

Die ‚Grünberger Wasserkunst‘.

Die „**Grünberger Wasserkunst**“ besteht seit 1419 aus wassertechnischen Anlagen und Einrichtungen (Wasserräder, Wasserpumpen), welche die Stadt mit Quellwasser aus dem ‚Brunnental‘ bis heute versorgen. Das Brunnenhaus am Berg von 1593, das Quellwasserhaus von 1854, das Maschinenhaus mit dem Wasserradhaus von 1895 und das Wasserwerk von 1910 mit der restaurierten Drei-Kolbenpumpe, die von einem Wasserrad angetrieben wird, sind die historischen Gebäude, welche die Wasserversorgung der Stadt Grünberg aus den **Quellen des ‚Brunnental‘** heute noch sichtbar machen.

Zur geografischen Lage und zur Problematik der Wasserversorgung Grünbergs

Die Stadt Grünberg liegt auf einem Höhenrücken eines westlichen Basaltausläufers des Vogelsbergs. Diese Höhenlage war zur Verteidigung der Stadt günstig, für die Wasserversorgung hingegen ungünstig. Es gab und gibt keinen Wasserlauf oder Quellfluss, welche im freien Fall in die Stadt geleitet werden können.

Die Höhenlage der Stadt bedeutete für deren Wasserversorgung seit jeher, dass die Bürger - bis zum Bau der ersten Pumpanlage im Jahr 1419 - das Trinkwasser aus den Quellen des ‚Brunnental‘ in die 50 Meter höher gelegene Stadt mit Hilfe von Wasserträgern und Ochsen- bzw. Pferdefuhrwerken befördern mussten. Die wenigen städtischen und zahlreichen privaten Brunnen enthielten aufgrund der geringen Tiefe lediglich Sicker- und Oberflächenwasser, das als Trinkwasser kaum geeignet war. Die geologischen Gegebenheiten (Basalt) ließen tiefere Bohrungen bis zum Grundwasserspiegel nicht zu.

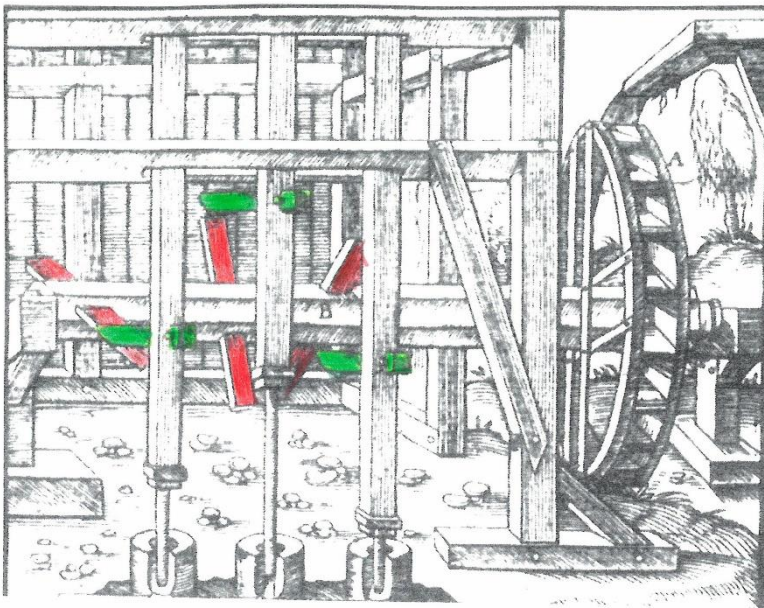
Allerdings gibt es das am nord-östlichen Stadtrand gelegene, 50 m tief abfallende **‚Brunnental‘**, das von einem Bach, der ‚Eschersbach‘, durchzogen wird. Hinzu kommen zwei natürliche Teiche mit Quellwasserzufluss aus denen das Antriebswasser über Zulaufgräben zu den Wasserrädern der zahlreichen Mühlen im Tal geleitet werden konnte. Diese günstigen Bedingungen galt es für die Wasserversorgung der Stadt zu nutzen. Dabei gab es allerdings das technische Problem, dass das Wasser 50 Meter hoch in die Stadtbrunnen befördert werden musste, was nur mit Hilfe einer hydraulischen und mechanischen Wasserhebeanlage, der sog. **‚Wasserkunst‘** zu bewerkstelligen war.

Die historische Ausgangslage für eine Wasserversorgung Grünbergs im Mittelalter

Das politische und gesellschaftliche Umfeld in der Zeit vor 1419, dem Baujahr der ersten **‚Wasserkunst‘**, war für die Entwicklung der Stadt denkbar ungünstig. Grünberg hatte mit der Pest 1349/1350 etwa die Hälfte seiner Bewohner und mit den Stadtbränden 1370 und 1391 den größten Teil der Häuser und damit auch einen Großteil seiner wirtschaftlichen Ressourcen verloren. Für das Fortbestehen der Stadt war es daher dringend erforderlich, dass sie mit Lösch- und Trinkwasser aus den Quellen des Brunnental versorgt wurde. Zu diesem Zweck ließ der Magistrat der Stadt im Jahr 1419 im Brunnental eine neuartige Wasserhebetechnik, die sog. ‚Wasserkunst‘ installieren. Die Weiterentwicklung dieser **‚Wasserhebeanlage‘** sichert das Fortbestehen der Stadt.

Der Bau der „Grünberger Wasserkunst“ und die weitere Wasserversorgung der Stadt

Im Jahr 1419 vergab die Stadt Grünberg an den Fritzlarer Baumeister und Chorherren des Stiftes St. Peter, Heinrich von Hatzfeld, den Auftrag, ein Pumpwerk zu bauen, welches das Quellwasser aus dem Brunnental 50 Meter hoch in den Marktbrunnen pumpte, damit es dort ‚beständig fließe‘. Dies war zu dieser Zeit eine große technische Leistung. Damit ist diese **„Grünberger Wasserkunst“** eine der frühesten wassertechnischen Bauwerke in Deutschland. Dieses erste Pumpwerk war eine Holzkonstruktion mit einem **„Nockenwellenantrieb“**, d.h. mit einem vom Mühlrad angetriebenen ‚Wellbaum‘ ausgestattet, in den die sog. ‚Nocken‘ eingelassen waren.

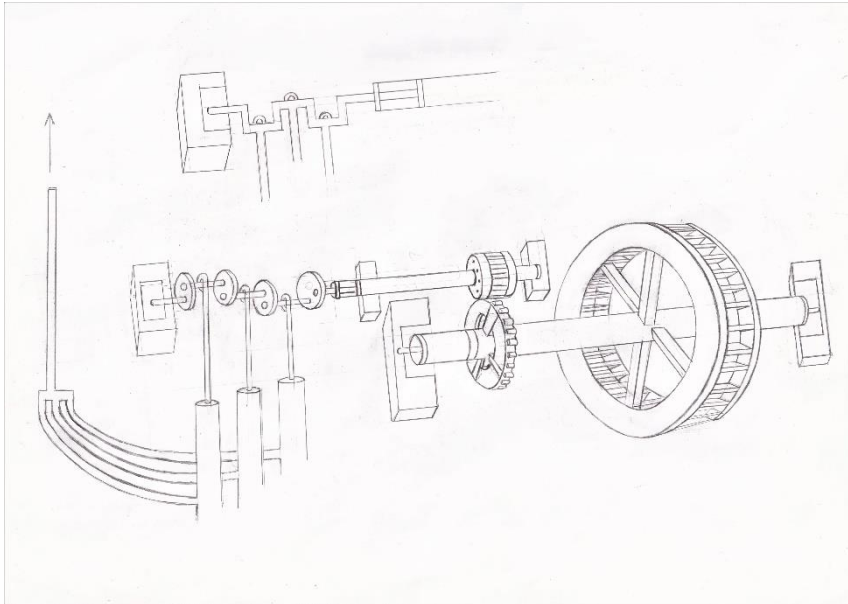


Wasserrad getriebene
Hubkolbenpumpe zur
Grubenentwässerung nach
Georg Agricola (1494 – 1555)
Holzschnitt aus dem 6. Buch
„De re metallica“ von 1556

Der Hebemechanismus funktionierte folgender Massen: An dem von einem Wasserrad gedrehten Wellbaum, sind drei, um 120° versetzte Zapfen aus Holz (sog. Däumlinge) eingearbeitet. Bei jeder Umdrehung der Welle greifen diese im wechselnden Rhythmus (bei einer Drei-Kolbenpumpe im Dreierhythmus) in Holzsporne (sog. Hebelinge) ein, die in die schweren hölzernen Stempel eingelassen sind. Diese heben die Kolben einer ‚Druck-Saug-Pumpe‘ an, womit das Wasser zunächst in die Zylinder der Pumpe angesaugt wird. Am höchsten Punkt des Hebevorgangs verlieren die Sporne den Kontakt zu den Zapfen in der Nockenwelle, wobei abwechselnd jeweils ein Stempel mit dem Kolben der Druck-Saug-Pumpe durch das Eigengewicht nach unten fällt und das angesaugte Wasser in eine Steigleitung drückt.

Die Steigleitung führte ca. 50 Meter hoch zu dem Brunnenhaus auf dem Berg, in dem ein Kupferkessel mit 10 qm Fassungsvermögen das Wasser aufnahm. Die Steigleitung war aus einem Erzgemenge von Blei und Zinn gefertigt. Von dem Brunnenhaus wurde das Wasser in **Holzröhren** durch die Borngasse in den Marktbrunnen geleitet.

Im Jahr 1560 verbesserte der Frankenberger Kleinschmied Bartholomäus Pfeiffer das Pumpwerk. Er wurde von der Stadt beauftragt, eine Wasserkunst mit einem neuen „**Gromwergk**“ einzurichten. Dieses „Krummwerk“ war eine Kurbelwelle aus geschmiedeten und gegossenen Eisenteilen, die eine Drei- Kolbenpumpe antrieb. Das war zur damaligen Zeit eine technische Neuerung. Dieser ‚**Kurbelwellenantrieb**‘ war wesentlich leistungstärker als der bisherige ‚Nockenwellenantrieb‘. Die neue Pumpanlage versorgte zusätzlich zu dem Marktbrunnen noch drei weitere Stadtbrunnen mit Quellwasser.



Modell der
zusammengesetzten
Kurbelwelle

Zeichnung: A. Kuster

1582 baute der Frankenberger Wasserbaumeister und Eisengießer Curt Senger erstmals eine in einem Stück gegossene ‚**gekröpfte**‘ **Kurbelwelle** als Antrieb einer Drei-Kolbenpumpe in die Grünberger Wasserkunst ein. Mit dieser verbesserten Anlage konnten sieben öffentliche Brunnen mit Quellwasser aus dem Brunnental versorgt werden.

1854 wurde das Wasserwerk erneuert und mit einem neuen Triebwerk ausgestattet. Die Firma Buderus von der Friedrichshütte bei Laubach liefert dazu ein neues **gusseisernes Wasserrad**. Ebenso wurde das Quellenhaus mit einer Quellfassung neu gebaut.



Wasserrad der Fa.
Buderus

Foto: A. Kuster

1895 wurde in der Stadt eine zentrale Wasserversorgung mit Hausanschlüssen errichtet. Zu diesem Zweck wurde ein neues Maschinenhaus im Brunnental gebaut. Eine mit Wasserkraft über ein Wasserrad und einem 5 PS starker Motor angetriebene Zwillings-Plunger-Pumpe beförderte das Wasser in den neu eingerichteten **Hochbehälter im Diebsturm**. (Der Motor wurde anfangs mit Benzin und ab 1923 mit Elektrizität angetrieben.) Von dem Hochbehälter floss das Wasser nach dem Prinzip der kommunizierenden Röhren zu den Wohnhäusern der Stadt.

1910 wurde die Stadtmühle im Brunnental zu einem neuen Wasserwerk umgebaut. Eine neue leistungsstarke Drei-Kolben-Pumpe mit 8 bar Pumpleistung beförderte das Trinkwasser aus drei Quellen im Brunnental über eine neues Leitungssystem durch die Neustadt in den Hochbehälter des Diebsturms und von dort in das Versorgungssystem der Stadt.



Drei-Kolbenpumpe von 1910

Foto: A. Kuster

1925 baute die Stadt einen neuen Hochbehälter unterhalb des Wartturms mit einem Fassungsvermögen von 500 m³, der den Hochbehälter im Diebsturm ersetzte.

1975 wurde zur Sicherung der Wasserversorgung der Großgemeinde Grünberg ein neuer **Hochbehälter auf dem Tannenköppel** mit einem Fassungsvermögen von 1500 m³ errichtet.

Im Jahre 2004 schloss die Stadt Grünberg einen Vertrag mit den Stadtwerken Gießen über den Bezug von Wasser aus den Queckbörner Quellen ab, um die wegen Verkeimung zugeschüttete Quelle in der Keile-Wiese im Brunnental zu ersetzen und den steigenden Wasserbedarf der Stadt zu decken. Das Wasser aus Queckborn wurde über eine Fernleitung in den Hochbehälter am Tannenköppel gepumpt.

Bildungs- und Erlebnisort Brunnental

Im Jahr 2019 wurde auf Initiative von Grünberger Bürgern und mit Unterstützung des Verkehrsvereins 1896 e.V. im Rahmen des Tourismuskonzeptes der Stadt die „**Wasserkunst**“ und die Anlagen im Brunnental zu einem **Bildungs- und Erlebnisort** umgestaltet. Das Projekt wurde mit Mitteln aus dem EU-LEADER-Programm gefördert. Informative Bildtafeln an den zahlreichen Wanderwegen im Brunnental, wie dem Naturpfad, dem Sinnespfad und dem Wasserweg, leiten Besucher zu den naturkundlichen und wassertechnischen Besonderheiten im Brunnental:

In dem restaurierten ehemaligen Maschinenhaus von 1895 veranschaulichen Bild- und Texttafeln die verschiedenen Epochen der Wasserversorgung der Stadt. An einem farbigen Lichtbord können Besucher per Knopfdruck die historischen Wasserwege von den Pumpwerken im Brunnental bis zu den Brunnen in der Stadt aufleuchten lassen. Mehrere historische Pumpmodelle, die interaktiv zu bedienen sind, machen die physikalischen, hydraulischen und mechanischen Gesetzmäßigkeiten der Wasserhebetechnik erfahrbar. Über eine Video-Anlage können Kurzfilme zur Geologie, zu den Naturräumen und Wasservorkommen des Vogelsberges und zu Themen der Wassertechnik sowie der Wasserversorgung der Stadt gezeigt werden. Für Vorträge und Forschungsarbeiten stehen Sitz- und Arbeitsplätze zur Verfügung.

In dem ehemaligen Wasserwerk von 1910 kann die wieder zum Laufen gebrachte originale Drei- Kolbenpumpe von 1910 besichtigt werden, die von einem Wasserrad angetrieben wird. Auf dem benachbarten Wiesengelände wird ein Wasserspielplatz für Kinder eingerichtet, der mit lehr- und erfahrungsreichen Wasserspielgeräten, wie der Archimedischen Schraube, ausgestattet ist. Mit einer Audioführung kann die ‚Wasserkunst‘ im Brunnental visuell und auditiv erlebt werden. Eine ca.1 km lange Tour führt zu den zentralen Stationen der ‚Historischen Wasserversorgung‘. Die Audiotour kann mit einem QR-Code oder dem folgenden Link aufgerufen werden:

<https://guidemate.com/guides/601c2992f1774338103921d2?selectedGuideLocale=de> DEV



Literatur:

- Glaser, C.: Beiträge zur Geschichte der Stadt Grünberg im Großherzogthum Hessen, Hrsg.: Heimatkundlicher Arbeitskreis, Ekart Rittmannsperger, Nachdruck: Darmstadt 1846
- Hoffmann, A.: Mit Wasserrad und Kolbenpumpe, in: Wasser- und Windmühlen in Kurhessen und Waldeck-Pyrmont, Hrsg. Scholz, H.-D., Kaufungen 1991
- Kuster, A.: Die Kontroverse um die zentrale Wasserversorgung in Grünberg 1890-1895, Materialband aus dem Museum im Spital Grünberg, Hrsg.: Museum im Spital Grünberg 2009
- Kuster, A., Sellner, H., Rittmannsperger E. : Grünberg und sein Wasser. Zur Geschichte der Wasserversorgung der Stadt. Beiträge zur Geschichte der Stadt Grünberg und ihrer Stadtteile Bd.5, Hrsg.: Freundeskreis Museum Grünberg, Grünberg 2020
- Reitzenstein, D.: Das Wasser auf den Berg zu schaffen, 1993, Hrsg.: Grünberger Museumshefte 2, 1993
- Schnappauf, J.: Frühe Wasserversorgung, Diss. Okt.1975, Frankfurt/M.

Text und Abbildungen: Arnulf Kuster 15.3.2021