

Zeitschrift: Wasser Energie Luft = Eau énergie air = Acqua energia aria
Herausgeber: Schweizerischer Wasserwirtschaftsverband
Band: 90 (1998)
Heft: 11-12

Artikel: Gian Battista Venturi (1946-1822)
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-939429>

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: 17.05.2025

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

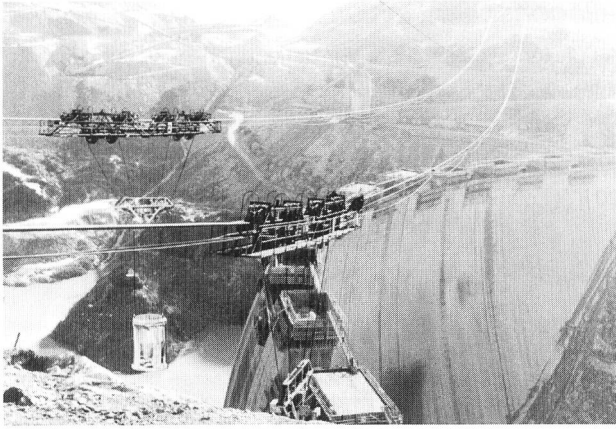


Bild 2. Radialfahrbare Kabelkräne beim Staumauerbau (Krupp/PWH).

Anfang 1995 auf der Baustelle in Betrieb genommen wurden. Es sind *radialfahrbare Kabelkräne mit sphärisch gekrümmter Gegenfahrbahn* (Bild 1), wie sie bereits neunmal in verschiedene Länder geliefert worden sind. Sie werden in Modulbauweise erstellt, passen sich der Geländetopographie und der geplanten Staumauergeometrie optimal an und halten die Kosten für Aushub und Fahrbahn gering.

Jeder der drei Kabelkräne auf der Ertan-Baustelle hat 30 t Tragfähigkeit, d.h. bei 5 t Eigengewicht fasst jeder der hydraulisch betätigten Betonkübel 10 m³ Beton. Silofahrzeuge transportieren den Frischbeton im Rundverkehr vom Mischturm zu den Betonkübeln. Im Pendelverkehr fördern die Kabelkräne ihre Fracht zur jeweiligen Verwendungsstelle, senken die Kübel über dem Mauerblock (Bild 2) ab und bringen den Beton dort ein. Innerhalb des gesamten Arbeitsbereichs der zu errichtenden Staumauer lässt sich bei Traglasten von mehr als 30 t mit zwei benachbarten Kabelkränen, die synchron betrieben werden, jeder Punkt bei Tag und bei Nacht sowie auch bei schlechtem Wetter problemlos und zielsicher anfahren.

Bei 1275 m Spannweite und 310 m Hubhöhe besteht jeder Kabelkran aus

- dem 1275 m langen Tragseil mit 106 mm Durchmesser,
- dem 2650 m langen Hubseil mit 32 mm Durchmesser und
- dem 2780 m langen Katzfahrseil mit 32 mm Durchmesser.

Auf der linken Flussseite sind der Festpunkt, eine Betonkonstruktion zur Aufnahme der Tragseil-Zugkräfte, und das Maschinenhaus für die Hub- und Katzfahrrwinden, die Antriebe und Elektroschaltanlagen. Auf der rechten Flussseite ist die 332 m lange sphärische Gegenfahrbahn für die Gegenwagen angeordnet. Der Gegenwagen mit Kletterfahwerk wird über einen gemeinsamen Triebstock von vier 30-kW-Motoren über Ritzel angetrieben. Für sämtliche Antriebe wurde eine elektrische Leistung von insgesamt 3×1470 kW installiert.

Die hohe Zuverlässigkeit der drei in Betrieb genommenen neuen Kabelkräne verdeutlicht ein vierter PWH-Kabelkran, dessen Montage in Ertan begonnen hat und der schon beim Staumauerbau in Honduras und der Dominikanischen Republik verwendet wurde. Dieser Kran dient zum Beton- und Gerätetransport für die Errichtung des Plungepools, für den weitere 367 000 m³ Beton eingebracht werden müssen.

BG

Literatur

[1] Untertagebauwerke des Wasserkraftwerkes Ertan in China. «wasser – energie – luft» 90 (1998) Heft 3/4, Seite 75–76.

Gian Battista Venturi (1746–1822)

Venturi wurde am 11. September 1746 in Bibbiano geboren, er verstarb am 10. September 1822 in Reggio. Bereits 23jährig wurde er Professor für Metaphysik und Geometrie in dieser süditalienischen Stadt, und ab 1773 besetzte er den Lehrstuhl für Philosophie in Modena, wo er auch als Staatsingenieur für Modena wirkte.

Anlässlich eines Streits um die Wasserverteilung verfasste Venturi 1788 eine Denkschrift, die seinen ersten hydraulischen Beitrag darstellte. 1796 wurde er nach Paris geschickt, wo er sich vertieft den hydraulischen Wissenschaften widmete und selbst einige Publikationen in französischen Journalen verfasste. Nach seiner Rückkehr in die Heimat trug man ihm einen Lehrstuhl an den Universitäten von Mailand und Modena an. Durch die napoleonischen Wirren geriet er jedoch in Misskredit, wurde gefangengesetzt und besetzte dann 1800 den Lehrstuhl für Physik an der Universität von Pavia. Bereits 1801 wurde er diplomatischer Vertreter des Königreiches von Italien in Bern, zog sich 1813 nach Italien zurück, und verbrachte den Lebensabend in Reggio.

Venturi ist insbesondere durch das Ende des 18. Jahrhunderts verfasste Manuskript «Mémoire sur la transmission latérale du mouvement dans les fluides» bekannt geworden. Dort wies er auf den sogenannten *Venturi-Effekt* hin, der sich eigentlich bereits aus der Bernoulligleichung ableiten lässt. Venturi untersuchte jedoch die verschiedenen Bedingungen, unter denen sich infolge einer lokalen Querschnittseinstengung eine Druckabsenkung ergibt. Es wurden ebenfalls Anwendungen dieses Effektes beschrieben, so etwa die Strahlpumpe. *Clemens Herschel*, der eigentliche Anwender des Venturi-Effektes, hat 1907 ein sich lokal verengendes Rohr *Venturimeter* genannt. Diese patentierte Anordnung ist in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts oft als Durchflussmessgerät für Fluide verwendet worden. Weitere Studien betrafen den Wassersprung, der um 1820 dann von *Giorgio Bidone* (1781–1839) genauer untersucht wurde. Eine ausführliche Darstellung der wichtigsten wissenschaftlichen Experimente und der wesentlichen Publikationen gibt *Gentilini* (1947).

Der heute besonders in der Abwasser- und Bewässerungstechnik bekannte Venturikanal zur Durchflussmessung hat gewisse geometrische Ähnlichkeit mit dem Venturirohr. Das Messprinzip ist hingegen verschieden: Während beim Venturirohr der Durchfluss von der Druckdifferenz im Zu- und Ablaufbereich abhängt, stellt sich beim Venturikanal kritischer Abfluss ein. Dann genügt also eine einzige Höhenmessung zur Ermittlung des Durchflusses.

WHH



Literatur

- *Gentilini, B.* (1947). Gian Battista Venturi. *L'Energia Elettrica* 24(4/5): 132–136.
- *Venturi, G. B.* (1779). Recherches expérimentales sur le principe de la communication latérale du mouvement dans les fluides appliqué à l'explication des différents phénomènes hydrauliques. Paris.