

Der Marseille-Rhone-Schiffahrts-Kanal

Autor(en): **[s.n.]**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **65/66 (1915)**

Heft 5

PDF erstellt am: **17.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-32276>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.

Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.

Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Bedeutend geringer ist der Ausfall beim Import von Brennmaterial. Der Koks- und der Brikettbezug weist im Jahresdurchschnitt keinen Rückgang gegenüber dem Vorjahre auf, dagegen sind an Steinkohlen 2,7 Mill. q, d. h. 13,5% weniger als im Vorjahre bezogen worden.

Dem Bericht über den Gesamtverkehr mit Maschinen schliesst sich eine längere Betrachtung an, die sich mit der durch den Krieg in der schweizerischen Maschinen-Industrie geschaffenen Lage und der nach Rückkehr normaler Verhältnisse erhofften Wiederbelebung befasst. Es würde zu weit führen, auf die betreffenden Erörterungen einzugehen. Die wichtigste Frage bleibt zur Zeit die Sorge um die Beschaffung der nötigen Rohmaterialien zu annehmbaren Bedingungen. Möge es unsern Behörden gelingen, hierfür in Bälde eine befriedigende Lösung zu finden.

Der Marseille-Rhone-Schiffahrts-Kanal.

Der Gedanke einer Binnenschiffahrts-Verbindung zwischen dem Handelshafen Marseille und der Rhone stammt schon aus dem Jahre 1820. Als jedoch im Jahre 1843 das für den Kanal in späteren Projekten festgelegte Tracé mit einer Unterführung unter dem Massif de la Nerthe für die Erstellung der Eisenbahnlinie Lyon-Marseille gewählt wurde (Abb. 1), geriet das Kanalprojekt in Vergessenheit, bis im Jahre 1873 die Angelegenheit wieder aufgenommen wurde. Es ging immerhin dann immer noch volle 30 Jahre, bis Ende 1903 der Bau des Kanals endgültig beschlossen und bald darauf in Angriff genommen worden ist.

Die Führung des Kanals ist aus dem beigegebenen, der „Illustration“ entnommenen Kartenausschnitt ersichtlich. Auf einem ersten Teilstück von rund 10 km Länge verläuft der Kanal der Küstentlang, durchsticht darauf in nordwestlicher Richtung, mittels des 7,2 km langen Rove-Tunnel, das Nerthe-Massiv, folgt dann dem südlichen Ufer der durch einen Landstreifen von 300 m Breite getrennten Seen, von Bolmon und Berre, benutzt die Enge zwischen Martigues und Port de Bouc und von dort bis nach Arles den Lauf des bestehenden, 47 km langen Arles-Bouc-Kanals. Dabei sollen von den drei Schleusen des letzteren die beiden untern wegfallen und nur die obere bei Arles, als einzige zwischen Marseille und der Rhone, beibehalten werden. Der rund 90 km lange Marseille-Rhone-Kanal wird in Verbindung mit der Rhone zwischen Arles und Lyon und der Saône bis Verdun-sur-le-Doubs aufwärts einen für Schiffe bis 600 t Ladung benutzbaren Grossschiffahrtsweg bilden.

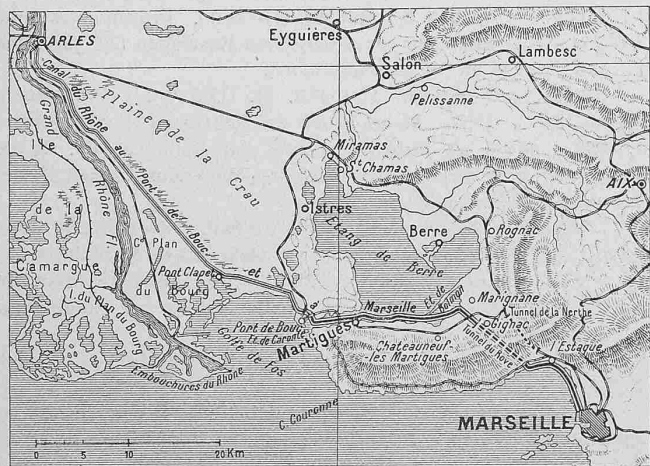


Abb. 1. Übersichtskarte des Marseille-Rhone-Kanals.

Ueber die interessanteren Strecken des Kanals entnehmen wir einem ausführlichen Bericht der Bauleitung in der Ende Mai dieses Jahres erschienenen Nr. VI (November-Dezember 1914) der „Annales des Ponts et Chaussées“¹⁾ die folgenden Einzelheiten:

Als normale lichte Weite des Kanals wurde 25 m (in 2,0 m Wassertiefe) festgesetzt, als minimale Wassertiefe 2,50 m. Da der niedrigste Wasserstand bei Ebbe (Kote 0,00) eintritt, wurde dementsprechend die Kanalsohle auf Kote — 2,50 angelegt, was bei einer Böschungseigung von 2:1 eine Sohlenbreite von 23 m ergibt.

¹⁾ Vergl. unter Literatur auf Seite 60 dieser Nummer.

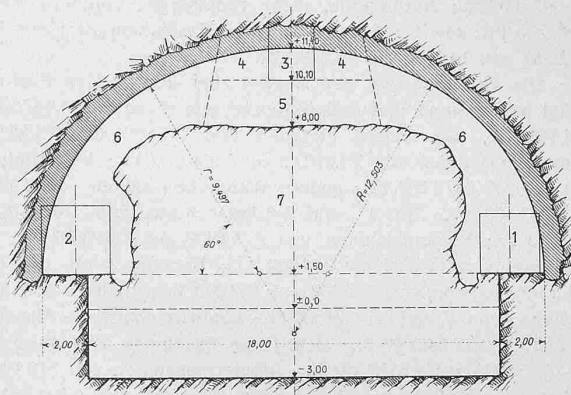


Abb. 2. Bauvorgang beim Rove-Tunnel. — 1:300.

In der Enge zwischen Martigues und Port de Bouc wird die bestehende Fahrrinne von 12 m Breite und 6 m Tiefe auf 40 m Breite und 10 m Tiefe erweitert, da gleichzeitig mit dem Bau des Kanals die Einrichtung des Berre-Sees als Zufluchtschafen für Handelsschiffe und kleinere Kreuzer vorgesehen wird. Bei Bouc mussten zwei in einem tiefen Einschnitt verlaufende Gegenkurven mit je 250 m Radius des bestehenden Kanals beibehalten werden; der Kanal hat dort eine Mehrbreite von 15 m erhalten. Die Arbeiten auf der Strecke Bouc-Arles umfassen in der Hauptsache die Vertiefung der 18,0 km langen mittleren Haltung um etwa 1 m und der 2,4 km obersten Haltung um etwa 3,5 m und in der durchgehenden Verbreiterung der gesamten Strecke von 14,4 auf 23 m Sohlenbreite. Die neue Schleuse bei Arles soll eine Kammer von 160 m Länge und 16 m Breite erhalten; der niedrigste Spiegel auf der Unterwasserseite liegt dort auf Kote + 0,15, der höchste auf der Oberwasserseite auf Kote + 7,16. Das meiste Interesse bietet natürlich der Rove-Tunnel mit seinen für derartige Bauten ungewöhnlichen Abmessungen. Es soll daher hier auf dessen Ausführung, sowie auf den dabei verfolgten Bauvorgang etwas näher eingetreten werden.

Die eigentlichen Bauarbeiten wurden 1910 in Angriff genommen, und zwar nur von der Südseite aus, da auf der Nordseite vorerst der anschliessende Gignac-Einschnitt zu erstellen war. Begonnen wurde mit der Bohrung in Höhe des rechten Widerlagers; der Richtstollen (1 in Abb. 2) hat etwa 7 m² lichten Querschnitt und liegt mit der Sohle auf der Höhe des künftigen Leinpfades. Diesem eigentlichen Richtstollen parallel wird in gleicher Höhe, auf der linken Seite, ein zweiter Stollen (2) mit 9 m² lichtigem Querschnitt vorgetrieben, der zum Zwecke der Richtungsbestimmung und der Lüftung alle 100 m mit dem erstern durch Querschläge verbunden wird. Von 18 zu 18 m werden sodann von diesen beiden Parallel-Stollen aus zu einem auf Kote + 10,00 geführten Firststollen (3) schräge Aufbrüche erstellt mit etwa 4 m² lichtigem Querschnitt, durch die der Aushub des Firststollens in die Sohlenstollen, bzw. direkt in die dort verkehrenden Rollwagen gefördert wird. Hierauf erfolgt die seitliche Ausweitung des Stollens 3 (Ziff. 4 in Abb. 2), die Sohlenvertiefung bis auf Kote + 8,00 (Ziffer 5), und schliesslich der beidseitige Kalottenausbruch (6). Bei allen diesen Arbeiten dienen die erwähnten schrägen Aufbruchkammine zur Förderung des Ausbruchmaterials. Auf die mittlerweile vorgenommene Erstellung der Widerlager folgt die Aufstellung der Gewölbe-Rüstung auf dem verbliebenen mittlern Gesteins-Kern, sowie die Mauerung des Gewölbes selbst. Kalottenausbruch und Gewölbermauerung erfolgen in Ringen von je 6 m Länge, wobei je nur an jedem dritten Ring gleichzeitig gearbeitet wird. Zuerst wird jeweilen der bei einem Aufbruch-Kamin gelegene Ring ausgeführt und erst nach Gewölbeschluss auf den nächsten übergegangen. Für die Materialzufuhr dient eine Rollbahn, die in Abständen von je rund 300 m mittels

Rampen von 33‰ auf den stehengebliebenen Gesteinskern hinaufgeführt wird. Nach Fertigstellung des Gewölbes erfolgt endlich der Vollausbruch (7).

Für die Gewölbemauerung kommen je nach den Bodenverhältnissen vier verschiedene Profile zur Anwendung, die alle eine Korbformen mit 12,503 grösserem und 9,497 *m* kleinerem Durchmesser und 22 *m* Breite auf Kote + 1,50 aufweisen. Das leichteste dieser Profile ist in Abb. 2 angegeben; die Stärke des Gewölbes beträgt dabei 70 *cm*. Bei diesem Profil sind vom Kanal nur dessen

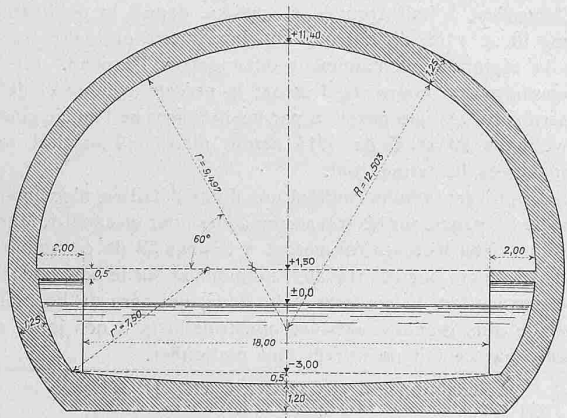


Abb. 3. Querschnitt durch den Rove-Tunnel (Profil IV). — 1 : 300.

Seitenwände mit Mauerwerk verkleidet. Abbildung 3 zeigt das schwerste Profil, mit 1,25 m Gewölbstärke, Sohlenabdeckung und auf Pfeilern erstellten Leinpfaden. Unsere Quelle enthält eine ausführliche Berechnung der Gewölbe der verschiedenen Profile.

Zwei in 2500 *m* und 5400 *m* vom Südportal vor Beginn der Tunnelarbeiten erstellte Schächte von 3,5 *m* lichtem Durchmesser, der erstere mit 140 *m*, der letztere mit 70 *m* Tiefe, werden zur Verbesserung der Lüftungsverhältnisse im Tunnel dienen.

Der im Norden an den Rove-Tunnel anschliessende Gignac-Einschnitt wurde 1912 in Angriff genommen. In der Nähe des Tunnelportals erreicht dessen Tiefe 30 *m* und seine obere Breite 102 *m*, bei einem Aushubquerschnitt von 1700 *m*². Die Böschungen sind mit einer Neigung von 4 : 5 ausgeführt und durch 2,5 *m* breite Bermen unterbrochen, deren Höhenabstand 10 *m* nirgends übersteigt.

Sowohl die Ausführung des Rove-Tunnels als jene des Gignac-Einschnitts ist der Unternehmung von L. Chagnaud in Paris übertragen worden. Die Gesamtkosten für den Bau des Kanals sind auf rund 90 Mill. Franken veranschlagt, wovon mit 48 Mill. etwas über die Hälfte auf den Rove-Tunnel entfällt.

Miscellaneous.

Eidgenössische Technische Hochschule. Diplomerteilung.
Der Schweizerische Schulrat hat nachfolgenden, in alphabetischer Reihenfolge aufgeführten Studierenden der Eidgen. Technischen Hochschule auf Grund der abgelegten Prüfungen das Diplom erteilt:

Diplom als Architekt: Eduard Brunner von Zürich, Miguel Angel Fortini von Buenos-Aires (Argentinien), Maurice Kaspar von Genf, Josef Mühle von Reiden (Luzern), Gustav Nahman von Alexandrien (Egypten), Arnold Rey von Forel (Waadt), Albert Rossire von Genf, Josué Salant von Jaffa (Palästina), Heinrich Weber von Zürich.

Diplom als Bauingenieur: Alfonso Bengolea von Buenos-Aires (Argentinien), Georges Berner von Villiers (Neuenburg), Adolf Flury von Biberist (Solothurn), Paul Fornallaz von Haut-Vuilly (Freiburg), Alfred Graf von Rehetobel (Appenzell A.-Rh.), Alfred Manger von Basel, Albert Marbach von Rheidt (Deutschland), Antonio Motti von Gaida (Italien), Pieter Neuhuys von Baarloo (Holland), Alexander Podhorski von Focsani (Rumänien), Alfred Renner von Lausanne (Waadt), Heinrich Sallenbach von Zürich, Robert Sausser von La Chaux-de-Fonds (Neuenburg), N. P. Resen Steenstrup von Kopenhagen (Dänemark), Hans Stucki von Gysenstein (Bern), Alfred Stucky von Oberneunforn (Thurgau), Pierre (Vretos) von Patras (Griechenland), Walter Wyssling von Wädenswil Zürich).

Diplom als Kulturingenieur: Alwin Altenbach von Rodersdorf (Solothurn), Henri Berthoud von Couvet (Neuenburg), Hans Fluck von Zürich.

Diplom als Vermessungsingenieur: Edwin Hunziker von Oberkulm (Aargau), Karl Jud von Benken (St. Gallen).

Diplom als Maschineningenieur: Michel Besobrasow von Chlistowo (Russland), Eduard Calame von Basel, Luzius Campell von Süs (Graubünden), Joseph Chapuis von Porrentruy (Bern), Jost Elmer von Linthal (Glarus), James R. Finniecome von Old Kilpatrick (Schottland), Georg Fischer von Schaffhausen, Paul Gysi von Buchs (Aargau), Wilhelm Gysin von Basel, Robert Hegner von Winterthur (Zürich), Emil Honegger von Hinwil (Zürich), Jens Scott Jensen von Kristiania (Norwegen), Zoltan Kemeny von Eger (Ungarn), Adolf Kraft von Brugg (Aargau), Alexander von Loczy von Budapest (Ungarn), Martin Mocsari von Budapest (Ungarn), Franz Plyffer von Luzern, Otto Rast von Hochdorf (Luzern), Franz Satora von Ungarisch-Ostra (Mähren), Werner Sebes von Zürich, Eduard Sidler von Basel, André Spoerry von Männedorf (Zürich).

Diplom als Elektroingenieur: Oscar Camponovo von Pedri-
nate (Tessin), Fritz Degen von Luzern, Alfred Fauquex von Riex
(Waadt), Constantin Galatti von Athen (Griechenland), Isaak Goldstein
von Wülflingen (Zürich), Ernst Grob von Lichtensteig (St. Gallen),
Alf Herzog von Yttre-Arne (Norwegen), Wenzeslaus Janicki von
Posen (Deutschland), Gottfried Keller von Schalchen-Wildberg
(Zürich), Alfred Mengotti von Poschiavo (Graubd.), Erich Offermann
von Schaffhausen, Walter Schaffner von Basel, Henri Schenkel
von Dübendorf (Zürich) und Le Locle (Neuenburg), Henri Stauffer von Bern,
Hermann Streng von Zürich, Felix Weber von Netsstal (Glarus).

Diplom als technischer Chemiker: Max Bommer von Bussnang (Thurgau), Basil Macalik von Prerau (Mähren), Gustav Schudel von Schleithelm (Schaffhausen).

Diplom als Fachlehrer in mathematisch-physikalischer Richtung: Rudolf Hiltbrunner von Wyssachengraben (Bern), Ernst Kocherhans von Eschlikon (Thurgau), Otto Pfenninger von Bärenswil (Zürich), Alexander Staempfli von Schüpfen (Bern), Adolf Widmer von Hausen b. B. (Aargau).

Diplom als Fachlehrer in naturwissenschaftlicher Richtung:
Walter Kreis von Neukirch (Thurgau).

Einwirkung von Azetylen auf Metalle. Es ist vielfach die zum Teil auch in Lehrbüchern vertretene Ansicht verbreitet, Azetylen sei nicht nur an sich ein explosives Gas, sondern bilde auch mit Kupfer eine explosive Verbindung. Durch eingehende Untersuchungen haben *H. Reckleben* und *J. Schreiber* in Leipzig gezeigt, dass dies nicht der Fall sei. Im „Engineering“ näher beschriebene Versuche haben nach der „Chemiker-Zeitung“ ergeben, dass gereinigtes, trockenes Azetylen Metalle überhaupt nicht angreift, gereinigtes, feuchtes Azetylen nur schwach auf Kupfer und Nickel einwirkt. Durch ungereinigtes Azetylen wurden dagegen Zinn, Neusilber, Aluminiumbronze fast nicht, Zink, Blei, Messing und Nickel leicht, Eisen und Phosphorbronze stark und Kupfer sehr stark angegriffen. Die sich bei letzterem dabei bildende schwarze, weiche Masse zeigte jedoch keine Spur von absorbiertem Azetylen und war nicht explosiv. Die zuweilen bei Azetylenapparaten auftretenden Explosionen werden daher unrichtigerweise auf die sich in den Kupferleitungen bildende Masse zurückgeführt. Allerdings geht aus dem Gesagten hervor, dass Kupfer und Kupferlegierungen für Azetylenleitungen nicht verwendet werden dürfen, Eisen nur gut verzinkt.

Grenchenbergtunnel. In Anwesenheit einer kleinen Anzahl geladener Gäste hat die Bauunternehmung des Münster-Grenchen-Tunnels am 24. d. M. den Schlussstein in der Gewölbeausmauerung versetzt. Etwa 40 Vertreter der Gemeinden Münster und Grenchen, der Bahngesellschaft und der Bauunternehmung wohnten diesem feierlichen Akte bei. Bei dem Bankett, das im „Löwen“ zu Grenchen die Feier beschloss, hob Ständerat Kunz in seiner Ansprache hervor, dass erst mit der Fertigstellung dieses Teilstückes die neue Löttschberglinie eigentlich vollendet sei.

Wie wir bereits mitteilten, hofft man die Strecke mit dem 1. Oktober in Betrieb nehmen zu können. Ueber das Wesentliche des Baues und dabei zu überwindende Schwierigkeiten haben wir im Verlauf der Arbeiten mehrfach berichtet; in einem Ueberblick gedenken wir auf die Baugeschichte kurz zurückzukommen. Unsern Kollegen am Grenchenbergtunnel bringen wir für heute unsern besten Glückwunsch dar für den trotz aller Schwierigkeiten in der Vollendung des Baues erzielten schönen Erfolg.