

# Talsperren = Barrages = Dighe

Autor(en): **Töndury, G.A.**

Objektyp: **Article**

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

Band (Jahr): **48 (1956)**

Heft 7-9

PDF erstellt am: **13.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-921498>

## **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.

## Talsperren

Im Jahre 1952 begannen wir anlässlich der Hauptversammlung des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes mit der Herausgabe eines Sonderheftes unserer Zeitschrift, das jeweils den vielfältigen wasserwirtschaftlichen Problemen des bei der Versammlung besuchten Kantons oder weiteren Gebietes gewidmet wurde. Wir erinnern an die Sonderhefte «Graubünden» (1952), «Ticino» (1953), «Der Rhein» (1954) und «Wallis/Valais» (1955). Dieses Jahr wird die Hauptversammlung SWV in Flims-Waldhaus, also wiederum in Graubünden, durchgeführt, und die damit verbundene Exkursion gilt dem Besuch der Baustelle für die große *Bogenstaumauer Zervreila*; der nachfolgende Aufsatz gibt eine Orientierung über diese Anlagen.

Der Umstand, daß gegenwärtig in der Schweiz nicht weniger als zehn Staumauern und Staudämme, teils Anlagen größten Ausmaßes, im Bau stehen, bewog uns, das diesjährige Sonderheft den zahlreichen Problemen des Talsperrenbaues zu widmen und diese in einer Folge gedrängter Berichte aus berufener Feder zur Darstellung zu bringen, wobei es uns außerordentlich freut, daß wir neben der Mitarbeit prominenter schweizerischer Fachleute auch diejenige einiger weit über die Grenze ihrer Heimat bekannter Ingenieure aus Nachbarländern gewinnen konnten; allen Mitarbeitern sei hier der herzliche Dank des Schweizerischen Wasserwirtschaftsverbandes und der Redaktion unserer Zeitschrift ausgesprochen.

Bei den zehn oberwähnten, zurzeit im Bau stehenden Anlagen handelt es sich um sechs durchwegs mehr als 100 m hohe Staumauern und vier Dämme; verschiedene interessante Angaben dieser Bauwerke und der damit zu schaffenden Speicherseen sind aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

Mit diesen zehn Bauwerken, die alle in hochgelegenen und zum Teil in bisher vom Verkehr noch ganz unerschlossenen Bergtälern errichtet werden, wird ein gesamter der Wasserkraftnutzung dienender Stauraum von nahezu einer Milliarde m<sup>3</sup> geschaffen (verglichen mit 1,2 Mrd m<sup>3</sup>, die heute schon zur Verfügung stehen), entsprechend einem Energieinhalt von rund 3 Mrd kWh wertvollster Speicherenergie (heute 2,2 Mrd kWh Speicherenergie). Die Staumauern erfordern eine gesamte Betonkubatur von rd. 10,5 Mio m<sup>3</sup>, die Dämme eine Erd- und Steinkubatur von rd. 8,5 Mio m<sup>3</sup>. Die 284 m hohe Gewicht-Staumauer Grande

## Barrages

C'est en 1952 que nous avons commencé à publier, à l'occasion de l'Assemblée générale de l'Association Suisse pour l'Aménagement des Eaux, un numéro spécial de notre Revue, consacré chaque fois aux multiples problèmes de l'économie hydraulique du Canton où se tenait l'Assemblée générale ou d'une région plus étendue. Ces numéros spéciaux furent les suivants: «Graubünden» (1952), «Ticino» (1953), «Der Rhein» (1954) et «Wallis/Valais» (1955). Cette année, l'Assemblée générale de l'ASAE se tiendra à Flims-Waldhaus, donc à nouveau dans les Grisons, et l'excursion prévue sera la visite du chantier du grand barrage-voûte de Zervreila; le premier article suivant est destiné à la description de ces ouvrages.

Le fait que l'on construit actuellement en Suisse une dizaine de barrages, dont quelques-uns de très grandes dimensions, nous a incités à consacrer le numéro spécial de 1956 aux nombreux problèmes de la construction des barrages. Ce numéro renfermera toute une série d'articles condensés d'éminents auteurs suisses et de plusieurs ingénieurs de pays voisins, de réputation mondiale. Nous exprimons à tous ces collaborateurs les vifs remerciements de l'ASAE et de la Rédaction de notre Revue.

Parmi les dix installations en question, il s'agit de six barrages en béton de plus de 100 m de hauteur et de quatre barrages en terre ou en enrochements. Quelques données intéressantes au sujet de ces ouvrages et des bassins d'accumulation qu'ils créeront figurent au tableau suivant.

Ces dix ouvrages, qui sont tous situés dans des vallées élevées, dont quelques-unes étaient demeurées jusqu'ici hors de tout trafic, permettront d'accumuler près de 1 milliard de m<sup>3</sup> d'eau pour l'obtention d'énergie électrique (comparé au 1,2 milliard de m<sup>3</sup> actuellement disponibles), ce qui correspondra à environ 3 milliards de kWh de précieuse énergie accumulée (actuellement 2,2 milliards de kWh disponibles). Les barrages-voûtes et les barrages-poids exigeront au total 10,5 millions de m<sup>3</sup> de béton, les barrages en terre ou en enrochements 8,5 millions de m<sup>3</sup> de pierres et de terre. Le barrage-poids de la Grande Dixence, d'une hauteur de 284 m, sera le plus haut du monde, de même que le barrage-voûte de Mauvoisin, d'une hauteur de 237 m sera le plus haut barrage de ce type, tandis que le barrage en enrochements de la Göschenalp avec ses 124 m d'hauteur

## Dighe

Nell'anno 1952 all'occasione dell'Assemblea Generale dell'Associazione Svizzera di Economia delle Acque iniziammo una edizione speciale della nostra rivista, dedicandola particolarmente ai molteplici problemi inerenti all'economia delle acque dei cantoni od altre regioni visitate durante lo svolgimento dell'Assemblea. Rammentiamo le pubblicazioni intitolate «Graubünden» (1952), «Ticino» (1953), «Der Rhein» (1954) e «Wallis/Valais» (1955). L'Assemblea Generale ASEA sarà tenuta quest'anno di nuovo nel cantone dei Grigioni e precisamente a Flims e l'escursione organizzata in tale circostanza prevede la visita ai cantieri della grande diga ad arco di Zervreila.

Considerando che attualmente non meno di dieci sbarramenti in calcestruzzo od in terra si trovano in corso di realizzazione in Svizzera, parecchi dei quali di dimensioni molto grandi, abbiamo ritenuto opportuno di dedicare la pubblicazione speciale di quest'anno ai numerosi problemi relativi alla costruzione delle dighe di sbarramento e di affidarne la presentazione ad ingegneri di autorevole competenza che tratteranno i singoli problemi in una serie di concise relazioni. Siamo particolarmente lieti di aver potuto assicurarci oltre la collaborazione di eminenti specialisti svizzeri anche quella di costruttori stranieri la cui fama ha varcato i confini della loro patria. A tutti i collaboratori esprimiamo la viva riconoscenza dell'Associazione e della Redazione.

I dieci impianti sopra menzionati che si trovano in costruzione comprendono sei dighe in calcestruzzo aventi un'altezza superiore ai 100 m e quattro dighe in terra o pietrame. Alcune caratteristiche di questi costruendi sbarramenti e dei bacini di accumulazione che ne risulteranno, figurano nella tabella qui sotto indicata.

Con questi dieci impianti, tutti situati in valli di alta montagna e parecchi in regioni ancora completamente precluse al traffico, si realizzerà un'accumulazione con una capacità totale di 1 miliardo di m<sup>3</sup> (disponibilità attuale 1,2 miliardi di m<sup>3</sup>) corrispondenti a circa 3 miliardi di kWh di energia accumulata, di valore pregiato (energia accumulata attualmente 2,2 miliardi di kWh). La costruzione delle dighe a gravità e ad arco richiederà l'impiego di un volume totale di calcestruzzo pari a 10,5 milioni di m<sup>3</sup>, il volume di terra e di pietrame necessario per le dighe in terra raggiungerà 8,5 milioni di m<sup>3</sup>. La diga della Grande Dixence con i suoi 284 m di altezza sarà la più alta diga a gravità, quella di Mauvoisin con

## 1956 in der Schweiz im Bau stehende Speicheranlagen und Talsperren

## Bassins d'accumulation et barrages en construction en Suisse en 1956

## Dighe di sbarramento e bacini d'accumulazione in costruzione nel 1956 in Svizzera

Name des Stausees Dénomination du bassin d'accumulation Nome del lago d'accumulazione	Eigentümer bzw. Nutzungsberechtigter Propriétaire ou usager Proprietari risp. aventi diritto di utilizzazione	Flußgebiet Cours d'eau Bacino	Stauziel Cote de retenue Invaso massimo m ü. M. m s. m.	Seefläche Surface du bassin Superficie del lago ha
<i>A. Staumauern / Barrages en béton / Dighe in calcestruzzo</i>				
Grande Dixence	S. A. l'Energie de l'Ouest-Suisse (EOS), Lausanne — Grande Dixence S. A., Lausanne	Dixence, Borgnes, Mattervispa / Rhône	2364	400
Mauvoisin	Forces Motrices de Mauvoisin S.A., Sion	Drance de Bagnes, Torrents de Séry et Corbassière / Rhône	1961	208
Zeuzier	Electricité de la Lienne S.A., Sion	Lienne / Rhône	1777	85
Zervreila	Kraftwerke Zervreila AG, Vals	Valserrhein, Peilerbach / Rabiuserhein	1862	161
Moiry	Forces Motrices de la Gouggra S. A., Sierre; Adm. Lausanne	Gouggra (Tourtemagne, Navisence) / Rhône	2246	129
Albigna	Elektrizitätswerk der Stadt Zürich, Zürich	Albigna (Orlegna) / Maira-Adda	2156	100
				1083
<i>B. Staudämme / Barrages en terre ou enrochements / Dighe in terra o pietrame</i>				
Göscheneralp	Kraftwerk Göschenen AG, Göschenen	Göschener-, Voralper- und Furkarreuß / Reuß	1792	132
Tannensee(n)	Kanton Obwalden	Henglibach, Tannalpbäche / Große Melchaa-Reuß	1975	33
Lac d'Arnon(n) <sup>2</sup>	Société Romande d'Electricité, Clarens-Montreux	Tscherzisbach / Saane (Nutzung Rhonegebiet)	1543	45
Melchsee(n)	Kanton Obwalden	Tannenbach, Blauseebach / Große Melchaa-Reuß	1893	53
				263
				1346

<sup>1</sup> Inklusive bestehender Stauraum (50,0) und Energie-Inhalt (179) des 1929-1935 geschaffenen Speichersees Dixence.

<sup>2</sup> Erweiterung des bisher genutzten natürlichen Sees.

<sup>1</sup> Y compris le volume de la retenue actuelle (50,0) et l'énergie accumulée (179) du bassin d'accumulation de la Dixence aménagé en 1929-1935.

<sup>2</sup> Extension du lac naturel utilisé jusqu'ici.

<sup>1</sup> Incl. il volume dello sbarramento già esistente (50,0) e l'energia accumulabile (179) del lago Dixence costruito negli anni 1929-1935.

<sup>2</sup> Ampliamento del lago naturale finora utilizzato.

## Zeichenerklärung:

G = Gewichtsmauer  
 Gw = Gewölbemauer  
 S = Steindamm (Rockfill)  
 E = Erddamm  
 n = natürlicher See

## Explication des signes:

P = Barrage poids  
 V = Barrage voûte  
 E = Barrage en enrochements  
 T = Barrage en terre  
 n = lac naturel

## Significato delle indicazioni:

G = Diga a gravità  
 A = Diga ad arco  
 P = Diga in pietrame  
 T = Diga in terra  
 n = lago naturale

(Reihenfolge nach Höhe der Talsperre — ordonnés selon la hauteur du barrage — ordinati secondo l'altezza dello sbarramento)

Spiegel- schwankung Variation du niveau Variazioni del livello del lago m	Nutzraum Contenance utile Invaso utile Mio m <sup>3</sup>	Energie-Inhalt Energie accumulée Energia accumulata GWh	Sperrbauwerk / Ouvrage de retenue / Opera di sbarramento				
			Staumauer oder Damm-Typ Type de barrage Tipo diga	Höhe Hauteur Altezza m	Länge Longueur Lunghezza m	Masse Volume Volume 1000 m <sup>3</sup>	Bauzeit Durée des travaux Durata della costruzione
194	400 <sup>1</sup>	1500 <sup>1</sup>	G - P - G	284	700	5890	1951-1965
161	180	585	Gw - V - A	237	520	2000	1951-1959
107	50	140	Gw - V - A	160	256	330	1954-1957
127	100	244	Gw - V - A	151	488	650	1953-1957
96	72	262	Gw - V - A	145	610	810	1954-1959
90	60	181	G - P - G	110	755	800	1955-1961
	862	2912				10480	
92	75	185	S - E - P	134	540	8040	1955-1961
19	3,8	9	E - T - T	23	650	355	1955-1958
35	11,7	23	E - T - T	17	137	40	1955-1956
13	3,7	9	E - T - T	8	290	50	1955-1956
	94,2	226				8485	
	956,2	3138					

Dixence wird die höchste Staumauer der Welt darstellen, die 237 m hohe Staumauer Mauvoisin die höchste Bogenstaumauer der Welt, der 124 m hohe Steindamm Göschenalp den höchsten Damm Europas. Diese wenigen Angaben lassen erkennen, welche weitschichtigen Probleme der Projektierung, Bauleitung und Ausführung dieser Anlagen gestellt sind.

Es ist nicht die Aufgabe des vorliegenden Heftes, diese Anlagen einzeln zu beschreiben, da dies bereits weitgehend geschehen ist; es soll vielmehr versucht werden, an Hand verschiedener, zum Teil allgemein gehaltener kurzer Berichte einen Einblick in die Vielfalt der Probleme zu gewähren.

sera le plus haut de ce genre en Europe. Ces quelques indications suffisent déjà pour montrer que ces ouvrages ont posé de compliqués problèmes pour l'établissement des projets et la conduite des travaux.

Ce numéro spécial ne décrit pas individuellement ces ouvrages, car cela a déjà été fait dans de nombreuses publications. Son but est de donner un aperçu des multiples problèmes dans une série de brefs articles, dont quelques-uns traitent des aspects généraux.

237 m di altezza sarà la più alta diga ad arco del mondo e la diga di sbarramento di Göschenalp con 124 m di altezza sarà la più alta diga in pietrame d'Europa. Questi succinti dati mettono senza dubbio in evidenza la castità dei problemi che devono essere affrontati e risolti durante lo studio e la preparazione dei relativi progetti, e nel corso dell'esecuzione.

Lo scopo della presente pubblicazione non è quello di fare una descrizione dei singoli impianti, compito questo già svolto in modo esauriente, ma bensì di presentare diverse relazioni, in parte di carattere generale, che permettano di avere un concetto sui molteplici problemi connessi a lavori del genere.

G. A. Töndury