

# Wasserkraftnutzung im Kanton Aargau

Autor(en): **Töndury, G.A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Wasser- und Energiewirtschaft = Cours d'eau et énergie**

Band (Jahr): **60 (1968)**

Heft 9-10

PDF erstellt am: **12.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-921104>

## **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

## **Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

G. A. T ö n d u r y , dipl. Ing. ETH, Baden

Im knappen zur Verfügung stehenden Raum kann über die sich über mehr als ein halbes Jahrhundert erstreckende Nutzung der Wasserkräfte im Kanton Aargau nicht auf Einzelheiten eingetreten werden, obwohl es gerade im heutigen Zeitpunkt besonders interessant wäre, über den im Aargau praktisch zum Abschluss gekommenen Ausbau zu berichten; hierüber wird von kompetenterer Seite eine eingehende Rückschau vorbereitet, die wohl in nicht allzuferner Zeit in geeignetem Rahmen erscheinen wird.

Der Aargau ist einer der wasserreichsten Kantone der Schweiz; ihn durchfliessen die grössten Flüsse, die vom Nordabhang der Zentralalpen durch das schweizerische Mittelland nach der oberrheinischen Tiefebene strömen: Rhein, Aare, Reuss und Limmat, deren Zusammenfluss — wenig weit auseinandergelegen — im Aargau erfolgt. Die Aare hat dem Kanton den Namen gegeben, und seine so reichlichen Gewässer haben sogar im Kantonswappen eine sinnbildliche Darstellung gefunden.

Ueber die Abflussmengen dieser Flüsse und weiterer, meist kantonsinterner Wasserläufe und deren Einzugsgebiete orientiert die Studie von Ingenieur E. Walser (S. 269/271 dieses Heftes). Daraus ist ersichtlich, dass sich für die mittlere jährliche Wasserfracht der grösseren vier Flüsse bei ihrem Uebertritt auf aargauisches Territorium bzw. Grenzgebiet folgende Verhältnisse ergeben:

	Mio m <sup>3</sup>	
Rhein	13 700	(45,8 ‰)
Aare	8 890	(29,8 ‰)
Reuss	4 110	(13,7 ‰)
Limmat	3 200	(10,7 ‰)
	29 900	(100 ‰)

Das Quellgebiet dieser Flüsse liegt in der Schnee- und Gletscherregion unserer Alpen, die durch die wasserspeichernden Gletscher und Firne im Sommer — vor allem zur Zeit der Schneeschmelze — die grössten Wassermengen abgeben. Die im Laufe der letzten Jahrzehnte erstellten zahlreichen Stauseen im Einzugsgebiet haben durch den mit Wasserspeicherung verbundenen zeitlichen Rückhalt und durch die Wasserkraftnutzung im Winterhalbjahr den alpinen Abflusscharakter etwas gedämpft; zudem durchströmen die vier grossen Flüsse zahlreiche, zum Teil grössere Mittellandseen, die wesentlich zum ausgeglicheneren Wasserdargebot führen, so dass wir es im Kanton Aargau für diese Gewässer mit sehr günstigen Abflussverhältnissen zu tun haben. Diese Tatsache begünstigte bereits früh die Wasserkraftnutzung.

Obwohl wir in dieser kleinen aargauischen wasserwirtschaftlichen Monographie vor allem die 50jährige Periode 1918 bis 1968 der Tätigkeit des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes (AWWV) betrachten, so dürfte es doch angezeigt sein, auch bei der Nutzung der Wasserkräfte in knapper Form etwas weiter auszugreifen.

Bis in die Mitte des letzten Jahrhunderts benutzte man als Wassermotor das Wasserrad in seinen verschiedenen Ausführungen. Anfangs der sechziger Jahre kamen die ersten Wasserturbinen auf. Im Jahre 1862 zählte der Kanton bereits 471 Wasserwerke; von diesen befanden sich nur 42 an den vier Hauptflüssen, die übrigen standen an den zahlreichen Nebenflüssen und Bächen. Am Aarauer Stadtbach allein gab es 25, an Suhre und Wyna zusammen 81. Da es der damaligen Technik noch nicht möglich war, die Wasserkräfte der grossen Flüsse so auszunutzen wie später, musste sie sich fast ausschliesslich auf die bescheideneren

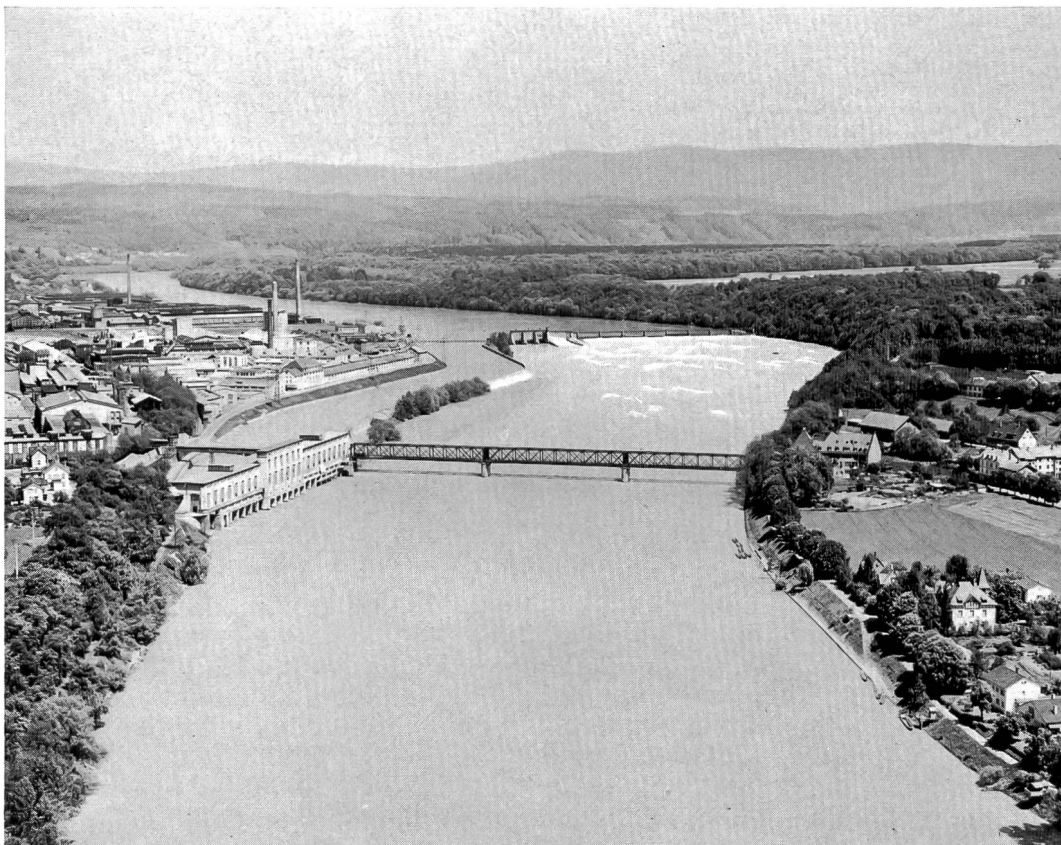


Bild 1  
Grenzkraftwerk  
Rheinfelden  
(Inbetriebnahme  
1898), das älteste  
Grosskraftwerk am  
Hochrhein.  
(Photo Elektrowatt,  
Ing.-Unternehmung  
AG)

Bild 2

Blick in die Zentrale des 1902 in Betrieb genommenen Aarekraftwerks Beznau. Das typische dieses ältesten aargauischen Grosskraftwerks an der Aare liegt in der grossen Zahl von Maschineneinheiten; beim heutigen Stand in der Maschinenteknik würden diese wahrscheinlich durch zwei Einheiten ersetzt.  
(Photo G. Vetter VSG/NOK)



Wasserläufe beschränken. Die Leistung der für die Landwirtschaft, Forstwirtschaft (zahlreiche Sägereien) und Industrie des Kantons in Betrieb stehenden Wasserkräfte betrug im Jahre 1862 insgesamt etwa 4500 PS, wovon 47 % auf die Land- und Forstwirtschaft und 38 % auf die Baumwoll- und Halbleinenindustrie entfielen; das grösste damalige Werk wies eine Leistung von 300 PS auf.

Die gewaltige Entwicklung in der Elektrotechnik und in der Elektroindustrie gegen Ende des letzten Jahrhunderts ermöglichte die elektrische Kraftübertragung auf grosse Entfernungen und brachte der Wasserkraftnutzung einen ungeahnten Aufschwung, wobei der Aargau sowohl hinsichtlich der hydraulischen Energieerzeugung wie auch als Sitz bedeutender Unternehmungen der Elektroindustrie unter den führenden Kantonen zu finden war.

Für die Gewährung der Wasserrechtsverleihungen ist im Aargau, wie in den meisten Ständen unseres Landes, der Kanton bzw. der Grosse Rat zuständig; Konzessionen für Grenzkraftwerke werden vom Bundesrat im Einvernehmen mit dem Kanton erteilt. In Anwendung der vom Eidg. Wasserrechtsgesetz von 1916 festgelegten, seinerzeit mit Fr. 6.— pro Brutto-PS begrenzten Wasserzinse hat der Kanton Aargau bereits früh — meines Wissens als einziger Kanton — die Wasserzinse nach einer qualitativen Abstufung erhoben. Dieses sinnvolle Vorgehen wurde dann bei der Aenderung des eidg. Wasserrechtsgesetzes von 1952, die vor allem einer Erhöhung des Wasserzinsmaximums bis auf Fr. 10.—/Brutto-PS galt, auch auf eidgenössischer Ebene in analoger Art gesetzlich festgelegt, nicht zuletzt einem ausführlich begründeten Antrag des SWV folgend. Inzwischen ist kürzlich

eine weitere Erhöhung der Maximalansätze für die Wasserzinse vom Parlament beschlossen worden; diese sieht eine weitere Erhöhung des Wasserzinsmaximums um 25 % bis auf Fr. 12.50/Brutto-PS vor mit einer stufenweisen Inkraftsetzung innert drei Jahren.

Die Entwicklung im Ausbau der aargauischen Wasserkräfte ist aus nachstehender Aufstellung ersichtlich, wobei die Angaben bei interkantonalen und Grenzkraftwerken nur den aargauischen Anteil betreffen.

Jahr	Mittlere mögliche jährliche Energieerzeugung in Mio kWh	Mittlere Zunahme pro Jahr pro Jahr Mio kWh
1893	33	
1898	185	30,4
1908	329	14,4
1918	727	39,8
1928	757	3,0
1938	1759	100,2
1948	2037	27,8
1958	2337	30,0
1968	2638	30,1

Die mittlere Kapazitätzunahme pro Jahr lag während Jahrzehnten etwa bei 30 Mio kWh; das grösste Wachstum war im Dezennium 1928/38, das kleinste 1918/28 zu verzeichnen. Im Zeitraum des Bestehens des AWWV stieg die mittlere jährliche Produktionskapazität von 727 Mio kWh um 1,9 Milliarden kWh auf 2638 Mio kWh an. Die heutige Verteilung dieser Produktionskapazität auf die vier grossen Flüsse ist aus Tabelle 1 ersichtlich.

## Wasserkraftanlagen im Kanton Aargau, einschliesslich Grenzkraftwerke

Tabelle

Name des Werkes (Hoheitsanteil des Kantons Aargau)	Eigentümer des Werkes	Ausgenütztes Gewässer	Ausbau- Wassermenge m <sup>3</sup> /s	Max. mögl. Leistung ab Generator MW	Mittlere mögliche Energieerzeugung ab Generator in GWh			Bauperiode; Umbauten bzw. Erweiterungen
					Winter	Sommer	Jahr	
Aarau, Stadt (18 %)	Industrielle Betriebe der Stadt Aarau, Elektrizitätswerk, Aarau	Aare	336,5 + 5,0	17,0	48,7	77,1	125,8	1893/95; diverse bis 1960
Albbruck-Dogern <sup>1</sup> (54 %)	Rheinkraftwerk Albbruck-Dogern AG, Waldshut	Rhein	1060,0	75,0	232,5	299,5	532,0	1929/33
Aue (100 %)	Städtische Werke Baden, Baden	Limmat	100,0	3,5	12,0	13,5	25,5	1907/09; 1965/66
Augst-Wyhlen <sup>2</sup> (85 % von Augst)	Elektrizitätswerk Basel, Basel	Rhein	400,0	20,0	79,0	80,5	159,5	1907/12
Beznau (100 %)	Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Baden	Aare	411,0	19,5	70,0	74,0	144,0	1898/1902
Bruggmühle (100 %)	Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau	Reuss	24,0	0,27	1,1	0,9	2,0	1894/1895; 1923/24
Gösgen (7 %)	Aare-Tessin Aktiengesellschaft für Elektrizität, Olten	Aare	380,0	40,5	120,0	158,0	278,0	1914/17
Kappelerhof (100 %)	Städtische Werke Baden, Baden	Limmat	48,0	1,1	5,2	4,8	10,0	1891/92
Klingnau (100 %)	Aarewerke AG, Aarau	Aare	810,0	37,0	98,0	132,0	230,0	1931/35
Laufenburg <sup>3</sup> (50 %)	Kraftwerk Laufenburg, Laufenburg	Rhein	1080,0	83,0	255,0	330,0	585,0	1908/14; div.
Reckingen <sup>3</sup> (31,25 %)	Kraftwerk Reckingen AG, Reckingen	Rhein	560,0	38,0	91,0	131,0	222,0	1938/42
Rheinfelden <sup>4</sup> (50 %)	Kraftübertragungswerke Rheinfelden, Rheinfelden/Baden	Rhein	614,0	20,5	80,0	83,5	163,5	1895/98
Rüchlig, Aarau (100 %)	Jura-Cement-Fabriken, Aarau	Aare	265,0	8,0	26,0	27,0	53,0	1927/28; 1961/62
Ruppertswil- Auenstein (100 %)	Kraftwerk Ruppertswil-Auenstein AG, Aarau	Aare	350,0	33,7	93,0	122,0	215,0	1942/45
Ruppoldingen Laufwerk (50 %)	Aare-Tessin Aktiengesellschaft für Elektrizität, Olten	Aare	200,0	5,5	19,3	20,3	39,6	1894/96; 1924/25
Ryburg- Schwörstadt <sup>3</sup> (50 %)	Kraftwerk Ryburg-Schwörstadt AG, Rheinfelden	Rhein	1200,0	108,0	309,0	423,0	732,0	1927/31
Säckingen <sup>3</sup> (50 %)	Rheinkraftwerk Säckingen AG, Säckingen	Rhein	1300,0	72,0	170,0	234,0	404,0	1960/66
Schiffmühle, Turgi (100 %)	Elektrizitätswerk Schiffmühle AG, Turgi	Limmat	95,0	3,0	7,4	9,1	16,5	1896; 1959/60
Stroppel (100 %)	Zwirnerei Stroppel AG, Turgi	Limmat	18,0	0,3	1,2	0,9	2,1	1864; 1906/07
Turgi (100 %)	AG Brown, Boveri & Cie., Baden	Limmat	20,0	0,25	1,0	1,0	2,0	1826; 1904
Turgi Vogelsang (100 %)	BAG Bronzwarenfabrik AG, Turgi	Limmat	24,0	0,8	2,9	2,8	5,7	1875; 1934/35
Wettingen (80,7 %)	Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich	Limmat	133,0	24,0	58,0	82,0	140,0	1930/33
Wildeggen-Brugg (100 %)	Nordostschweizerische Kraftwerke AG, Baden	Aare	350,0	44,0	130,0	170,0	300,0	1949/53
Windisch (100 %)	Aktiengesellschaft der Spinnereien von Heinrich Kunz, Windisch	Reuss	48,0	1,2	4,0	3,6	7,6	1830; ?
Zufikon (100 %)	Aargauisches Elektrizitätswerk, Aarau	Reuss	48,0	1,6	6,5	5,5	12,0	1892/94

<sup>1</sup> Grenzkraftwerk, Anteile Schweiz 54 %, Deutschland 46 %. Nach dem Energietauschabkommen Dogern/Birsfelden fällt die ganze Produktion Albbruck-Dogern zu

<sup>2</sup> Sämtliche Angaben beziehen sich nur auf die schweizerische Hälfte der internationalen Werkgruppe Augst-Wyhlen.

<sup>3</sup> Grenzkraftwerk; Anteile Schweiz 50 %, Deutschland 50 %.

<sup>4</sup> Grenzkraftwerk; Anteil Schweiz 50 % der Konstantenergie, Deutschland übrige Energie

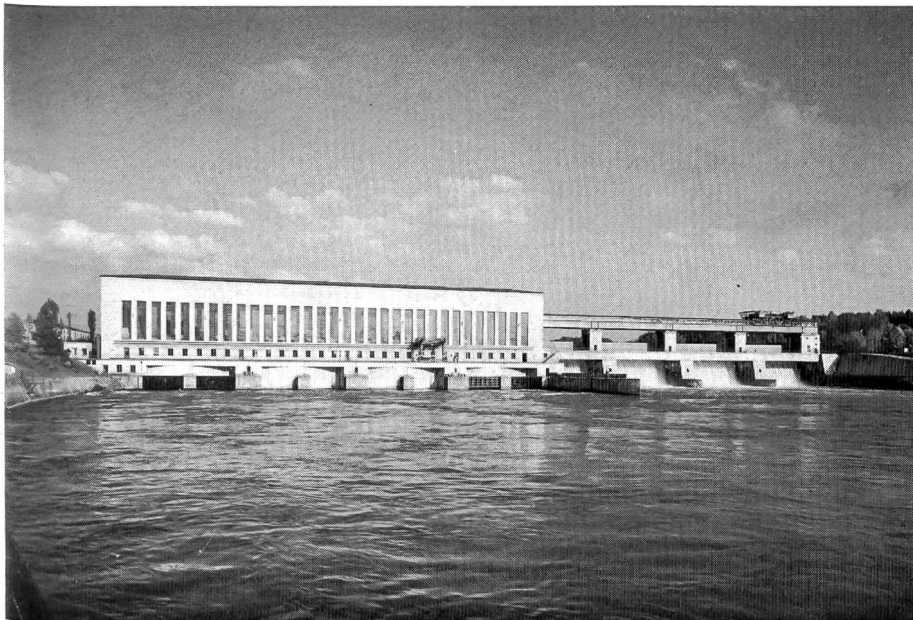


Bild 3  
Grenzkraftwerk Ryburg-Schwörstadt, 1930 in Betrieb genommen und noch heute grösste Wasserkraftanlage am Hochrhein. Typisch ist hier die architektonisch klassische Gestaltung von Zentrale und Stauwehr, die jahrzehntelang wegweisend waren und noch immer einen modernen Eindruck vermitteln. (Photo Wolf-Benders Erben/NOK)

Wasserkraftanlagen im Kanton Aargau  
Verteilung auf die vier grossen Mittellandflüsse

Tabelle 1

Fluss	Anzahl Kraftwerke	Max. mögliche Leistung ab Generator in MW		Mittlere jährliche Energieproduktion in GWh		Prozentuale Aufteilung auf vier Flüsse (Anteil Aargau)
		total	Anteil Aargau	total	Anteil Aargau	
1. Rhein	7	418,5	212,8	2799	1434	54,4 %
2. Aare	8	205,0	140,7	1386	1005	38,2 %
3. Limmat	7	33,9	29,3	204	177	6,6 %
4. Reuss	3	3,1	3,1	22	22	0,8 %
zusammen	25	660,5	385,9	4411	2638	100,0 %

Vor 15 Jahren wurde von Ing. C. Hauri die gesamte Ausbaumöglichkeit auf 3425 GWh geschätzt. Nach dem Ausbau des Kraftwerks Zufikon an der Reuss wird die Gesamtproduktion um 87 GWh auf 2725 GWh ansteigen, womit wegen der neuesten Entwicklung in der Elektrizitätswirtschaft die noch vor kurzem geschätzte Ausbauproduktion nur knapp 80 % erreicht, so dass auf dem Wasserkraftsektor gegenüber der Prognose mit einer Einbusse von rund 700 GWh

Jahresproduktion zu rechnen ist. Zur Zeit betragen die Einnahmen des Kantons aus Wasserzinsen rund 5 Mio Franken pro Jahr — bezogen auf die mittlere Produktionskapazität demnach rund 0,19 Rp./kWh oder 1900 Fr./GWh.

Tabelle 1 zeigt, dass mehr als die Hälfte von Leistung und Produktion auf den Rhein entfällt, mehr als ein Drittel auf die Aare und nur ein unwesentlicher Anteil auf die Reuss. Mit einer Produktionskapazität von 2638 GWh ver-

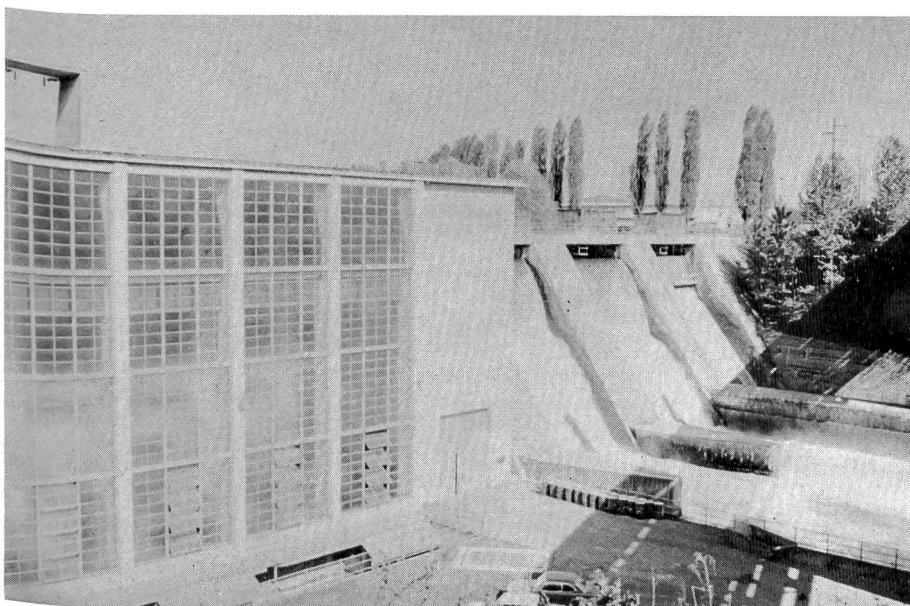


Bild 4  
Limmatkraftwerk Wettingen der Stadt Zürich (Inbetriebnahme 1933). Hier wurde die schon damals arg verschmutzte Limmat aufgestaut, mit allen bekannten nachteiligen Folgen für den Grundwasserträger im Staubereich. (Photo EWZ)

fügt der Kanton Aargau über 8,5% der heutigen gesamtschweizerischen Kapazität seiner im Betrieb und im Bau stehenden Wasserkraftanlagen.

Für Detailangaben über die einzelnen Wasserkraftanlagen sei auf Tabelle 2 verwiesen.

Waren es in der zweiten Hälfte des letzten Jahrhunderts vor allem die kleineren Industrien und Ende des Jahrhunderts die Städte Baden (1891/92), Brugg (1891/92) und Aarau (1893/95), welche die Nutzung der Wasserkräfte in-

itiativ an die Hand nahmen, so förderten seit dem Anfang dieses Jahrhunderts die privaten Unternehmen und namentlich die 1895 als Tochtergesellschaft der AG Brown, Boveri & Cie. gegründete Motor AG, später Motor-Columbus AG, Baden, die Wasserkraftnutzung, vorerst durch den Bau der Speicheranlage Ruppoldingen und der Kraftwerke Beznau (1902/06), Aue/Baden (1909) und Gösgen (1917/23). Im Zusammenhang mit dem Aarekraftwerk Beznau entstand bereits 1908 in Verbindung mit dem

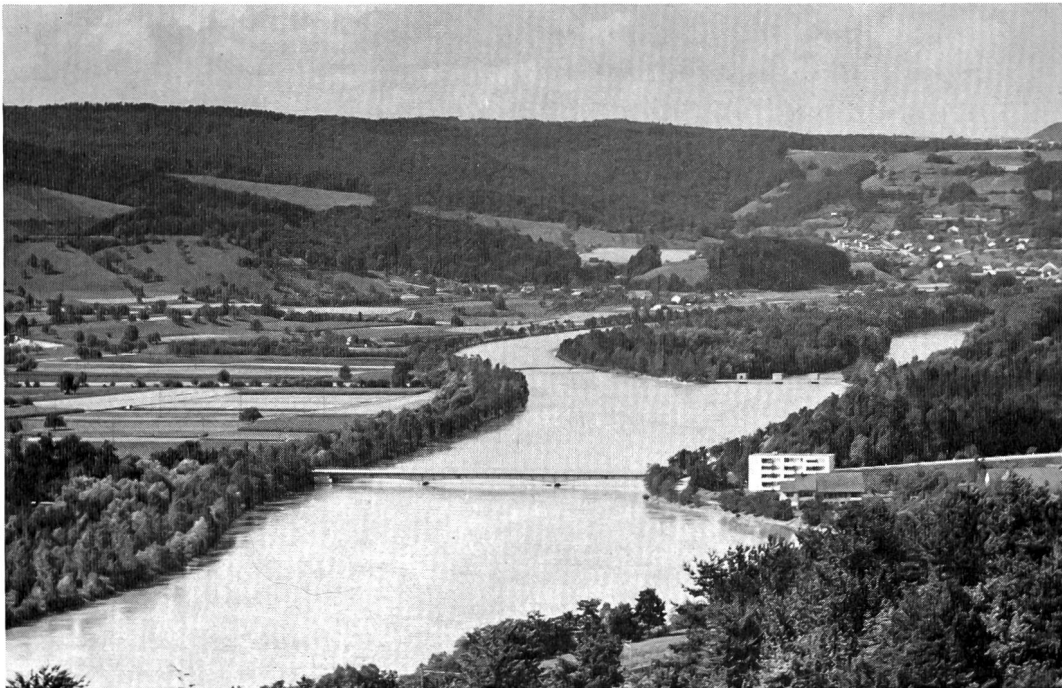


Bild 5 Blick auf die gestaute Aare mit Stauwehr und Einlauf zum Oberwasser-Kanal des Kraftwerks Wildegg-Brugg. (Photo H. Eckert/NOK)

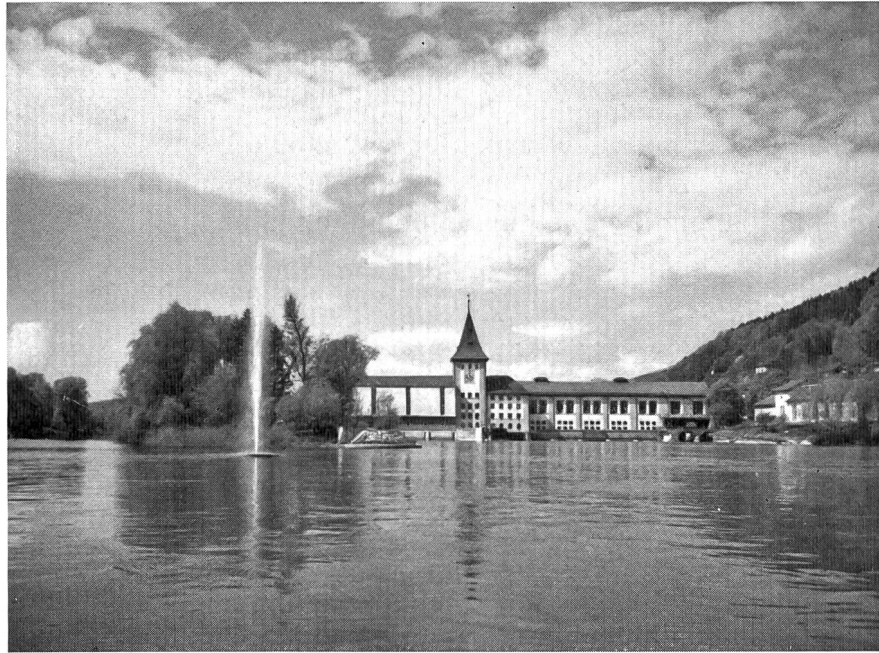
Bild 6 Maschinenhaus des Kanalkraftwerks Wildegg-Brugg, das 1952 in Betrieb genommene neueste Aarekraftwerk. (Photo Wolf-Benders Erben/NOK)



Bild 7

Das 1895 in Betrieb genommene Aarekraftwerk der Stadt Aarau, das vor allem durch die neuesten Umbauten und die liebevolle Gestaltung der Parkanlage sich heute im Flussraum vorbildlich präsentiert.

(Photo A. R. Schatzmann)



Löntscherwerk im Kanton Glarus das erste Beispiel der sogenannten Verbundwirtschaft, bei dem ein Hochdruck-Speicherwerk mit einem für damalige Verhältnisse noch weit entfernten Niederdruck-Laufwerk elektrisch verbunden wurde, um das Versorgungsgebiet stets mit Energie decken zu können — heute eine Selbstverständlichkeit.

Da die Wasserkräfte direkt durch Konzessionsgebühren, Wasserzinsen, Gratis- und Vorzugsenergie sowie Steuern für die kapitalkräftigen Anlageteile eine ergiebige Einnahmequelle für Kanton und Gemeinden darstellen und indirekt in der Regel eine bedeutende Befruchtung der Volkswirtschaft zur Folge haben, hat der Kanton Aargau schon in der Anfangsperiode der Wasserkraftnutzung diese Vorteile wahrnehmen können, und im Aargau entstanden zudem sehr früh gemeindeeigene Werke. Der Kanton regte sich, als ihm die grosse Bedeutung der Elektrizität klar

wurde, mit der Forderung, wichtige Wasserkraftanlagen zu verstaatlichen und auch neue nach den Grundsätzen der Gemeinnützigkeit erstellen und verwalten zu lassen. Im Jahre 1913 wurde ein Gesetz erlassen, das die Elektrizitätsversorgung des Kantons zur Aufgabe des Staates machte. Durch Zusammenschluss der Kantone Aargau, Zürich, Thurgau, Schaffhausen, Glarus und Zug, denen sich später auch noch die Kantone St. Gallen und Appenzell Ausserrhoden zugesellten, entstand 1914 die Nordostschweizerische Kraftwerke AG mit Sitz in Baden (NOK). Nach langwierigen und harten Verhandlungen erwarb sie von der Motor-AG in Baden die Kraftwerke Beznau und Löntscher als erste werkeigene Anlagen dieses heute grössten Unternehmens der Elektrizitätsversorgung unseres Landes. Bereits im Jahre 1915 folgte die Gründung des Aargauischen Elektrizitätswerks (AEW) mit Sitz

Bild 8

Das an der unteren Limmat mit einem langen Streichwehr versehene Kraftwerk Schiffmühle bei Turgi.

Die Wasserkraft der Limmat oberhalb Turgi wurde laut Urkunden schon vor Jahrhunderten zum Betrieb einer «Schiffmühle», das heisst einer auf Schiffen gelagerten Mühle, benützt. Die dem Wechsel des Wasserstandes vorzüglich angepasste Einrichtung musste später einer festen Anlage weichen. 1891 wurde dem Fabrikanten Zai-Kappeler die Konzession für den Betrieb eines Wasserwerkes zur Elektrizitätserzeugung erteilt im Gebiet Schiffmühle, Gemeinde Untersiggenthal. Das ursprünglich kleine Wehr wurde durch den späteren Erwerber, Dr. Hans Landolt-Zai, mehrmals erweitert. 1958 erstellte die inzwischen gegründete Elektrizitätswerk Schiffmühle AG ein neues Elektrizitätswerk (Mitteilung Dr. H. Landolt).



in Aarau. Die allgemeine Energieversorgung des Kantons erfolgt heute zur Hauptsache durch die NOK, deren Energieumsatz im letzten Geschäftsjahr auf 6 Mrd. kWh angestiegen ist, als Hauptproduzent und Grosslieferant an das AEW, wobei dieses die Detailversorgung betreibt (Umsatz 1,5 Mrd. kWh), sowie durch die gemeindeeigenen Werke der Städte Aarau und Baden, die im Verlauf der letzten Jahrzehnte erweitert und modernisiert wurden; gewisse, im solothurnischen Grenzbereich gelegene Teile des Kantons beziehen ihre elektrische Energie von der Aare-Tessin AG (Atel) in Olten. Der gesamte Elektrizitätsverbrauch des Kantons Aargau beträgt rund 1,8 Mrd. kWh gegenüber einem Hoheitsanteil an der mittleren Produktion der aargauischen Wasserkraftanlagen von 2,638 Mrd. kWh. Der Kanton erzeugt zur Zeit somit in seinen Wasserkraftanlagen trotz der starken Industrialisierung im Aargau etwa 850 GWh oder 47 % mehr elektrische Energie, als er verbraucht!

Am Hochrhein entstand im aargauischen Bereich als erstes das Grenzkraftwerk Rheinfelden, das in den Jahren 1895/98 von den Kraftübertragungswerken Rheinfelden gebaut und seither betrieben wurde. Projekte für einen Neubau mit bedeutend grösserer Nutzwassermenge und Energiedarbietung stehen seit Jahren zur Diskussion, doch dürfte die neueste Entwicklung in der Elektrizitätswirtschaft wegen der billigeren Atomenergie dieses Vorhaben lediglich im Zusammenhang mit der Weiterführung der Binnenschiffahrt auf dem Hochrhein und einer damit möglichen Kostenteilung interessant gestalten.

Als besondere Etappe im Bau von Laufkraftwerken ist ganz allgemein das von der Motor-Columbus AG projektierte Rheinkraftwerk Ryburg-Schwörstadt zu bezeichnen, das in den Jahren 1927/30 erstellt wurde. Hier kamen erstmals grosse Kaplansturbinen zur Anwendung, und die Anordnung und architektonisch schlichte Gestaltung der Zentrale konnten jahrzehntelang, ja bis heute als klassisch und vorbildlich gelten. Mit einer möglichen Leistungsabgabe von total 108 MW ab Generator und einer mittleren jährlichen Produktionskapazität von insgesamt 732 GWh ist diese Anlage bis heute die grösste des Kantons geblieben, obwohl der Aargau auch hier nur über den hälftigen Anteil verfügt.

Das letzterstellte Grenzkraftwerk am Hochrhein — das Kraftwerk Säc k i n g e n — wurde in den Jahren 1960/66 gebaut und erst kürzlich eingeweiht. Mit dieser Anlage ist nun die bauliche Gestaltung im Bestreben möglichst guter

und unaufdringlicher Einordnung in die das Werk umgebende Landschaft mit dem alten deutschen Städtchen Säc k i n g e n in vorzüglicher Weise gelungen. Hier wurde die am österreichisch-bayerischen Inn oberhalb Passau und die an der Donau in den letzten Jahrzehnten erfolgte Entwicklung zum Vorbild genommen und weiterentwickelt, indem die Zentrale in der sogenannten Halbhochbauweise mit Leichtkran gestaltet wurde, um eine angenehmere Bedienung innerhalb gedeckter Gebäulichkeiten zu ermöglichen und nur seltene Reparaturen, die den grossen Portalkran erfordern, im Freien durchzuführen.

Betrachtet man nun den Ausbau der Wasserkräfte im letzten 50jährigen Zeitraum, das heisst seit der Gründung des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes, so zeigt sich — wiederum nach den vier grossen Mittelland-Flüssen unterteilt — folgendes Bild:

**RHEIN:** Ryburg-Schwörstadt (Bauperiode 1927/30), Albruck-Dogern (1929/33), Reckingen (1938/41) und Säc k i n g e n (1960/66); hierbei handelt es sich durchwegs um schweizerisch-deutsche Grenzkraftwerke. Bei dem 1964 begonnenen Rheinkraftwerk Koblenz-Kadelburg, mit dem vor allem auch zum grossen Vorteil der geplanten Hochrheinschiffahrt die letzte Lücke in der Stufenkette unterhalb des Rheinfalls geschlossen worden wäre, sind die Arbeiten 1966 eingestellt worden, und im Dezember 1967 ist von der Rheinkraftwerk Koblenz AG auch auf die Wasserrechtsverleihung verzichtet worden, da man im Hinblick auf die Atomenergie dieses Laufkraftwerk als wirtschaftlich nicht mehr realisierbar betrachtet, obwohl die Gesteungskosten der Energie tiefer wären als jene des Kraftwerkes Säc k i n g e n.

**AARE:** Rüchlig/Aarau der Jura-Cement-Fabriken (1927/28; Umbau 1961/62, Klingnau (1931/35), Ruppertswil-Auenstein (1942/45), Wildegg-Brugg (1949/52) und Ausbau des 1893/95 erstellten Kraftwerks der Stadt Aarau in mehreren, sich bis in die jüngste Zeit erstreckenden Umbau- und Erweiterungsphasen.

**LIMMAT:** Wettingen (1930/33), Erneuerung der Industriewerke BAG/Turgi (1934) und Schiffmühle/Turgi (1959/60) und des Kraftwerks Aue der Stadt Baden (1965/66).



Bild 9 Das ebenfalls noch im Bereich der Stadt Aarau gelegene Aarekraftwerk Rüchlig der Juracement-Fabriken AG. Diese 1927/28 erstellte Anlage wurde 1961/62 teilweise erneuert, wobei hier in der Schweiz erstmals grössere Rohrturbinen zur Anwendung gelangten. Ansicht vom Oberwasser; rechts Maschinenhaus mit den ursprünglichen Einheiten, in der linken, wenig über den Wasserspiegel aufragenden Konstruktion sind die neuen Rohrturbinen installiert.  
(Photo G. A. Töndury)



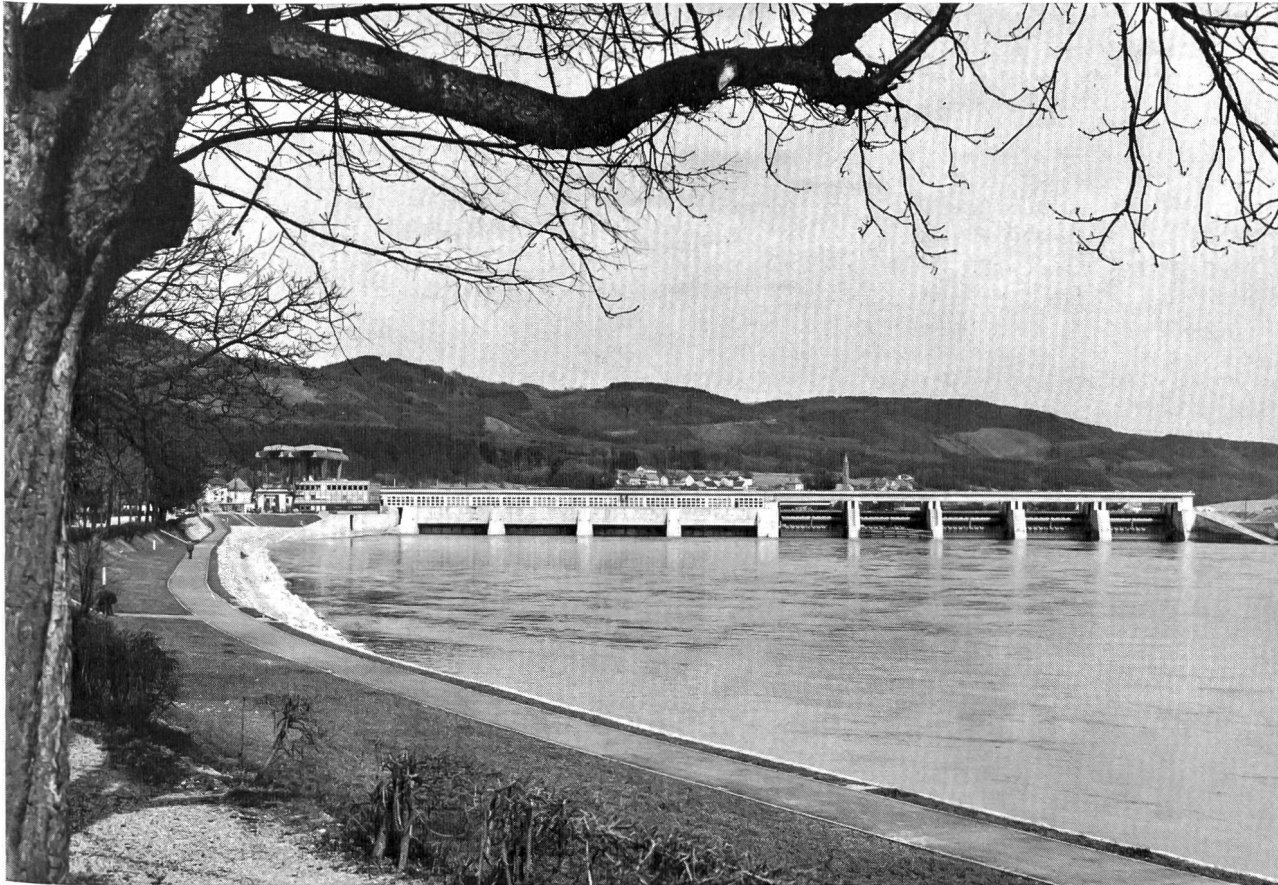


Bild 10 Stauwehr und Maschinenhaus des Grenzkraftwerkes Säckingen, der neuesten, 1966 in Betrieb genommenen Wasserkraftanlage am Hochrhein. Ingenieurkonstruktion und architektonische Gestaltung stellen eine Weiterführung der am bayerisch-österreichischen Inn und an der Donau entwickelten Baugestaltung dar. (Photo R. Forstmeyer, Säckingen)

REUSS: An diesem Fluss sind in diesem Jahrhundert keine Wasserkraftanlagen gebaut worden; geplant ist der Umbau des Kraftwerks Zufikon des AEW im Zusammenhang mit einer Melioration der Reussebene. Vor einigen Jahren ist durch Gesetzesbeschluss die Wasserkraftnutzung an der unteren Reuss zwischen Bremgarten und der Mündung in die Aare bei Gebenstorf untersagt worden, um diese ausserordentlich schöne und zum Teil wilde natürliche Flusslandschaft in unmittelbarer Nähe stark industrialisierter und dicht überbauter Gebiete in ihrem ursprünglichen Zustand zu erhalten.

Ueber die Bau- und Ausführungsprojekte all dieser Wasserkraftanlagen ist laufend, zum Teil eingehend in dieser Zeitschrift berichtet worden.

Wie aus dem Rückblick von Ing. C. Hauri (S. 265/269 dieses Heftes), — dem langjährigen, sehr verdienten Sekretär des Aargauischen Wasserwirtschaftsverbandes — hervorgeht, hat der AWWV, meist im Zusammenhang mit der Durchführung seiner jährlichen Hauptversammlungen, zu etlichen der oben aufgeführten Wasserkraftanlagen bereits im Projektstadium Stellung genommen, ganz allgemein die Wasserkraftnutzung im Aargau mit all den ihm zur Verfügung stehenden Mitteln gefördert und beim Vorliegen verschiedener Projektvarianten jeweils seine Stellungnahme bekanntgegeben. Die Zusammenhänge zwischen Wasserkraftnutzung und Binnenschifffahrt sind im Bericht von Ing. E. Stambach (S. 293/300 dieses Heftes) zu finden.

Wie schon eingangs erwähnt, ist der Ausbau der Wasserkraft im Aargau praktisch zum Abschluss gekommen — geplant ist lediglich noch das bescheidene Kraftwerk Zufi-

kon an der Reuss —, der Kanton Aargau steht aber an vorderster Front in der Bereitstellung der in Zukunft benötigten, immer noch weiterwachsenden Elektrizitätsmengen zur wohlfeilen Versorgung unseres Landes. Hier entstehen auf der zwischen Aare und Oberwasserkanal des hydraulischen Kraftwerkes Beznau geschaffenen gleichnamigen Insel die Atomkraftwerke Beznau I und II der NOK mit installierten Leistungen von je 350 MW und einer bei 7000stündigem Betrieb möglichen gesamten Elektrizitätserzeugung von nahezu 5 Mrd. Kilowattstunden (fast das doppelte des aargauischen Anteils der Energieerzeugung seiner sämtlichen Wasserkraftanlagen!) mit sukzessiver Inbetriebsetzung 1969 und 1972. Geplant sind im aargauischen Rheintal grosse Atomkraftwerke in Leibstadt (600 MW) nach dem Projekt der Elektro-Watt, Elektrische und Industrielle Unternehmung AG, in Zusammenarbeit mit der Rheinisch-Westfälischen Elektrizitätswerk Aktiengesellschaft (Essen) und in Kaiseraugst (700 MW) durch das Studienkonsortium Aare-Tessin AG für Elektrizität, Schweizerische Aluminium AG, Motor-Columbus AG für elektrische Unternehmungen und französischerseits die Electricité de France. Für diese gewaltigen Bauvorhaben verlagert sich das wasserwirtschaftliche Interesse von der Kraftnutzung auf den enormen Kühlwasserbedarf und ganz allgemein auf den Schutz des ober- und unterirdischen Wassers. Es ist anzunehmen, dass der Kanton Aargau diese öffentlichen Interessen ebenso zu wahren weiss wie die Nutzung im Verlauf der vergangenen Jahrzehnte.

Den beiden letzten Vorstehern des aargauischen Wasserbau- und Wasserwirtschaftsamtes — C. Hauri (bis 15. Februar 1960) und P. Leutenegger (seither) — danke ich bestens für die kritische Durchsicht dieses Berichtes.