Keine Burg ohne Brunnen?

Zur Wasserversorgung von Burgen

Quelle der Seine, Châtillon-sur-Seine. Foto: Jan Selmer.

Sonderausstellung 2013
Heimat- und Burgmuseum Kirkel

Wasserbedarf und Möglichkeiten der Wasserversorgung in friedlichen und unruhigen Zeiten

Gestaltet von Christel Bernard für den
Heimat- und Verkehrsverein Kirkel

Dieses Dokument umfasst die an die Bildschirmdarstellung angepassten Ausstellungstafeln sowie einen Blick in die Museumsvitrinen.

Quelle dieses Dokuments im Internet:
http://www.zeitensprung.de/kimuseum/Kirkel_Wasserversorgung_Ausstellung_2013.pdf

Wasserbedarf im Alltag: die Menschen

Wasser benötigten die Burgbewohner täglich. Allerdings handelte es sich – im Gegensatz zu heute – nur um wenige Liter pro Kopf.

Der Marner, Codex Manesse

Essen und Trinken

Man brauchte täglich Wasser zum Kochen der Nahrung sowie in regelmäßigen Zeitabständen zum Backen und Brauen. Wasser wurde selten frisch genossen, sondern abgekocht, in Form von Bier oder vermischt mit Wein getrunken. Man wusste aus Erfahrung, dass man durch den Genuss von Wasser schwer erkranken konnte. Eine eventuelle Belastung des Wassers z. B. mit Bakterien war mit bloßem Auge nicht erkennbar. Somit waren Bier und Wein durch den desinfizierenden Alkohol die sichereren Getränke.

Die Körperpflege

Auch im Mittelalter wusch man sich regelmäßig.
Das Waschen erfolgte mittels einer Schüssel oder eines kleinen Bottichs, so dass man dafür nur wenig Wasser verbrauchte.
Ein Vollbad wusste man vor allem in begüterten Haushalten zu schätzen. Es bedeutete aber einen erheblichen Aufwand an Arbeit und Brennholz, denn man musste das Badewasser zuvor kesselweise erhitzen. Auch wenn es auf manchen Burgen Badestuben gab, gönnte man sich diesen Luxus eher selten.

Jakob von Warte, Codex Manesse.

Wasserbedarf im Alltag: die Tiere

Welche Tiere wurden auf einer Burg gehalten?

Es gab diejenigen Tiere, die zur privilegierten Lebensführung des Adels gehörten. Dies waren sowohl edle Reitpferde für die Jagd als auch kräftige Schlachtrösser, verschiedene Rassen von Jagdhunden sowie kostbare Jagdfalken.

Links: König Konrad der Junge, Codex Manesse

Darüber hinaus hatte man Milchvieh, Geflügel und Schweine, hielt Pferde und Esel als Zug- und Lasttiere.

Wie viel Wasser braucht ein Tier zum Leben?

Ein heutiges Rind z. B. säuft ca. 20–40 Liter Wasser bei Grasfütterung und bei Heufütterung etwa 40–120 Liter täglich. Auch Schweine brauchen ständigen Zugang zu Wasser, um zu gedeihen. Für ein Pferd berechnet man heute ungefähr 50 Liter Trinkwasser pro Tag. Zwar war das frühere Nutzvieh kleiner und gewiss genügsamer als die heutigen Hochleistungsrassen, aber dennoch kann man von Tagesmengen von einigen Hundert Litern Wasser für das Vieh auf einer Burg ausgehen.

Brunnenmagd, ca. 1586. Aus: Die Wasserversorgung der Renaissancezeit, Mainz 2000, S. 46

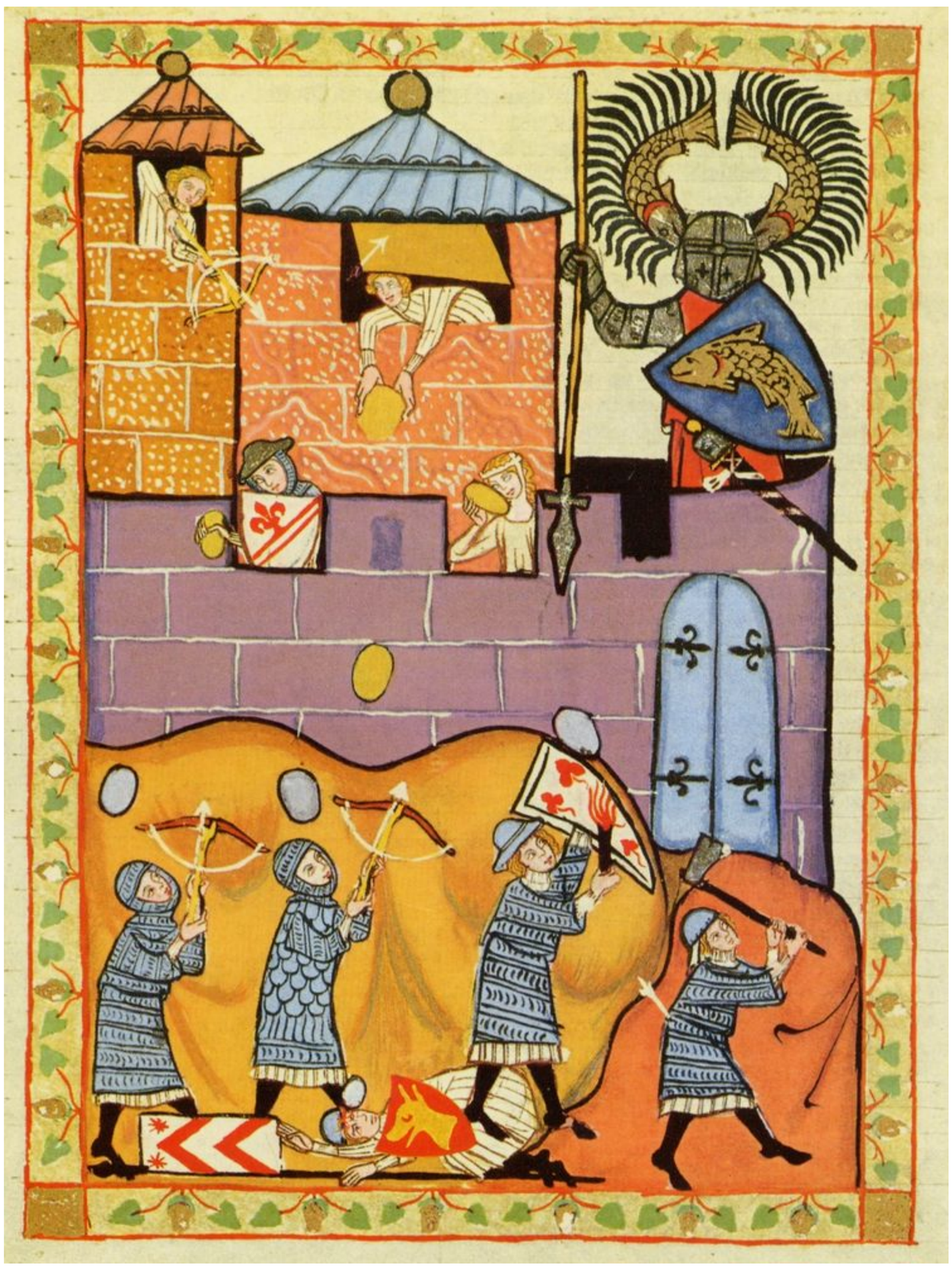
In Friedenszeiten konnte man Tiere zum Tränken aus der Burg heraus führen, so dass sie einen Teil ihres Bedarfs selbst decken konnten.

Wasserbedarf in Notfall und Kriegszeiten

Es brennt!

Im Alltag hantierte man ständig mit offenem Feuer in Küche und Backstube, zur Beleuchtung und Heizung sowie bei verschiedenen handwerklichen Verrichtungen. Somit war die Gefahr eines Brandes auf der Burg allgegenwärtig. Daher musste Löschwasser für den Brandfall reichlich und sofort verfügbar sein.

Rechts: Brand. Foto Petteri Sulonen 2006, „Red sunset“. License CC BY 2.0.



Der Düring, Codex Manesse.

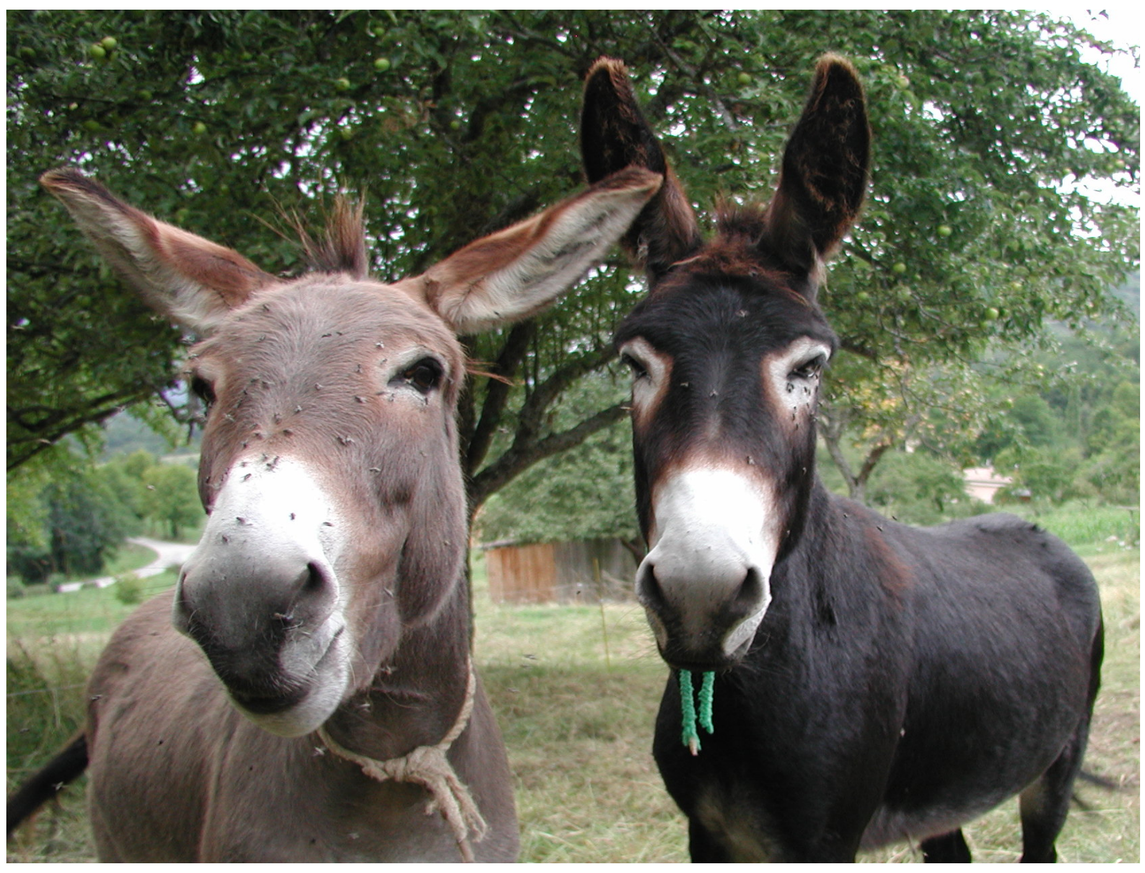
Krieg und Belagerung

Eine Burg ohne Wasser war nicht zu verteidigen. Schon der Durst allein hätte die Menschen zur raschen Aufgabe der Anlage gezwungen. Auch hatte man damit zu rechnen, dass Feinde die Gebäude der Burg durch Brandpfeile anzuzünden versuchten.

Ein großer Wasservorrat war somit auf jeder Burg eine unverzichtbare strategische Reserve.

Nutzung von Quellen und Bächen

Häufig besorgte man Frischwasser mit Lasttieren. Zu vielen Höhenburgen führten Eselswege, da Esel ihre Fracht trittsicher und ausdauernd über steile Pfade empor tragen können.
Dies war Tag für Tag ein hoher Arbeitsaufwand für Mensch und Tier.



Eine Klage über den immensen Aufwand des Wassertransports:

„...*und besunder müsse uwer gnaden faut ein eigen knecht und pfert halten, der nichts tut dan teglich wasser furen in das schlosse*...“

("...und insbesondere müssen Euer Gnaden Vogt einen eigenen Knecht und Pferd halten, der nichts [anderes] tut als täglich Wasser in das Schloss zu bringen...") Bericht des Landvogts vom Lützelstein (La Petite Pierre, Vogesen) an den Pfalzgrafen Philipp, 1477. – (Alle Fotos: Jan Selmer)

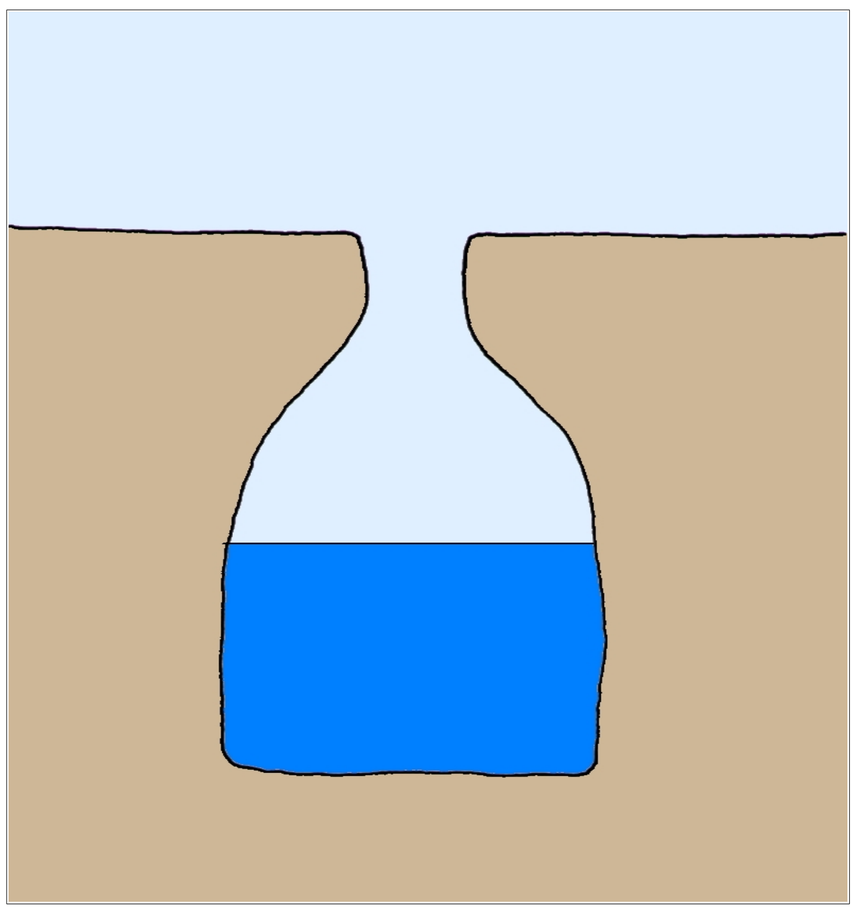
Die eigens zum Wassertragen gehaltenen Tiere waren ein fester Bestandteil vieler Burgen, so auch auf Burg Frankenstein:
„*item ein pferdstall, ist unterscheiden einer zu der waser, der ander zu den reisigen pferden...*"

(.."ein Pferdestall, [es] ist zu unterscheiden einer für die Wasser[pferde], der andere für die Reitpferde...") Inventarium der Burg Frankenstein (Mühltal), 1545.

Der Wassertransport zur Burg war angreifbar und konnte von Feinden sogar ganz unterbunden werden. Dies bildete einen erheblichen Schwachpunkt in unruhigen Zeiten.

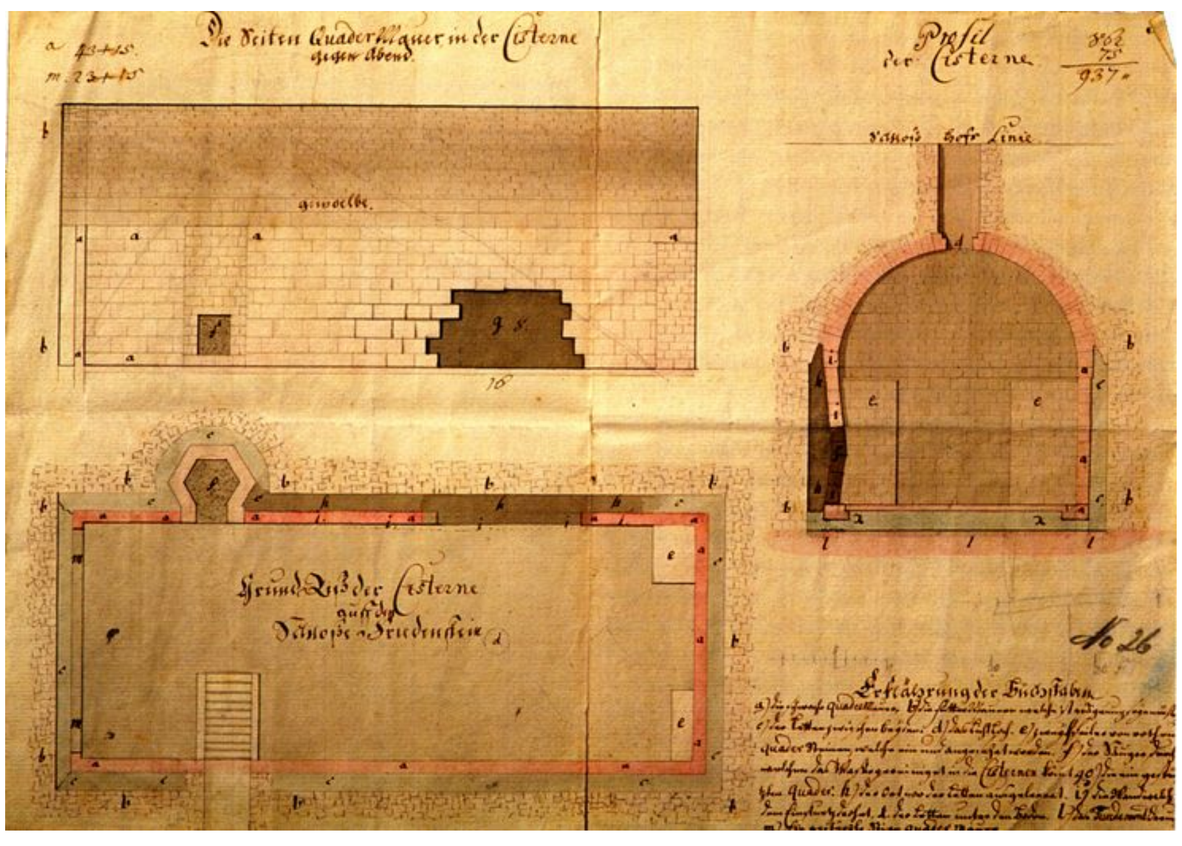
Sammeln von Regenwasser im Burgbereich
Die Tankzisterne

Man sammelte Regenwasser von den Dächern und leitete es in Zisternen. Diese meist unterirdischen Wasserspeicher finden sich auf fast allen Burgen. Dort wird es dunkel und kühl aufbewahrt. Das Prinzip der Tankzisterne ist seit der Antike im Mittelmeerraum bekannt.



Tankzisterne, schematischer Schnitt

Ein einfacher Wassertank hat den Nachteil, dass Verschmutzungen wie z. B. Vogelkot von den Dachflächen mit in den Tank geraten und dadurch die Wasserqualität beeinträchtigen können. Aus diesem Grund benötigten Tankzisternen oberirdische Vorfilter in Form von Becken mit Sand und Kies, durch welche das Wasser zuerst geleitet wurde.



Auf Schloss Friedenstein in Gotha befindet sich eine ca. 700.000 Liter fassende Tankzisterne von 1542/43, innen mit Lehm abgedichtet und mit Quadermauerwerk ausgekleidet. Sie verfügt über einen seitlich angebauten Vorfilter mit Kies und Sand.

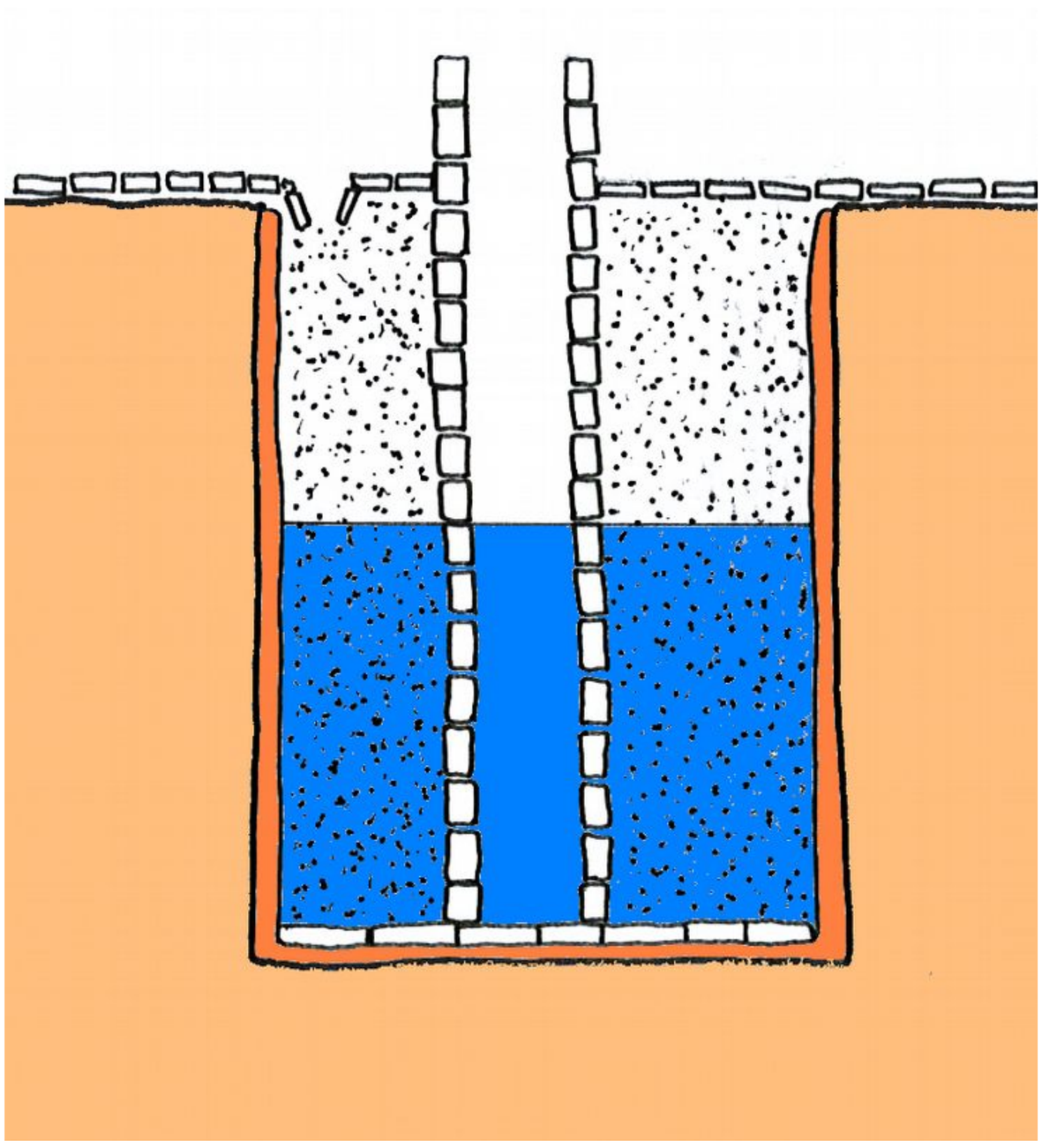
Tankzisterne Schloss Friedenstein
Zeichnung Johann David Weidner, 1772

Sammeln von Regenwasser im Burgbereich
Die Filterzisterne

Im Gegensatz zur Tankzisterne enthält die Filterzisterne einen Filterkörper, der zugleich als Wasserspeicher dient. Der Filter funktioniert dabei nicht nur mechanisch, indem er Partikel aussiebt, sondern auch durch die Mikroorganismen, die ihn besiedeln, hat er auch eine biologisch reinigende Wirkung, die im Zersetzen und Binden verschiedener Inhaltsstoffe des Wassers besteht. Die Vorteile der Filterzisterne werden in einem Brief von 1567 beschrieben:

"*mit sand dadurch sich das wasser reinigt und purgirt angefüllt […] und bleibt das wasser frisch und gut darinnen.*"

Tiroler Landesarchiv Innsbruck, Brief vom 20.6.1567, Transkription um 1900. Deutsche Burgenvereinigung, Mappe Hohkönigsburg.



Filterzisterne mit Lehmauskleidung, Schöpfschacht und Filterkörper. Die Oberfläche ist mit Steinplatten abgedeckt, links oben befindet sich der Einlauf. Schematischer Schnitt.

Die Filterzisterne ist meistens von einer großen Öffnung aus senkrecht in den Fels eingetieft. Im Bereich der Vogesen und des Pfälzerwalds überwiegen Zisternen mit annähernd quadratischer Grundfläche. Meist wird die Innenfläche mit einer Lehmauskleidung abgedichtet. Steinplatten verblenden den Lehm gegen die Filtermasse, die aus Sand mit Schotter oder Kies besteht. Ein trocken gemauerter Schöpfschacht befindet sich inmitten des Filterkörpers. Das Wasser wird von oben in die Filtermasse eingeleitet und durchsickert diese, bis es sich im unteren Bereich der Schöpfröhre ansammelt. Einen zusätzlichen Schutz gegen Verunreinigung bietet die Abdeckung der Oberfläche durch einen Plattenbelag. Einlaufsteine oder Einlaufrinnen sind stellenweise noch erhalten. Filterzisternen sind seit dem 11. Jahrhundert bekannt.

Das in Zisternen gespeicherte Wasser blieb für die Menschen jedoch stets die „zweite Wahl". Wo immer möglich, zog man Wasser aus Grundwasserbrunnen oder anderweitig verfügbares Frischwasser vor.

Der Schacht von Burg Kirkel – eine Filterzisterne?

Der Schacht auf der Kirkeler Oberburg gleicht in seinen Abmessungen sehr der Filterzisterne auf Burg Helfenstein (Vogesen). Der Kirkeler Schacht hat eine annähernd quadratische Grundfläche von ca. 3,20 m Seitenlänge und ist ca. 5,90 m senkrecht eingetieft. Eine randliche Erweiterung nach Südosten hin könnte in Zusammenhang mit einer Einlaufrinne gestanden haben.

Oben: Der Schacht 1994.

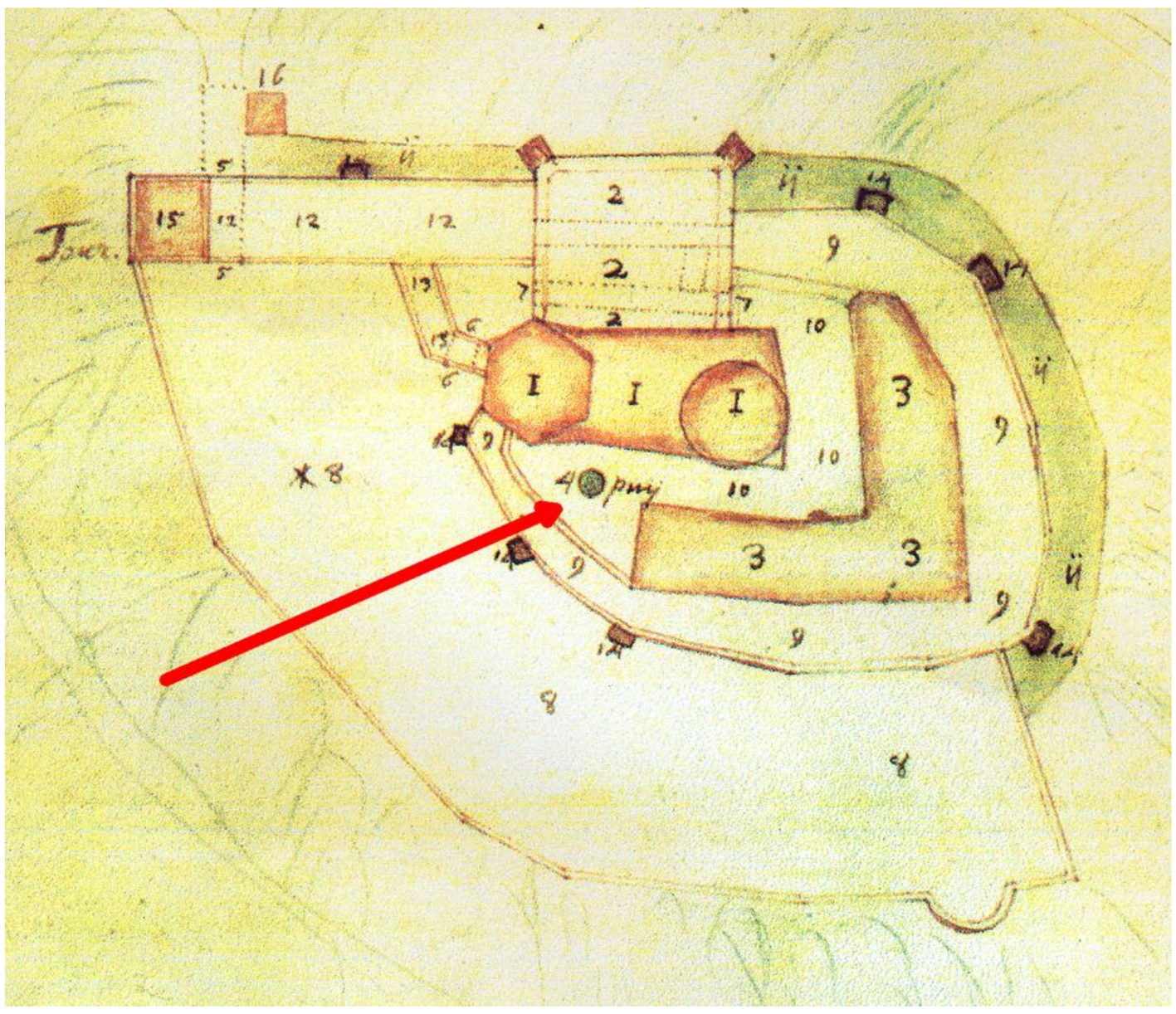
Der Fels hat mehrere Klüfte. Weder in diesen Klüften noch in den zahlreichen Hiebspuren waren Lehmreste vorhanden, die von einer Abdichtung zeugen könnten, wie sie bei einer Zisterne im klüftigen Fels notwendig wäre. Auch von Filtermasse und Schöpfröhre fehlte bei der Ausgrabung 1993/94 jede Spur.

Links: Der Schacht während der Freilegung 1993.

Unten: Dunkle Schicht knapp oberhalb der Sohle. Die hellen Bereiche sind wieder verfüllte Störungen einer Grabung aus den 1930er Jahren. (Fotos C. Bernard)

Stattdessen waren auf dem Boden des Schachts seit ca. dem 11. Jahrhundert Schichten mit Scherben, Bratenknochen, Holzkohle usw. entstanden, vermutlich Küchenabfälle. Falls jemals eine Filterzisterne in diesem Schacht installiert gewesen war, so war sie jedenfalls ab spätestens dem 11. Jahrhundert sicher nicht mehr vorhanden. Die benachbarte Küche legt eine Nutzung des Schachts als Kühlraum nahe. Brauchte man keine Zisterne, weil der Brunnen die bessere Wasserversorgung bot?

Der Brunnen von Burg Kirkel



Detail aus dem Plan von Burg Kirkel von 1679. Pfeil ergänzt.

Burg Kirkel verfügte über einen Tiefbrunnen. Der Bestandsplan der Burg Kirkel von 1679 weist den Brunnen mit „4 puy“ auf der ersten Beringebene aus. Dieser lebenswichtige Wasserzugang lag demnach am Fuße der Oberburg und war durch die Beringmauer geschützt. Seine Entstehungszeit ist unbekannt. In den alle 14 Tage angefertigten Abrechnungen der Burg, den Kellereirechnungen, führte der „Keller“ (Verwalter) Ausgaben für den Brunnen an. Mehrmals wurden Eimer gekauft und neue Seile angeschafft. 1472 wurde ein Brunnenhaus mit Schindeln beschlagen. Laut Darstellung auf dem historischen Plan scheint 1679 jedoch kein Brunnenhaus mehr bestanden zu haben. Nach der Aufgabe der Burg wurde der Brunnen verfüllt und war schließlich nicht mehr an der Oberfläche sichtbar.

Der Brunnenrand wurde 2012 freigelegt. Durchmesser ca. 3,60 m.

Der Brunnen liegt auf ca. 300 m Höhe über NN. Er könnte um ca. 60 m abgeteuft worden sein, um an Grundwasser zu gelangen – falls er nicht schon in geringerer Tiefe auf Schichten stieß, die ausreichend Wasser führten.

Der Brunnen von Burg Kirkel wird ausgegraben.

Im Jahr 2011 begann die archäologische Ausgrabung des Burgbrunnens unter tatkräftiger Mithilfe des Förderkreises Kirkeler Burg. Im Folgejahr wurde der Brunnenrand wieder eindeutig lokalisiert.

Rechts: Die Anfangsphase der Brunnengrabung.
(Fotos A. Bernimollin, C. Bernard)

Schon 1991 war er oberflächlich freigelegt, aus Schutzgründen aber wieder mit Erde überdeckt worden. Bevor man die Brunnenröhre tiefer freilegt, soll 2013 die Umgebung des Brunnens eingehend untersucht werden: Finden sich noch Spuren des ehemaligen Brunnenhauses auf der Felsfläche? Eine Schicht mit Brandschutt enthielt zahlreiche Schindelnägel. War das nachweislich 1472 mit Schindeln gedeckte Brunnenhaus dem vom Burgverwalter erwähnten Schadfeuer von 1486 zum Opfer gefallen?

Links: Die Schichten im Profil am Brunnen enthalten die Spuren eines Brandes.

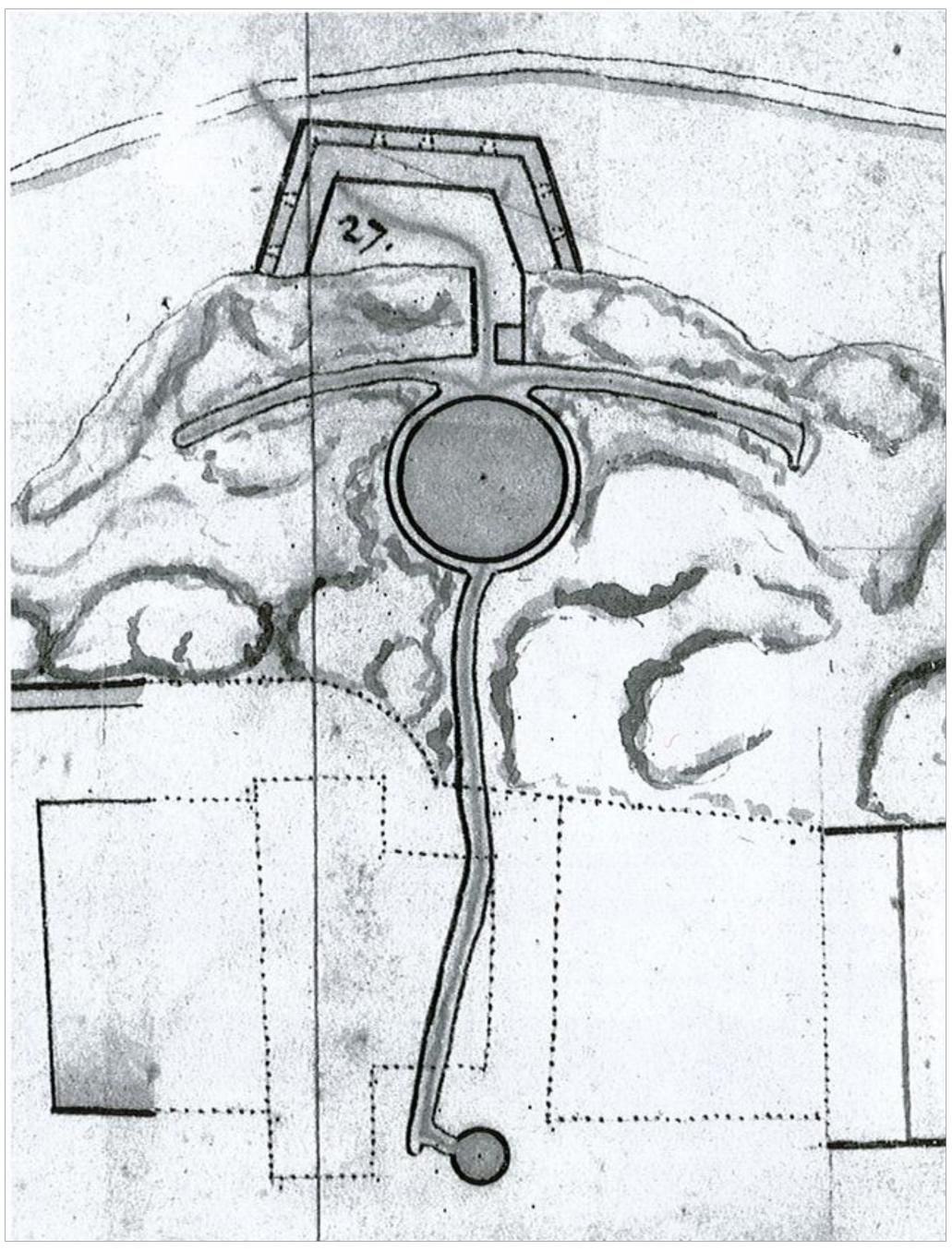
Unten: Fragment einer Ofenkachel.

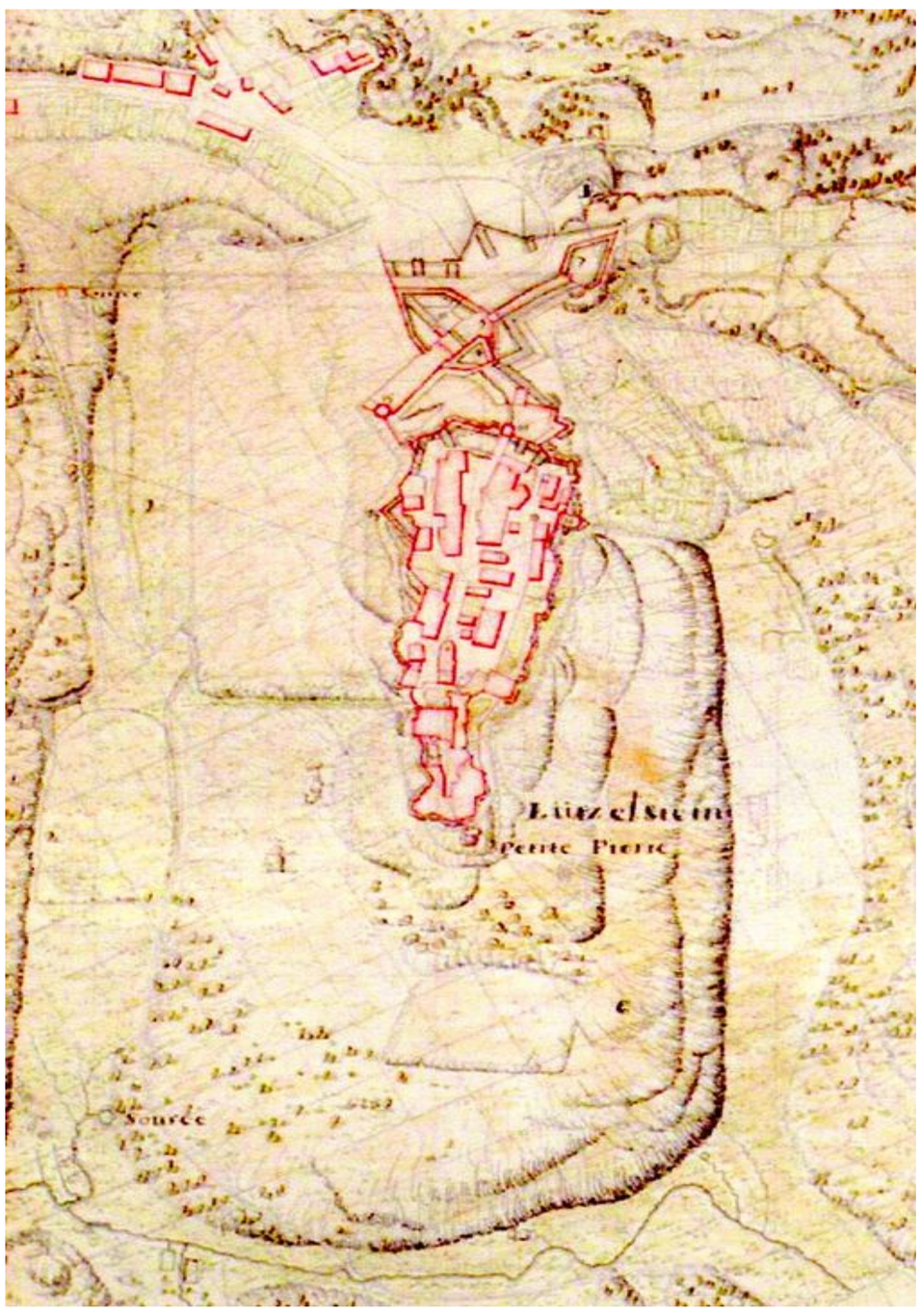
Zuunterst im Brunnen, d. h. im nassen Milieu sind möglicherweise noch organische Funde erhalten, wie z. B. Holzgefäße, Lederteile, pflanzliche Materialien usw., die dort während der Nutzungszeit des Brunnens hinein geraten sind. Man darf darin ein Fundarchiv vermuten, das einen bedeutenden Erkenntnisgewinn zur materiellen Kultur der Burgbewohner und zur örtlichen Umweltgeschichte im Mittelalter ermöglichen kann. Auch eine genauere Datierung des Brunnens lässt sich hoffentlich durch die Ausgrabung ermitteln. Der Förderkreis Kirkeler Burg hat sich zum Ziel gesetzt, eine eingehende archäologische Untersuchung des Brunnens zu ermöglichen, sei es durch Arbeitseinsätze oder durch finanzielle Beiträge für externes Fachpersonal – Mithilfe und Spenden sind stets herzlich willkommen.

Keine Burg ohne Brunnen?

Wo immer dies möglich war, nahmen Burgherren die Mühen und zuweilen gigantischen Kosten auf sich, um durch Brunnenbau an Grundwasser oder Wasser führende Schichten heranzukommen, denn dieses Wasser war von viel besserer Qualität als das Zisternenwasser. Wer einen Brunnen hatte, brauchte einen trockenen Sommer nicht zu fürchten und verfügte auch im Fall einer Belagerung über Wasser.

Burg Lemberg (Pfalz) verfügte über mehrere Zisternen. Auch auf dieser Höhenburg hätte man gern frisches Wasser aus einem Brunnen genutzt. Daher wurde ein Brunnenschacht abgeteuft. Nach fast 95 m war man jedoch noch immer nicht auf Wasser gestoßen. In der Folge wurde vom Burghang aus ein fast horizontaler Stollen auf den Brunnenschacht zugetrieben. In ca. 60 m Tiefe trifft dieser Stollen nach fast 200 m Länge den Schacht. Vermutlich hatte man geplant, Wasser von einer Quelle am Burghang durch diesen Stollen in den Schacht zu leiten, um somit doch noch den gewünschten Wasservorrat zu erzielen. Der späterhin verfüllte Brunnenschacht wurde gegen Ende des 20. Jahrhunderts archäologisch ausgegraben. Die Forscher sind sich allerdings uneinig darüber, ob der Schacht auf Burg Lemberg letztendlich jemals die angestrebte Funktion erfüllt hatte oder nicht.





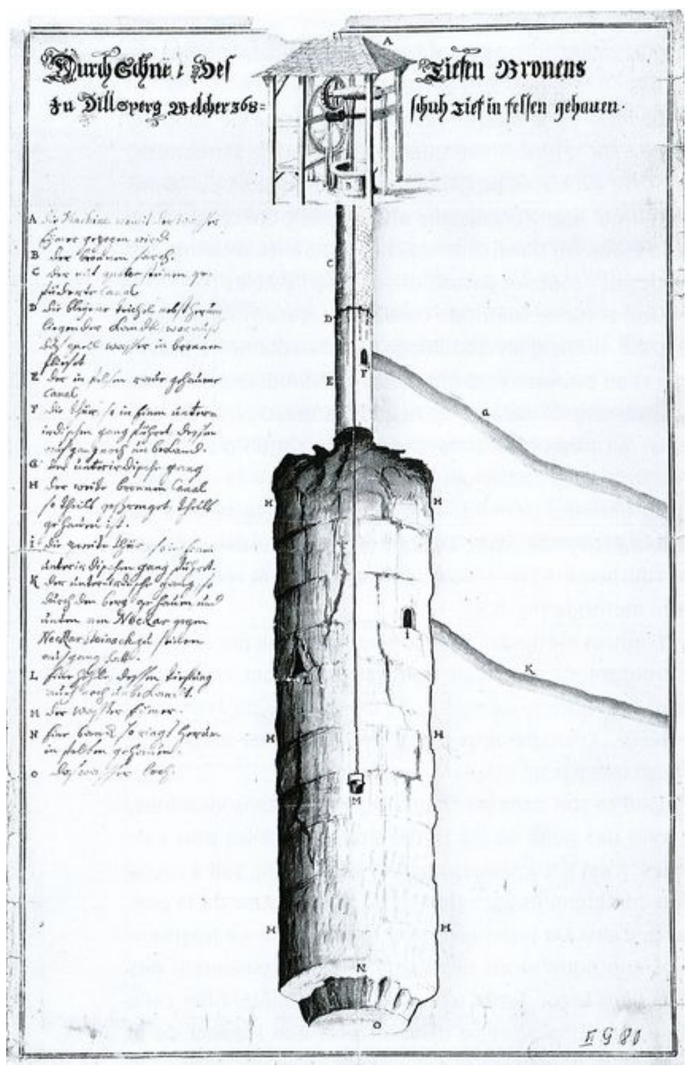
Auf dem Lützelstein (La Petite Pierre, Vogesen) war man in einer ähnlichen Situation: Ein zunächst als Brunnen angelegter Schacht lieferte nicht das erwartete Wasser. Mit Hilfe eines ausgedehnten Stollensystems gelang es dennoch, reichlich Wasser im Buntsandstein zu sammeln und in den ursprünglichen Brunnenschacht einzuleiten. Dieser wurde abschließend als Reservoir und Schöpfschacht ausgebaut.

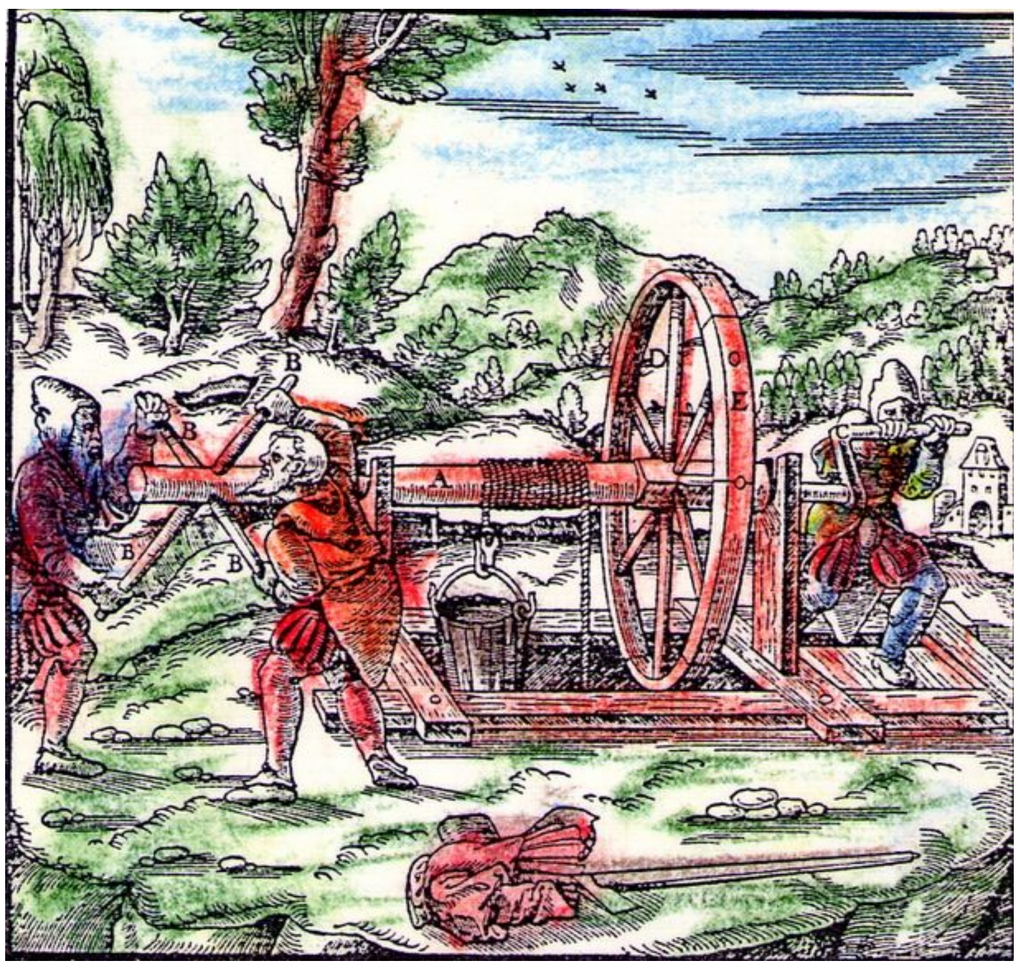
Rechts: Lützelstein 1707. (Aus: R. Kill, H. Schoen, L'Ensemble souterrain de La Petite-Pierre, Saverne 2008).

Links: Plan des unterirdischen Wassersammelsystems. Großer Kreis oben: Sammelbecken mit zwei Seitenstollen, von dort aus ein Stollen mit Gefälle zum ursprünglich geplanten Brunnen, der fortan als Reservoir und Schöpfschacht diente. (Detail eines Plans von Desportes de Pardaillon, 1771, HstA München, Plansammlung Lützelstein 1)

Wasser um jeden Preis: Die tiefsten Burgbrunnen

Es gibt eine Anzahl recht tiefer Burgbrunnen. Der tiefste bekannte Brunnen diente der Wasserversorgung von Burg Kyffhausen (Thüringen) und hat eine Teufe von 176 m ab der Oberfläche. Der Brunnen der Feste Dilsberg (Baden) z. B. reicht über 120 m in die Tiefe.





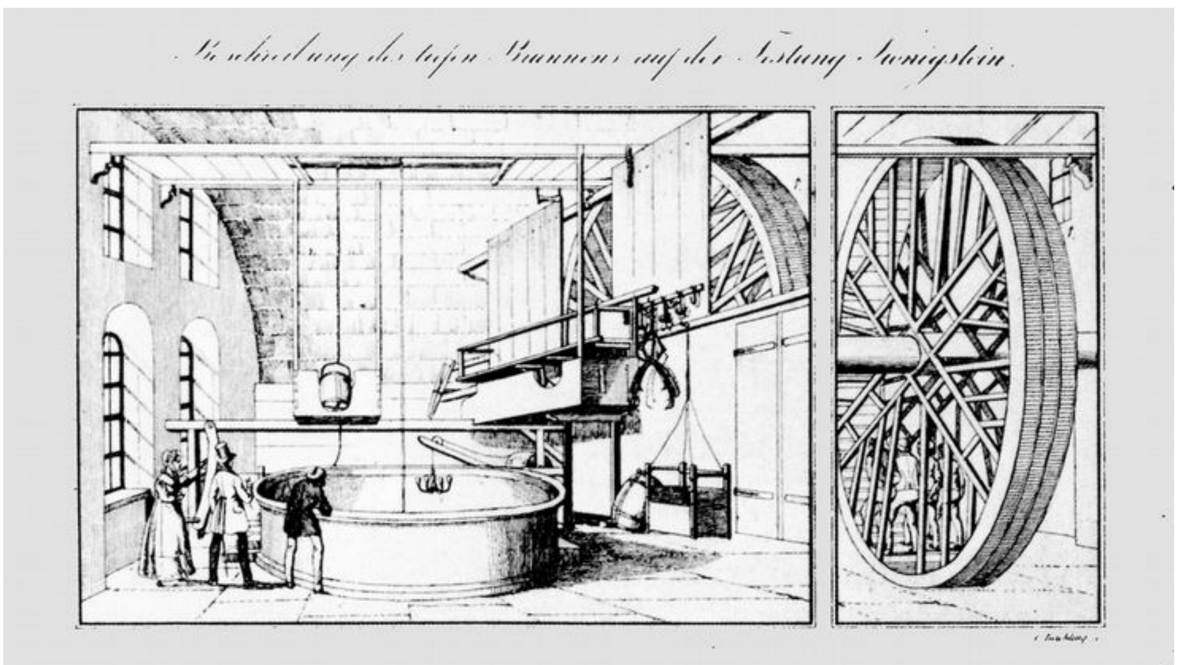
Rechts: *„Durchschnitt des tiefen Bronens zu Dillsperg welcher 368 schuh tief in felsen gehauen.“* (Zeichnung Mitte 18. Jahrhundert, Kurpfälzisches Museum Heidelberg, Z 2205.)

Links: Bergleute mit Handhaspel über einem Schacht. (Georg Agricola, De re metallica, 1556).

Zum Brunnenbau engagierte man Bergleute, welche die mit zunehmender Tiefe auftretenden Probleme fachmännisch meistern konnten: Es galt, eine sichere Befahrung herzustellen, den Abraum zu fördern, für die Zufuhr von Frischluft zu sorgen und gegebenenfalls früh eindringendes Wasser während des weiteren Abteufens abzupumpen.

Der Brunnen des Königsteins

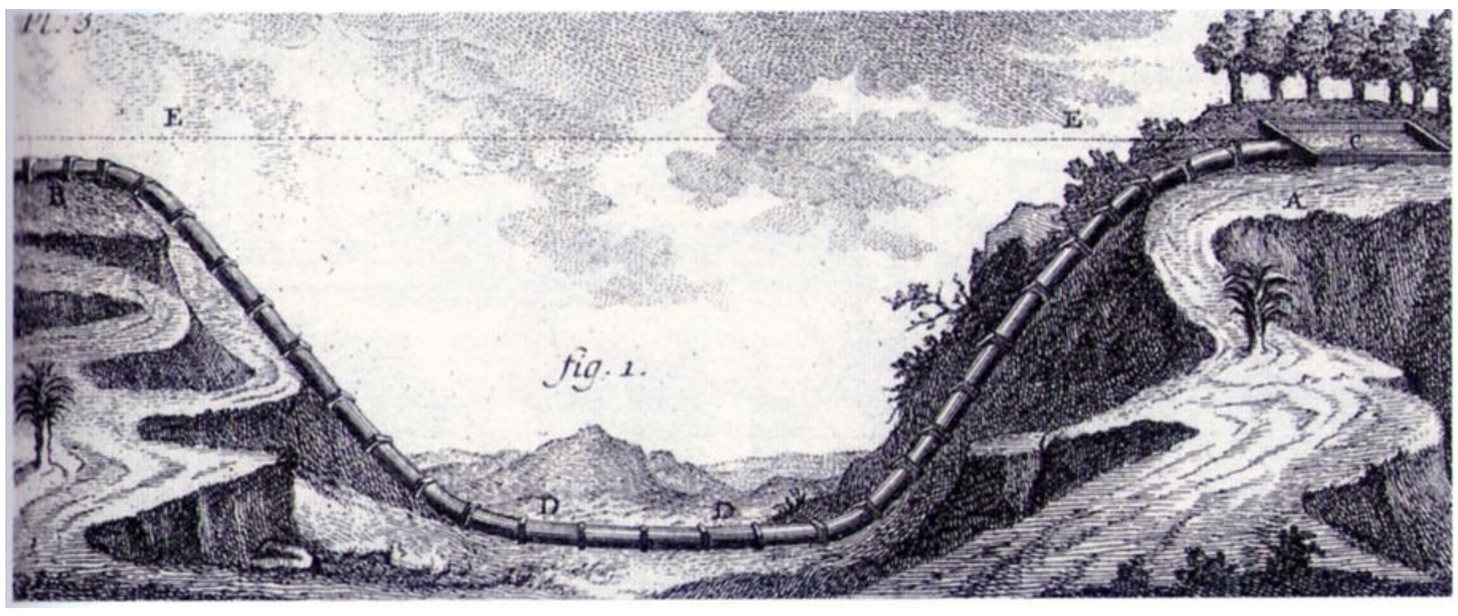
Die Burg Königstein im Elbsandsteingebirge (Sachsen) wurde nur durch Zisternen und Eselswege versorgt, bis Kurfürst August von Sachsen ab 1546 die Anlage zur Festung ausbauen ließ. 1563 gab er einen Tiefbrunnen in Auftrag. Die Bergleute erhielten anfangs für jeden Lachter (1,94 m) in die Tiefe 12 Gulden. Der Lohn wuchs mit zunehmender Härte des Gesteins auf letztlich 40 Gulden je Lachter. Erst in 77 Lachter Tiefe erreichte man schließlich eine Schicht mit ausreichend Wasser. Die Bergleute hatten in 2 1/2 Jahren 1400 m³ Sandstein ausgebrochen und nach oben gehoben. Sie mussten Gerüste einbauen und eindringendes Wasser aus dem Schacht fördern. Es war eine Leistung, die trotz der damals führenden Stellung des sächsischen Bergbaus erstaunlich war. Der Brunnen erforderte eine höchst aufwendige Anlage zur Förderung des Wassers.



Hebevorrichtung für das Brunnenwasser des Königsteins. (Kupferstich von Beichling, ca. 1840)

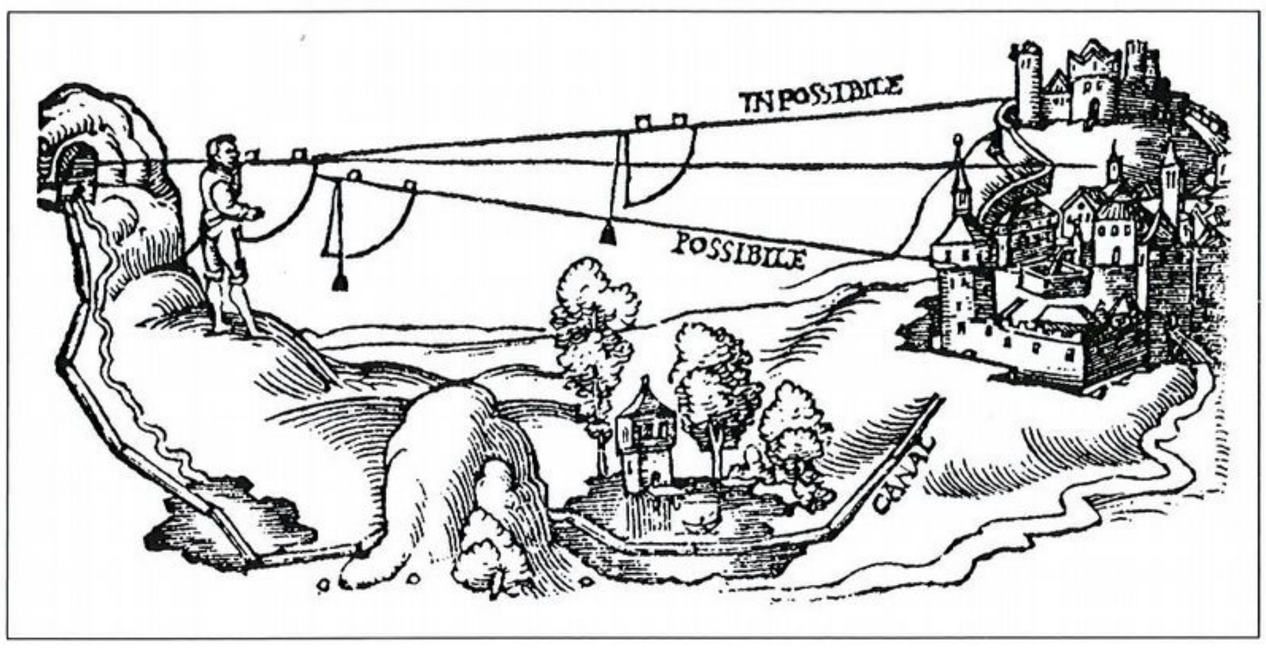
Ein seltener Luxus: Wasserleitungen

Während zu Zeiten des *Imperium Romanum* Wasserleitungen zu vielen großen Städten führten, war diese Versorgungsart im Spätmittelalter selten. Nicht nur, weil Herstellung und Erhaltung aufwändig waren, sondern auch, weil sie bevorzugtes Ziel für Angriffe boten. Selten vor dem 16. Jahrhundert wurden Burgen zusätzlich über Wasserleitungen versorgt. Im Falle einer Belagerung gewährleisteten Brunnen und Zisternen weiterhin die unabhängige Wasserversorgung.



Möglicher Verlauf einer Wasserleitung. Diderot et d'Alembert, Encyclopédie 1751–80.

Eine technische Meisterleistung ihrer Zeit stellte die Wasserleitung zur Burg Blankenheim (Eifel) dar. Seit dem späten 15. Jahrhundert wurde Quellwasser in einem Becken angestaut. Von dort aus durchfloss es ein Tal in einer Leitung aus Holzrohren, den sog. Deicheln. Nach dem Prinzip kommunizierender Röhren stieg es danach wieder an und durchquerte einen Hügel mittels eines Tunnels, ehe es die Burg erreichte.

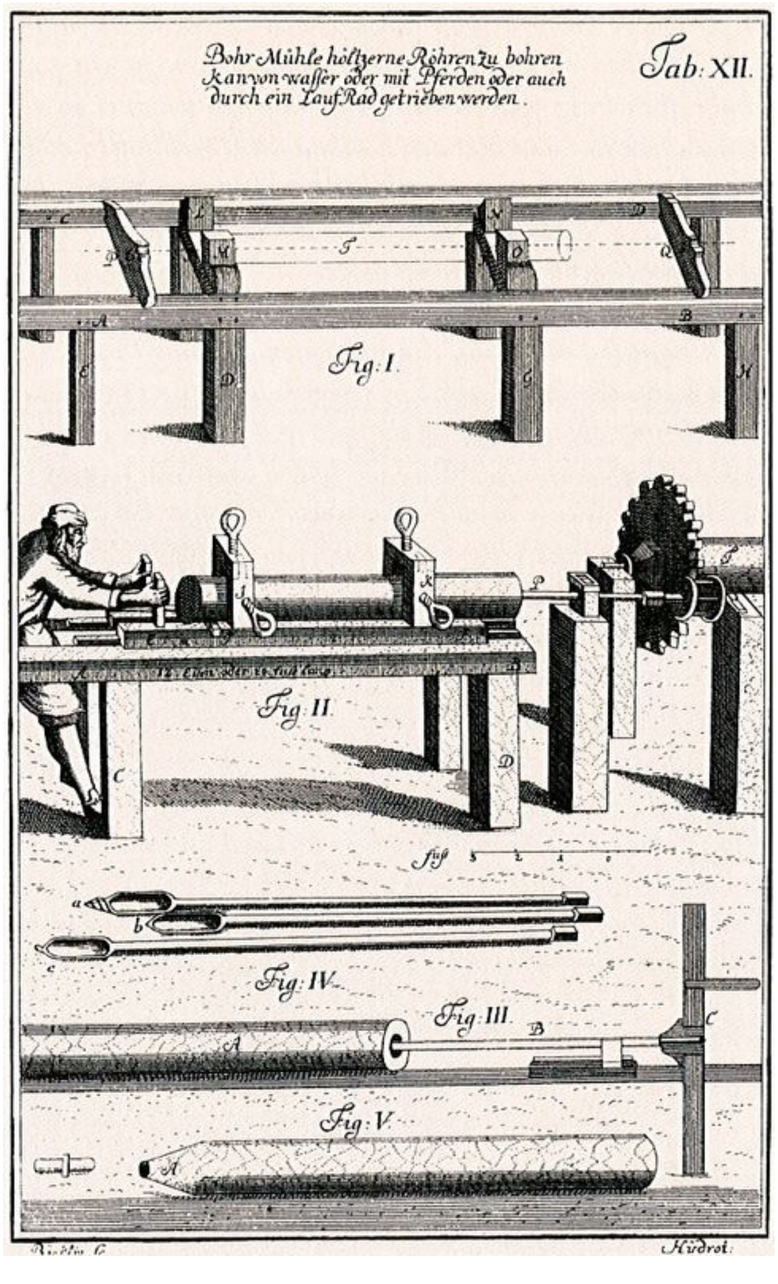


Zur Planung des Leitungsverlaufs waren umfangreiche Vermessungsarbeiten, insbesondere ein exaktes Nivellieren über eine weite hindernisreiche Strecke nötig.

Links: Peter Apian, Instrument Buch. Ingolstadt 1533.

Die Deicheln wurden mit langstieligen Löffelbohrern hergestellt: Man bohrte mit einem kleinen Bohrer von beiden Seiten. Hatte man richtig angesetzt und geführt, trafen sich beide Bohrgänge in der Mitte des Stamms. Dann wurde die Röhre in zwei Arbeitsgängen mit jeweils größeren Bohrern erweitert.

Zur Verbindung der Deicheln dienten Eisenringe, deren scharf geschliffene Ränder in das Hirnholz getrieben wurden. Deichelrohre musste man ca. alle 20–30 Jahre ersetzen. Leitungen wurden auch aus Keramik- oder Bleiröhren hergestellt.



Rechts: Jakob Leupold, Theatrum machinarum hydrotechnicarum. Leipzig 1724.

Keine Burg ohne Brunnen?

Die Vitrinen boten Einblicke in die begonnene Ausgrabung des Burgbrunnens. Sie zeigten eine inszenierte Moment-aufnahme aus dem Grabungsalltag: Befunddokumentation durch Zeichnung und Fotografie, Fund-bergung und Fundbearbeitung. Aktuelle keramische Funde aus dem obersten Bereich des Brunnens wurden ergänzt durch Keramik aus dem Schacht auf der Oberburg.