

Augenschein im "Eurotunnel Exhibition Centre"

Autor(en): **Häberli, H.P.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizer Ingenieur und Architekt**

Band (Jahr): **112 (1994)**

Heft 4

PDF erstellt am: **10.07.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-78384>

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.

Aktuell

Augenschein im «Eurotunnel Exhibition Centre»

Am 6. Mai 1994 ist es soweit. Die britische Königin *Elisabeth II.* und der französische Staatspräsident *François Mitterrand* werden feierlich den 50 km langen Eurotunnel zwischen Folkestone und Coquelles bei Calais eröffnen. Dieses Bauwerk, im Durchschnitt 40 m unter dem Wasserbett des Ärmelkanals gelegen, stellt nicht nur eine technische Meisterleistung dar, sondern wird auch die weitere politische, gesellschaftliche und wirtschaftliche Entwicklung Westeuropas entscheidend mitprägen. In Folkestone lädt ein eigenwilliges Tunnel-Museum zur Begegnung mit dem Jahrhundertbauwerk ein.

Schon von weitem sticht der Kopf einer der insgesamt elf im Einsatz gestandenen Tunnel-Bohrmaschinen (TBM) ins Auge. Dieser Gigant steht als Symbol für den kühnen Unternehmungsgeist. Seine Gesamtlänge betrug 268 m, sein Gewicht 1575 t. Der gewaltige Bohrkopf mit 1,9 bis 2,86 Umdrehungen pro Minute war so angelegt, dass er sich im Durchschnitt 6 m pro Stunde durchs Gestein fressen konnte. Die TBM, in drei Schichten von je 44 Mann bedient, ermöglichte auch den Abtransport des ausgebrochenen Gesteins und dessen Verladung auf speziell konstruierte

Tunnelzüge. Als dritte wichtige Aufgabe diente die TBM zum Einbau der vorgefertigten Tunnel-Ringsegmente.

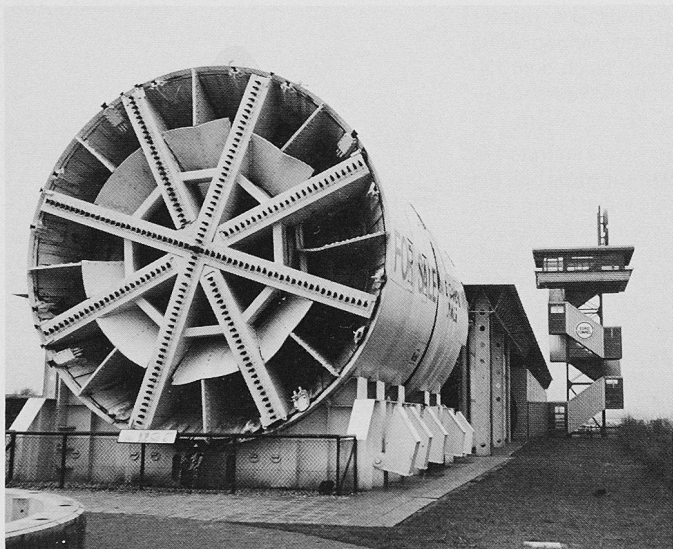
Von einem Aussichtsturmchen hat man bei gutem und klarem Wetter einen interessanten Blick auf den etwa 1 km entfernten, grossräumigen Folkestone-Terminal des Tunnels. Es lassen sich auf dem 150 Hektaren die 37 km Schienen, 23 km Strasse, 21 Gebäude sowie 8 Laderampen von je 1 km Länge erkennen. Der Terminal von Coquelles auf der französischen Seite weist übrigens gleiche Laderampen auf, ist aber mit seinen 500 ha, 50 km Gleis und 44 km Strasse sowie 48 Gebäuden um vieles grösser; Beweis vielleicht für die bis heute nicht völlig ausgeräumte unterschiedliche Wertschätzung des Tunnelprojekts aus britischer und französischer Sicht.

Experten-Etage

Eine schmale Treppe führt in den ersten Stock des Museums. Hier ist der eher wissenschaftlich ausgerichtete Teil der Ausstellung untergebracht. Anhand von Fotos, Grafiken und Tabellen, mit Modellen und Video erfahren hier Fachexperten und technisch versierte Laien alles über den Bau des Tunnels und seine Ausgestaltung. Etwa, dass für

das kreisförmige Zusammenfügen der einzelnen Tunnelsegmente zu den Bahntunnelröhren mit ihrem Durchmesser von 7,6 m eine Genauigkeit von 0,1 mm vorgeschrieben war. Man nimmt, dass die Tunnelröhren aus dem widerstandsfähigsten Beton bestehen, der je produziert wurde: selbst Atomkraftwerke können nur rund dem halben Druck widerstehen, dem der Eurotunnel standzuhalten fähig ist. Und man liest, dass die auf französischer Bauseite benutzte Stahlmenge zur Verstärkung der Tunnelröhren zum Bau dreier Eiffeltürme ausgereicht hätte.

Man sieht in einem bildlichen Querschnitt, wie alle drei Tunnel – die zwei Bahn- und der zwischen ihnen liegende Servicetunnel – mit Stromzuleitungen, Lichtquellen (rund 20 000 insgesamt), mit Ventilations- und Kühlungssystemen, mit Rauch-Alarmauslösern, mit rund 1200 Telefonanschlüssen und mit 15 000 Deckenaufhängern für die Fahrleitung ausgerüstet worden sind. Man kann ein detailliertes Modell der erwähnten Bohrmaschinen studieren und sich beispielsweise über sämtliche Sicherheitssysteme orientieren, über die speziellen Anforderungen an die Lokomotiven und Wagen oder über das zur Steuerung des täglichen Tunnelbetriebs entwickelte Informatiksystems der Su-



Grössenvergleich: der Kopf der Tunnelbohrmaschine, daran anschliessend das Gebäude des Eurotunnel-Museums und im Hintergrund der Aussichtsturm (Bild: H. P. Häberli)

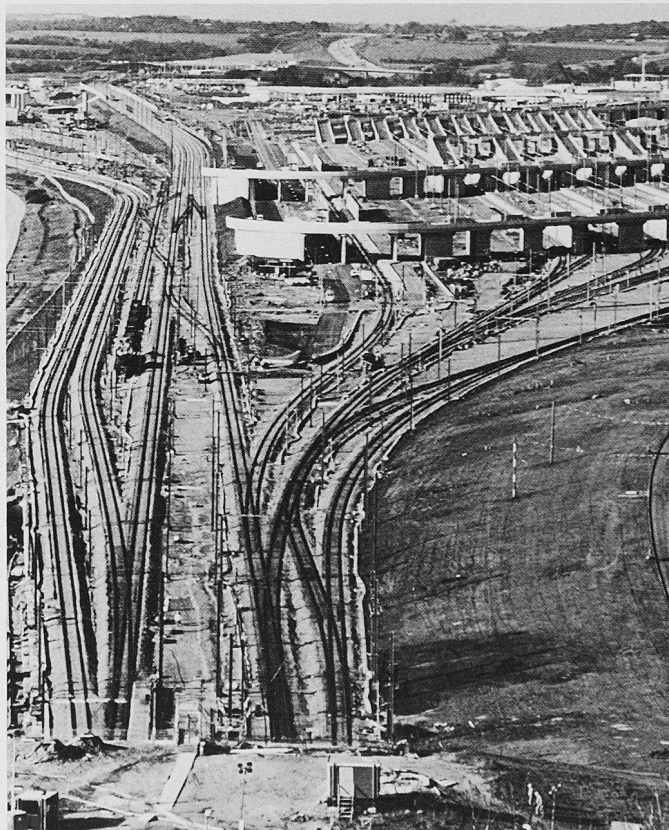


Bild rechts: Blick auf den Folkestone-Terminal im Entstehen (Bild: Comet)

perative, das im Bedarfsfall 700 Mio. Informationseinheiten pro Sekunde übermitteln kann.

Besonderes Interesse findet eine ebenfalls im ersten Stock aufgebaute Modelleisenbahn, die massstabgetreu den künftigen Betrieb in den beiden Terminals darstellt.

Erbauerstolz

Im Souvenirshop liegen zahlreiche populäre Broschüren und Bücher zum Eurotunnel-Projekt auf. Fachexperten können auf Wunsch auch in die museumseigene Bibliothek Einsicht nehmen.

Hat man die Ausstellung gründlich studiert (man sollte dafür mindestens 2 Stunden einplanen), wird einem die Kühnheit und der Wagemut des ganzen

Unternehmens voll bewusst. Zwar hat die Presse vor allem die Bauschwierigkeiten, Rechtsstreitereien und Finanzprobleme in der Öffentlichkeit bekannt gemacht. Trotzdem kann man *Pierre Parisot* und *Jack Lemley* (den Hauptleitern von Transmanche-Link, dem Generalunternehmer für den Tunnelbau) zustimmen, wenn sie in der Broschüre «The Project of the Century» feststellen: «Wenn längst alle Probleme und Schwierigkeiten der Bauzeit vergessen sein werden und wenn die Fahrt durch den Tunnel zur Selbstverständlichkeit gehören wird, dann wird sich jeder von uns noch immer mit Stolz daran erinnern, mit dabei gewesen zu sein bei der Verwirklichung dieses grossartigen Projekts.»

Dr. H.P. Häberli

«Statnamische» Belastungsproben an Tiefgründungen

(TNO) Die Bauforschungsgruppe der Niederländischen Organisation für angewandte naturwissenschaftliche Forschung hat in Zusammenarbeit mit der kanadischen «Berminghammer» ein schnelles und flexibles Verfahren für Belastungsproben an Tiefgründungen entwickelt. Bei diesem statnamischen Verfahren wird auf einem Gründungspfahl eine Ladung gezündet, die den Pfahl mit einer vorgegebenen Kraft in die Erde drückt. Die Kraft, die auf den Pfahl einwirkt sowie die Senkung werden von einem Datenrechner registriert und in einer Graphik ausgedrückt.

Baustatische Belastungsproben sind normalerweise aufwendig und zeitraubend, da dabei grosse Gewichtsmassen

bewegt und gestapelt werden müssen. Fundamentierungen mit extrem hoher Tragfähigkeit lassen sich infolgedessen kaum testen. Mit dem niederländisch-kanadischen System Statnamic können indessen Pfahlgründungen mit einer Tragfähigkeit bis 32 Meganewton erprobt werden. Ausserdem kommen auch Pfahlgruppen und Konstruktions-teile für Belastungstests in Betracht.

In den USA und in Kanada wird das Verfahren bereits laufend eingesetzt. In Japan hat sich eine Gesellschaft für Statnamic gegründet. Statnamische Belastungstests haben inzwischen auch auf Baustellen in Deutschland, Israel und den Niederlanden stattgefunden.

Zürcher Rahmenkredit für Wohnbauförderung

(kiZH) Der Zürcher Regierungsrat beantragt dem Kantonsrat, für die Förderung des Wohnungsbaus einen Rahmenkredit von 42 Mio. Fr. für 1994 bis 1996 zu bewilligen. Der Kantonsrat hatte für 1991 bis 1993 einen ersten Rahmenkredit von 42 Mio. Fr. bewilligt. Dieser war bereits Ende 1992 ausgeschöpft und wurde durch einen ausserordentlichen Rahmenkredit von 18 Mio. Fr. ergänzt. Von beiden Rahmenkrediten im Gesamtbetrag von 60 Mio.

Fr. wurden bis Ende November 1993 Darlehen im Betrag von 42,8 Mio. Fr. zugesichert. Damit wurde der Neubau von 467 Familien- und Alterswohnungen sowie Wohnungen für Behinderte gefördert und die Sanierung von 220 Wohnungen unterstützt. Für weitere 15,5 Mio. Fr. liegen Subventionsgesuche vor. Bis Ende 1996 ist mit einem Finanzbedarf für Darlehen an den Mietwohnungsbau von rund 50 Mio. Fr. zu rechnen.

Immobilien-Anlagen der Lebensversicherer sinken

(Wf) Die privaten schweizerischen Lebensversicherer verfügten 1992 über Aktiven im Wert von 147 Mia. Fr., gut 10% mehr als im Vorjahr. Im Vergleich zu 1980 machten diese gemäss Zahlen des Bundesamtes für Privatversiche-

rungswesen gar das 3,3fache aus.

Von 23 auf 18,7% gingen dagegen die Grundpfandtitel zurück. Grundstücke und Immobiliengesellschaften sanken von 18,8 auf 13,4% der Aktiven.

Ganz kurz

Aus Technik, Wissenschaft, Forschung

(kiZH) Ab Herbst 1994 wird an der Internationalen Ingenieurschule Wädenswil ZH das **erste, dreijährige Vollzeitstudium der Biotechnologie** auf HTL-Stufe angeboten. Ziel des Studiums ist die Ausbildung von Biotechnologie-Ingenieuren für die Produktion, den labor-, Forschungs- und Entwicklungsbereich der Lebensmittel-, Pharma- und Agroindustrie, der chemischen Industrie und der Pflanzen- und Tierproduktion. Informationen und Anmeldeformulare: Ingenieurschule Wädenswil, 8820 Wädenswil, Tel. 01/780 19 75.

(VDI) **Gemischte Kunststoffabfälle werden in Finnland dem Strassenbelag zugesetzt.** Der Kunststoff wird unter Beimischen eines Lösemittels erwärmt, verflüssigt und dann mit Bitumen vermischt. Der Kunststoffanteil kann dabei nach Angaben des Laboratoriums für Strassenbau des Technischen Forschungszentrums bis zu 30% betragen. Nach den Untersuchungen zeigt der Kunststoffasphalt gegenüber normalem Belag «erheblich günstigere Deformationswerte».

(fwt) Fotografen können in Kürze die **Negative ihrer Farbbilder unverfälscht betrachten, ohne einen Abzug auf Papier** machen zu müssen. Dafür sorgt ein Gerät der Firma Fuji (nach einem Bericht des Wissenschaftsmagazins «New Scientist, Nr. 1895, S. 21), das einfach an einen Fernseher angeschlossen wird. Der Apparat namens «Photovision FV7» ist zunächst nur in Japan zu einem Preis von umgerechnet rund 1000 Mark erhältlich.

(fwt) Der riesige **Teilchenbeschleuniger «Superconducting Supercollider»** im texanischen Waxahachie **wird nicht fertiggebaut.** Politiker brachten damit das wohl grösste und teuerste Forschungsprojekt der Welt zu Fall. Das amerikanische Repräsentantenhaus entschied, das auf mindestens 11 Mia. \$ veranschlagte Mammutvorhaben abzubrechen. Der Baustopp bedeutet: Verlust von bereits investierten 1 Mia. \$, von 15 000 Jobs und 45 000 bereits vergebenen Verträgen.