

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 93/94 (1929)
Heft: 19

Artikel: Vom Kraftwerk Kardaun am Eisack
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-43453>

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: 06.02.2025

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

DIE ENTSANDUNGS-ANLAGE DES KRAFTWERKS KARDAUN AM EISACK (SÜDTIROL).

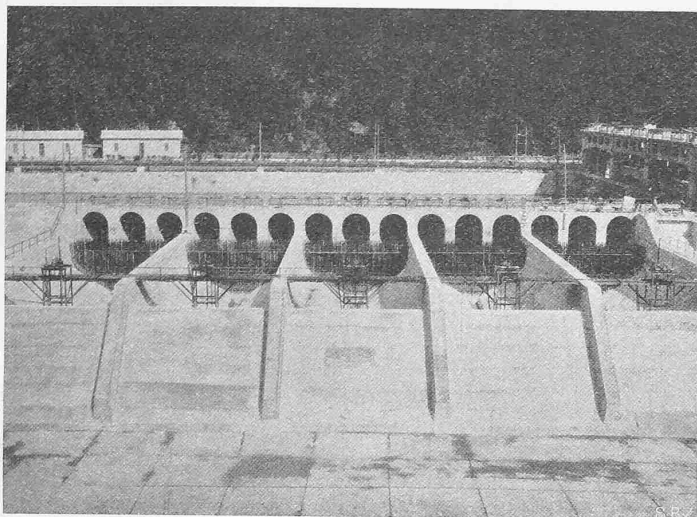


Abb. 2. Entsander System Dufour, gegen die Stromrichtung gesehen.

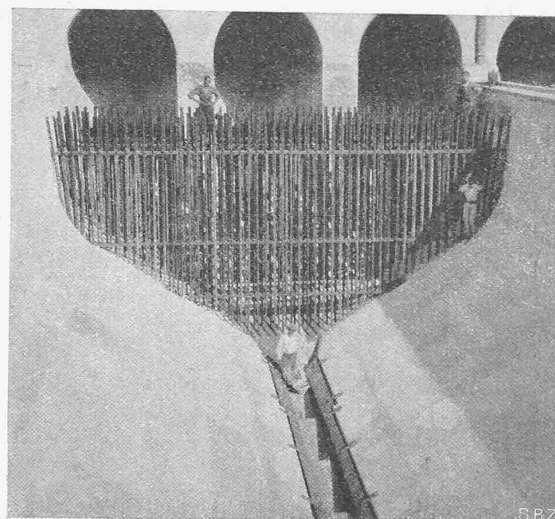


Abb. 3. Entsanderkammer mit vorgebautem Beruhigungsrechen.

IV. Rangfolge, Preise, Ankäufe.

Kein Entwurf stellt eine in jeder Beziehung so hervorragende und einwandfreie Gesamtlösung dar, dass er mit einem ersten Preise ausgezeichnet werden könnte. Die Abwägung der Vorzüge und Mängel der in engerer Wahl verbliebenen Entwürfe führt das Preisgericht vielmehr zu dem einstimmigen Beschluss, einen ersten Preis nicht zu erteilen und im übrigen diese Entwürfe in nachstehender Reihenfolge zu prämiieren:

1. Rang (4300 Fr.), Entwurf Nr. 13 „Trennen und Ordnen“.
2. Rang (4100 Fr.), Entwurf Nr. 31 „Trennung“ I.
3. Rang (4000 Fr.), Entwurf Nr. 48 „Rationelles Provisorium“.
4. Rang ex aequo (je 3800 Fr.): Nr. 34 „Fussgänger, Fahrzeuge, Strassenbahn“; Nr. 36 „Schnell und ohne Gefahr“.

Das Preisgericht beantragt dem Stadtrate einstimmig den Ankauf (zum Preise von je 1000 Fr.) der Entwürfe:

1. Nr. 15 „Refugium“ und 2. Nr. 26 „Flüssiger Verkehr“.

Zürich, den 14. September 1929.

Das Preisgericht:

Stadtrat J. Baumann, Vorsitzender; Stadtrat G. Kruck;
 Prof. Dr. Ing. O. Blum, Hannover; Regierungs- und Baurat
 E. Schuppan, Berlin; Ing. C. Jegher, Herausg. der „S. B. Z.“, Zürich,
 A. Acatos, Obering. der S. B. B., Zürich; K. Hippenmeier, Chef des
 Bebauungsplanbureau Zürich.

Beratende Beisitzer: U. Winterhalter, Strassenbahndirektor,
 Zürich; Chr. Hartmann, Polizeiadjunkt, Zürich; K. Fiedler, Strassen-
 bahningenieur, Zürich. Sekretär: Dr. W. Lüde.

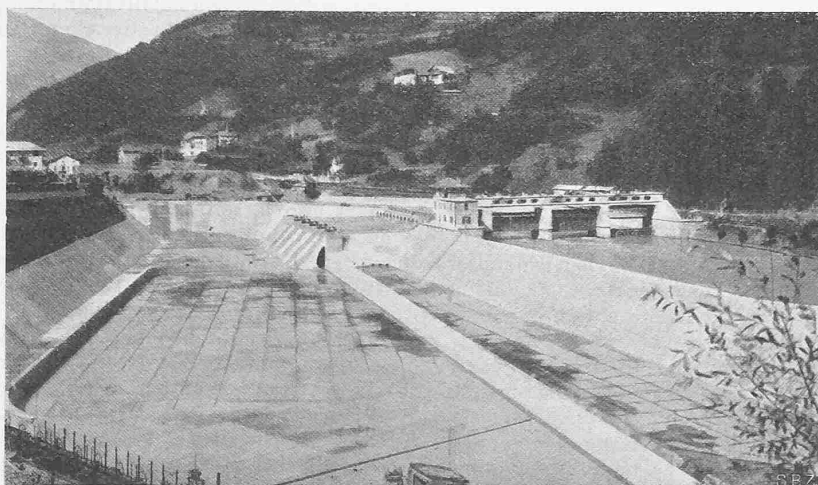


Abb. 1. Klärbecken des Kraftwerkes Kardaun, im Hintergrund die Entsandungsanlage.

Vom Kraftwerk Kardaun am Eisack.

Veranlasst durch unsere Beschreibung auf Seite 167 lfd. Bandes hat uns Ing. Henri Dufour in Lausanne obestehende Bilder des Entsanders zukommen lassen, der auf seine Anregung hin der Anlage eingefügt und in den Einzelheiten von ihm konstruiert worden ist. Alle drei Photos wurden am 18. Juni 1929 aufgenommen, d. h. etwa zehn Tage vor der ersten Füllung des Beckens. Abb. 1 ist ein Blick vom Stolleneinlauf über das Becken gegen die Wasserfassung (vergl. Grundriss Abb. 2, Seite 167). Man erkennt deutlich die drei Beckenteile, links den Umlaufkanal, der vom Entsander direkt zum Stolleneinlauf führt. Abb. 2 zeigt den Entsander, gegen die Strömungsrichtung gesehen; er besteht aus fünf Kammern, von denen jede 11 m lichte Breite, 20 m wirksame Länge und in der Mitte 5,2 m Wassertiefe hat. Im Vordergrund sind ersichtlich der in Platten aufgeteilte Beckenboden, die Absturzbetten des Reinwassers, darüber die Stege mit den Windwerken der Schieber, mit denen die Spülwassermenge geregelt wird. Im Hintergrund erkennt man die fünf mal drei Einläufe¹⁾ und auf dem Dienststeg darüber die Pressölwindwerke der Einlauf-Schützen, rechts das Wehr. Das Profil der Entsanderkammern geht noch besser aus Abb. 3 hervor, die ebenfalls gegen Stromrichtung gesehen ist. Der dreifache Beruhigungsrechen besteht aus vertikalen Winkeleisen, von denen die zwei vorderen mit der konvexen, die hinteren mit der konkaven Seite gegen den Wasserstrom gestellt sind. Im Grunde der Kammer ist der hölzerne, demontierbare Leitapparat im Spülschlitz zu sehen, der sich von vorn nach hinten (im Sinne der Strömung) leicht verjüngt, wobei zugleich der Vertikalabstand der Querbretter etwas zunimmt. — Die Anlage, die der Entsandung von 90 m³/sec dient, ist die grösste und wohl auch die einzige ihrer Art.

Weiter stellt Obering. Hans Lutz der S. I. D. I. folgende Angaben richtig, die wir unserer Quelle, der „Wasserkraft und Wasserwirtschaft“ entnommen hatten:

Der Stauraum des Wasserschloss-Doppelstollens beträgt 120 000 m³, die installierte Leistung 270 000 PS, die Jahresenergie 550 Mill. kWh. Der garantierte Wirkungs-

¹⁾ Diese Einlauföffnungen sind nicht ohne Rechen, sondern mit Grobrechen versehen, bestehend aus einzeln ausziehbaren Profilstäben der L. von Roll'schen Eisenwerke.

grad der Francisturbinen ist 90%. Die bei den EWC-Turbinen erwähnte Stützung im Unterwasserkanal ist nicht ein Lager, sondern lediglich ein Stützpunkt zum Aufstellen des rotierenden Teils bei der Revision der Lager; wie gesagt sitzt das Peltonrad fliegend auf der Welle, deren Ringspurlager oberhalb des Generators liegt. Die Gesamtkosten der Anlage belaufen sich auf nur 260 Mill. Lire.

Aluminium-Legierungen im Bau von Fahrzeugen.

Von Ing. AD.-M. HUG, Beratender Ingenieur, Thalwil b. Zürich.

Die Verwendung von Aluminium und dessen Legierungen beim Bau von Eisenbahn- und Strassen-Fahrzeugen ist nicht neu; sie ist in erster Linie auf die Verwendung von Leichtmetall-Legierungen im Bau von Flugzeugen und Luftschiffen zurückzuführen, wo möglichst leichtes Gewicht bei guter Festigkeit Erfordernis ist; auf dem Vorbilde der Flugzeug-Industrie füssend kam man dazu, auch die Vorteile einer Gewichtsverminderung von Fahrzeugen allgemein einzusehen. Die guten Festigkeitswerte der vergütbaren Aluminium-Legierungen, die jenen von Flusstahl kaum nachstehen, gestatten einen Ersatz durch Leichtmetalle ohne, oder doch ohne wesentliche Verstärkung der Querschnitte.

Bei der Beurteilung des Interesses, das die Verwendung von Leichtmetallen im Fahrzeugbau bietet, ist in erster Linie zu berücksichtigen, ob es sich um Triebfahrzeuge oder um geschleppte Fahrzeuge handelt. Bei Eisenbahn-Triebfahrzeugen wird meistens die zulässige Achsbelastung vorgeschrieben, wobei Lokomotiven diese möglichst auszunützen haben; einzelne Motorwagen dagegen, je nach ihrer Verwendungsart im Betriebe, und z. B. auch Zahnrad-Triebfahrzeuge, besitzen ein so reichliches Adhäsionsgewicht, dass auch hier an Gewicht erspart werden kann und soll. Automobile, Gesellschafts- und Lastwagen haben normalerweise, dank auch der grossen Reibungsauflageflächen der Ballon-Pneumatiks und der oft angewendeten hintern Doppelräder, genügend Adhäsion. Allgemein kann also gesagt werden, dass bei Triebfahrzeugen, abgesehen von besondern Fällen, nur da eine Gewichtsverminderung erwünscht ist, wo der Prozentsatz der Triebachsen ein hoher ist gegenüber der Gesamtzahl der Achsen, die geschleppten Fahrzeuge eingerechnet. Bei den letztgenannten Fahrzeugen ist unbedingt jede Gewichtsverminderung als ein Fortschritt und ein Gewinn zu betrachten, insofern nur die notwendige Festigkeit verbürgt wird.

Inbezug auf die Eisenbahnfahrzeuge ist zu bemerken, dass man heutzutage bereits zu hunderten Personenwagen baut, die bei weitgehender Verwendung von Leichtmetallen die selbe Festigkeit wie moderne ganz aus Stahl gebaute Wagen aufweisen und im Gewicht rd. 10, selbst bis 15% leichter werden, als wenn nur Stahl und Eisen zur Verwendung kämen. Allgemein kann gesagt werden, dass Leichtmetall-Konstruktionen im Bau der Wagenkasten nicht schwerer werden als die bisherigen Holz-Konstruktionen: sie besitzen aber den Vorteil einer bedeutend höhern Festigkeit.

Sehr fortschrittlich ist im Bau mit Leichtmetallen die französische Nordbahn, die bereits im Jahre 1924 einen Probezug von 12 Personenwagen ausführte, bei dem pro Wagen 2,9 t Aluminium und Aluminium-Legierungen zur Verwendung kamen.¹⁾ Seither hat sich die Anwendung von Aluminium-Legierungen bei der Compagnie du Nord ziemlich verallgemeinert und bei sämtlichen neuen Wagen-

¹⁾ Siehe „Revue de l'Aluminium“, Paris, März 1925, S. 88.

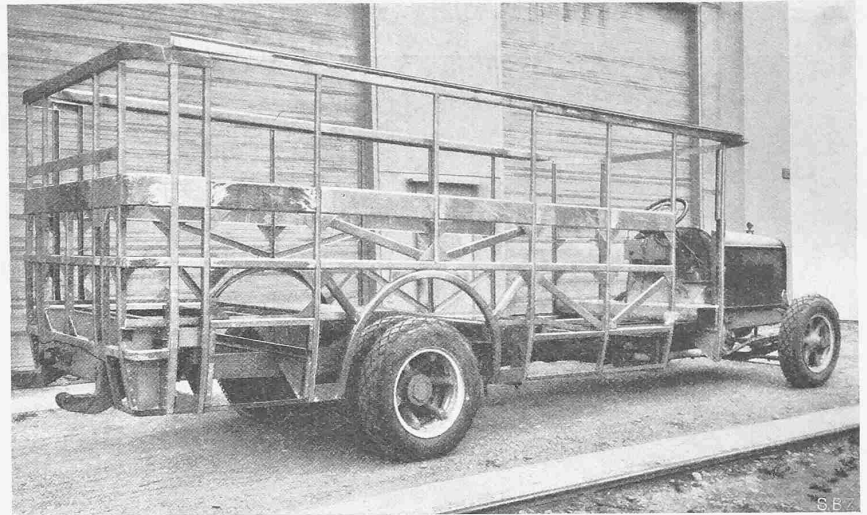


Abb. 4. Karosserie-Aufbau aus Anticorodal eines sog. „Car alpin“ der eidgen. Postverwaltung.

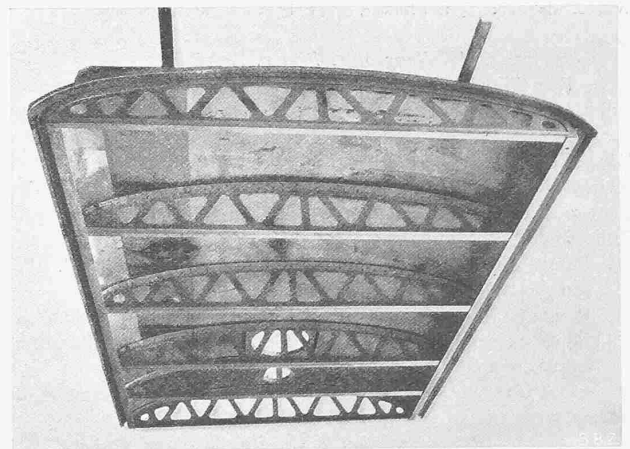


Abb. 3. Dachteil aus Anticorodal für Motorwagen.

serien sind die Türen, sowie ein grosser Teil der Innenbekleidung und der Innengarnituren aus Leichtmetall. Die Gewichtsersparnis ist dabei rund 1,2 t pro Wagen oder nahezu 3%. Im Pariser Vorortverkehr soll die weitgehende Verwendung von Aluminium-Legierungen bei Spezialzügen nächsthin gestatten, dass eine normale Zugseinheit bei ganz bedeutender Gewichtsverringerung von rund einem Drittel des Leergewichtes eines Zuges, etwa 8% mehr Reisende aufnehmen kann; diese gewaltige Gewichtsverringerung wird nicht nur mittels Leichtmetallverwendung erzielt, sondern auch durch einen möglichst rationellen Bau der Zugseinheiten. Auch die Staatsbahnen in Frankreich bauen gegenwärtig 300 Eisenbahnwagen teils für Vorortverkehr, teils für Fernzüge, bei denen etwas mehr als 2 t Leichtmetall pro Wagen in Anwendung kommen. In Amerika ist man bereits soweit gegangen, versuchsweise Drehgestellrahmen aus Aluminium-Legierungen zu bauen; diese haben sich bis jetzt gut bewährt und lassen eine spätere weitgehende Anwendung auch in dieser Richtung erwarten. In Deutschland wurden ebenfalls entsprechende Versuche unternommen, namentlich von der Deutschen Reichsbahn, die selbst genietete Drehgestellträger hergestellt hat.

Schliesslich darf nicht unerwähnt bleiben, dass auch in der Schweiz schon ziemlich weitgehende Anwendungen von Leichtmetall vorliegen, namentlich bei den neuen Lokomotiven der kürzlich elektrifizierten Visp-Zermatt-Bahn.¹⁾ Bei diesen besteht sozusagen der gesamte Lokomotivkastenaufbau, sowohl Bleche wie Profile aus Leichtmetall-Legierungen (siehe Abb. 1). Die Achsbelastung dieser

¹⁾ Siehe Bd. 94, S. 193* (19. Okt. 1929).