 1265 errichtet wurde.

Zwei sich rechtwinklig schneidende Erzgänge durchziehen das Suggental, wobei der eine parallel zum Talbach verläuft, der andere vom Hornbühl zum Wisserhof im Glottertal. Genau im Schnittpunkt beider Gänge befand sich der Hauptstollen und der Hauptschacht, über dem die zweite Wasserkunst errichtet wurde (Abb. 4). Spätestens 1284 waren die Erzgänge oberhalb der Talsohle weitgehend ausgebeutet. Unterhalb der Talsohle lagen noch reiche Erzmittel, die man jedoch mit herkömmlichen Mitteln nicht erreichen konnte. Aus diesem Grunde wurde der Urgraben gebaut. Mithilfe der Wasserkunst konnten demnach die Grubengebäude beider Erzgänge vom Wasser befreit werden.

Das Ende

Wie lange hatten die Bergwerke und technischen Anlagen Bestand? Hierzu gibt es zwei Quellen. Zum einen erwähnt der Chronist Johannes von Winterthur, dass 1288 ein verheerendes Unwetter das Suggental zerstört habe und 300 Personen getötet worden seien. Jüngere Berichte aus dem Bestand des Klosters St. Margarethen bestätigen diese Angabe.

3 Die Wasserscheide zwischen dem Glottertal und Suggental wurde mit einem 70 m langen Stollen unterquert. Hier das eingestürzte Stollenmundloch auf der Suggentäler Seite.



Was das Glottertal angeht, sind kriegerische Ereignisse für das Ende verantwortlich zu machen. Denn das Glottertal war das wichtigste und ertragreichste Bergwerk des Grafen von Freiburg. Im Verlauf einer Fehde kommt der elsässische Landvogt Thiebald von Pfirt 1297 mit einem kleinen Heer in den Breisgau und zerstört zielgerichtet die Silberbergwerke des Grafen im Glottertal und führt die dortigen Bergleute ab. Die Zerstörung der (technischen) Anlagen sowie die Entführung der Menschen, die die Anlagen hätten reparieren können bzw. den Verhüttungsprozess beherrschten, verhinderten nachhaltig den Bergbau. Spätestens im Zusammenhang mit diesen Ereignissen tritt das Ende der Wasserhebeanlagen ein.

Nur im optimalen Fall dürfte der Urgraben ausreichend Wasser zu den Bergwerken geleitet haben. In trockenen Sommern und harten Wintern wird gar kein Wasser geflossen sein. Wir wissen auch nicht, aus welcher Tiefe das Wasser gehoben wurde. Realistisch sollte ein Wert von etwa 30–40 m sein. Wahrscheinlich hat man die Wasserhebeanlage nur periodisch, tage- bis wochenweise, betrieben. Wie ausgeklügelt derartige Anlagen geplant und vermutlich auch errichtet wurden, zeigt das Beispiel Iglau. Im Hinblick auf den finanziellen Aufwand hat sich die Investitionen wohl gelohnt. Oder zumindest hatten die Auftraggeber die Hoffnung, dass sich der Aufwand in klingender Münze auszahlen würde. Eine endgültige Beurteilung der Leistungsfähigkeit der Maschinen ist derzeit jedenfalls nicht möglich. Bis heute kann eine Investition in neue Techniken den Investor zu einem reichen Mann machen oder an den Bettelstab bringen. Aber offensichtlich gab es bereits im 13. Jahrhundert Risikobereitschaft und Vertrauen in die Technik, um damit seine Gewinne zu erhöhen. Eine Geisteshaltung, die man eigentlich erst in der Neuzeit erwartet. Die Bergwerksbetreiber waren reiche Freiburger Patrizier: Turner, Wohlleb, Enderlin. Ihr Interesse am Revier, aber auch der Reichtum des Reviers, wird daran deutlich, dass diese Personen nicht nur den Urgraben finanzieren, sondern 1289 der Stadt Freiburg auch noch 1300 Mark Silber (430 kg) für das 10-jährige Nutzungsrecht am nahe gelegenen Mooswald zahlen! Damit konnten sie Kohlholz gewinnen, um Silbererze zu verhütten.

Meister Cunrat Rotermellin

Neben den Patriziern wird der Meister Conrad Rotermellin genannt. Mit Sicherheit war er der technische Leiter für den Bau des Urgrabens und die Wasserkunst im Suggental (und Glottertal). Interessanterweise gibt es noch weitere Personen

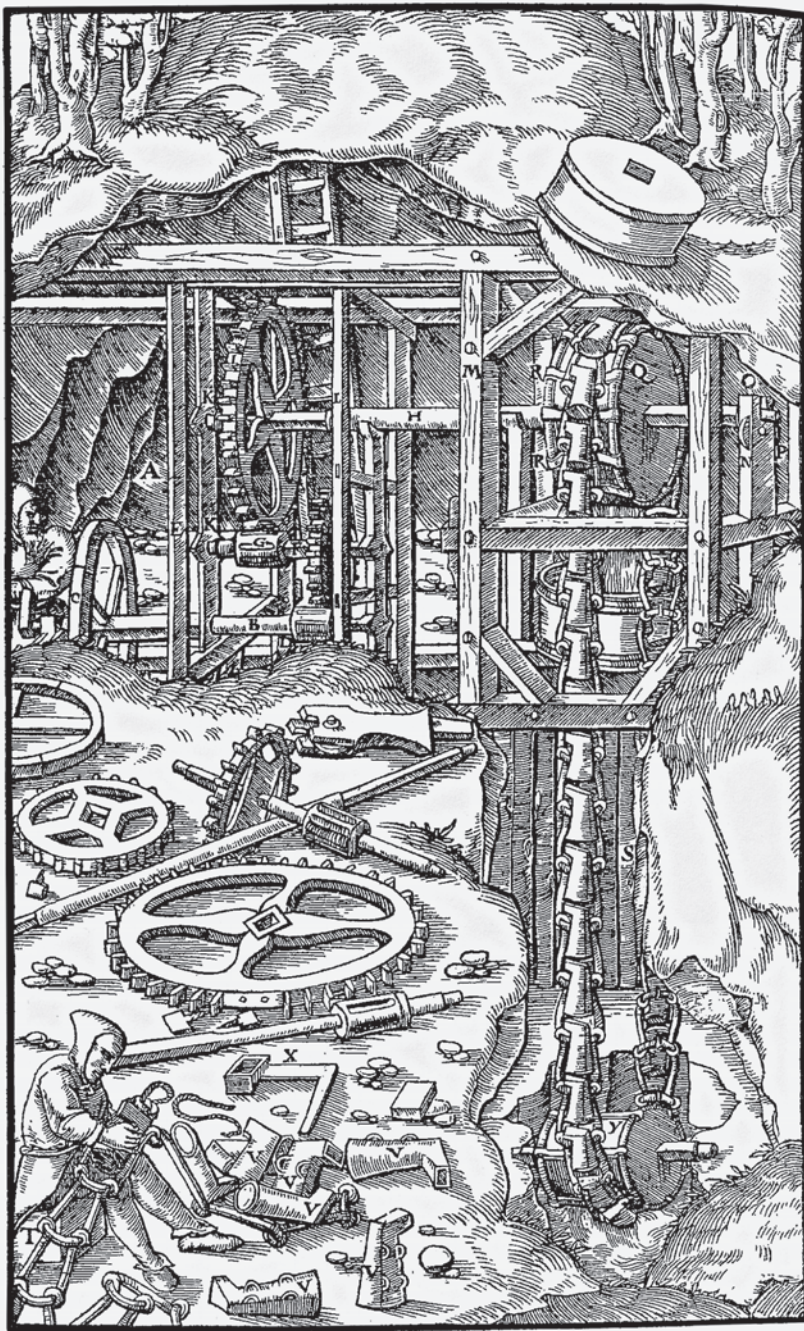


mit dem Namen Rothermel, die im Wasserbau Ungewöhnliches geleistet haben.

1315 bestätigte Johann von Luxemburg als König von Böhmen Vereinbarungen, die verschiedene Personen mit Henricus Rothermel über dessen „structuras“ getroffen hatten. Mithilfe dieser Einrichtungen sollten einerseits die Wassereinbrüche in den Gruben des Altenberges bei Iglau in Mähren verhindert und andererseits auch dem häufigen Wassermangel Abhilfe geschaffen werden. Sie bestanden aus zwei Stollen, die in vergleichbarer Tiefe das Wasser zutage förderten. Dabei wird besonders auf die Einsparung von Personen hingewiesen, die nur für die Wasserhebung zuständig waren. Zudem verpflichtet sich Heinrich Rothermel, im Sommer wie im Winter ausreichend (Aufschlag-)Wasser aus dem Berg zu leiten, um sechs Räder anzutreiben.

Hans Rothermel wird 1341 erstmals als Zeuge für das Kloster Baintd in Oberschwaben erwähnt. Bezeichnend ist, dass er als „Howly“ (Bergmann) gekennzeichnet wird. Als Wasserbauer tritt er schließlich 1350 im Lavanttal in Kärnten urkundlich in Erscheinung. 1351 wird ein Vertrag zwischen dem Bamberger Bischof Friedrich als Besitzer der Bergrechte und Hans Rothermel unter-

4 Blick auf das Zentrum des mittelalterlichen Suggentales. In der Bildmitte die Sakristei der ehemaligen Bergleutekirche, davor der moderne Förderschacht des Besucherbergwerkes. Die Wasserkunst befand sich neben der Straße am rechten Bildrand.



Das Gerüst A. Die unterste Welle B. Das Rad C. Das kleinere Getriebe D. Die zweite Welle E. Das kleinere Zahnrad F. Das größere Getriebe G. Die oberste Welle H. Das größere Zahnrad I. Die Lager K. Der breite, eiserne Ring L. Das hölzerne Gerüst M. Der eichene Stock N. Der eiserne Zapfen O. Die Scheibe P. Die obere Trommel Q. Klammern R. Die Kette S. Die Kettenglieder T. Kannen V. Das Haspelhorn X. Die untere Trommel Y.

5 Darstellung eines Kannenwerkes. Die im Suggental errichtete Wasserhebeanlage muss man sich in dieser Art vorstellen.

zeichnet, in welchem dieser sich zur Trockenlegung des Bergwerkes verpflichtet. Der nahezu identische Familienname und die Erbauung von technisch ungewöhnlichen und einzigartigen Wasserbauten, insbesondere von Wasserhebeanlagen, lassen nur den Schluss zu, dass es sich um Mitglieder einer Familie handelt, die mit diesem Spezialwissen ihren Lebensunterhalt verdient haben. Dies zeigt auch beispielhaft, wie

wir uns den Techniktransfer in diesen Zeiten vorzustellen haben.

Ergebnisse und Fragestellungen

Es sind zweifelsohne die Mühlen, die zahlreiche Menschen von monotoner und anstrengender Arbeit befreit und somit – für den weiteren Verlauf der Technikgeschichte noch bedeutungsvoller – den Weg für die Akzeptanz von mechanischer Technik geebnet haben. Erst durch diese Erfahrungen konnte der Mensch in Mittelalter und früher Neuzeit die Einstellung entwickeln, seine Umwelt zu gestalten, für seine Zwecke zu nutzen und damit einen materiellen Gewinn zu erzielen. Das Ensemble der hochmittelalterlichen Blei-, Silber- und Eisenbergwerke im Suggental und Glottertal mit den zugehörigen Siedlungen, Aufbereitungs- und Verhüttungsanlagen sowie der im Gelände noch über weite Strecken erkennbare Urgraben mit den in den aufgegebenen Bergwerken zu erwartenden Überresten der zugehörigen Wasserhebeanlage bildet ein europaweit einmaliges Denkmal, an dessen Erhalt wegen der wissenschaftlichen, hier technikgeschichtlichen und heimatkundlichen Bedeutung, ein öffentliches Interesse besteht.

Literatur

Gerd Goldenberg: Archäometallurgische Untersuchungen zum Metallhüttenwesen im Schwarzwald. Archäologie und Geschichte Band 8, Sigmaringen 1996.

Andreas Haasis-Berner: Gold und Silber lieb' ich sehr. Die Geschichte des Bergbaus rund um den Kandel, in: Waldkircher Heimatbrief Nr. 169, 1998, S. 1-13.

Andreas Haasis-Berner: Hangkanäle und Speicherbecken. Eine archäologisch-historische Untersuchung zum Wasserbau im Mittelalter am Beispiel des Urgrabens am Kandel im mittleren Schwarzwald. Freiburger Forschungen zum ersten Jahrtausend in Südwestdeutschland, Band 5, Rahden 2001.

Andreas Haasis-Berner, Heiko Wagner, Alfons Zettler: Glottertal – Besiedlung, Bergbau und Wassernutzung von vorgeschichtlicher Zeit bis ins Mittelalter, in: Archäologische Nachrichten aus Baden, Heft 60, 1999, S. 19–38.

Dr. Andreas Haasis-Berner
Regierungspräsidium Freiburg
Referat 25 – Denkmalpflege