Die Reuss im Rahmen der aargauischen Wasserkraftnutzung

Autor(en): **Hauri, C.**

Objekttyp: **Article**

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

Band (Jahr): **56 (1964)**

Heft 12

PDF erstellt am: **05.06.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-921835

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

DIE REUSS IM RAHMEN DER AARGAUISCHEN WASSERKRAFTNUTZUNG

Ing. C. Hauri, Oberentfelden

DK 621.221

Aargau, das Land der Ströme! Auf seinem Gebiet vereinigen sich die vier grossen schweizerischen Flüsse der Alpennordseite; unterhalb Brugg münden die Reuss und die Limmat in die Aare, und bei Koblenz erfolgt der Zusammenfluss von Aare und Rhein. Diese vier Flüsse mit ihren relativ grossen, gut ausgeglichenen Wassermengen und ihren Gefällen von 1 bis 1½ ‰ eignen sich vorzüglich für die Ausnützung ihrer Wasserkraft zur Erzeugung elektrischer Energie.

1. ABFLUSSVERHÄLTNISSE

Die ausserordentlich günstigen Abflussverhältnisse gehen aus der folgenden Tabelle 1 deutlich hervor.

Die gute Ausgeglichenheit ist vor allem dem Umstand zu verdanken, dass alle vier Flüsse vor ihrem Eintritt auf aargauisches Gebiet einen oder mehrere natürliche Seen passieren: die Aare den Brienzer-, Thuner- und Bielersee, die Reuss den Vierwaldstättersee, die Limmat den Walen- und Zürichsee und der Rhein den Bodensee. Verschiedene Zuflüsse durchfliessen ihrerseits Seen und erfahren bereits dort einen ersten Ausgleich.

In den letzten Jahrzehnten sind die Abflüsse durch die Erstellung künstlicher Speicherbecken noch weiter verbessert worden. Diese bewirken insbesondere eine für die Wasserkraftnutzung vorteilhafte Erhöhung der Niederwasser. Während zum Beispiel an Reuss und Limmat die Wasserführung früher oft bis auf 15–20 m³/s herunter ging, sinkt sie heute kaum mehr unter 30–40 m³/s.

Tabelle 1

Beobachtungsstation	Beobachtungs-Periode	Abflussmengen Q Mittel m³/s	Max. m³/s	Min. m³/s	Verhältnis $Q_{max} : Q_{min}$
Aare/Brugg	1935–62	306	1050	100	10,5 : 1
Reuss/Mellingen	1935–62	140	650	29,5	22,0 : 1
Limmat/Baden	1951–62	101	590	27,2	21,7 : 1
Aare/Stilli	1935–62	552	2000	144	13,9 : 1
Rhein/Rekingen	1935–62	432	1600	123	13,0 : 1
Rhein/Rheinfelden	1935–62	1017	3670	315	11,7 : 1

Wie bei Flüssen ohne die ausgleichende Wirkung der natürlichen und künstlichen Seen die Abflussverhältnisse

Fig. 3
Reuss bei Bremgarten.
Am unteren Bildrand ist in der Reuss das Stauwehr des bestehenden Kraftwerkes Zufikon erkennbar. Unter der von dort in Richtung Bremgarten verlaufenden Waldschneise liegt der Wasserzuleitungsstollen zum ebenfalls erkennbaren Maschinenhaus. Die Staustelle des neuen Werkes (Fig. 4) ist etwas weiter flussabwärts, am Anfang der geraden Reusstrecke vorgesehen.

aussehen können, zeigt das Beispiel der Thur; die Wassermengen derselben in Andelfingen betrugen in der gleichen Periode 1935–62

Q mittel = 44,2 m³/s
Q max. = 720 m³/s
Q min. = 2,24 m³/s
Verhältnis $Q_{max.} : Q_{min.}$ = 321 : 1

2. AUSBAU DER WASSERKRAFTNUTZUNG

Dank dieser günstigen Verhältnisse hatte der Ausbau der Wasserkraftnutzung an den aargauischen Flüssen schon früh eingesetzt und ist bis heute ziemlich weit fortgeschritten. Nachstehend sei der derzeitige Stand des Ausbaues kurz beschrieben:

a) Rhein

Besonders günstige Vorbedingungen für die Wasserkraftnutzung bietet der Rhein mit seiner grossen Wasserführung und seinem tief eingeschnittenen Flusslauf. Für die Stauhaltungen sind hier nur an wenigen Stellen Dämme erforderlich. Mit den bereits im Betrieb stehenden Kraftwerken Reckingen, Albbruck-Dogern, Laufenburg, Ryburg-Schwörstadt, Rheinfelden und Augst-Wyhlen und den beiden im Bau befindlichen Werken Säckingen und Koblenz ist der Rhein auf der Strecke des aargauischen Anstosses vollständig ausgebaut. Zur vollen Ausnützung der Wasserkraft muss allerdings das bestehende Kraftwerk Rheinfelden, das die Rheinwassermenge und das zwischen den Werken Ryburg-Schwörstadt und Augst-Wyhlen verfügbare Gefälle nur zu ca. 40% ausnützt, durch ein neues Werk ersetzt werden. Das Konzessionsgesuch dafür ist eingereicht.

b) Aare

Auch die Aare weist für die Wasserkraftnutzung günstige Verhältnisse auf und ist in ihrer aargauischen Strecke mit den Kraftwerken Ruppoldingen, Olten-Gösgen, Stadt Aarau, Aarau-Rüchlig, Rupperswil-Auenstein, Wildegg-Brugg, Beznau und Klingnau schon fast voll ausgenützt. Es fehlt noch die kleine, wenig rationelle Gefällstufe Brugg–Lauffohr, die für sich allein nicht ausbauwürdig ist, deren Ausbau jedoch für eine Flusschiffahrt über Brugg hinauf notwendig würde. Des weiteren ist oberhalb Aarburg ein neues Kraftwerk Boningen geplant, das die Wasserkraft der Aare zwischen den bestehenden Werken Wynau und Olten-Gösgen voll ausnützen und das bestehende Kraftwerk Ruppoldingen ersetzen soll. Das Konzessionsgesuch für das Werk Boningen wurde schon vor längerer Zeit eingereicht.

c) Limmat

Die Limmat ist in ihrem aargauischen Abschnitt zum grössten Teil ziemlich tief eingeschnitten und bietet damit für die Wasserkraftnutzung günstige Bedingungen. Als Werke mit voller Ausnützung der Wasserkraft sind die beiden Kraftwerke Wettingen und Schiffmühle Turgi zu nennen. Zwei ältere Kraftwerke der Stadt Baden, das 1891/92 gebaute Werk Kappelerhof und das 1907/09 erstellte Werk Aue sowie drei kleinere Industriewerke zwischen dem Werk Schiffmühle und der Mündung in die Aare nützen die Wasserkraft der Limmat nur unvollständig aus. Für die Erweiterung der Werke Kappelerhof und Aue liegen Konzessionsgesuche vor.

d) Reuss

Im Gegensatz zum Ausbau von Rhein, Aare und Limmat ist die Wasserkraftnutzung an der Reuss noch deutlich im Rückstand. Es besteht im aargauischen Reussabschnitt noch kein Kraftwerk, das die Wasserkraft in seiner Konzessionsstrecke nach modernen Grundsätzen voll ausnützt. Die beiden Werke Zufikon in der Reusschlucht oberhalb Bremgarten und dasjenige der Spinnereien Kunz in Windisch weisen eine Schluckfähigkeit von 48 m³/s, das Werk Bruggmühle in Bremgarten eine solche von 24 m³/s auf, während es bei den Flusskraftwerken heute allgemein üblich ist, mit der verarbeitbaren Wassermenge etwas über das Jahresmittel der Flusswassermenge (hier 140 m³/s) zu gehen. Ein kleineres Industriekraftwerk am rechten Ufer unterhalb der Strassenbrücke in Bremgarten und das Kraftwerk Aue ebenfalls am rechten Ufer unmittelbar unterhalb Bremgarten stehen schon seit längerer Zeit nicht mehr in Betrieb.

Um sich ein Bild über die Möglichkeiten der Ausnützung der Wasserkräfte der Reuss bei den heutigen Verhältnissen machen zu können, hat das Eidg. Amt für Wasserwirtschaft zusammen mit den beteiligten Kantonen und Verbänden einen Ausbauplan für die Strecke vom Vierwaldstättersee bis zur Mündung in die Aare ausarbeiten lassen. Plan und Bericht wurden den zuständigen Behörden im Sommer 1963 zugestellt.

Die allgemeine Disposition dieses Ausbauplanes ergab sich zwangsläufig aus den topographischen und geologischen Gegebenheiten sowie aus der Rücksichtnahme auf die Belange des Natur- und Heimatschutzes, auf das Grund-

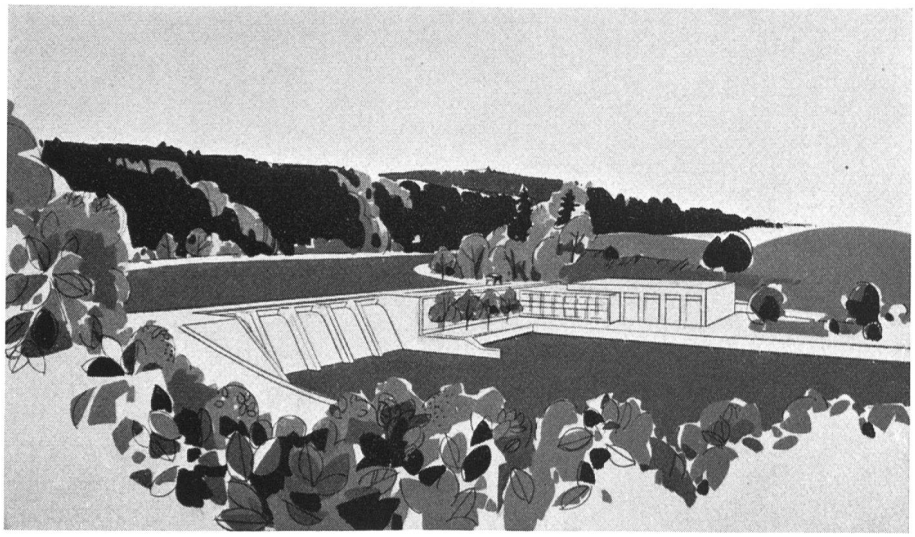

Fig. 4
Das projektierte neue Kraftwerk Zufikon. Quer zur Reuss, links im Bild das Stauwehr, rechts das Maschinenhaus; längs der Reuss Schalthaus und Nebenräume.

Fig. 5 Reusswindungen bei Eggenwil flussaufwärts gesehen, im Hintergrund die Stadt Bremgarten.

wasser und auf bestehende und geplante Strassen und Eisenbahnen. Im Interesse einer guten Einfügung der Kraftwerkanlagen in die Landschaft sollten Seitenkanäle und hohe Dämme nach Möglichkeit vermieden werden. Anderseits erlauben die geringe Mächtigkeit der Kiesschichten und der im übrigen wenig widerstandsfähige Untergrund aus Sand und Lehm keine grösseren Vertiefungen des Flussbettes. Daraus ergibt sich im ebenen Gelände von der Einmündung der kleinen Emme bis Rottenschwil und von Bremgarten bis Mellingen eine Ausnützung in nur sehr kleinen Gefällstufen. Grössere Stufen könnten nur in den beiden Reusschluchten Rottenschwil-Bremgarten und Mellingen-Windisch angeordnet werden.

Der Ausbau des aargauischen Reussabschnittes ist im einzelnen wie folgt vorgesehen:

Im Abschnitt Kantonsgrenze Luzern/Aargau bis zur Lorzemündung, in welchem die Reuss die Grenze zwischen den Kantonen Aargau und Zug bildet, bestehen Projekte für vier kleine Kraftwerkstufen mit mittleren Nutzgefällen von je 3,4 m.

Für ein neues, erweitertes Kraftwerk Zufikon, das die Reusschlucht oberhalb Bremgarten voll ausnützen soll, ist bereits ein Konzessionsgesuch eingereicht worden. Das Projekt sieht eine Staustelle, mit Stauwehr und Maschinenhaus in einer Flucht, am Ausgang der Schlucht, ca. 750 m oberhalb der Eisenbahnbrücke in Bremgarten vor. Der Aufstau der Reuss reicht bis in die Gegend der Brücke Werd. Das mittlere Nutzgefälle beträgt ca. 11 m (Fig. 3 und 4).

Zwischen dem Stauende des Kraftwerkes Zufikon und der Lorzemündung ist eine Staustufe Werd mit einem mittleren Nutzgefälle von 4,50 m geplant, an der am rechten Ufer oberhalb Jonen der Kanton Zürich beteiligt ist. Mit Rücksicht auf die Grundwassernutzungen und auf das Naturschutzreservat im sogenannten Reuss-Spitz, zwischen Reuss und Lorze, wurde die Stauhaltung so festgelegt, dass die Wasserstände an der Lorzemündung keine merkbare Veränderung erfahren.

Das charakteristische alte Streichwuhr an der Strassenbrücke in Bremgarten bleibt erhalten, und die Wasserwerke an beiden Ufern können weiter betrieben werden.

Im Reussabschnitt Bremgarten–Mellingen sind drei Kraftwerkstufen mit mittleren Nettogefällen von rund 6 m vorgesehen. Auf eine Begradigung der grossen Reusschleifen bei Eggenwil soll verzichtet werden. Die Stauhöhe des untersten dieser drei Werke ist so gewählt, dass das ehemalige Kloster Gnadenthal nicht beeinträchtigt wird.

Die weitaus günstigste Kraftnutzungsstufe bildet die Reusschlucht zwischen Mellingen und Windisch. Die Staustelle, mit Stauwehr und Maschinenhaus nebeneinander ist am Ausgang der Schlucht, ca. 600 m oberhalb der Strassenbrücke Windisch–Gebenstorf vorgesehen. Die Stauhöhe ist so gewählt, dass die Strassenbrücke in Mellingen nicht geändert werden muss und das Stadtbild von Mellingen nicht beeinträchtigt wird. Das mittlere Nettogefälle beträgt 12,5 m.

Um eine volle Ausnützung der Wasserkraft in der untersten Stufe des vorhandenen Kraftwerkes der Spinnereien Kunz in Windisch zu erreichen, müsste das Werk neu erstellt werden. Im Ausbauplan sind Maschinenhaus und Stauwehr desselben in der Reuss, ca. 250 m oberhalb der Mündung in die Aare vorgesehen.

Die beiden Werke Zufikon und Mellingen–Windisch mit einer jährlichen Energieproduktion von 90 bzw. 101 Millionen kWh und Gestehungskosten von 2,9 bzw. 2,3 Rp./kWh, berechnet auf Preis- und Zinsbasis Frühjahr 1959, sind wirtschaftlich günstig. Die drei Werke im Abschnitt Bremgarten –Mellingen mit einer Gesamtproduktion von 147 Millionen

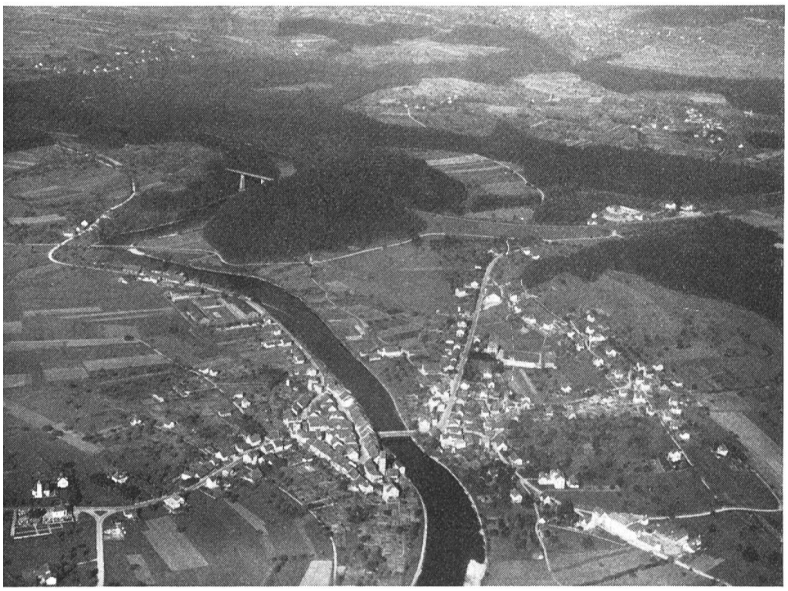

Fig. 6 Mellingen flussabwärts gesehen mit dem oberen Ende der Reussschlucht Mellingen-Windisch.

Fig 7 Das Habsburgerstädtchen Mellingen mit seinem erneuerten Käsbissenturm, dem Lenzburgertor und Hexenturm schmiegt sich noch heute malerisch an die Reuss. Ein kürzlich von der Bürgerschaft genehmigter Zonenplan setzt sich zum Ziel, den Reiz des historisch Gewordenen mit dem Wachstum der modernen Aussenquartiere in einen vernünftigen Einklang zu bringen.

kWh und mittleren Gestehungskosten von 4,3 Rp./kWh liegen dagegen schon am Rande der Ausbauwürdigkeit. Für den Ausbau der Werke im Abschnitt von der Luzerner Kantonsgrenze bis und mit der Stufe Werd mit mittleren Gestehungskosten von 6,4 Rp/kWh dürfte zurzeit kein Interesse vorhanden sein.

Das neue Kraftwerk Zufikon steht in seinem Staugebiet in engem Zusammenhang mit der geplanten Melioration der Reussebene von Mühlau bis Rottenschwil. Beide Unternehmen brauchen Dämme, das Kraftwerk für den Abschluss der Stauhaltung, die Melioration für den Hochwasserschutz. Für beide Unternehmen sind Pumpwerke erforderlich, beim Kraftwerk als Ersatz für die dem Hinterland durch die Aufstauung entzogene Vorflut, bei der Melioration zur Verbesserung der Vorflut bei höheren Reusswasserständen. Beide Bauvorhaben beeinflussen die Grundwasserverhältnisse und bringen Veränderungen der gleichen Landschaft mit sich. Die hier unerlässliche Zusammenarbeit wurde bereits in die Wege geleitet. Eine Kommission für die Koordinierung der Interessen der Kraftnutzung, der Melioration, des Gewässerschutzes und des Natur- und Heimatschutzes hat kürzlich der Aargauischen Baudirektion ihren ersten Bericht und ihre Vorschläge übergeben. Das neue Werk Zufikon hat auf jeden Fall vorläufig als einziges modernes Kraftwerk an der aargauischen Reuss Aussicht, in nächster Zeit verwirklicht zu werden.

AARGAUISCHE WASSERKRAFTNUTZUNG

Tabelle 2

	Mittlere jährliche Produktion				
	Total	Anteil Kanton Aargau			
	Mio kWh	%	Mio kWh		
A. KRAFTWERKE IM BETRIEB UND IM BAU					
Rhein:					
Reckingen	222	38,8	73		
Koblenz	310	50	155		
Albbruck-Dogern	532	54	287		
Laufenburg	584	50	292		
Säckingen	404	50	202		
Ryburg-Schwörstadt	732	50	366		
Rheinfelden	164	50	82		
Augst-Wyhlen	312	42,5	134	1591	
Aare:					
Ruppoldingen	42	50	21		
Olten-Gösgen	278	7	19		
Aarau-Stadt	108	18	20		
Rüchlig JCF.	53	100	53		
Rupperswil-Auenstein	215	100	215		
Wildegg-Brugg	300	100	300		
Beznau	144	100	144		
Klingnau	230	100	230	1002	
Limmat:					
Wettingen	140	80,7	113		
Baden Aue	20	100	20		
Baden Kappelerhof	10	100	10		
Schiffmühle Turgi	20	100	20		
BBC vorm. Kappeler-Bebié	2	100	2		
BAG Turgi	6	100	6		
Stroppel AG	2	100	2	173	
Reuss:					
Zufikon AEW	13	100	13		
Bruggmühle Bremgarten	2	100	2		
Spinnereien Kunz, Windisch	8	100	8	23	2789
B. WEITERE AUSBAUMÖGLICHKEITEN					
Rhein:					
Neu-Rheinfelden abzügl. altes Werk	284	50	142	142	
Aare:					
Boningen abzügl. Ruppoldingen	173	34	59		
Brugg-Lauffohr	90	100	90	149	
Limmat:					
Baden-Aue Erweiterung	6	100	6		
Kappelerhof II abzügl. altes Werk	40	100	40		
Vollausbau unterhalb Schiffmühle	30	100	30	76	
Reuss:					
Abschnitt Luzerner Kantonsgrenze-Lorzemündung	104	50	52		
Werd	36	64	23		
Zufikon abzügl. altes Werk	77	100	77		
Abschnitt Bremgarten-Mellingen	147	100	147		
Mellingen-Windisch	101	100	101		
Spinnereien Kunz abzügl. altes Werk	24	100	24	424	791
C. TOTALE PRODUKTIONSMÖGLICHKEIT					3580

e) Zusammenfassung

Der gegenwärtige Stand des Ausbaues der aargauischen Wasserkräfte, auf Grundlage der mittleren jährlichen Energieproduktion, ist in der Tabelle 2 zusammengestellt.

Eine kurze Rekapitulation zeigt folgende prozentualen Verhältnisse:

Tabelle 3

Fluss	Gesamte Produktions-möglichkeit	Im Betrieb und im Bau		noch verfügbar	
	Mio kWh	Mio kWh	%	Mio kWh	%
Rhein	1733	1591	92	142	8
Aare	1151	1002	87	149	13
Limmat	249	173	70	76	30
Reuss	447	23	5	424	95
Total Kt. Aargau	3580	2789	78	791	22
Zum Vergleich: Ganze Schweiz	38000	30000	79	8000	21

In dieser Zusammenstellung kommt der Rückstand im Ausbau der Wasserkräfte der Reuss besonders deutlich zum Ausdruck.

3. BESTREBUNGEN DES NATURSCHUTZES

Anlässlich der Behandlung der Konzessionsgesuche für neue Kraftwerke im Kanton Aargau haben in den letzten zwei Jahrzehnten die Naturschutzorganisationen den Bau weiterer Kraftwerke jeweils lebhaft bekämpft. Ihre ablehnende Haltung galt insbesondere den Kraftwerken Wildegg-Brugg, Boningen und Koblenz. Unter anderem wurde dabei auch der Standpunkt vertreten, der Aargau sollte nicht seine ganzen Flüsse der Energieproduktion opfern, sondern einige noch nicht ausgebaute Flusstrecken in ihrem natürlichen Zustand erhalten.

Auf der Aargauischen Baudirektion stand man dem Gedanken, ein Stück typischer aargauischer Flusslandschaft als Naturdenkmal in seinem heutigen Zustand zu belassen und von Wasserkraftanlagen freizuhalten, grundsätzlich sympatisch gegenüber. Man war jedoch der Ansicht, dass zu diesem Zwecke nicht gerade die für die Wasserkraftnutzung besonders günstigen Flüsse Aare und Rhein gewählt werden müssten, sondern dass sich hiefür am besten die Reuss eigne, für deren Ausbau offensichtlich wenig Interesse vorhanden ist. Auch liegen die drei oben erwähnten Kraftwerke in bereits stark besiedelten und industrialisierten Gebieten und es würden dort, auch ohne den Bau der Kraftwerke, nur einzelne relativ kurze Abschnitte einer wirklich unberührten Flusslandschaft verbleiben. Für ein wirksames Reservat sollte aber eine längere zusammenhängende Flussstrecke mit reichlichem Umgelände zur Verfügung stehen. Der jetzt hiefür in Aussicht genommene Reussabschnitt von Bremgarten bis Windisch mit den grossen Flusswindungen bei Eggenwil und der Schlucht unterhalb Mellingen ist dazu wie geschaffen (Fig. 5 und 6). Hier kann eine 25 km lange, noch weitgehend unberührte, charakteristische Flusslandschaft erhalten werden. Das Ufergebiet ist im allgemeinen als Industriegelände nicht geeignet und es wird möglich sein, die nähere Umgebung des Flusses in den Schutz einzubeziehen, ohne die meistens höher an den Talhängen liegenden Ortschaften in ihrer baulichen Entwicklung zu hemmen.

Die Naturschutzorganisationen sind zurzeit daran, dieses Reservat an der Reuss zu verwirklichen. Am 28. August 1962 wurde die «Stiftung Reusstal» gegründet. Sie umschreibt ihren Zweck mit «Förderung aller Bestrebungen zur Erhaltung und Gestaltung des mittelländischen Reusstales als natürliche Landschaft.» Am 2. Februar 1963 haben in Bremgarten Vertreter von Parteien und interessierten Organisationen beschlossen, im Kanton Aargau eine Gesetzesinitiative zur Erhaltung der unüberbauten Reuss zwischen Bremgarten und der Aare zu lancieren. Diese Initiative ist zustande gekommen, und die Volksabstimmung über dieselbe wird voraussichtlich im Frühjahr 1965 stattfinden.

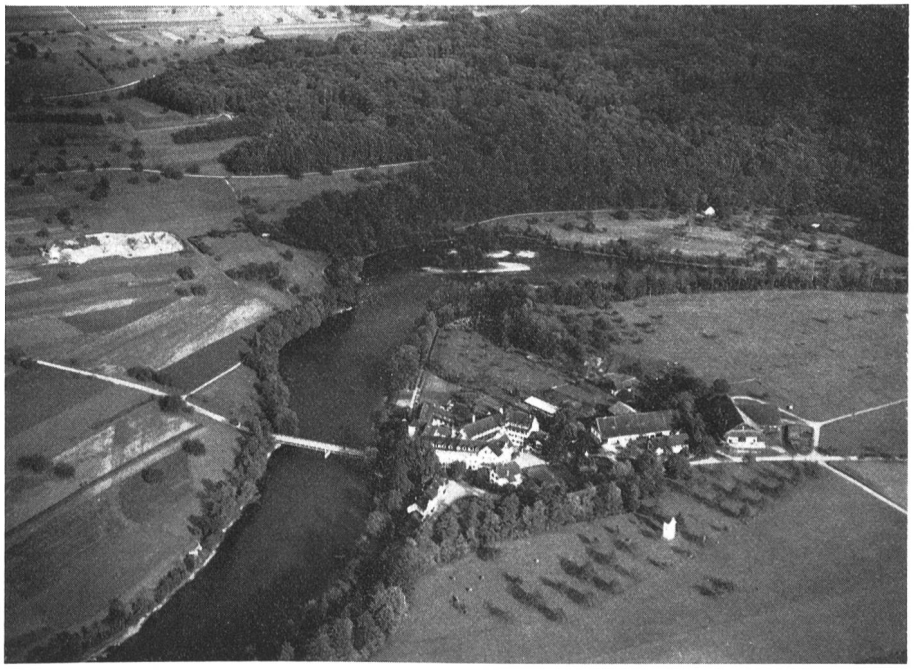

Fig. 8
Reuss beim ehemaligen Kloster, jetzt Pflegeanstalt Gnadenthal.

4. GESICHTSPUNKTE DER ENERGIEVERSORGUNG

Der Kanton Aargau hat mit seinem Reichtum an ausnützbaren Wasserkräften zweifellos eine gewisse gesamtschweizerische Verpflichtung, diese Wasserkräfte, auch über den eigenen Bedarf hinaus, im Interesse der Energieversorgung des ganzen Landes ausbauen zu lassen. Mit den heute bestehenden und im Bau befindlichen Kraftwerken sind bereits 78 Prozent der gesamten Ausnützungsmöglichkeit ausgebaut, und der Aargau ist damit seiner Verpflichtung schon weitgehend nachgekommen. Wenn er nun einen verhältnismässig kleinen Abschnitt seiner Flussläufe als Naturdenkmal unverändert erhalten möchte, dürfte dagegen von energiewirtschaftlicher Seite kaum etwas einzuwenden sein. Wird die oben erwähnte Initiative angenommen und damit die Reusstrecke Bremgarten–Windisch als Reservat erklärt, so verzichtet man damit, gemäss Zusammenstellung in Tabelle 2 auf den Ausbau einer jährlichen Energieproduktion von 248 Mio kWh, das heisst auf 7 Prozent der aargauischen Produktionsmöglichkeit von 3580 Mio kWh, bzw. auf 0,65 Prozent der gesamten schweizerischen von rund 38 000 Mio kWh. Dabei ist zu beachten, dass Dreifünftel davon mit Bezug auf die Gestehungskosten schon mit Preisbasis 1959 an der Grenze der Ausbauwürdigkeit stehen. Ausserdem vertreten ja zurzeit gewisse Kreise der Energiewirtschaft den Standpunkt, man solle bei den heutigen Baupreisen und Finanzierungskosten an Stelle von weiteren Wasserkraftwerken Wärme- und Atomkraftwerke bauen.

Fig. 9 Unverfälschte Natur ist im Mittelland in erschreckendem Masse selten geworden. Das Bild zeigt eine urtümliche Flusspartie an der Reuss beim ehemaligen Kloster Gnadenthal.