

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 69 (1951)
Heft: 26

Artikel: Die Wiederherstellung der Edertal-Sperre
Autor: Stambach, E.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-58887>

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: 22.02.2026

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

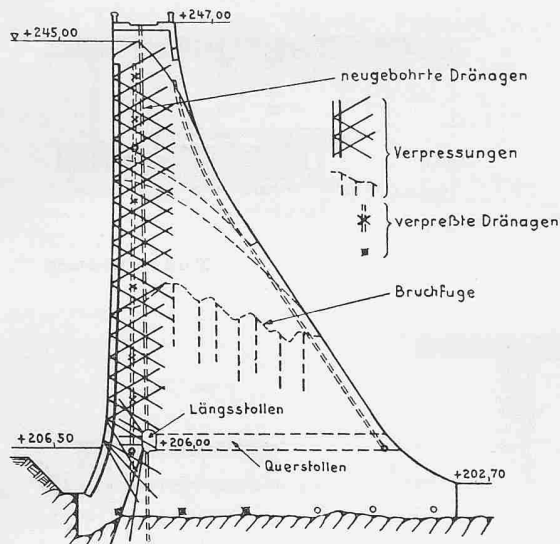


Bild 2. Mauerquerschnitt 1:700 nach der ersten Reparatur (Verpressung = Injektion)

Zementinjektionen war deshalb unumgänglich, wozu wasserseits eine etwa 6 m dicke Mauerzone durch schräg nach oben und unten gerichtete Bohrungen so behandelt wurde (Bild 2). Vorherige Wasserabpressversuche ergaben Aufschluss über den Grad der Mauerzerrüttung, nachträgliche Kontrollinjektionen über die Dichtigkeit des verfestigten Baukörpers. Als weitere Arbeit kam dazu, die vorhandenen Drainageleitungen, die zum Teil durch die Injektionen verstopft oder sonst ausser Betrieb gesetzt worden waren, durch Bohrungen zu ersetzen. Solche wurden von der Mauerkrone senkrecht bis in die Fundamente und in den Felsuntergrund abgeteuft. Zur Ableitung des Drainagewassers musste im Mauerfuss ein Horizontalstollen vorgetrieben werden.

Bei Abweichung der Vertikalbohrungen von der Sollrichtung mündeten diese nicht alle in den Stollen aus, sodass sie nachträglich durch besondere Leitungen angeschlossen werden mussten, was vorerst die Feststellung ihrer genauen Lage voraussetzte. Neuartig ist das zu diesem Zweck mit Hilfe von Radiogeräten angewandte Verfahren. Man seilte jeweils einen wasserdicht verkleideten Sender durch ein Bohrloch bis auf Stollenhöhe ab und fing die von diesem ausgesandten Störungswellen mit einer im Stollen an verschiedenen Punkten aufgestellten Rahmenantenne auf. Der Standort des Senders konnte damit so präzise ermittelt werden, dass die an den bezeichneten Orten vom Stollen aus angesetzten Horizontalbohrungen unfehlbar die Drainagebohrungen treffen mussten, womit deren Anschluss auch schon erreicht war. Am Schluss der ersten Bauetappe kamen noch zusätzliche Injektionen und Abdichtungsarbeiten im Bereich der Mauerfundamente und in der Kontaktzone zwischen dem Mauerwerk und dem Felsuntergrund zur Ausführung. Im gesamten sind, abgesehen von Arbeiten ausserhalb der Mauer (Kolk, Maschinenhäuser, Uferschutz im Seegebiet, Flussverbauungen und verschiedene Instandstellungen) 13 000 m³ Mauerwerk eingebaut, 12 000 m Injektionslöcher gebohrt, 150 t Zement injiziert, 5500 m Kernbohrungen ausgeführt und 280 m Stollen vorgetrieben worden.

Anschliessend erfolgte in den Jahren 1943/46 der Seeaufstau in fünf Stufen bei gleichzeitiger Kontrolle der Mauerbewegungen und der Messung der Wasserverluste in den Drainagen. Im Verlauf des allmählichen Seespiegelanstieges vermehrten sich die Wasserverluste mengenmässig wesentlich über diejenigen vor der Bombardierung. Man ergänzte deshalb in der zweiten Bauetappe der Jahre 1946/47 die früheren Zementinjektionen durch neue mit einem Aufwand von 4000 m Bohrloch und 30 t Zement. Dazu kamen 26 Injektionen von Chemikalien (Gel-Erzeugung), die im vorliegenden Fall allerdings ein negatives Resultat zeigten.

Um sich über das Verhalten der reparierten Mauer ein Urteil bilden zu können, hat man die schon früher umfangreichen Messungen weitergeführt und vervollständigt. Im wesentlichen handelte es sich um die Messung des hydrostatischen Druckes in der Fundamentsohle und im Mauer-

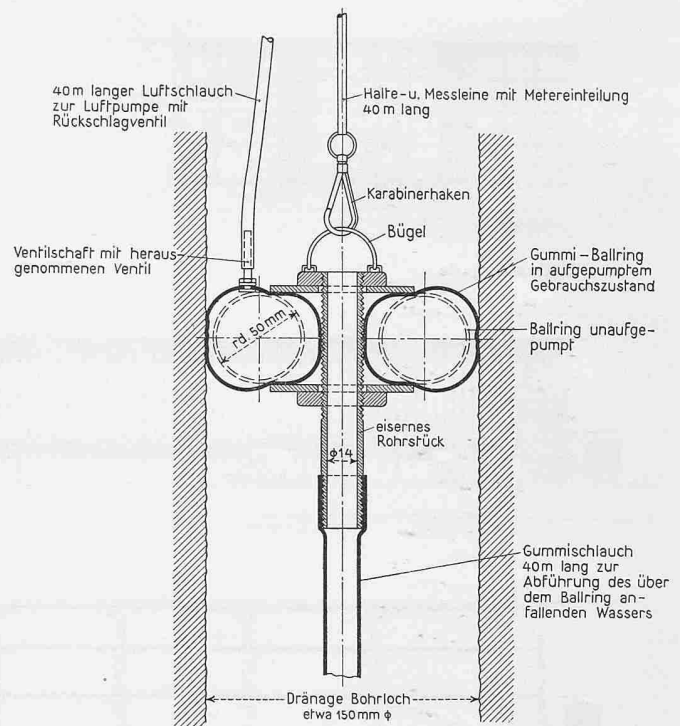


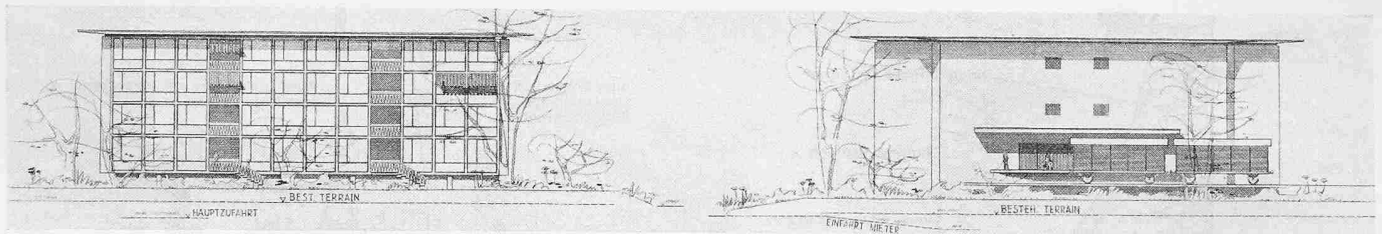
Bild 3. Einrichtung für das Bakersche Verfahren

körper, des Sickerwasserabflusses, der Temperaturen und Deformationen der Talsperre, natürlich bei gleichzeitiger Feststellung der Seestände, der Wasser- und Lufttemperaturen und andere Kontrollen.

Von den Messresultaten ist folgendes zu erwähnen: Nach der Bombardierung waren drei Druckmessdosen intakt erhalten. Ihre Aufzeichnungen ergaben keinen wesentlichen hydrostatischen Druck. Die Wasserdichtigkeit der Fundamentpartien scheint seit dem Bau der Mauer im Jahre 1914 ständig zugenommen zu haben, da die Wasserverluste von anfänglich 95 l/s bis 1949 auf knapp 20 l/s zurückgegangen sind. Dagegen war eine bis 1943 allmählich auf 7 l/s, dann sprunghaft auf 17 l/s zunehmende Wasserdurchlässigkeit der oberen, seeseitigen Mauerteile zu verzeichnen, die nach den während der zweiten Bauetappe ausgeführten Injektionen auf etwa 10 l/s zurückging. Im gesamten stammen etwa $\frac{1}{3}$ der Wasserverluste aus dem Mauerkörper, $\frac{2}{3}$ aus der Fundamentsohle.

Die Messung der Infiltrationen in verschiedener Höhe der senkrechten Drainagebohrungen geschah mit Hilfe einer als Bakersches Verfahren bezeichneten Methode. Dabei wird ein im Bohrloch frei aufgehängter, in einer Führung gehaltener Gummiring aufgeblasen und so als örtlicher Abschluss eines Drainageabschnittes verwendet (Bild 3). Setzungserscheinungen konnten an der Mauer nur bis zum Jahre 1922 mit einem Maximalwert von 9 mm festgestellt werden. Dagegen sind die Durchbiegungen im alljährlich schwankenden Rhythmus und in Abhängigkeit der Seespiegel-Änderungen sowie des Temperaturverlaufes ermittelt worden. Nach verschiedenen Messmethoden liessen sich dabei grösste Horizontalverschiebungen der Mauerkrone von -8 bis +25 Millimeter ermitteln, wobei 16 mm der Wasserdruckänderung und ± 8 bis 9 mm der Temperaturvariation zuzuschreiben sind. Allgemein zeigte sich der überwiegende Einfluss der Wasserstände auf die Deformationen und dazu eindeutig ihre Abnahme bei der Temperatursteigerung. Die Gewölbewirkung der Mauer, die bei der ursprünglichen Berechnung nicht berücksichtigt wurde, ist damit erwiesen, was eine erhöhte Standsicherheit der Talsperre bedeutet.

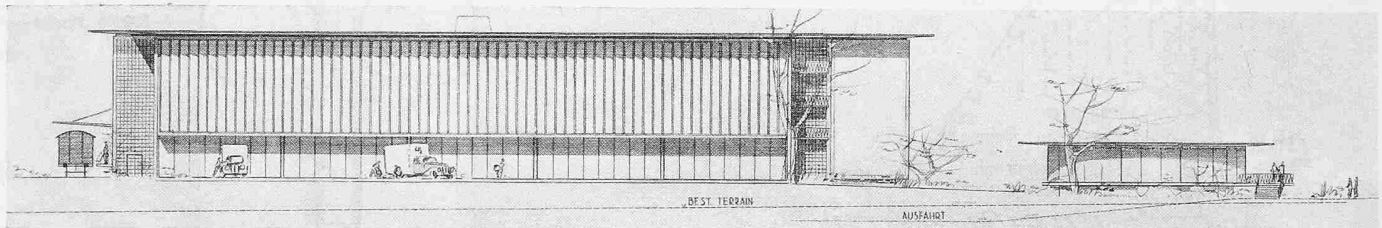
Zusammenfassend wird erklärt, dass sich das neu eingebrachte Mauerwerk im Gegensatz zum alten als fast wasserdicht erweist und dass das seeseitige eingelegte Drainagesystem sich für diesen Mauertyp bewährt hat. Die Erstellung eines Dichtungsschirmes unter dem Mauerfundament (in der Schweiz normalerweise ausgeführt) wird empfohlen. Offenbar übt der im Seegrund an die Mauer anschliessende Lehmschlag (Bild 4) eine gut abdichtende Wirkung aus. Es wird richtigerweise darauf hingewiesen, dass



Südostfassade

Masstab 1 : 600

Nordwestfassade



Südwestfassade und Längsschnitt 1 : 600

an Messinstrumenten jeder Art, die nach sorgfältig studiertem Plan einzubauen sind, nicht gespart werden sollte. Für Deformationsbestimmungen würde an Stelle des hier angewandten Triangulationsverfahrens die Verwendung von Pendelot in Vertikalschächten vorgezogen. E. St.

Wettbewerb für ein Garagegebäude des Lebensmittelvereins Zürich

DK 725.381(494.34)

Der Lebensmittelverein Zürich hat unter zehn Architekten und Bau-Ingenieuren einen Projekt-Wettbewerb zur Erlangung von Plänen für den Neubau eines Garage-Gebäudes durchgeführt.

Im Raumprogramm waren folgende Räume verlangt: Raum für die Unterbringung von 60 Lastwagen, Wagenwaschraum mit Wagenhebelift, gedeckte Benzin- und Rohöl-Servicestationen ausserhalb des Gebäudes, Kantine für 200 Personen, Dusche-, Wasch- und Garderoberräume für rd. 150 Personen, Büro für die Brennmaterial-Abteilung, gedeckter Velostand für rd. 100 Velos, Werkstätterraum, Autospritzraum, Pneulageraum und andere Nebenräume für den Garagenbetrieb, 4 bis 6 Dienstwohnungen zu 3 bis 4 Zimmern, Lagerräume. In den Untergeschossen waren gekühlte und klimatisierte Lagermöglichkeiten unterzubringen.

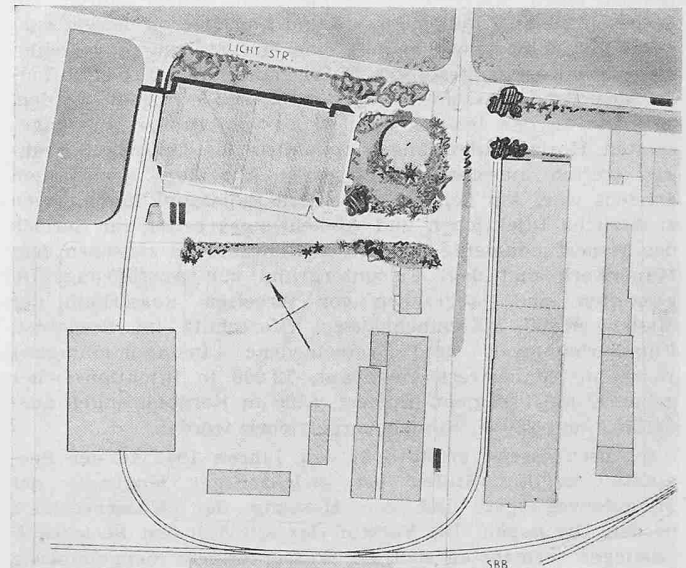
Das Garagegebäude durfte mit Einschluss des Erdgeschosses höchstens 20 m Bauhöhe aufweisen. Nach Weisung des Tiefbauamtes war der durch das Grundstück geführte Hauptabwasserkanal zu überbrücken. Eine Verlegung kam der hohen Kosten wegen nicht in Frage. Für die Lagerräume im ersten und zweiten Obergeschoss und in den beiden Untergeschossen waren unabhängige Zugänge zu schaffen, so dass diese auch vermietet werden können.

Aus dem Bericht des Preisgerichtes

Im ersten Rundgang musste kein Projekt wegen wesentlichen Mängeln ausgeschieden werden. Im zweiten Rundgang wurden vier Projekte, weil sie erhebliche architektonische oder betriebliche Nachteile aufwiesen, ausgeschieden. Im dritten Rundgang wurden zwei weitere Projekte ausgeschieden. In der engsten Wahl verblieben vier Projekte. (Die Beurteilung des hier dargestellten ersten Preises ist auf S. 365 wiedergegeben. Red.)

Legende zu den Schnitten und den Grundrissen auf S. 365:

- | | | |
|-----------------|-----------------------------------|--------------------|
| 1 Lagerraum | 9 100 Velos | 16 Küche |
| 2 Drehscheibe | 10 Garage f. 60 Autos | 17 Ersatzteillager |
| 3 Warenlift | 11 Zusätzliche Lade-
rampe LVZ | 18 Werkstatt |
| 4 Autolift | 12 Fallschiebetore | 19 Autospritzraum |
| 5 Autowaschraum | 13 Tanksäule | 20 Wohnung |
| 6 Toiletten | 14 Bureau | 21 Abwasserkanal |
| 7 Garderoben | 15 Kantine | |
| 8 Duschen | | |



1. Preis. Entwurf Nr. 10. Lageplan 1 : 2500

Der Wettbewerb hat gezeigt, dass das zur Verfügung stehende Areal sehr knapp bemessen ist, und dass die Zufahrten zum ersten Untergeschoss und die Ueberbrückung des Hauptwasserkanals einige Schwierigkeiten bereiteten. Auch die architektonische Lösung und die Differenzierung der Lagerräume zu den Wohnräumen bereitete einigen Teilnehmern Schwierigkeiten. Im allgemeinen zeigen die eingereichten Entwürfe ein gutes Niveau und stellen zum Teil wertvolle Vorschläge dar. Das Preisgericht empfiehlt der