

Zeitschrift: Bremgarter Neujahrsblätter
Herausgeber: Schodoler-Gesellschaft
Band: - (2002)

Artikel: Die Wasserversorgung der spät-mittelalterlichen Stadt und ihre Brunnenanlagen
Autor: Walliser, Ruedi
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-965432>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 09.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

Die Wasserversorgung der spät-mittelalterlichen Stadt und ihre Brunnenanlagen

VON RUEDI WALLISER

Schon im frühen 14. Jahrhundert erhält Bremgarten eine künstliche Wasserversorgung. Laut verschiedenen Urkunden im Stadtarchiv wurden die Quellwasser des Mutschellenhanges in Unterzufikon gefasst und in offenen Rinnalen durch die Oberstadt zu den Brunnen geführt.

Die Unterstadt wurde aus einer linksufrigen Brunnenstube versorgt, deren Wasser man in Holzröhren über die Reussbrücke führte. 1838 verlegte man den Stadtbach in einen steinernen Laufgraben, und ab ca. 1850 bestand die städtische Wasserversorgung aus neun Brunnenstuben. Für die Oberstadt aus sieben, aus Unterzufikon und der Stiegelen, für die Niederstadt aus zwei Brunnenstuben beim Dünkelmättli.

Die ersten Brunnen waren wohl ausschliesslich aus Holztrögen gefertigt, die dann im 16. Jahrhundert durch steinerne ersetzt wurden. So wissen wir, dass zwischen 1560 und 1570 Steinmetzmeister Hans Murer gleich sieben neue stattliche Brunnenanlagen schuf, von denen sich bis heute noch vier erhalten haben. Diese Brunnen stehen an der Schlossergasse beim Rathaus, datiert 1567, an der Schulgasse beim Henselerhaus, 1568, am Platz beim Zeughaus in der Oberstadt, 1569, und beim Kornhaus in der Unterstadt, 1570.

Die beiden schönsten Anlagen in der Marktgasse wurden 1843 bei der grossen Strassenkorrektion zerstört. Beide waren auf den Säulenpostamenten mit Figuren bestückt. Die untere beim «Drei König» durch einen geharnischten Stadtbannerträger (Brunnenhans), die obere beim «Engel» durch einen Krieger und zu dessen Füssen ein Löwe mit angelegter Muskete. Diese Figurenbrunnen sind uns in einer Zeichnung von L. Vogel 1865 überliefert. Auch über den Schöpfer der Figuren, «ein Bildhauer von Luzern», sagt ein Dokument im Stadtarchiv: «Am 24. Juni 1560 Zahlung an Meister Hans, den Bildhauer für eine «Sant Jörgen Figura» auf einem Brunnen.»

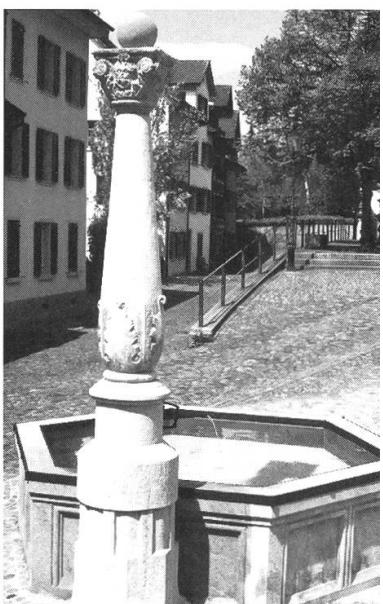
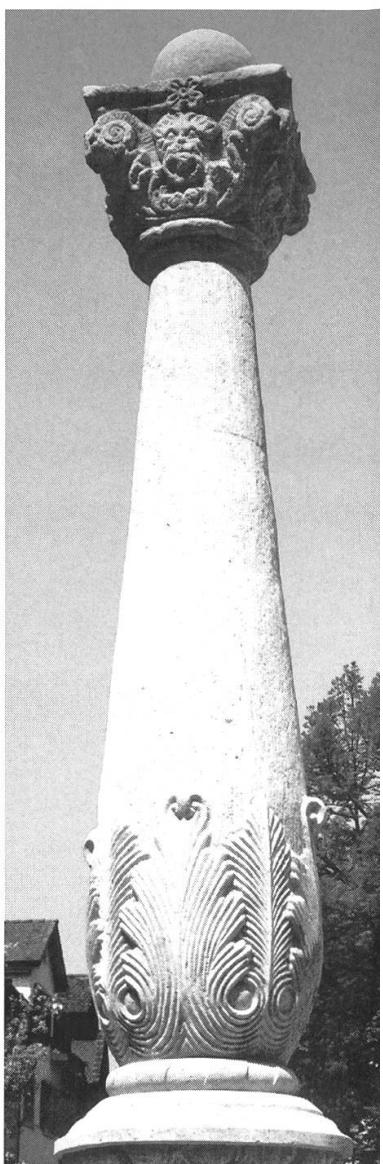
Der restaurierte Brunnen am Platz beim Zeughaus

Im Band IV der Reihe «Die Kunstdenkmäler des Kantons Aargau», schreibt Dr. Peter Felder zum Brunnen: «1569 von Steinmetzmeister Hans Murer gehauen als 6eckiger Trog mit 2teiligen Trogfüllungen und doppelröhrigem Balusterstock. Der Säulenschaft mit aufsteigenden Akanthusblättern reich verziert. 2 Ausflussröhren mit fein ziselierten Löwenmasken aus Bronze gegossen. Ostseitig 1 kleiner Vortrog. Neben dem Brunnen gefaste stichbogige Schachtöffnung des Stadtbaches mit der Jahreszahl 1569.»

Im Stadtarchiv vernimmt man aus einer Urkunde: «Dem Meister Hans Murer werden am 13. Januar 1560 zwei neue Brunnen verdingt (vergeben)», vermutlich die heute nicht mehr vorhandenen Anlagen in der Marktgasse, die ja 1843 dem Verkehr weichen mussten, weil die immer grösser werdenden Fuhrwerke die engen Stellen nicht mehr passieren konnten.

Im Jahre 2000 beschliesst die Stadt, den sehr stark verwitterten und beschädigten Brunnen einer Gesamtsanierung zu unterziehen. Der 3,70 x 3,70 x 1,10 x 0,25 m Trog wird demontiert. Bestehend aus sechs Steinelementen wird er wie das Original von 1569 wieder neu aus Mägenwiler Muschelkalkstein gehauen. Der Brunnenstock mit der Rundtrommel wird ebenfalls teilweise ersetzt. Einzig die Säule mit den in Relief ausgehauenen Akanthusblättern zeigt sich noch im Originalzustand. Als Säulenabschluss war auf dem alten Brunnen ein einfaches viereckiges Kapitell mit einer Sandsteinkugel als Krönung vorhanden. Ein glücklicher Zufall wollte es, dass bei Umbauarbeiten in einem alten Haus an der Schlössligasse im Kellergeschoß ein sehr gut erhaltenes, reich verziertes Kapitell zum Vorschein kam. Die nähere Untersuchung ergab, dass es sich um das verloren geglaubte Kapitell des benachbarten Zeughausbrunnen handeln musste. Das schöne Stück konnte erworben werden und krönt nun wieder die restaurierte Brunnensäule. Auch hier sind die zwei Ausgussröhren mit den Bronze-Löwen-Fratzen noch die Originale aus der Zeit. Seitlich zur Anlage befindet sich ein kleiner Vortrog, in einem Stück gehauen aus einem Findlingsgranit, der jedoch erst später dazukam. Nun bildet der neu-alte Brunnen «am Platz» wieder eine schöne geschlossene Einheit mit seiner Umgebung.

Fotos: Ruedi Walliser





Der Zeughausbrunnen
zu Beginn des
20. Jahrhunderts,
noch mit verkürztem
Brunnenstock und
ohne Kapitell.
(Sammlung Rolf Meyer)

Die weiteren, noch vorhandenen Brunnenanlagen, die teilweise in den letzten 35 Jahren saniert wurden

- 1965 wird im Zuge einer Strassenkorrektion der Brunnen beim Kornhaus (Unterstadt) renoviert. Um 1570 entstanden, musste er verschiedene Veränderungen erfahren. Sein Stock stammt aus dem 18. Jahrhundert; der barocke Vortrog von 1777 wird entfernt und in den Itenhard versetzt.
- 1967 erfährt der Brunnen in der Schulgasse (beim Henselerhaus) eine Erneuerung. 1568 von Hans Murer geschaffen. Am sechseckigen Trog Rosenzweig, Sonnenmaske, Fische und Bremgarter-Löwe zwischen Delphinen als Reliefs in den Füllungen. Die sehr stark verwitterten Reliefs werden ergänzend aufmodelliert, abgegossen und in Muschelkalkstein neu gehauen. Original ist noch das Sockelpostament mit Säulenschaft und einröhrigem Ausguss.
- 1972 erhält der Rathausbrunnen einen neuen sechseckigen Trog, analog zum alten von 1567, in Muschelkalk. Säulenstein und Kapitell sind noch original, ebenso die Ausgüsse mit den Bronze-Löwenmasken. Auch wird die Anlage leicht versetzt.
- 1982 wird der Kapuziner-Brunnen beim Waagplatz erneuert. Der 3,4 m lange und 1,6 m breite rechteckige Trog wird aus einem Stück Muschelkalk gehauen. Säulenstein und Stock sind noch Originale von 1570.



Der Schulgass-Brunnen verwittert und unrestauriert in einer Aufnahme zu Beginn der 1930er Jahre (links); dieselbe Anlage zu Beginn des 20. Jahrhunderts im Blick gegen das «Schwarze Schloss» hin.
(Sammlung Rolf Meyer)

- Zu erwähnen ist auch der spätbarocke Schalenbrunnen in der Marktgasse (Gebäudenische am Hirschengässli), dessen eherner, wasserspeiender Delphin erst kürzlich entwendet wurde; Ironie des Schicksals, eine später gegossene Kopie wird wieder von Dieben gestohlen, ein drittes Exemplar ist in Bearbeitung.
 - Der ovale Schalenbrunnen beim Muri-Amthof in der Antoniagasse stammt aus der Mitte des 19. Jahrhunderts und trägt auf dem Pfeilerstock eine grosse Urnenvase aus Muschelkalkstein.
 - Ein weiterer ovaler Schalenbrunnen mit freistehendem Stock in Form eines Säulenstumpfes mit Aufsatzurne stand bis 1960 auf dem alten (vorderen) Schulhausplatz. Vermutlich um 1842 errichtet, mit der Anlage der Promenade. Die Brunnenschale steht heute beim Siechenhaus. Der Rest ist verschollen.
- Abschliessend stellt man fest, dass sich die Bremgarter Brunnenlandschaft immer wieder bewegt und auch erneuert hat.

Ruedi Walliser

arbeitet seit 1957 als Steinbildhauer und Restaurator in Bremgarten, befasst sich mit der Geschichte der Historischen Bauten und betätigt sich auch als Stadtführer.

Quellen

- Kunstdenkmäler des Kantons Aargau, Band IV, Bezirk Bremgarten, *von Dr. Peter Felder*
- Aargauische Heimatführer Band IV, *von Dr. Peter Felder und Dr. Eugen Bürgisser*
- Stadtrecht in Bremgarten, *von Walther Merz*
- Diverse Akten im Stadtarchiv Bremgarten
- «Der Brunnenhans» (Gedicht) *von Augustin Keller*

Das Kraftwerk Zufikon

VON THEO HAUSER

1 *Erstes Kraftwerk Zufikon*

1.1 *Einleitung*

Das erste Kraftwerk «an der Reuss» wurde in Zufikon vor mehr als hundert Jahren gebaut. Es zeigt den technischen und finanziellen Mut sowie die Zukunftsgläubigkeit unserer Vorfahren im zu Ende gehenden 19. Jahrhundert.

Immer wieder erstaunt, welche Leistungen die Ingenieure dieser Zeit vollbrachten, mit welchen (aus heutiger Sicht) einfachen Mitteln Werke, Anlagen und Bauten geschaffen wurden, die zum Teil noch heute ihren Dienst erfüllen.

Gedacht sei an dieser Stelle zum Beispiel an die verschiedenen Erschliessungsbahnen in unserem Alpengebiet, an die Eisenbahntechnik mit den erstaunlichen Tunnelbauwerken und eben an die ersten Wasser-Kleinkraftwerke mit ihren zugehörigen elektrotechnischen Anlagen.

1.2 *Das Pionier-Kraftwerk Zufikon*

Die ersten kleinen Wasserkraftwerke wurden in der Schweiz in den späten 80er Jahren des neunzehnten Jahrhunderts erstellt. Sie wurden von privaten Industrien oder vereinzelt sogar von fortschrittlichen Gemeinden für den Eigenverbrauch genutzt.

Auch das Kraftwerk an der Reuss in Zufikon wurde durch ein privates Konsortium in den Jahren 1893/94 realisiert, und zwar durch die Firmen

- *Locher & Co, Zürich, Projektierung und Ausführung*
- *Escher Wyss, Zürich, Turbinenlieferung*
- *Maschinenfabrik Oerlikon, Generatorenlieferung*

Während die bereits bestehenden Werke damals üblicherweise mit Gleichstromgeneratoren oder einphasigen Wechselstromgeneratoren ausgerüstet waren, wurde das Kraftwerk Zufikon als eigentliches *Pionierwerk* gebaut: Das Werk wurde als

erstes «grösseres» Kraftwerk mit *Dreiphasen-Wechselstromgeneratoren* ausgerüstet, nachdem ein Versuchsbetrieb im Werk Hochfelden die Vorzüge dieser neuen Stromart gezeigt hat. Es nimmt deshalb eine eigentliche Sonderstellung in der Geschichte der schweizerischen Elektrizitätswerke ein.

Es darf auch als speziell angesehen werden, dass sich die drei Zürcher Konsortialpartner-Firmen entschlossen, an der Reuss (im Aargau) ein Kraftwerk zu bauen, und nicht an ihrem «Hausfluss», an der Limmat.

Aber was ihnen die gradlinig verlaufende Limmat nicht bieten konnte, waren die gewundenen Flussschläufen einer Reuss und die damit verbundene Gelegenheit, mit relativ wenig Aufwand ein recht grosses Gefälle auszunützen zu können. Dieser Vorteil überwog offenbar selbst die hohen Kosten und Verluste der überaus langen Stromleitungen.

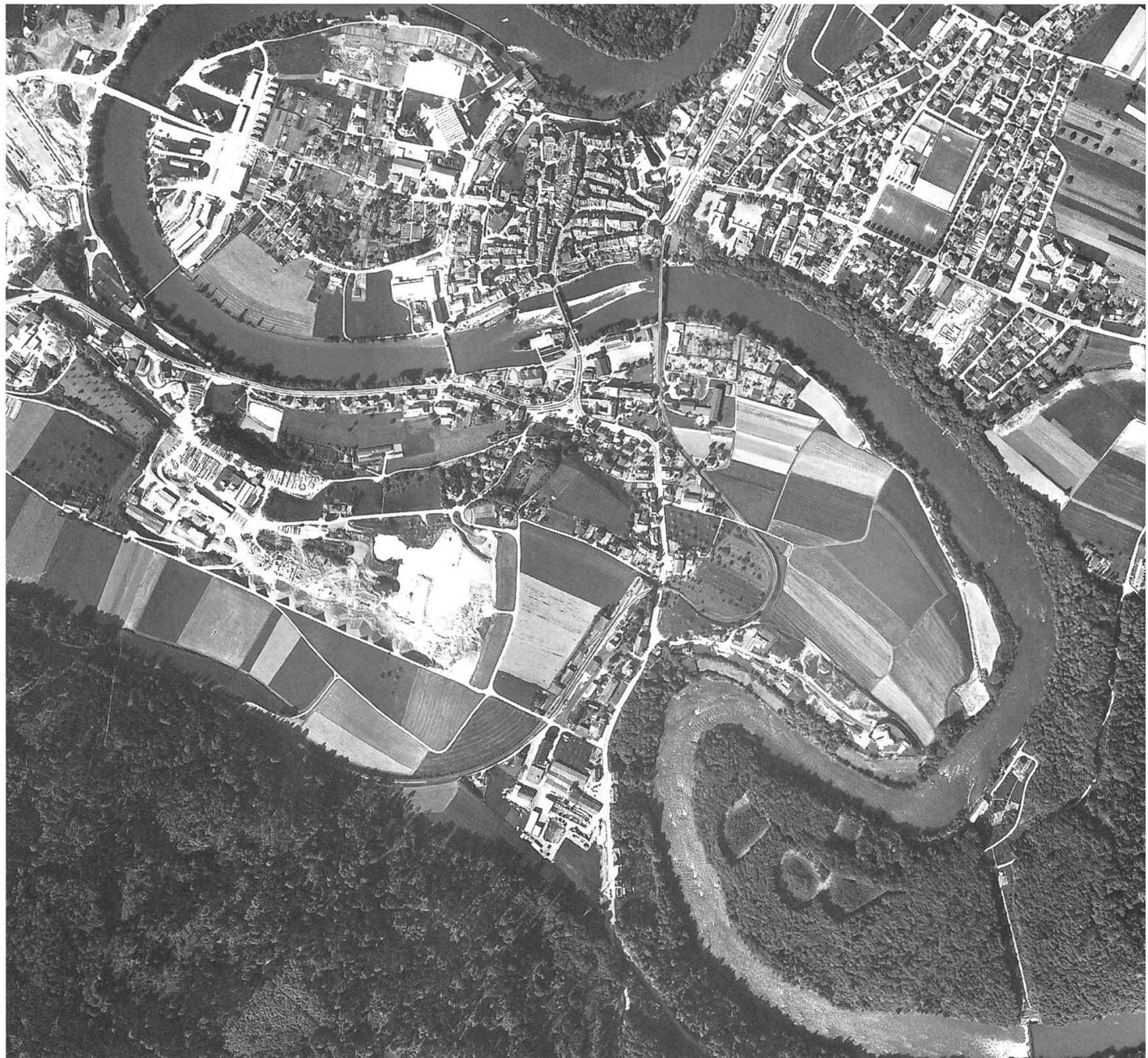
Der Strom wurde nämlich mit einer eigenen Leitung vom Kraftwerk Zufikon nach Zürich in die neuen Fabrikhallen der Escher Wyss «im Hard» und in die Stadtmühle Maggi transportiert. Dies wurde mit einer 20 km langen Leitung auf 450 Holzstangen bewerkstelligt.

Daneben wurde eine zweite, 7 km lange Leitung nach Wohlen geführt und somit auch ein Teil des erzeugten Stromes im Kanton Aargau genutzt. Die Betreiber des Werkes wurden von der Konzessionsbehörde, dem Kanton Aargau nämlich verpflichtet, 10 % der Wassernutzung im Kanton Aargau zu einem Vorzugspreis abzugeben.

Zu diesem Zweck wurde 1894 die Elektrizitätsgesellschaft Wohlen gegründet, welche den Strom später weiter an die Gemeinden Anglikon, Fischbach-Göslikon, Waltenschwil, Widen und Zufikon leitete und verkaufte. Durch den Vorzugs-Einkaufspreis war dies kein schlechtes Geschäft.

1.3 Standort der Anlage

Die mehrteilige Kraftwerksanlage war auf dem Gemeindegebiet von Zufikon angelegt. Ungefähr 450 m unterhalb Hermetschwil, unmittelbar vor dem Beginn der «Zopfhaukurve» der Reuss, war ein 70 m breites Stauwehr quer zum Fluss erstellt. Das damit aufgestaute Flusswasser wurde durch einen unterirdischen, rund 350 m langen Stollen als Nutzwasser dem Turbinenhaus zu-



Bremgarten
aus der Vogelschau.
Im rechten unteren Teil
sehr gut sichtbar
die Zopfhaukurve mit
Stauwehr, Stromleitungs-
schneise und altem
Kraftwerk.
Flugaufnahme
Photoswissair 1966.
© Luftbild Schweiz,
8105 Regensdorf-Watt.

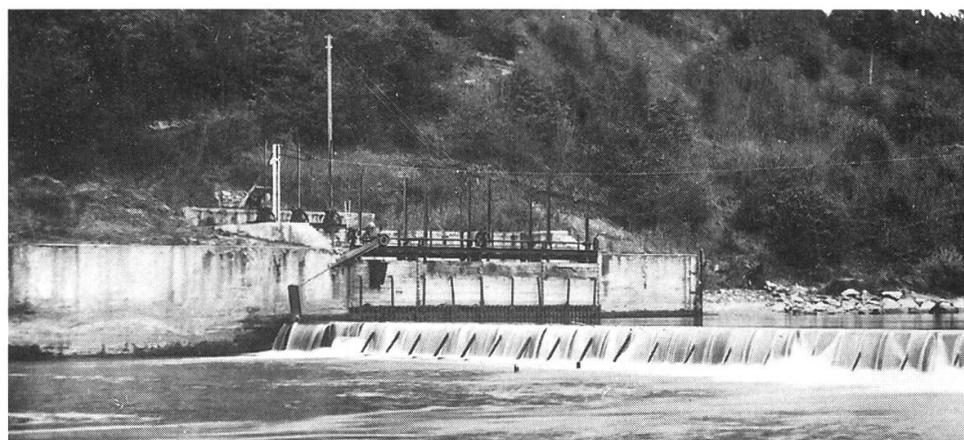
geführt. Dieses Turbinen- bzw. Maschinenhaus befand sich etwa 1300 m weiter flussabwärts auf der rechten Flussseite. Mit dieser Anordnung wurde die Zopfhaukurve im wahrsten Sinne des Wortes kurzgeschlossen, d.h. der Hauptteil des Wassers floss nicht mehr im natürlichen Flusslauf, sondern durch den unterirdischen Stollen, wo es nach der Turbinenarbeit wieder dem Fluss zugeführt wurde. So glich der alte Flusslauf im Zopfhau bei Niedrigwasser oft nur noch einem spärlichen Rinnsal, manchmal war er sogar ganz ausgetrocknet. Der Vorteil dieser Konstellation bestand aber klar im relativ grossen Gefälle von durchschnittlich 5,8 m, welches ohne hohen Aufwand ausgenützt werden konnte.

1.4 Beschreibung der Anlage

Die gesamte Kraftwerksanlage bestand aus mehreren Gebäuden und Teilanlagen, welche aber teilweise erst später dazugebaut wurden.

Wehranlage

Das Wehr entstand im Jahre 1893 und wurde als 70 m breites Klappenwehr quer zum Flusslauf erstellt. Die Bedienung dieser einfachen (primitiven) Bauweise war schwierig und für das Betriebspersonal oft gefährlich. Es wurde 1901 ersetzt durch ein 5-teiliges Schützenwehr (siehe Kapitel 1.5 Erweiterungen). Die Staukote am Wehr war bei 378,8 m.ü.M.



Altes Klappen-Stauwehr.

Stolleneinlauf/Stollen

Das aufgestaute Wasser wurde durch einen 14,5 m breiten Stolleneinlauf dem eigentlichen Stollen zugeführt. Davor befand sich ein Metall-Rechen und eine dreiteilige Einlauffalle, mit welcher der Stollen abgeschlossen werden konnte.

Der Stollen selbst war als Hufeisenprofil mit den Massen 4,1 m x 4,1 m erstellt, was einem Querschnitt von 13,62 m² entspricht. Die Stollen-Sohle und die Widerlager waren betoniert, das Gewölbe war mit Betonsteinen ausgemauert. Der Stollen hatte eine Länge von 348 m; er wurde im Tunnelbau erstellt. Durch diesen Stollen flossen im Idealfall ca. 45 m³/s Wasser.

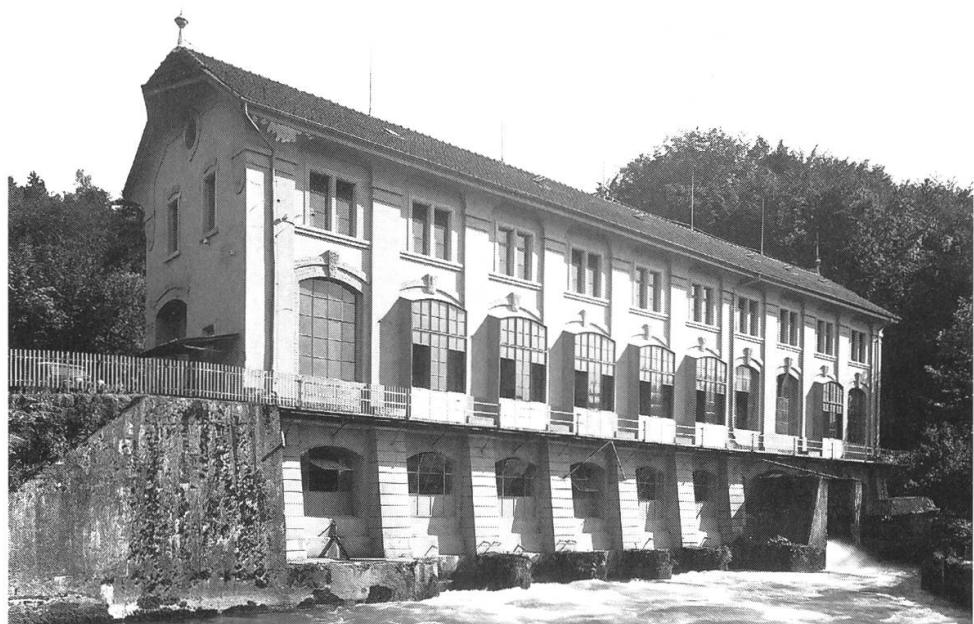
Maschinenhaus

Das Turbinen- und Generatorenhaus wurde 1893/94 erstellt in der damals üblichen, ansprechenden architektonischen Form. Es enthielt die vier Turbinen mit den vertikal angebauten Genera-

toren, die zentrale Erregeranlage sowie die zugehörige Schaltanlage. Die zur Verfügung stehende Gebäudefläche war für diese Ausrüstungen eher klein und entsprechend gedrängt waren die Anlagenteile (zum Teil in Anbauten) angeordnet.

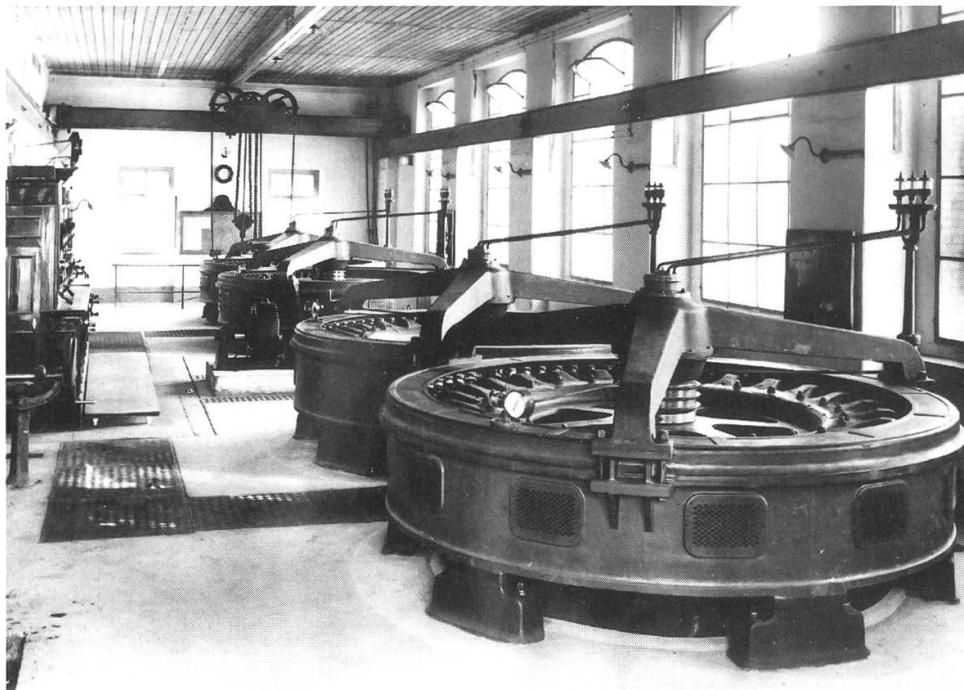


Erstes Foto des ursprünglichen **Maschinenhauses** mit 4 Turbinen. (ca. 1894)

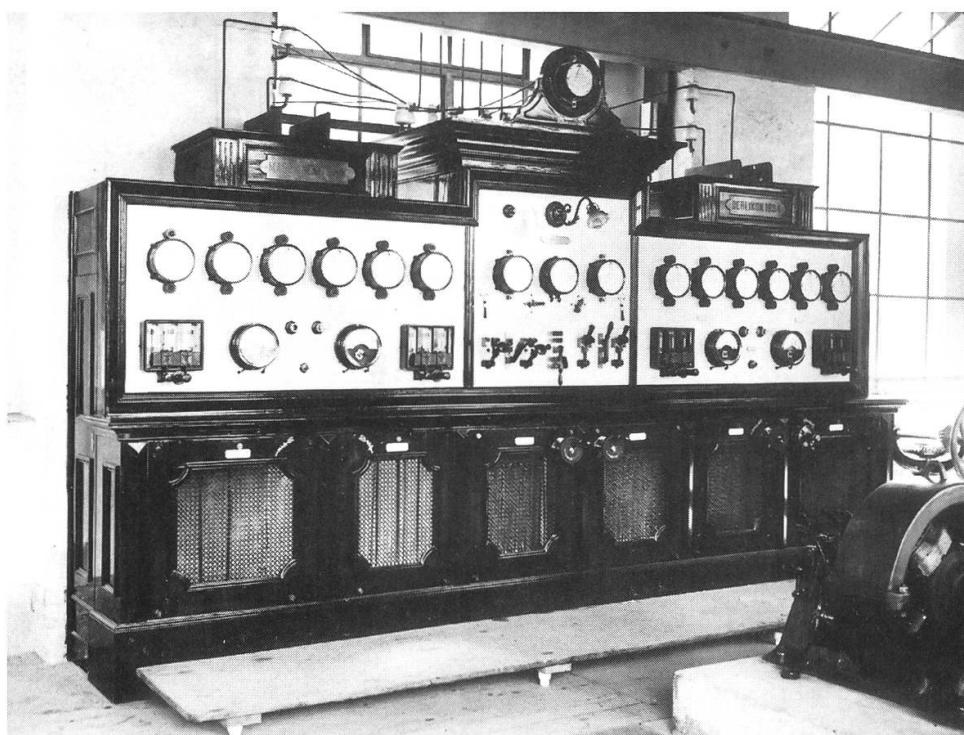


Maschinenhaus nach der Erweiterung für die 5. Turbine. (Foto 1946)

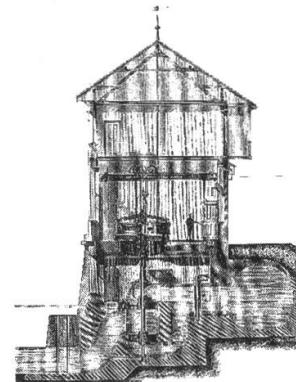
1906 wurde das Gebäude durch Hinzufügen einer fünften Turbine flussaufwärts im gleichen Baustil vergrössert. Der Gebäude-Teil oberhalb des Maschinensaales diente zuerst als Wohnung für das Werkpersonal. Da die Wartung mit einem Hallenkran aber aufgrund der damit vorhandenen kleinen Höhe nicht möglich war, wurde diese Wohnung 1903 aufgehoben und zum Maschinensaal dazu geschlagen. Damit konnte ein richtiger Hallenkran eingerichtet werden.



Blick ins Innere des Maschinenhauses mit den 4 ursprünglichen Turbinen.



Querschnitt durch das Maschinenhaus.



Original-Schaltanlage für die 4 Turbinen.

Direktor-Wohnhaus/Nebengebäude

Nach dem Bau des eigentlichen Kraftwerkes wurde im Jahre 1900 ein Haus für den Kraftwerksdirektor dazugebaut. Es lag flussabwärts etwas unterhalb des Maschinenhauses und beherbergte im Erdgeschoss das Büro des Direktors und im Obergeschoss die Direktoren-Wohnung. Zwischen dem Maschinenhaus und dem Direktor-Wohnhaus lag ein kleines Waschhäuschen sowie eine Remise mit angebautem Holzschoß.

Das Direktorenhaus auf dem Kraftwerksgelände.



Reihenwohnhaus
in einem Schnappschuss 1931.
(Sammlung Rolf Meyer)

Reihenwohnhaus

Auch für das Werkpersonal wurde gesorgt. Etwa 500 m vom eigentlichen Werkareal entfernt, in Richtung Zufikon, wurde 1919/1920 ein 6-Familien-Reihenhaus für die Familien der Werksangehörigen erstellt.

1.5 Maschinelle Ausrüstung/Technische Daten

Turbinen

- 4 vertikale Reaktions-Doppelturbinen, sogenannte Doppel-Jonval-Turbinen
- Bauart Escher Wyss
- Drehzahl 115 U/min
- Leistung 360 PS/Turbine

Generatoren

- 4 vertikal angekuppelte «Klauentypen»-Drehstromgeneratoren
- Hersteller Maschinenfabrik Oerlikon
- Leistung je 270 kVA / 224 kW / 325PS
- Verkettete Spannung 5000V

Wirkungsgrad

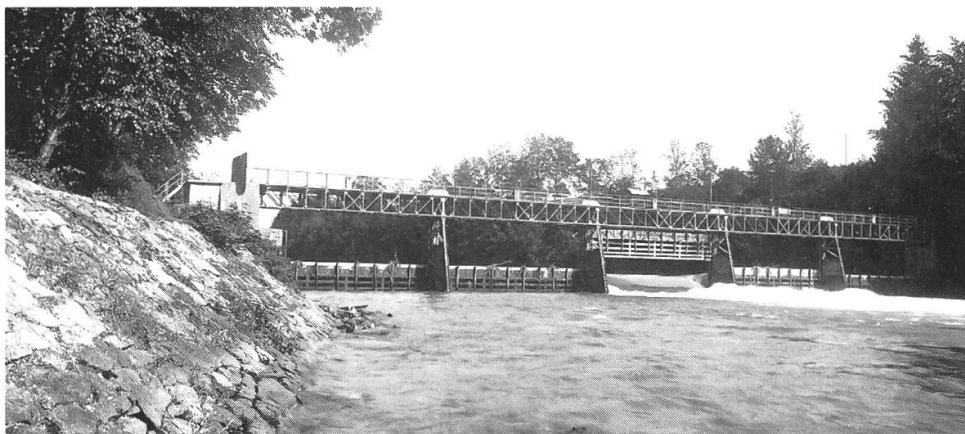
Gesamtwirkungsgrad an den Sekundärklemmen des Transformators bei Escher Wyss in Zürich: 77 %, d.h. recht hohe Verluste durch die lange Übertragungsleitung aufgrund der tiefen Spannung von 5000V.

Stromproduktion

Jahresenergie	12 – 13 Mio kWh
im Sommerhalbjahr	6,2 Mio kWh
im Winterhalbjahr	6,8 Mio kWh

1.6 Erweiterungen/Modernisierungen

- 1901 Das ursprüngliche Klappenwehr wurde ersetzt durch ein 5-teiliges Schützenwehr. Dies hatte zwei Gründe: zum einen war die Bedienung des Schützenwehres wesentlich einfacher und ungefährlicher, und zum anderen konnte damit ein höherer Stau erreicht werden. Dieser Höherstau war notwendig, damit die berechnete Leistung des Kraftwerkes überhaupt erreicht werden konnte. Bei diesem neuen Schützenwehr war eine Bedienbrücke mit einem Schützenwindwerk zwischen den Wehrböcken angebracht.



5-teiliges
Schützenwehr.

- 1901/1903 In dieser Zeit wurden die Jonval-Turbinen ersetzt durch modernere Dreifach-Francis-Turbinen mit besserem Wirkungsgrad. (Eine solche Turbine steht heute als Ansichtsexemplar beim Eingang zum neuen Kraftwerk Bremgarten-Zufikon).
- 1906/1908 Das Maschinenhaus wurde flussaufwärts verlängert, um Platz zu schaffen für den Einbau einer 5. Turbine.
- 1908 Einbau einer 5. Turbine mit Generator, um die vorhandenen Wassermengen besser zu nutzen und damit die Stromproduktion zu erhöhen.
- 1928–31 Ein weiterer Schritt zur Produktionserhöhung: Umbau bzw. Neuwicklung der Generatoren. Damit wurde die Gesamtleistung erhöht auf neu 4×400 kVA und 1×675 kVA Leistung.
- 1930 Umbau der Schaltanlage.
- 1936 Übernahme des privaten Escher Wyss-Kraftwerkes durch das AEW.

1938	Die Stromlieferungen nach Zürich werden eingestellt. Die Übertragung auf so grosse Distanzen wird unrentabel. Zudem kann die gesamte Stromproduktion ohne Probleme im Aargau eingespeist werden.
1938–43	Weiterer Renovations-Schub, folgende Anlagenteile werden modernisiert: – Ersetzen der Wehrschwellen – Erneuerung der Schaltanlagen – Ausrüstung der Generatoren mit Einzelerregung

2 *Zweites Kraftwerk Bremgarten-Zufikon*

2.1 *Einleitung*

Das 1893/94 entstandene Werk versah unter dem Regime des AEW grundsätzlich zur Zufriedenheit seinen Dienst, nicht zuletzt durch die verschiedenen Erweiterungen und Erneuerungen, die laufend vorgenommen wurden. Natürlich konnte man das relativ kleine und eigentliche Pionier-Kraftwerk punkto Leistung und Betriebs-Komfort nicht als sehr effizient und auch nicht als up-to-date bezeichnen. Trotzdem wurde der Anstoss zur Planung eines neuen Kraftwerkes nicht direkt von dessen Besitzer und Betreiber gegeben.

Die Geschichte und der Bau des neuen Kraftwerks Zufikon (heutiger Name: Kraftwerk Bremgarten-Zufikon) ist ganz eng mit der umfassenden «Reusstalsanierung» verknüpft.

Hauptinitiatoren dieser Reusstal-Sanierung waren die bis zu dieser Zeit arg gebeutelten Reusstal-Bewohner, welche stark unter den zum Teil verheerenden Überschwemmungen im Reusstal litten. Schon früh hatte man aber erkannt, dass ein Zusammengehen der verschiedenen Interessengruppen unumgänglich war, wenngleich nicht alle immer am selben Strick zogen.

2.2 *Reusstalsanierung*

Das Reusstal wurde schon im Mittelalter immer wieder von grossen Überschwemmungen heimgesucht. Schon damals hatte man versucht, mit Verbauungen und Dämmen der Reuss einen etwas begradigten Verlauf zu geben.

Doch auch im 19. und 20. Jahrhundert war die Reuss verschiedene Male über die Ufer getreten, so zum Beispiel

- 1846 und 1847 durch schwere Überschwemmungen,
- 1910 eine Hochwasserkatastrophe auslösend mit Dammbruch 500 m nördlich der Brücke Rickenbach,
- 1912 durch Dammbruch bei Mühlau,
- 1953 mit neuen starken, grossflächigen Überschwemmungen.

Ganz klar wurde damit in den fünfziger Jahren der Ruf nach einer Sanierung des Reusstales laut. Am 1. Februar 1953 wurde hierzu eine Reusstalkommission unter dem Vorsitz von Roman Käppeli aus Merenschwand gegründet. Diese Kommission begann, erste Vorstudien für ein Wasserbau-Sanierungsprojekt zu erarbeiten.

Dabei wurden bald folgende Erkenntnisse herausgearbeitet, welche aber weitere Fragen offen liessen:

- Es braucht ganz klar ein Hochwasserschutz-System.
- Zur Verbesserung (Vergrösserung) der Landwirtschaftsflächen soll die Reussebene melioriert werden (wieviel Land will/soll man gewinnen und für wen?).
- Für die Naturschutz-Postulate kommt eine generelle Grundwasserabsenkung nicht in Frage, da dadurch ein grosser Teil der Landschaft trockengelegt würde. *Dies würde die Natur völlig verändern.*
- Die bei einer Melioration trotzdem notwendige Grundwasserhochhaltung kann nur durch einen künstlichen Aufstau erreicht werden.
- Es ist sinnvoll, diesen Aufstau auch zu nutzen; am besten durch die Betreibung eines (neuen)Kraftwerkes.

Mit diesen Grundgedanken gingen die Reusstalkommission und weitere ins Leben gerufene Gremien und Experten an die Arbeit, einen für alle Beteiligten zufrieden stellenden Kompromiss zu finden. Man kann sagen, dass dies wahrlich kein einfaches Unterfangen war. Mit enormer Arbeit und unter Einsatz von viel Zeit und Verhandlungsgeschick wurden in den folgenden Jahren diese Teilziele erreicht:

- 1960 Bestellen einer Fachkommission durch den Regierungsrat.
- 1963 Einreichung des Konzessionsgesuches für den Bau eines neuen Reusstalkraftwerkes in Bremgarten-Zufikon.
- 1967 Formulierung des «Reusstal-Gesetzes».

- 1968 Bewilligung (Konzession) des Kraftwerk-Neubaues durch den Grossen Rat.
- 1969 am 14. Dezember Annahme des Reusstalgesetz durch das Aargauer Stimmvolk.

Dieses Reusstalgesetz umfasst die folgenden Ziele und Massnahmen:

<i>Oberziele</i>	<i>Teilziele</i>	<i>Massnahmen</i>
Hochwasserschutz	Sanierung Reuss	Neue Dammbauten, Hinterwasserkäne, Pumpwerke
	Sanierung der Seitengewässer	Kanalbauten und Bachverbauungen, Pumpwerke
Förderung der Land- und Waldwirtschaft	Struktur-verbesserungen	Güter-zusammenlegungen, Hochbauten, Rodungen und Ersatz-aufforstungen
	Entwässerung	Kanäle, Detailentwässerung, Kulturwehre
Erhaltung und Gestaltung der Landschaft	Naturschutz	Ausscheiden von Reservaten, Regulierung des Grundwasserstandes, Projekt Flachsee
	Landschaftspflege	Erhaltung und Neupflanzung von Hecken und Einzel-bäumen, Gestaltung von Kiesweihern, Pflege der kulturellen Werte der Landschaft
	Erholung	Bereitstellen der Infrastruktur
Sicherung der Grundwasserhaltung, Energieerzeugung	Neubau des Kraftwerkes Zufikon	Erstellen von Wehranlage, Dämmen, Maschinenhaus und Unterwerk

2.3 Abstimmungskampf/Initiativen

Das neue Reusstalgesetz war nicht unumstritten. Es wurde zum Teil mit harten Banden dagegen angekämpft. Schon während der Abstimmungskampagne vor der Verabschiedung des Reusstalgesetzes wurden Unterschriften zu einer Initiative gesammelt. Man nannte sie *die Reusstalinitiative I.*

Sie wurde am 27. April 1970 mit 6500 Unterschriften eingereicht (5000 waren notwendig). Die wesentlichen Inhalte dieser Initiative waren:

- Das Naturschutzgebiet soll anstatt 250 ha 400 ha gross sein.
- Das durch Melioration gewonnene Land darf nur für landwirtschaftliche Nutzung verwendet und nicht zweckentfremdet werden.
- Jeglicher Kraftwerks-Neubau ist zu verbieten.

Vor allem der letzte Punkt war eine heikle Forderung, da, wie bereits erwähnt, zur Erhaltung des hohen Grundwasserspiegels, ein Aufstau notwendig war. Die Initianten forderten aber, dass dieser Aufstau losgelöst von einer Kraftwerksnutzung realisiert werden sollte. Damit hätte sich klar eine wesentliche Verteuerung des gesamten Projektes ergeben, da diese baulichen Massnahmen nicht mehr vom Kraftwerksbetreiber, sondern von der öffentlichen Hand zu tragen gewesen wären.

Am 15. November 1970 lehnten die Stimmbürger diese Initiative mit einem Verhältnis von 9:8 ab. Die Zustimmung zum Projekt hatte damit kantonsweit zugenommen; auch die beiden Freiämter Bezirke lehnten die Initiative ab, während sie damals 1969 selbst noch nicht hinter dem Reusstalgesetz standen.

Aber die Gegner gaben sich noch nicht geschlagen. Zuerst wurde (vergeblich) versucht, mit einer Verwaltungsbeschwerde die Abstimmung vom 15. November 1970 als unrechtmässig zu taxieren. Danach wurde eine neue Initiative gestartet, *die Reusstalinitiative II.*

Hierzu wurden im Dezember 1971 zunächst rund 5300 Unterschriften eingereicht, welche später um weitere 5000 ergänzt wurden.

Diese zweite Initiative hatte es nun klar nur noch gegen den Neubau des Kraftwerkes, das sich seit November 1971 in der Bauvorbereitungsphase befand, abgesehen. Sie wollte jeglichen

Kraftwerkbau im Reusstal verbieten. Bei Annahme der Initiative wäre dem AEW nachträglich die bereits erteilte Konzession wieder entzogen worden.

Der Grosse Rat beschied am 25. April 1972 wie folgt:

«Die Initiative verstösst, soweit sie den Widerruf der Konzession für das Kraftwerk Bremgarten-Zufikon verlangt, gegen die Verfassung, und zwar in augenscheinlicher Weise, da sie offenkundig die geltende Kompetenzordnung verletzt, welche im Sinne der Gewaltentrennung durch Art. 3 StV verlangt wird».

Konkret entschied er damit, dass diese Initiative gar nicht dem Volk zur Abstimmung vorgelegt werde, da ein allfälliger Entzug der Konzession nur ihm selbst und nicht dem Volk zustehe.

Inzwischen wurden bereits Schätzungen genannt, was ein solcher Ausstieg für das Projekt (und für den Steuerzahler) bedeuten würde. Man sprach von einem Betrag für die Realisierung des kraftwerksfreien, ungenutzten „Regulierwehrs“ mit den zugehörigen Nebenkosten von ca. 20 Mio Franken.

Selbst der WWF Schweiz, der Schweizerische Bund für Naturschutz und der Schweizer Heimatschutz distanzieren sich von dieser zweiten Initiative. Letztere sammelten 1962 sogar mit einer Schoggitaler-Aktion für das Reusstal.

Doch weitere Scharmützel folgten:

- Eine «Dringliche Anfrage» über das Volksbegehr «Freie Reuss» (*Reusstal-initiative II*) wurde direkt an den Bundesrat gerichtet.
- Es wurde eine staatsrechtliche Beschwerde gegen den Entscheid des Grossen Rates, die Initiative als verfassungswidrig zu taxieren, beim Bundesgericht eingereicht. Diese wurde am 31. Oktober 1972 vom höchsten Lausanner Gericht aber klar abgewiesen.

Damit war der Weg auch im juristischen Sinn endlich frei zur Realisierung der verschiedenen Bauvorhaben.

2.4 Baugeschichte

1955 erteilte das AEW dem Ingenieurunternehmen Motor-Columbus in Baden den Auftrag zu einer Projektstudie für ein neues, wesentlich effizienteres Kraftwerk.

1957 lagen zwei ganz verschiedene Varianten vor:

- Bei der ersten Variante lagen die Staustelle und das Maschinenhaus ca. 600 m oberhalb des alten Wehrs, wobei das Wasser durch einen 800 m langen Unterwasserstollen wieder der Reuss zugeleitet worden wäre.
- Die zweite Variante war ein überflutbares Wehrkraftwerk, 300 m unterhalb des alten Maschinenhauses gebaut.
- Die zweite Variante wurde 1959 zu einem Vorprojekt weiter entwickelt, wobei dabei die Lage und die Ausbaugrösse im wesentlichen bestimmt wurden.
- Im Mai 1963 wurde das nochmals überarbeitete Projekt als Konzessions-Projekt beim Grossen Rat eingereicht.

Interessant ist dabei, dass damals noch 3 Turbinen mit einer Totalleistung von 14,7 MW vorgesehen waren. Im Bauprojekt von 1965 wurde diese Turbinenanordnung aber geändert auf die heute realisierten zwei grösseren Turbinen mit total 19,5 MW.

Im Konzessions-Projekt wurde jedoch, neben einer kleinen Anpassung des linksufrigen Pumpwerkes, eine weitere wesentliche technische Änderung gegenüber dem Ur-Projekt von 1959 vorgenommen.

Leider ist heute nicht mehr nachvollziehbar, wie es zu dieser hydraulischen Fehlleistung kommen konnte. Sicher ist wohl nur, dass diese Entscheidung eher (finanz-)politisch als technisch erklärbar ist.

Man verlegte bei dieser Änderung das Maschinenhaus (und damit den Turbineneinlauf) von der rechten auf die linke Flussseite (vom Zufikonner ins Bremgarter Gemeindegebiet). Diese linke Flussseite bildet aber die Innenseite der Flussenschleife, in welcher sich bekannterweise durch die reduzierte Fliessgeschwindigkeit des Wassers bedeutend mehr Ablagerungen ergeben. Mit dieser unliebsamen Tatsache und den negativen Auswirkungen dieser Ablagerungen vor den Turbineneinläufen ist denn auch das Kraftwerk noch heute oft konfrontiert.

Nach der Einreichung des Konzessionsgesuches hagelte es zahlreiche Einsprachen.

Neben einzelnen Privatpersonen und Schutzverbänden sind hier fast alle in dieser Gegend an die Reuss angrenzenden Gemeinden von A wie Aristau bis Z wie Zufikon zu nennen.

Mit viel Geschick, Aufwand und auch einigen Kompromissen konnte die Verhandlungsdelegation aber jeweils eine Einigung mit den Einsprechenden finden.

So erteilte der Grosse Rat am 10. September 1968 dem AEW die Konzession zum Bau und zum Betrieb des neuen Kraftwerkes, welche auf den 1. Mai 1970 in Kraft gesetzt wurde.

Aufgrund des politischen Widerstandes (wie oben beschrieben) war nicht mit einem schnellen Baubeginn bzw. einer schnellen Bauzeit zu rechnen. Zwar wurde auf dem AEW eigenen Land mit der Humusabtragung und der Bauplatzinstallation am 5. November 1971 begonnen. Danach wurde aber die Baustelle bis zur Erteilung der Rodungsbewilligung blockiert. Nach der Niederlage der zwei Reusstalinitiativen und den Einsprachen gegen die Konzession wurde nun nämlich gegen die Rodungsbewilligungen mehrfach und intensiv angekämpft.

So wurde zB. an der Gemeindeversammlung vom 7. Dezember 1971 in Bremgarten das Einreichen einer Beschwerde beim Bundesgericht gegen diese Rodungsbewilligung beschlossen.

Das Bundesgericht hatte sich aber vollumfänglich hinter das Projekt gestellt, so dass die Bauarbeiten ab 1972 endlich fortgesetzt werden konnten.

Einige Fixpunkte in der Baugeschichte:

1972 Oktober	Rohbau von Wehr 2 bis 5 erstellt (Bauetappe 1)
1973 Januar	Beginn der Rammarbeiten für die Baugrube des Maschinenhauses
24. Juni	Überflutung der Baugrube wegen Hochwassers (!)
1974 22. November	Ausserbetriebsetzung des alten Kraftwerkes
ab Dezember	Abbruch des alten Kraftwerkes, des Stauwehres und des Direktoren-Wohnhauses
März bis Juli	Inbetriebsetzung der Reusspumpwerke
März/April	Aufstau 1. Etappe auf Kote 379.0 m
ab 18. August	Inbetriebnahme der Maschine 2
September	Aufstau 2. Etappe auf Kote 380.0 m
ab 13. Oktober	Inbetriebnahme der Maschine 1

1976 Dienstag, 1. Juni Offizielle Einweihung des neuen Kraftwerkes zur Beendigung der Bauphase von 1971–1975

Kosten des Kraftwerkes: rund 60 Millionen Franken.

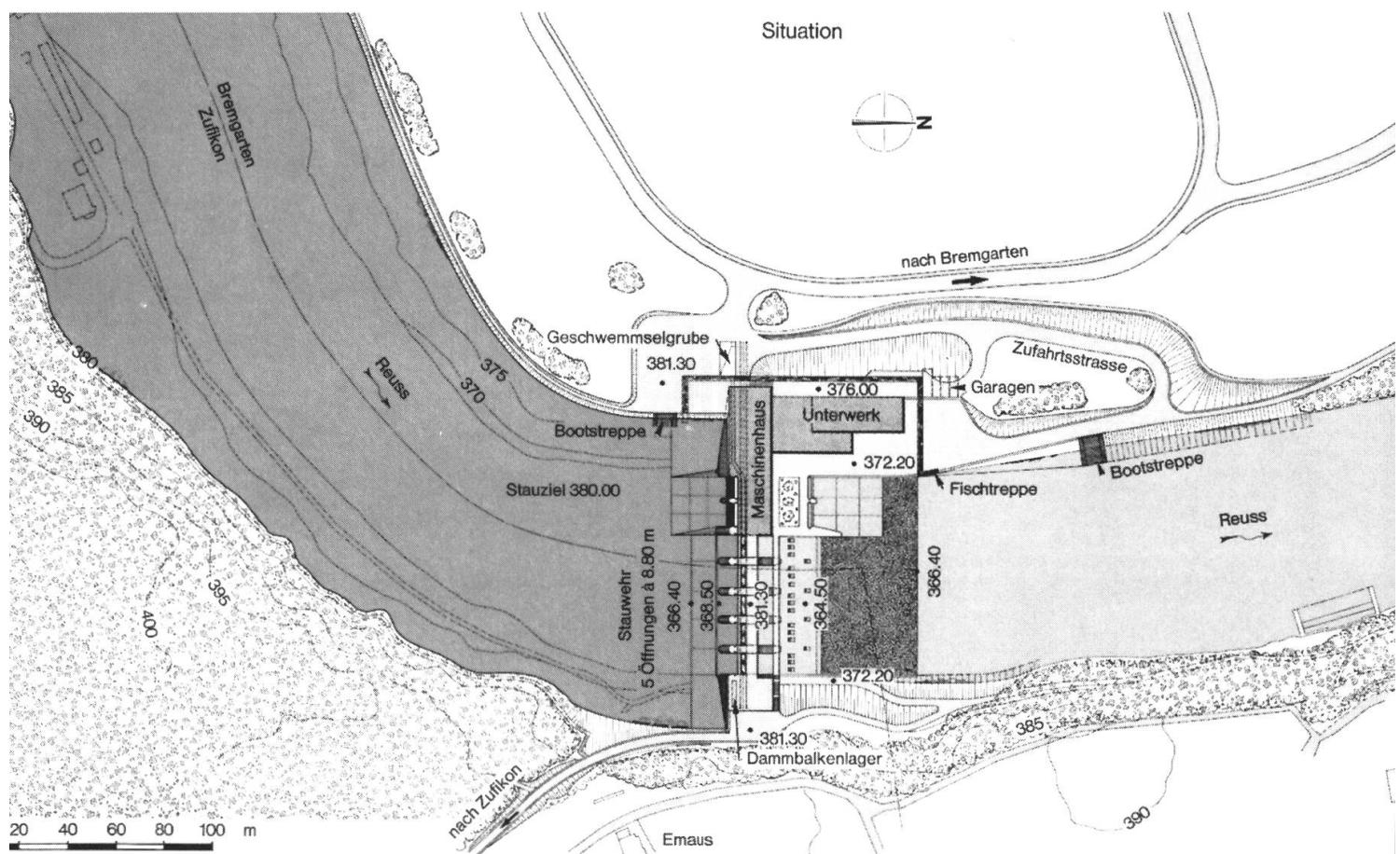
2.5 Standort/Beschreibung der Anlage

Bauherr: Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau

Projekt und Bauleitung: Motor-Columbus Ingenieurunternehmung AG, Baden.

Das neue Reusskraftwerk liegt etwa 450 m unterhalb der alten Kraftwerkszentrale vollständig im Bereich des bestehenden Flusslaufes.

Die ganze Sperrstelle weist eine Gesamt-Breite von 90 m auf. Die totale Integration der Anlage in den Flusslauf bedeutet, dass das Nutzwasser nicht mehr durch einen Kraftwerks-Kanal dem Fluss entzogen wird, wie dies beim alten Werk der Fall war. Es sind demnach auch keine Flusszonen vorhanden, welche zeitweise austrocknen können (Zopfhau-Schlaufe).



Wehranlage

Das Wehr ist auf der rechten Flusseite, der Zufiker-Seite, angelegt und bildet dort den Abschluss zum Ufer. Es ist ein fünfteiliges Staubalkenwehr und besitzt untere Durchlassöffnungen (8.8 m x 1.55 m) und Überfallklappen (8.8 m x 1.9 m). Die Gesamtbreite mit den Zwischenpfeilern beträgt 56 m.

Beide Teile (Schützen und Klappen) werden ölhydraulisch angetrieben, wobei sich die Überfallklappen durch eine automatische Steuerung auf das Stauziel von 380.00 m einregulieren.

Die Wehröffnungen und die Turbineneinlässe können mittels Dammbalken abgeschlossen werden. Hierzu und zur Reinigung der Rechen ist eine automatische Rechenreinigungsmaschine auf der Wehrkrone montiert, welche sich auf Schienen über die ganze Breite verschieben kann.

An dieser Sperrstelle wird die Reuss rund 11 m über dem früheren mittleren Wasserstand aufgestaut. Der Rückstau reicht ca. 9 km flussaufwärts und bildet damit den sogenannten Flachsee. Im Unterwasser bleibt der Wasserspiegel unverändert.

Maschinenhaus

Das Maschinenhaus mit den zwei modernen Rohrturbinen steht auf der linken Flusseite, der Bremgarter-Seite, zwischen der Wehranlage und dem rechten Ufer. Die beiden Turbineneinläufe sind (wie die Wehröffnungen) je 8.8 m breit. Die modernen Schützen- und Turbinentypen ermöglichen eine Anlage ohne Aufbauten, was besonders für den Landschaftsschutz von grossem Vorteil ist.

Das Betriebsgebäude mit integriertem Kommandoraum und Unterwerk befindet sich ebenfalls auf der linken Flusseite; es ist mit dem Maschinenhaus zusammengebaut. Darin sind auch Büoräume, Werkstätten, Lager und Aufenthaltsräume für das Werkpersonal untergebracht. Zusätzliche Direktoren- oder Personalwohnungen sowie Büro- oder Lagergebäude, wie beim ersten Kraftwerk, sind nicht mehr vorhanden. Ein Fischpass, zwei Bootstreppen und ein Kahntransportwagen gehören ebenfalls zur Gesamtanlage; diese sind auf der linken Flusseite angeordnet.

Bild links:
Die komplette Kraftwerksanlage im Plan.



2.6 Maschinelle Ausrüstungen/Technische Daten

- Turbinen:
 - 2 Rohrturbinen (*)
 - Schluckfähigkeit je 100 m³/s
 - Leistung je 13'700 PS/10'800 kW
 - Drehzahl 150 U/min
 - Laufraddurchmesser 3800 mm
- Generatoren:
 - 2 Dreiphasengeneratoren
 - horizontal angekoppelt
 - Leistung je 10000 kVA
 - Spannung 4'250 V
 - 2 Transformatoren: 4'250/16'000 V
- Wirkungsgrad:
 - Turbine: 94 %
 - Generator: 97 %
- Stromproduktion:
 - Maximal mögliche Leistung 19,5 MW
 - Jahresenergie 106 Mio kWh
 - Sommerenergie 69 Mio kWh
 - Winterenergie 37 Mio kWh
- Allgemeine Daten:
 - Ausbauwassermenge 200 m³/s
 - Nutzbares Bruttogefälle 10,9 m
 - Langjährige mittlere Wasserführung der Reuss: 138 m³/s

(*) Eine Rohrturbine ist eigentlich eine Kaplan-turbine, die aber horizontal oder leicht geneigt eingebaut ist, wobei sich der Generator in einem tropfenförmigen, wasser-dichten Gehäuse befindet. Rohrturbinen sind besonders für sehr niedrige Gefälle wie hier in Bremgarten-Zufikon (weniger als 20 Meter) geeignet.

2.7 Erweiterungen/Modernisierungen

Das Kraftwerk Bremgarten-Zufikon hat in seiner gut 27-jährigen Betriebszeit keine wesentlichen Erweiterungen oder Änderungen erfahren.

Selbstverständlich wurden die Anlagen in regelmässigen Abständen fachgerecht gewartet und gewisse Teile dem neusten Stand der Technik angepasst.

Bild links:

Kraftwerksanlage.
(Aufnahme ca. 1980)

Folgende Teilanlagen wurden modernisiert:

1991–93	Gebäudesanierungen
1998	Neue Leittechnik mit moderner Bildschirm-Überwachung
1999	Ersatz der Pumpwerk-Fernsteuerungen
2000	Neue Steuerung für die Rechenreinigungs- und Dammbalkenversetz-Maschine

2.8 Heutige Bedeutung des Kraftwerkes

Elektrisch – Das Kraftwerk

Das Kraftwerk Bremgarten-Zufikon hat nach heutiger Sicht eine nur kleine Stromproduktion von rund 18 MW. Wenn diese Grösse mit heutigen Kernkraftwerken von 1000 MW Leistung und mehr verglichen wird, ist die Frage nach der Rentabilität gerechtfertigt.

Warum dieses kleine Kraftwerk aber trotzdem seine Daseinsberechtigung hat, ergibt sich aus folgenden Überlegungen:

- Der Aufstau der Reuss, eine Forderung des Naturschutzes, kann mit diesem Kraftwerk sinnvoll energetisch genutzt werden.
- Der Bau des Kraftwerkes fiel in eine relativ kostengünstige Zeit, d.h. der Strom lässt sich auch heute noch zu vernünftigen Preisen erzeugen.
- Der Weg zu den Stromabnehmern ist sehr klein; es fallen kleine Kosten für den Transport und die Verluste an.
- Das Wasser ist eine unerschöpfliche und vor allem ungefährliche Energiequelle, die keine Umweltprobleme erzeugt.

Naturschutz – Der Flachsee

Das heute ausgeschiedene Naturschutzgebiet inklusive des künstlichen Flachsees bilden ein Naturreservat von nationaler Bedeutung.

Es sind hier eine sehr grosse Zahl von Pflanzen und Tieren (besonders Vögel) anzutreffen, welche sich durch den besonderen Schutz dieses Reservates frei entwickeln und entfalten können.

Durch das Zusammenführen von zusammenhängenden Parzellen konnten und können hier noch zusätzliche Vorteile geschaffen werden.



Das heute ausgeschiedene Naturschutzgebiet und der künstliche Flachsee bilden zusammen ein Naturreservat von nationaler Bedeutung.

Obwohl gewisse kritische Stimmen auch vom Aussterben, bzw. von Abwandern einzelner Pflanzen oder Vogelarten berichten, darf das ganze Reusstal-Sanierungswerk dennoch als Modell- und Glücksfall gepriesen werden. Wo sonst wurden solch unterschiedliche Interessen aller Beteiligten in einem derartigen Gemeinschaftswerk zusammengefasst? Dass dabei auch verschiedene Kompromisse einzugehen waren, ist bei den unterschiedlichen Interessenlagen mehr als verständlich.

Das Naherholungsgebiet

Nicht zuletzt sei auch auf diesen Aspekt der Gesamtwerkes hingewiesen.

Die Reusstalsanierung hat uns neben den anderen Errungenschaften auch ein Naherholungsgebiet gebracht, das uns in unserer Freizeit viel Freude bringt.

Es sind deshalb sowohl bei schönem Wetter als auch bei zweifelhafter Witterung eine Vielzahl von Erholungssuchenden als Spaziergänger, Velofahrer, Wanderer, Jogger etc. im geschützten Naturreservat unterwegs.

Theo Hauser

ist Elektro-Ingenieur FH und wohnt mit seiner Familie seit 18 Jahren in Zufikon. Er interessiert und engagiert sich für Bauten und Werke aus der früheren Zeit. Er selbst bewohnt ein altes Kleinbauernhaus aus dem Jahre 1846, welches heute unter Substanzschutz steht.

Quellen

- *Regierungsrat des Kantons Aargau*: Sanierung der Reusstalebene, ein Partnerschaftswerk
- *Roman Käppeli*: Reusstal-Chronographie
- *3. Europäische Ministerkonferenz für Umweltschutz in der Schweiz*: Fallbeispiel Reusstalsanierung
- *75 Jahre Verband Aargauischer Stromproduzenten*: Festbuch
- *Wyssling*: Die Entwicklung der Schweizerischen Elektrizitätswerke und ihrer Bestandteile
- *AEW*: Kraftwerk Zufikon 1894–1974
- *Bruno Lehner, Bremgarten*: Diverse Unterlagen und Fotos
- *Pius Schüepp, Kraftwerk Bremgarten-Zufikon*: Diverse Unterlagen und Fotos