

Zeitschrift:	Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber:	Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band:	68 (1950)
Heft:	47
Artikel:	Die Kraftwerk- und Schiffahrtsanlagen Donzère-Mondragon an der Rhone
Autor:	Stambach, E.
DOI:	https://doi.org/10.5169/seals-58120

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: 14.01.2026

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

Kindern ohne Dienstboten. Die Haupträume sind auf dem Erdgeschoss angeordnet, möglichst viel durch Türen und Verglasungen zusammengehängt, ja, sogar mit dem Untergeschoss durch eine offene Treppe optisch verbunden, um das Haus weiträumig erscheinen zu lassen. Esshalle und Küche bilden in der Mitte des Gebäudes eine gut organisierte Gruppe, die besonders praktisch und rationell gestaltet wurde, um der Hausfrau das Haushalten ohne Hilfe zu erleichtern. Die im Schlafteil angeordneten Zimmer der Eltern, die nicht nur Schlaf- sondern gleichzeitig Arbeitszimmer sind, bilden mit dem Bad zusammen eine weitere Gruppe. Im Untergeschoss sind die Schlafzimmer der Kinder und das Gästezimmer nach der Talseite hin angeordnet, während die Kellerräume an der Bergseite liegen.

Konstruktionen: Aussen- und Innenwände sind in üblicher Weise verputzte Backsteinkonstruktionen. Das Dach ist mit Doppelfalzziegeln gedeckt. Aus Sparsamkeitsgründen kam (ausser direkt über der Erde bzw. dem Hohlräum) Holzgebälk mit tannenartigen Riemenböden zur Verwendung, im Wohnzimmer und in der Esshalle mit Spannteppichen bespannt, in der Küche mit Linol bedeckt. Das Holzgebälk blieb über dem Untergeschoss sichtbar, über den Erdgeschossräumen wurde eine Fastäferdecke angebracht.

Bauzeit: August 1948 bis April 1949.

Baukosten: Haus ohne Umgebung (einschl. Architektenhonorar und Bauführung) rd. 64 000 Fr. Umgebung, Anschlüsse, Leitungen rd. 6 200 Fr. Rauminhalt 585 m³.

Die Kraftwerk- und Schiffahrtsanlagen Donzère-Mondragon an der Rhone

DK 621.311.21(44)

Der Besucher dieses gegenwärtig ausgedehntesten Wasserkraftwerksbaues in Westeuropa findet sich in den weit auseinanderliegenden Baustellen nur zurecht, wenn er sich vor seiner Reise die Disposition der Anlagen gründlich einprägt oder seinen Standort ständig auf einem Uebersichtsplänen kontrolliert. Die Arbeitsplätze verteilen sich in dem flachen, unübersichtlichen Gelände über ein Gebiet von mehr als 30 km Längenausdehnung. Wenn man dabei bedenkt, dass abgesehen von der Umleitung der Rhoneschiffahrt, hier ein Kraftwerk für einen Wasserdurchfluss von 1530 m³/s und mit einer installierten Leistung von 300 000 kW erstehen soll, so ist verständlich, dass im Rahmen dieses Aufsatzes nur eine Uebersicht über die umfangreichen Bauwerke gegeben werden kann. An diese Darstellung anschliessend soll später auf Neuerungen und interessante Einzelheiten verschiedener Bauobjekte näher eingetreten werden. Als deren wichtigste sind zu unterscheiden (Bild 1): das Stauwehr in der Rhone (Barage de retenue), die Einlaufbauwerke (Barrages de garde)

bei Donzère, der Oberwasserkanal, das Maschinenhaus und die Schiffahrtsschleuse (Usine - Déchargeur - Ecluse) oberhalb Bollène, der Unterwasserkanal und schliesslich zahlreiche Eisenbahn- und Strassenbrücken über den Ober- und den Unterwasserkanal.

Das Rhone-Stauwehr (Bild 4) weist fünf Öffnungen mit einer lichten Weite von 31,5 m und einem bei allfälliger Staufenkung im Notfall für die Schiffahrt erforderlichen Durchlass von 45 m auf. Ohne Beeinflussung der normalen Stauzielhöhe kann ein Hochwasser von 12 000 m³/s abgeführt werden, was einem spezifischen Durchfluss von 60 bzw. 75 m³/s und m Öffnungsweite entspricht, je nachdem die Schiffahrtsöffnung dabei freigegeben wird oder nicht. Die normale Stauhöhe über der Wehrschwelle beträgt 8,5 m. Es kommen Segmentschützen mit aufgesetzten Klappen, je im Gewicht von 250 t zur Verwendung. Die Schütze der 45-m-Öffnung wiegt 400 t und erhält keine Klappe. Der im Querschnitt nach Bild 4 charakterisierte Wehrkörper wird

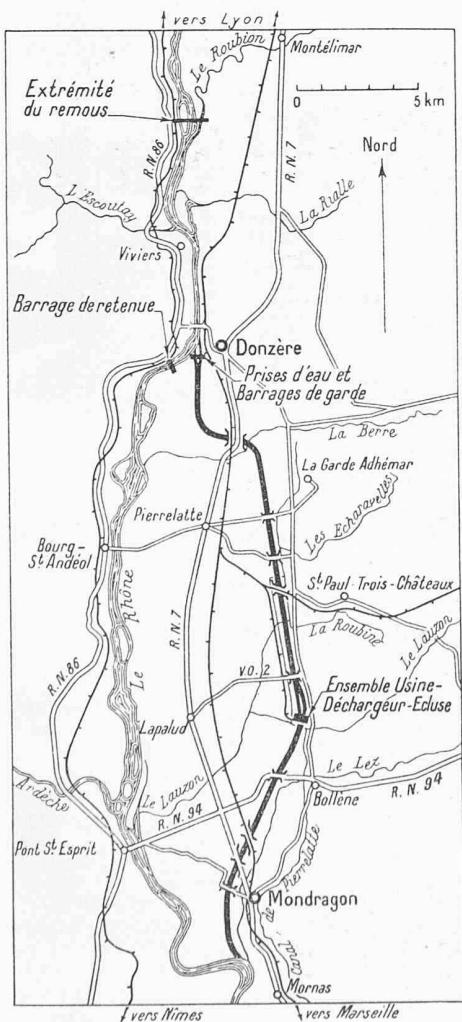


Bild 1. Uebersichtsplan 1 : 300000

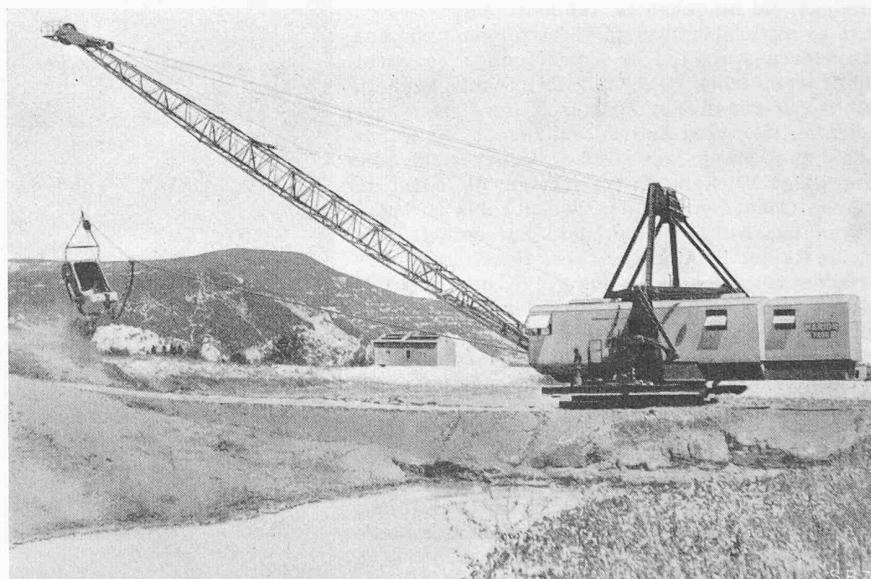


Bild 2. Eimerseilbagger «Marion 7200» am Oberwasserkanal

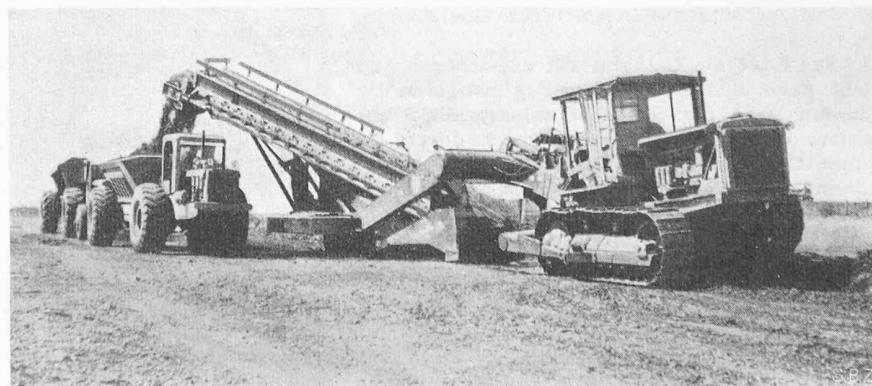


Bild 3. Erdbewegung am O.W.-Kanal mit amerikanischer Lademaschine

auf Kalk und Molasse bis 17 m tief mit eisernen Caissons fundiert. Nach Erstellung der Wehrpfeiler erfolgt der Schwellenbau in vier Etappen im Schutze von Zellenfangdämmen mit 18 m langen Lakavanna-Spundbohlen. Solche Fangdämme sind wohl teuer, stellen aber bei grossen Wasser- und Fundationstiefen ein sehr stabiles und wassererdichtes Bauelement dar. Die aus den USA stammende Konstruktion ist bisher in der Schweiz nur beim Bau des Kraftwerkes Verbois angewendet worden¹⁾. Die Wehrbaustelle wird von vier schwenkbaren Kabelkranen überspannt. Schwimmende Caisson-Montage- und -Versetzgerüste, sowie schwere Hebeworkzeuge beleben die Wasserflächen des über 200 m breiten Stromes. Im Staugebiet wird dieser von Hochwasserdämmen, rechtsufrig auf fast 2 km Länge, eingesäumt.

Die Wasser- und Geschiebeführungen der Rhone sind an einlässlich durchgeführten Modellversuchen studiert worden. Diese dienten nicht nur zur Abklärung der Durchflussverhältnisse am Wehr, sondern gaben im Hinblick auf den Geschiebebetrieb besonders wichtigen Aufschluss über die Ausbildung der Einlaufschwellen zu den Einlaufbauwerken (Bilder 5 und 6) des Oberwasserkanales. Gestützt auf diese Untersuchungen wird die geradlinig einmündende Schiffahrtsrinne eine nur 3,5 m unter dem Stauziel liegende Schwelle erhalten. Es fliesst hier etwa $\frac{1}{2}$ des Betriebswassers durch den 100 m breiten Kanal ein, sodass die Durchflusgeschwindigkeit 1,5 m/s nicht übersteigt. Der Einlauf in den eigentlichen Werkkanal ist dagegen 5,5 m tief und 80 m breit, woraus sich eine wesentlich höhere Wassergeschwindigkeit ergibt. Beide Einläufe können mit Schützen abgeschlossen werden, die nicht nur für die Wasserregulierung und als Hochwasserschutz des Oberwasserkanales notwendig sind, sondern im Falle von Reparaturen und bei allfälligen Dammbrüchen auch dessen Entleerung ermöglichen. Der Abschluss des Oberwasserkanales mit den Einlaufschützen ist auch für wirksame Spülungen des Rhone-Bettes erforderlich. In konstruktiver Hinsicht werden die Kanalabschlüsse verschieden ausgebildet. Im Schiffahrtskanal (Bild 5) kommen zwei 7 m hohe Sektorschützen mit 45 m Lichtweite und im Werkkanal (Bild 6) drei 6,5 m hohe Rollenschützen von 24 m Spannweite zur Ausführung. Während das Wehr des Schiffahrtskanals, von Spundwänden umschlossen, im Alluvium erstellt werden muss, kann das Wehr im Werkkanal etwa 6 m unter dessen Schwelle auf Kalkfels fundiert werden.

Der 17 km lange Oberwasserkanal (Bilder 2, 3, 7) hat bei 10,3 m Wassertiefe und 83,3 m Sohlenbreite ähnliche Dimensionen wie derjenige des Kraftwerkes Kembs. Bei 0,17 % Sohlgefälle und der normalen Betriebswasserführung entsteht eine mittlere Durchflusgeschwindigkeit von 1,3 m/s. Geologisch betrachtet liegt im Kanaltrasse bis zu 7 m Mächtigkeit feiner, mehr oder weniger lehmhaltiger Schlammsand, darunter folgen Kies-Sand-Lagen und schliesslich Mergelschichten. Der mit der Rhone in Verbindung stehende Grundwasserspiegel befeuchtet den Schlamm von unten, was sich für die Kulturen günstig auswirkt, jedoch im Gebiet von Pierrelatte Sümpfe erzeugt. Die Grundwasserhöhe ist wetterabhängig und somit stark wechselnd. Natürlich wird der Kanalbau die bestehenden Verhältnisse wesentlich beeinflussen. Auf Grund eingehender Studien ist vorgesehen, ausserhalb der Kanaldämme Parallelgräben so anzulegen und mit Wasser zu dotieren, dass sich zukünftig der Grundwasserstand auf etwa 1 m unter der Bodenfläche einstellt. Das Normalprofil des Oberwasserkanales weist 1:3 geneigte Böschungen auf, die nur im Bereich der Wasserlinie eine Verkleidung mit einer 7 cm dicken Bitumen-Beton-Schicht erhalten. Die Dichtigkeit der bis 9 m hohen Dämme soll durch wasserseitiges Andecken von lehmreichem Material und durch die natürliche Kolmatierung erreicht werden.

¹⁾ Beschrieben durch F. Ott in SBZ 1943, Bd. 122, Nr. 11, S. 126*.

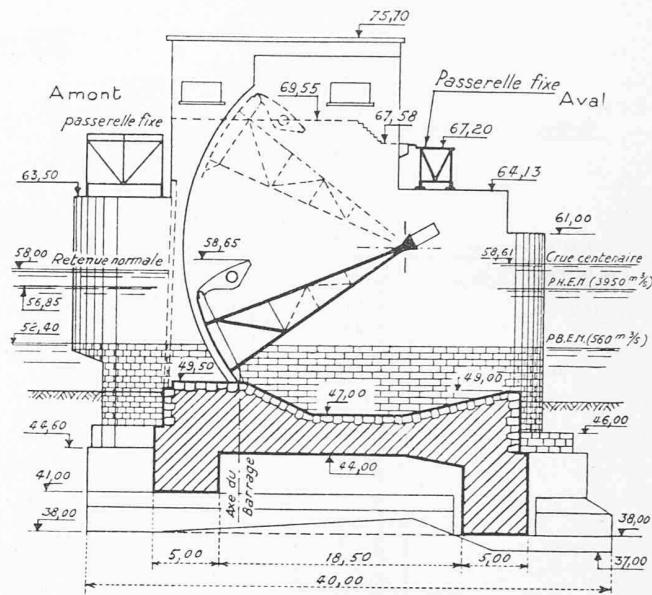


Bild 4. Rhone-Stauwehr, Schnitt 1:550

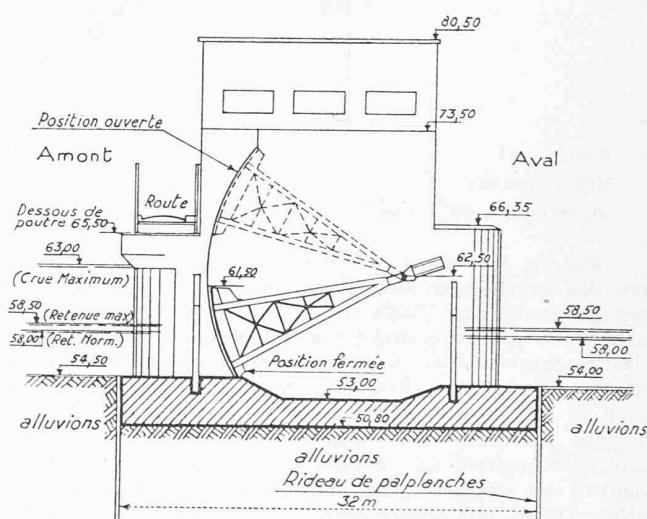


Bild 5. Einlauf-Wehr der Schiffahrtsrinne, 1:550

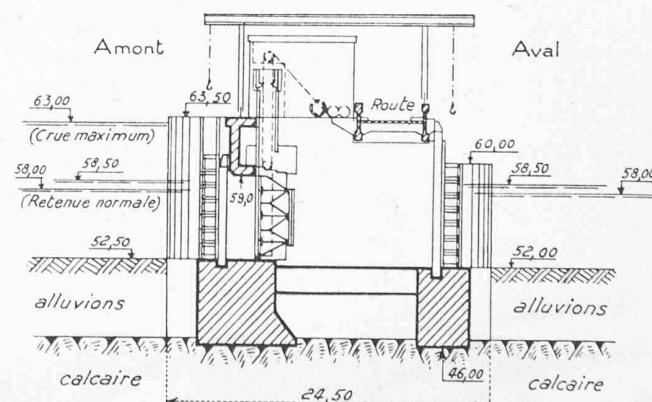


Bild 6. Einlauf-Wehr des Werkkanals, 1:550

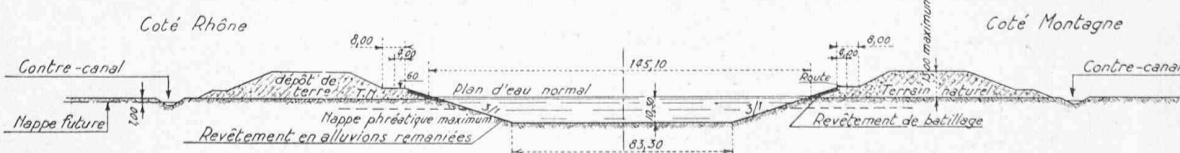
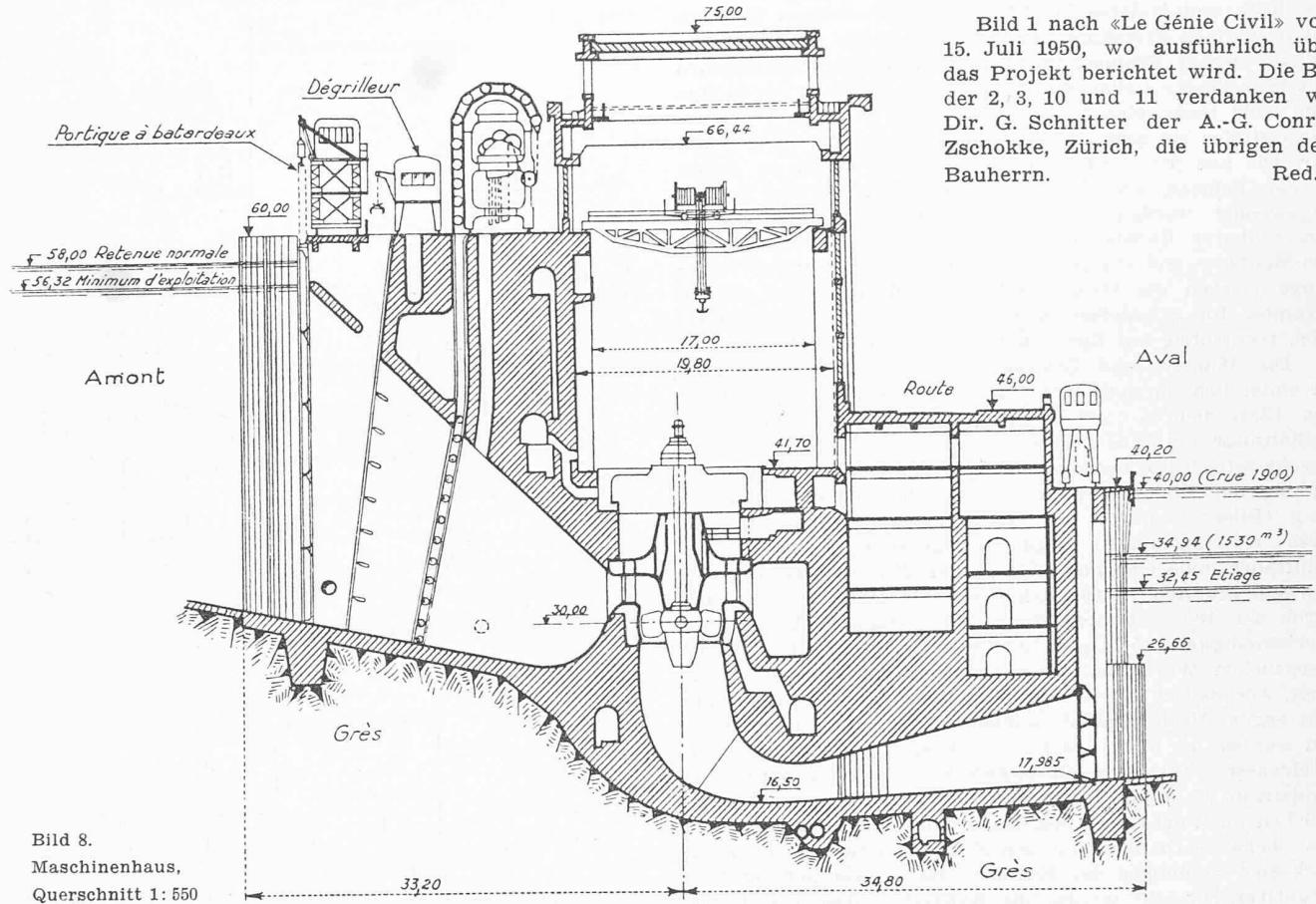


Bild 7. Oberwasserkanal, Querprofil 1:2750



Für die Situierung des Maschinenhauses (Bild 8) mit den zugehörigen Bauwerken und der Schleuse waren die mit geoelektrischen Sondierungen und mechanischen Bohrungen erschlossenen geologischen Verhältnisse des Untergrundes massgebend. An einer einzigen Stelle der Umgebung stösst südlich Bollène bei St. Pierre das Sandsteingebirge auf und ist nur von wenig mächtigen Mergel- und Alluvion-Lagern überdeckt. Hier können die weitläufigen Bauwerke auf Fels fundiert und in offener Baugrube ausgeführt werden. In der riesigen nun schon ausgehobenen Baugrube zwischen Unter- und Oberwasserkanal erheben sich rechtsseitig Teile des 68 m breiten und über 60 m hohen Blockes des Maschinenhauses, kombiniert mit der Staumauer, und in

Bild 1 nach «Le Génie Civil» vom 15. Juli 1950, wo ausführlich über das Projekt berichtet wird. Die Bilder 2, 3, 10 und 11 verdanken wir Dir. G. Schnitter der A.-G. Conrad Zschokke, Zürich, die übrigen dem Bauherrn.
Red.

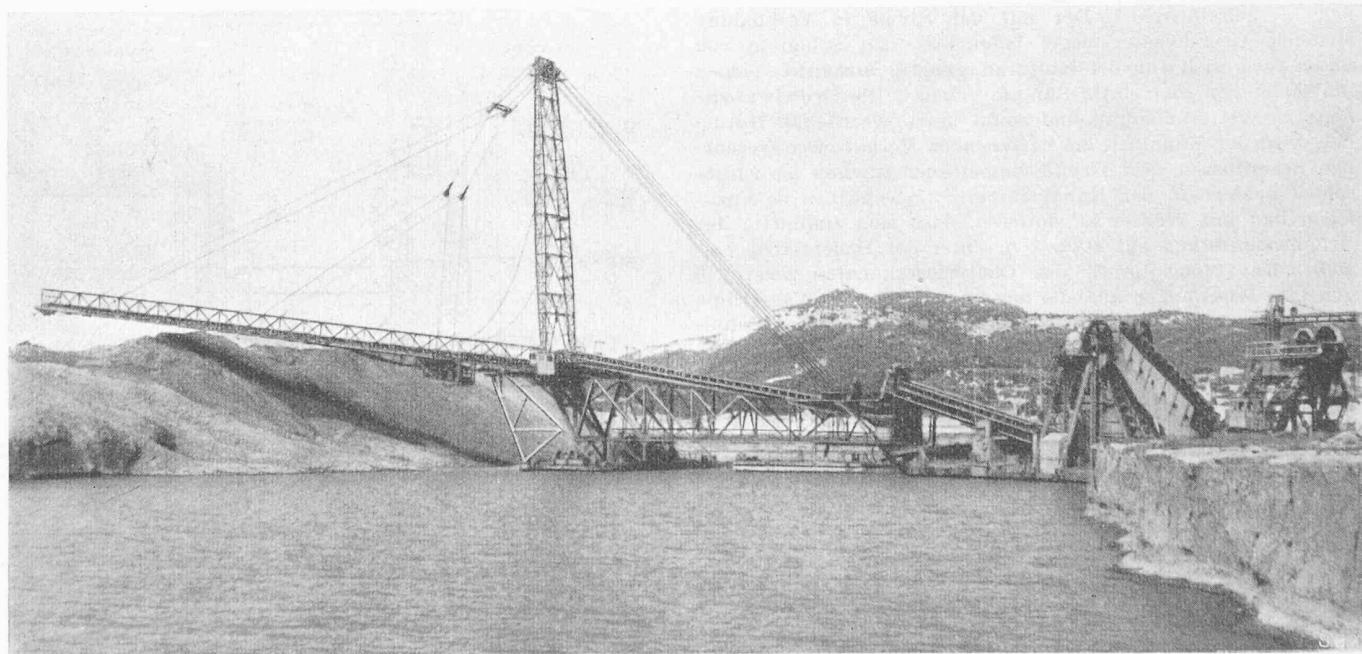


Bild 9. Schwimmbagger und schwimmendes Förderband beim Aushub des Unterwasserkanals

dessen Verlängerung des gleich breiten Entlastungsbauwerkes. Links schliesst sich die Schifffahrtsschleuse an. Im Maschinenhaus sollen von sechs Maschinengruppen mit je 50 000 kW Nennleistung (Drehzahl 107 pro Minute) in einem ersten Ausbau deren vier installiert werden. Die Turbinen arbeiten bei 255 m³/s grösstem Wasserdurchfluss unter einem Gefälle von 16 bis 26, im Mittel 22 m. Mit 6,2 m Lauf- raddurchmesser sind sie zu den grössten bisher ausgeführten Kaplan-Rädern zu zählen. Die Maschineneinheiten zeichnen sich im Gegensatz zu der Konstruktion im Kraftwerk Génissiat durch sehr gedrängte Bauart aus. Die Anordnung der Hauptlager direkt über der Turbine ist ähnlich wie im Kraftwerk Rapperswil-Auenstein. Alle vom Wasserdurchfluss

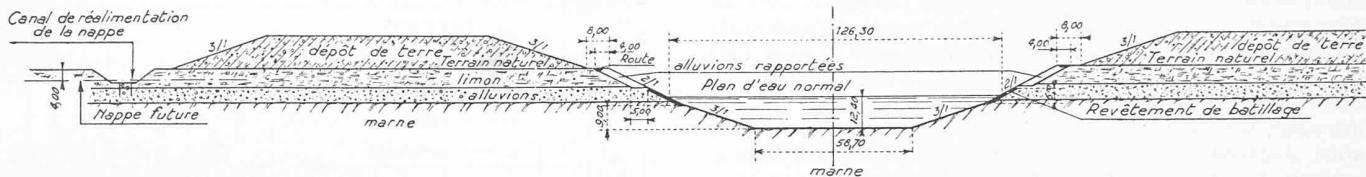


Bild 10. Unterwasserkanal, Querprofil 1:2750

abhängigen Abmessungen der Turbinen-Einläufe, der Spiralen und Saugkrümmer liegen in gleichen Größenordnungen wie bei den Kraftwerken Reckingen (255 m³/s) und Ryburg-Schwörstadt (314 m³/s). Vorläufig soll für den Abschluss der Turbinen-Einläufe nur eine einrollbare Abschlusschütze montiert werden. Dagegen sind für alle Turbinen Wasserräder vorgesehen, sodass bei plötzlichen Abschaltungen die Gesamtleistung des Werkes schadlos abgeleitet werden kann und damit die Stabilität der Stromversorgung im südlichen Teil Frankreichs sichergestellt ist.

In solchen Fällen tritt auch das Entlastungsbauwerk in Funktion, das die Betriebswassermenge sofort abführt und so die Bildung von den für die Schifffahrt unzulässig hohen Stau- und Sunkwellen im Ober- und Unterwasserkanal verhindert. Den Wasserabfluss ermöglichen sechs Öffnungen von 5,2 m Breite, in welche hydraulisch gesteuerte Sektorschützen eingebaut sind. Zwei Felder erhalten überdies Ueberfallklappen. Die Energievernichtung der abstürzenden Wassermasse vollzieht sich beim Durchfluss über eigenartige, auf Grund von Modellversuchen ausgebildete Schikanen. Den gleichen Weg nimmt auch der Abfluss bei der Entleerung der Schiffschleuse. Diese weist lichte Grundrissmasse von 195 × 12 m auf und ist bei 26 m Höhe gegenwärtig wohl die höchste Schleuse. Ein gehende Studien und Modellversuche führen zur Ausbildung neuartiger Einrichtungen für ihre Füllung und Entleerung in einer Weise, die bei Sicherung der Stabilität der Schiffe rasche Wasserspiegelschwankungen (1,6 m/min) erlaubt und damit verhältnismässig kurze Schleusungszeiten von nur etwa $\frac{1}{4}$ Stunde ergibt. Auch die bogenförmigen Schleusentore, von denen das oberwasserseitige versenkbare ist, stellen Neukonstruktionen dar. In Schleusenmitte soll auf behördliches Verlangen ein Zwischentor eingeschaltet werden. Ausgedehnte Vorbecken im Ober- und Unterwasser schliessen sich an die Schleuse an, die im Falle starker Entwicklung der Schifffahrt durch eine zweite oder gar eine dritte ergänzt werden kann.

Der Unterwasserkanal (Bilder 9 bis 11) mündet 11 km unterhalb des Maschinenhauses bei Mornas in die Rhone aus und ist sehr tief im Boden eingeschnitten. Man befürchtet deshalb eine für die Kulturen unzulässige Absenkung des Grundwasserspiegels, der man notfalls durch Abdichtung mittels Injektionen, besser und einfacher durch künstliche Wasserzuleitung aus dem Oberwasser begegnen will. Mit 58,7 m Sohlenbreite und 12,4 m Wassertiefe weist der Kanal ungefähr die Abmessungen des Suezkanals auf.

Im Extremfall können Wasserspiegelschwankungen von 6 bis 8 m auftreten. Die unter Wasser 1:3 geneigten Kanalböschungen sollen im Bereich des Wellenschlages mit Beton verkleidet werden.

Zur Vervollständigung dieser Uebersicht der Bauwerke müssen die neun Eisenbahn- und Straßenbrücken über den Ober- und Unterwasserkanal erwähnt werden, die je nach Wichtigkeit und Lage sehr verschiedenartige Gestaltung erhalten. Während die beiden doppelgleisigen Eisenbahnbrücken der Linie Lyon-Marseille als eiserne Fachwerkssysteme ausgebildet werden, finden sich unter den Strassenüberführungen auch Hängebrücken und Eisenbetonkonstruktionen. Mehrere Objekte schneiden die Kanäle stark schieffwinklig, sodass sich Baulängen bis 260 m ergeben.

Der Schwerpunkt der Bauauführung liegt naturgemäß in der Bewältigung der Erdbewegungen im Ausmass von rund 50 Mio m³, wovon 16 im Ober- und 28 Mio m³ im Unterwasserkanal. Dafür sind etwa 60 grosse Maschinen-einheiten, Eimerketten-, Löffelbagger, Draglines, Kratzer und Lader verschiedenster Konstruktion meist amerikanischer Herkunft für Trocken- und Nassbetrieb und gegen 100 Transportfahrzeuge mit Fassungsvermögen bis 12 m³ eingesetzt. Die grossen Löffelbagger weisen beispielsweise Tagesleistungen von 10 000 m³ auf. Mit den schwimmenden Baggern, verbunden mit Transportgerüsten mit 70 m Ausladung, werden die Kanaldämme und Seitendeponien in einem einzigen, kontinuierlich fortschreitenden Arbeitsgang aufgeschüttet. Über die Baustellen des Rhonewehres, der Einlaufbauwerke, des Maschinenhauses und der Schleuse spannen sich mächtige Kabelbahnen für den Einbau der Hauptmasse der insgesamt 380 000 m³ Beton. Die Arbeiterzahl aller Baustellen wird etwa 7000 erreichen. Ein Drittel der Belegschaft wohnt sogar mit den Familien in unmittelbarer Nähe des Arbeitsplatzes, sodass die Bauherrschaft für die Unterkunft von rd. 10 000 Personen zu sorgen hat. Sie liess hierfür sechs in sich geschlossene Barackendorfer mit allen zugehörigen öffentlichen Gebäuden erstellen. Die Ausgaben für Sozialwerke beliefen sich auf etwa 13 Mrd fr. Fr. Die Bauarbeiten sind in vollem Gange und es ist damit zu rechnen, dass die erste Turbine zu Beginn des Jahres 1952 in Betrieb genommen werden kann. Dadurch wird mit dem Einsatz der den Bau leitenden «Compagnie Nationale du Rhône» ein bemerkenswerter Schritt in der Verwirklichung des im Auftrag der französischen Regierung von Jean Monnet aufgestellten Wiederaufbauplanes getan. Im Vollausbau wird das Kraftwerk Donzère-Mondragon jährlich 2 Mrd kWh Energie erzeugen,

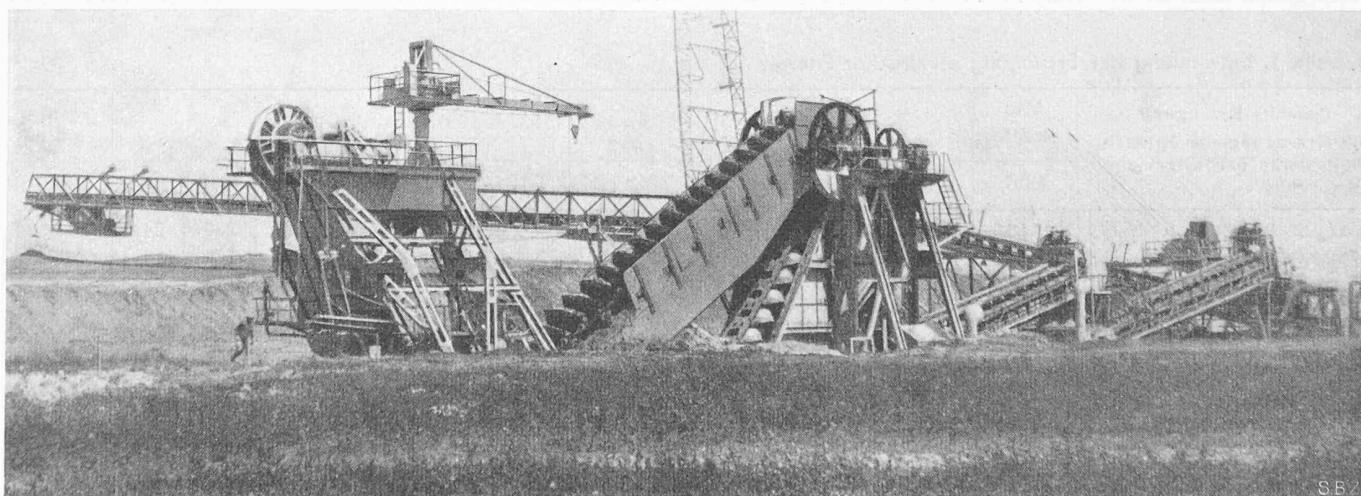


Bild 11. Schwimmbagger wie Bild 9, Ansicht vom Lande aus (Förderband im Hintergrund)

somit etwa 18 % an den Energiezuwachs beitragen, über den Frankreich im Zeitraum 1947/52 aus neuen Wasserkraftanlagen zu verfügen hofft. Nicht zu vergessen ist aber auch der erhebliche Auftrieb, den die Schifffahrt auf der Rhone infolge Erleichterungen durch die Umfahrung der Stromschnellen von Bourg St. Andéol und Pont St. Esprit erfahren wird. Ausserdem darf eine bessere Bewässerung der Kulturländer erwartet werden, da aus den Längsgräben ein Wasseraufschluss von 23 m³/s zur Verfügung steht, wogegen der frühere Bewässerungskanal von Pierrelatte nur 3 m³/s abzuleiten vermochte.

Es freut uns zu wissen, dass verschiedene Schweizerfirmen am Gelingen dieses bedeutenden Kraftwerkbaues beteiligt sind, zum Beispiel die Conrad Zschokke A.-G., Zürich, die als technische Beraterin für die Tiefbauarbeiten des Rhone-Wehres tätig ist, ferner die Eisenkonstruktionswerkstätten Conrad Zschokke A.-G., Döttingen, zusammen mit der Buss A.-G., Pratteln, für die Schützen des Wehres. Am Turbinenbau wirken die Charmilles S. A., Genf, und die Escher Wyss A.-G., Zürich, mit.
E. Stambach

MITTEILUNGEN

Elektro-Watt Zürich. Dem 55. Geschäftsbericht für das Jahr 1949/50 entnehmen wir die untenstehende Tabelle über die Entwicklung der Erzeugung elektrischer Energie in den Ländern, in denen diese Unternehmung arbeitet, sowie die nachfolgenden allgemein interessierenden Ausführungen. Während in den meisten Ländern entsprechend der ständig steigenden Nachfrage die Erzeugung elektrischer Energie weiter zugenommen hat, verzeichnen die Schweiz, Spanien, Italien und in geringem Masse auch Österreich im Jahre 1949 einen Rückgang. Diese Länder, die überwiegend hydraulische Energie produzieren, litten im abgelaufenen Jahr unter den Folgen einer außergewöhnlichen Trockenheit, die die Wasserführung der Flüsse wesentlich unter das langjährige Mittel zurückgehen liess. In jüngster Zeit ist in der Schweiz verschiedentlich darauf hingewiesen worden, dass infolge leicht rückläufiger Konjunktur Angebot und Nachfrage nach elektrischer Energie sich bereits die Waage halten. Es wäre jedoch ein Zeichen von Kurzsichtigkeit, wenn aus solchen Überlegungen heraus der geplante Ausbau von Speicherwerken zurückgestellt würde, da das angeführte Gleichgewicht zwischen Angebot und Nachfrage nur mit Hilfe der Einfuhr von Fremdenergie und einer starken Drosselung der Ausfuhr erreicht werden kann. Durch die Erstellung von Werken, deren Erzeugung teilweise exportiert würde, könnte nicht nur eine Energiereserve für Zeiten der Not geschaffen, sondern ein von der Schweiz erwarteter konstruktiver Beitrag zum wirtschaftlichen Wiederaufbau Europas geleistet werden. In vielen Ländern konnte die Anpassung der Energiepreise an die übrigen Lebenshaltungskosten und an die Baukosten nicht vollzogen werden, so dass in manchen Fällen die wirtschaftliche Grundlage der Werke in Frage gestellt wird. Von besonderem Interesse ist die Entwicklung der Weltproduktion von elektrischer Energie, Kohle, Naturgas und Erdöl seit 1929 (Bild 1). Während die Förderung von Steinkohle praktisch gleich hoch ist wie 1929, haben die Erzeugung elektri-

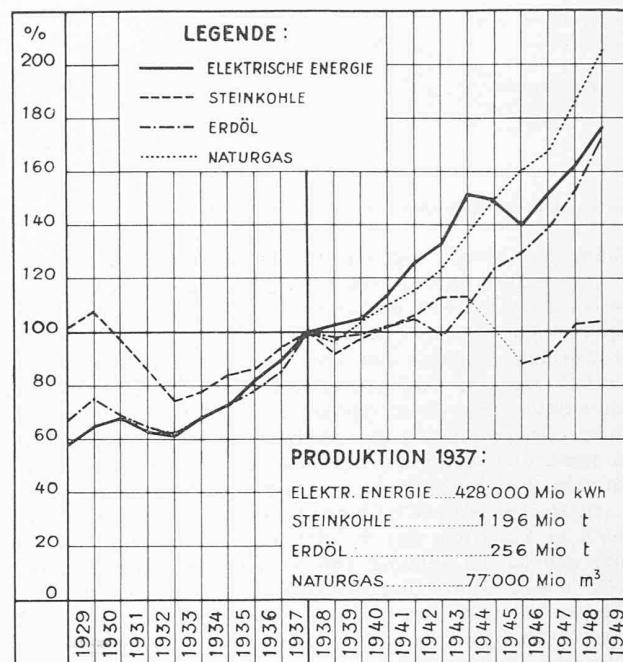


Bild 1. Entwicklung der Weltproduktion von elektr. Energie, Kohle, Naturgas und Erdöl in den letzten 20 Jahren

scher Energie und Gewinnung von Erdöl und Naturgas eine ganz gewaltige Zunahme erfahren, wobei das Naturgas an der Spitze steht. Die Naturgasindustrie hat einen außergewöhnlichen Aufschwung genommen. In den letzten zehn Jahren hat sich der Verbrauch dieses wertvollen Brennstoffes mehr als verdoppelt; die heutige Produktion vermag der Nachfrage keineswegs zu genügen. Die durch Bohrungen nachgewiesenen Gasreserven reichen, auf den heutigen Verbrauch bezogen, für mindestens 30 Jahre aus. Sie sind trotz steigenden Konsums noch im Wachsen begriffen, d. h. die Zunahme der durch Bohrungen bestätigten Gasvorkommen innerhalb eines Jahres ist grösser als der Verbrauch. — Das Problem der industriellen Verwertung der Atomkern-Energie wird mit grösster Aufmerksamkeit verfolgt. In den Vereinigten Staaten sind Versuchsanlagen für die Verwertung der Atomkern-Energie zu industriellen Zwecken im Bau; sie dürfen nach Inbetriebnahme erlauben, die grundsätzlichen Fragen der konstruktiven Gestaltung einer solchen Anlage eingehend zu untersuchen. Nach der Schätzung Eingeweihter wird es etwa zehn bis fünfundzwanzig Jahre dauern, bis eine erste industrielle Anlage — ohne Rücksicht auf ihre Wirtschaftlichkeit — dem Betrieb übergeben werden kann. Es ist in diesem Zusammenhang bemerkenswert, dass die USA, die in der Verwertung der Atomkern-Energie — hauptsächlich für militärische Zwecke — an der Spitze stehen, beim Ausbau neuer hydraulischer und thermischer Kraftwerke, der im grössten Massstab durchgeführt wird, auf die zukünftigen Atomkraftwerke nicht die geringste Rücksicht nehmen. —

Tabelle 1. Entwicklung der Erzeugung elektrischer Energie

A = Gesamte Erzeugung B = Erzeugung der Elektrizitätswerke der Allgemeinversorgung	Mio kWh	Index (1937=100)												Mio kWh	
		1937	1938	1939	1940	1941	1942	1943	1944	1945	1946	1947	1948		
Vereinigte Staaten . B	118 913	96	107	119	138	156	183	192	187	188	215	237	244	291 036	
Kanada B	27 688	94	102	108	121	134	146	147	145	151	162	161	168	46 668	
Deutschland Westzone B	24 588									96	104	127	154	38 000	
Grossbritannien ¹⁾ . . B	22 896	106	115	125	141	155	161	167	163	179	168	203	214	49 116	
Frankreich A	18 168	102	119	95	104	104	110	84	96	122	139	152	156	28 404	
Italien A	15 430	101	119	126	134	131	118	88	82	113	133	147	135	28 864	
Schweiz A	6 855	103	104	118	122	117	127	125	141	148	143	153	144	9 880	
Spanien A	2 472	111	125	146	157	179	193	190	169	218	239	247	205	5 076	
Oesterreich B	1 824										159	177	230	228	4 164
Portugal A	406	105	110	113	118	114	118	124	134	157	178	198	205	834	

¹⁾ nach Central Electricity Board