

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 103/104 (1934)
Heft: 16

Inhaltsverzeichnis

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 30.01.2025

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

INHALT: Neue spanische Gewichtstaumauern. — Die Betriebseignung des Sulzer-Einrohrkessels. — Eine Holzhaus-Siedlung in Winterthur. — Ein Sommerhaus am Zürcher Obersee. — Zur Stellung der Berufsverbände in Deutschland. — Mitteilungen: Eidgenössische Technische Hochschule. Betriebswissenschaftliche Abend-

vorlesungen an der E. T. H. Die S. I. A.-Fachgruppe für Stahl- und Eisenbetonbau. Hochhaus-Siedlung Drancy bei Paris. Eine Betonfabrik in Zürich. — Nekrologe: Charles Uden. Heinrich Heer. — Mitteilungen der Vereine. — Schweizer Verband für die Materialprüfungen der Technik. — Sitzungs- und Vortrags-Kalender.

Band 104

Der S. I. A. ist für den Inhalt des redaktionellen Teils seiner Vereinsorgane nicht verantwortlich. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und nur mit genauer Quellenangabe gestattet.

Nr. 16

Neue spanische Gewichtstaumauern.

Von Dr. Ing. N. KELEN, z. Zt. in Zürich.

Unter den öffentlichen Arbeiten wird in Spanien die Wasserwirtschaft am meisten gepflegt, und man ist zur Zeit daran, einen 20-jährigen Plan auszuarbeiten, der die Entwicklung der Wasserwirtschaft des ganzen Landes im grössten Stile vorsieht. Ein Hauptproblem der Wasserwirtschaft besteht auch dort, wie in den meisten Ländern, im Ausgleich der ziemlich unregelmässigen Wasserführung der Flüsse durch Errichtung von Talsperren.

Im Folgenden soll über sechs dieser Gewichtstaumauern berichtet werden, die der Verfasser im Sommer 1933 auf einer Studienreise besichtigt hat¹⁾.

Die *Ricobayo-Staumauer* (Nr. 16; Abb. 1 und 2) liegt etwa 20 km westlich von Zamora, ebensoweit östlich von der portugiesischen Grenze. Zweck der Talsperre ist Kraft-erzeugung; das Kraftwerk liegt unmittelbar unter der Mauer, sodass es nur die jeweilige Stauhöhe ausnützt (Talsperrenkraftwerk). Erbauerin der Anlage ist die Sociedad Hispano-Portuguesa de Transportes Eléctricos. Die Oberfläche des Staubeckens beim Stauziel beträgt 5200 ha, von der mittleren Jahresabflussmenge von 5750 Mill. m³, entsprechend einer mittleren Wasserführung von 182 m³/sec, kann das Staubecken 20,5% speichern. Die Länge der Mauerkrone beträgt 241 m, die Mauer ist im Grundriss bogenförmig mit einem Krümmungsradius von 320 m; sie enthält 380 000 m³ Beton. Der Abstand der bis zum Fundament durchgehenden Dehnungsfugen beträgt 21 m. Die Mauer ist ausserdem durch je eine weitere Dehnungsfuge unterteilt in Abschnitte von 10,5 m Länge, wobei diese Zwischenfugen sich nur bis zu 40 m Tiefe von der Mauerkrone nach unten erstrecken (Abb. 2). Der Untergrund besteht aus Granit.

Zur Ableitung des Wassers während des Baues dienten zwei Stollen von je 18 bzw. 22 m² Durchflussquerschnitt. Es waren insgesamt 250 000 m³ Ueberlagerungen zu entfernen und 80 000 m³ Fels auszuheben. Vor dem Betonieren wurden im Untergrund Zementinjektionen ausgeführt; der Durchmesser der Bohrlöcher betrug 3 cm, der maximale Druck 50 at. Das Zuschlagmaterial zur Betonierung

¹⁾ Meinem Freunde und Kollegen, Herrn Ministerialrat Ing. *Diego Mayoral* und den spanischen Behörden sei an dieser Stelle für ihr Entgegenkommen mein aufrichtiger Dank ausgesprochen.

wurde aus einem Steinbruch am linken Ufer gewonnen. Das verwendete Material war Granit, jedoch von verschiedener Qualität.

Eine interessante Einzelheit der Bauausführung, die auch bei anderen spanischen Staumauern beobachtet wurde, besteht darin, dass der Zement nicht fertig in Säcken, sondern in losem Zustande als Zementklinker angeliefert und an Ort und Stelle gemahlen wurde. Dieses Verfahren hat in Spanien einen doppelten Vorteil: erstens wird dadurch an Transportkosten gespart, die in Anbetracht der grossen Entfernungen wesentlich sind, und zweitens kann das Material besser und billiger gelagert werden, da der Zementklinker gegen Feuchtigkeit nicht so empfindlich ist wie Zement. Die Zementmühle befand sich in unmittelbarer Nähe der Mischanlage.

Der Einbau des Beton erfolgte mittels zweier Kabelkrane der Firma Bleichert. Der Betonkübel transportierte den Beton zu der Giessbühne, die einen Bunker enthielt, von dem aus der Beton mittels eines Förderbandes eingebracht werden konnte. Nach Betonierung je einer waagerechten Schicht von 2 m Höhe wurde die Arbeit auf 72 h unterbrochen. Der Beton wurde, namentlich in der letzten Zeit, mittels eines Rüttelapparates bearbeitet. Die mittlere Tagesleistung betrug 1000 m³ in 16 h, die maximale 2000 m³, und die grösste monatliche Leistung 31 000 m³.

Um plötzlich auftretendes Hochwasser jederzeit ableiten zu können, hat man im mittleren Teil der Mauer einen Schlitz von 10,5 m Breite offengelassen (Abb. 2). Die Ausbetonierung dieses mittleren Mauerteiles erfolgte in der Niederwasserperiode von 1933. Die Mauerdrainage wurde seltensamerweise nachträglich durch Kernbohrung hergestellt, die senkrechten Bohrlöcher haben 20 cm Ø. Die ausgehobenen Kerne gaben einen sehr guten Aufschluss über die Beschaffenheit des Beton im Inneren der Mauer.

Die *Staumauer Fuensanta* (Nr. 27; Abb. 3 bis 5) des Mancomunidad Hidrográfica del Segura, in der Provinz Yeste, dient der Bewässerung und Krafterzeugung. Die Oberfläche des Stauees bei vollem Becken beträgt 912 ha. Die Mauerkrone ist 220 m lang, im Grundriss bogenförmig mit einem Krümmungsradius von 200 m; die Mauer enthält 270 000 m³ Beton. Der Abstand der Dehnungsfugen beträgt unten 32 m, oben 16 m. Die Hauptdehnungsfugen (Abb. 4), die später vergossen werden, haben eine Spalt-

Tabelle der spanischen Gewichtstaumauern von mehr als 35 m Maximalhöhe²⁾

Nr.	Name	Freie Höhe m	Flussgebiet	Fluss	Speicherinhalt Mill. m ³	Nr.	Name	Freie Höhe m	Flussgebiet	Fluss	Speicherinhalt Mill. m ³	Nr.	Name	Freie Höhe m	Flussgebiet	Fluss	Speicherinhalt Mill. m ³
1*	Yesa	62,5	Ebro	Aragón	470	14*	La Requejada	52,0	Duero	Pisuerga	65	26	Cala	46,75	Guadalquivir	Rivera de Cala	60
2	La Peña	41,0	"	Gállego	25	15	Campo-re-dondo	68,0	"	Carrión	70	27*	Fuensanta	75,0	Segura	Segura	237
3	S. Maria de Belsué	42,0	"	Flumen	13	16*	Ricobayo	92,0	"	Esla	1180	28	Talave	38,0	"	Mundo	44,5
4*	Mediano	55,0	"	Cinca	116	17	El Villar	45,5	Tajo	Lozoya	24†	29*	Camarillas	36,0	"	"	40
5	Barasona	52,0	"	Essera	71	18§	Puentes Viejas	59,5	"	"	57	30	Quipar	41,0	"	Quipar	36,4
6	Talarn	82,0	"	Noguera-Pallaresa	225	19*	El Vado	55,0	"	Jarama	37,7	31	Puentes	48,0	"	Guadalentin	22
7	Camarasa	92,0	"	Aguas Vivas	157,4	20	Puente del Burguillo	76,5	"	Alberche	190	32	Corcovado (La Cierva)	51,0	"	Mula	6,2
8	Moneva	33,0	"	Martin	26,4	21*	Tranco de Beas	83,5	Guadalquivir	Guadalquivir	500	33*	Doirás	89,45	Navia	Navia	—
9	Cueva Foradada	45,0	"	Guadalupe	4,4	22*	El Rumblar	60,0	"	Rumblar (Lóbreaga)	126	34*	Ordunte	49,0	Ordunte	Ordunte	22
10	Gallipudén	31,0	"	"	54	35	Buseo	40,0	"	Turia	40,0	36	Chera	40,0	Chera	Chera	8,2
11	Santolea	45,0	"	"	18,5	23	Jándula	85,5	"	Jándula	350	36	Tibi (Alicante)	41,0	Monegre	Monegre	4,4
12	Pena	40,0	"	Pena	18,5	24	Guadalmellato	50,0	"	Guadalmellato	110	37	Chorro	50,0	Guadalorco	Turón	80
13*	Cuerda del Pozo	33,0	Duero	Duero	160	25*	Breña	57,0	"	Guadiato	140	38*	Toba	36,0	Júcar	Júcar	39

²⁾ Nach einer Statistik des Obersten Wasserwirtschaftsrates im Ministerium für öffentliche Arbeiten, zusammengestellt von Ministerialrat Ing. *D. Mayoral*.
* = im Bau; § = in Erhöhung; † = Nutzhalt.