

Zum 50-jährigen Jubiläum des Mont Cenis-Tunnel

Autor(en): **C.A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **77/78 (1921)**

Heft 12

PDF erstellt am: **19.05.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-37324>

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.

Motor von 14 PS bei 1500 Uml./min. Zwischen Motor und Schraube ist ein Untersetzungsgetriebe eigener Konstruktion der Zeppelin-Werke Staaken eingebaut. Auch hier ist die Steigung der Schraube verstellbar, und zwar sowohl bei Vorwärts- als auch bei Rückwärtsgang, durch Vordrücken bzw. Anziehen der Steuersäule. Zur Seitensteuerung dient ein drehbares Handrad, das in bekannter Weise an der Steuersäule befestigt ist. Durch diese Steuereinrichtung ist erreicht, dass zur Handhabung des Bootes nur eine Hand erforderlich ist. Die Fahrgeschwindigkeit beträgt 20 km/h, der Benzinverbrauch 5 l/h, woraus sich bei dem vorhandenen Benzinbehälter von 100 l ein Aktionsradius von rund 400 km ergibt.

Ueber die innere Ausstattung dieses Bootes sei der Vollständigkeit halber folgendes beigelegt: Vorpick, Kajüte und Achterpick des Bootes sind gegenseitig wasserdicht abgeschottet. Die Tür der Kajüte ist wasserdicht und in halber Höhe geteilt. Selbst wenn das Boot zur Hälfte Wasser schlagen sollte, kann die Kajüte durch die obere Hälfte der Tür verlassen werden. Das Eintreten von Wasser in die Kajüte bleibt stets vermieden. Die 1,5 m hohe Kajüte ist durch eine Querwand in zwei getrennte Räume geteilt. Der hintere Raum enthält auf der Steuerbordseite eine Anrichte mit Kochplatte und einen Werkzeugschrank. Auf der Backbordseite liegt, wiederum durch eine Wand besonders abgeschlossen, ein Waschraum. Die Rückenlehnen und die Sitze in der Kajüte sind gepolstert und zwar lassen sich die Rückenlehnen hochklappen, wodurch zwei weitere Liegeplätze geschaffen werden.

E. Meyer, cand. ing.

Zum 50jährigen Jubiläum des Mont-Cenis-Tunnel.

Heute, am 17. September, sind es 50 Jahre, dass der *Mont-Cenis-Tunnel* dem Eisenbahnbetrieb übergeben wurde. Nicht nur wurden Modane und Bardonecchia, Frankreich und Italien, zwei Länder miteinander an jenem Tage durch den Schienenstrang verbunden, vielmehr war damit eine neue Zeit für den Eisenbahnbau, für den Verkehr und seine Wirkungen angebrochen.

Seit Bestehen der Eisenbahnen gewann der Gedanke der Alpen-Ueberschneidung immer mehr Gestalt. Vor den unwirtschaftlichen Höhen machte jedoch die Phantasie des Ingenieurs halt. Eine Durchtunnelung der gewaltigen Kette in Höhen, die das ganze Jahr mit der Bahn erreichbar, erschien zunächst noch ausgeschlossen. Sommeiller brach den Bann. Gemeinsam mit den Ingenieuren Grattoni und Grandis aus Turin legte er Cavour ein Projekt für die Unterfahrung des *Col du Fréjus* durch einen 12820 m langen, zweispurigen Tunnel vor, zu dessen Erstellung zum ersten Mal die Bohrmaschine verwendet werden sollte. 1857 nahm das piemontesische Parlament ein von Cavour eingereichtes Gesetz an, wonach ein Kredit für Versuche im Grossen mit der Bohrmaschine bei Genua bewilligt wurde — in jener hochpolitischen Zeit eine bemerkenswerte Tat eines Parlamentes. Die Versuche fielen günstig



Abb. 1. Kleines Ruder- und Beiboot aus Duralumin.

aus und noch im gleichen Jahre beschloss das nämliche Parlament das Gesetz, wonach Piemont den Bau des Tunnels übernahm. 1862, nach dem Uebergang Savoyens an Frankreich, übernahm dieses die Hälfte der Kosten, die sich auf rund 70 Mill. beliefen. 25 Jahre Bauzeit waren vorgesehen; durch Einführung der mechanischen Bohrung im Jahr 1861 auf der italienischen, 1864 auf der französischen Seite, wurden jedoch elf Jahre gewonnen. Zu Weihnachten 1870 erfolgte der Durchschlag, am 17. September 1871 die Betriebseröffnung.

Der „Fréjus“ wurde das Zeichen zu weiteren Taten. Die eilende Bohrmaschine im Südwesten der Alpenkette rief in der Schweiz die Geister zur Gotthardvereinigung von 1863 zusammen, der bevorstehende Durchschlag und der Erfolg des Fréjus führten 1869 zum ersten Gotthardvertrag, der glücklichen Vollendung des Fréjus folgte 1872 der Baubeginn des Gotthardtunnels. Es erstanden die grossen, menschenverbindenden Werke Gotthard, Arlberg, Tauern, Albul, Lötschberg usw., sowie der Simplon, dessen endgültige Vollendung durch die Fertigstellung des II. Tunnels in den nächsten Tagen erfolgen soll. Diese Werke alle wohnten schon lange in phantasiereichen strebenden Köpfen, wie der Mont Cenis in dem eines Medail; Sommeiller erst verhalf ihnen zum Leben.

Wohl sind die damaligen Leistungen heute weit übertroffen, die Maschinen und Kenntnisse weit vollkommener; allein, jene Leute hatten als erste den Mut zur Tat und die erste brauchbare Idee zu deren Durchführung. Wir benutzen heute ihre Erfindungen und Erfahrungen.

Der Piemontese Sommeiller erfand die Bohrmaschine, der Genfer Prof. Calladon hatte die Druckluft als Kraftübertragungsmittel vorgeschlagen, die Ingenieure Ranco, Grattoni und Grandis waren die Mitarbeiter Sommeillers bei den Versuchen und bei der Ausführung des Tunnels. Unser Gruss gebührt heute ihnen allen, auch Cavour und dem Bauminister Paleocapa, sowie den Männern, die im Parlament mutig den Technikern die Hand reichten, um zu Ehr und Frommen ihres Vaterlandes an das kühne Werk zu gehen!

C. A.

Miscellanea.

Ueber Fortschritte und Probleme der mechanischen Energie-Umformung sprach Prof. K. Kutzbach, Dresden, an der 61. Hauptversammlung des Vereins Deutscher Ingenieure, die am 25. und 26. Juni in Cassel stattfand. Die mechanischen Energie-Umformer, die gebraucht werden, wenn die Antriebmaschine und die angetriebene Maschine voneinander abweichende Drehzahlen haben, sind Zahnräder, Riemen, Seile und hydraulische Umformer. Bei den Zahnrädern hat man heute bereits eine Umfanggeschwindigkeit erreicht, die ein Vielfaches des früher Zulässigen beträgt, nämlich 60 m/sek oder etwa 200 km/h. Die Schwierigkeiten der Herstellung und des Betriebes dieser schnellaufenden Zahnrad-Getriebe sind deswegen ungewöhnlich gross, weil sich die auftretenden Massenkkräfte in schweren Erschütterungen und rascher Abnutzung der Räder äussern, wenn die Räder nicht sehr genau hergestellt sind. Hier spielen jetzt nicht mehr Zehntel, sondern Tausendstel Millimeter eine Rolle. Dennoch hat die Anwendung der Zahnradumformer, dank der Vervollkommnungen im Bau der bezüglichen Werkzeugmaschinen, grosse Fortschritte zu verzeichnen. So ging z. B. die englische Kriegsmarine 1916 für fast alle Schiffneubauten auf Dampfturbinenbetrieb mit Zahnradumformer über, sodass Anfang 1920 nahezu 600 Getriebe in Dienst waren. Der Schlachtkreuzer „Ilood“, z. Zt. das grösste Kriegsschiff der Welt, erhielt vier zweistufige Getriebe-Turbinen mit insgesamt 144 000 PS und erreichte bei seiner Probefahrt Anfang 1920 32 Kn Geschwindigkeit. Vor allem aber hat sich der gesamte Handelsschiffbau, allerdings nicht immer mit Erfolg, des Zahnradgetriebes bemächtigt, sodass heute die Dampf-Kolbenmaschine auf dem Schiffe, soweit nicht Dieselmotoren in Betracht kommen, endgültig durch die Dampfturbine mit Zwischengetriebe abgelöst sein dürfte. Dadurch sind Turbinendrehzahlen von 4000 und 5000 in der Minute und eine Weiterentwicklung in jenen Bahnen möglich geworden, die der geniale schwedische Ingenieur de Laval bereits vor Jahrzehnten mit seinen kleinen hochtourigen Turbinen von 20 000 bis 30 000 Uml./min beschritten hatte. Dass die raschlaufenden Schaufelrad-Kompressoren ebenfalls von den Vorteilen und der zunehmenden Beherrschung des Getriebes Nutzen ziehen, ist selbstverständlich.

Auf ganz anderem Gebiete liegen die Fortschritte der indirekt wirkenden Umformer. Die Verwendung von Riemen und Seilen hat den Hauptvorteil, dass oft eine bedeutende Entfernung zwischen den Wellen billig und bequem überwunden werden und gleichzeitig eine Mehrfach-Umformung auf verschiedene Wellenleitungen stattfinden kann. Der wirtschaftliche Wettbewerb zwischen Bändern aus Stahl, Leder, Geweben und Kettenbändern untereinander und mit den Seilen aus Hanf und Baumwolle ist immer noch lebendig.