

Zeitschrift: Schweizer Ingenieur und Architekt
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 105 (1987)
Heft: 5

Sonstiges

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: 13.01.2026

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

ren des Stollens von Osten her wurde auf rund 1,4 km Länge eine Vollschnittmaschine mit spreizbarem Messerschild eingesetzt ($\varnothing 5,30$ m) (Bild 6). Die Grundwasserverhältnisse erforderten einen Betrieb unter Druckluft. Unter den vorliegenden Gebirgs- und Wasser verhältnissen hat sich das System jedoch nicht bewährt. Schlammiges Ausbruchsmaterial führte zu einem vollständigen Verkleben der Meissel und der Förderschaufeln; in Handarbeit musste der gesamte Bohrkopf jeweils gereinigt werden. Durch das Entspannen und Wiederspannen der Spreizmesser auf einer Länge von 10 m wurde das Gebirge im Firstbereich stark aufgelockert, was Nachbrüche zwischen Bohrkopf und Messerschild hervorrief. Mehrausbrüche traten auch hinter dem Nachlaufschildmantel auf, welche auf die Tübbingschalung fielen. Dadurch sind Fehlstellen durch Gebirgsenschlüsse in der Extrudierbetonschale aufgetreten, die saniert werden müssen.

Die Weiterführung des Stollens im Westen (nach Ausbruch einer Aufweitung im Sprengvortrieb) wurde in standfestem, trockenem Gebirge mit einer bewährten Vollschnittmaschine aufgefahren und das Gebirge mit bewehrtem Spritzbeton gesichert. Zwei Züge mit Kippwagen transportierten das Ausbruchsmaterial in eine Schuttergrube im Voreinschnitt.

ungen unternommen, den Tunnel mit all seinen geologischen und technischen Schwierigkeiten als letztes Glied in der Kette termingerecht zu vollenden.

Adresse des Verfassers: *R. Hefti, dipl. Bauing. ETH, Institut für Bauplanung und Baubetrieb, ETH-Hönggerberg, 8093 Zürich.*

Weiterer Bauablauf

Das Gebirge wird zurzeit in allen kritischen Abschnitten gegen Wasser abgedichtet. Teile des Haupttunnels befinden sich heute im Bau, die Schutterung erfolgt im Geleisbetrieb durch den bereits vorhandenen Erkundungsstollen (Bild 7). Zur Zeit läuft die Ausschreibung für die wichtigsten Lose des Haupttunnels. Im Hinblick auf die Eröffnung der Neubaustrecke im Jahre 1991 befindet sich das Bauwerk des Freudensteintunnels auf dem kritischen Weg, und es werden alle Anstrengungen unternommen, den Tunnel mit all seinen geologischen und technischen Schwierigkeiten als letztes Glied in der Kette termingerecht zu vollenden.

Anlässlich der Exkursion der Fachgruppe für Untertagbau (FGU) vom 16./17. Oktober 1986 wurden von Vertretern der Bundesbahndirektion Karlsruhe sowie eines beratenden Ingenieurbüros für Felsmechanik und Tunnelbau die hier beschriebenen Baustellen der Neubaustrecke Mannheim-Stuttgart vorgestellt.

Literatur

- [1] Verschiedene Publikationen der Deutschen Bundesbahn Projektgruppe M/S, Karlsruhe, sowie Coordinated Engineering Edition/ibw 1, 2 (Bild 1, Bild 2), Herausgeber Dipl. Ing. *G. Prommersberger*

Zuschriften

Eternit und neue Technologie

In Heft 46/86 wird unter dem Titel «As(p)est», Kehrseite der Medaille «auf die vorhandene Gefährlichkeit von Asbest hingewiesen. Mit dem im Leitartikel erwähnten Satz, wonach der Eternit AG aufmerksamen Spürsinn attestiert werden kann, nachdem sie frühzeitig aus dem Asbestgeschäft ausgestiegen sei, könnte dem nicht näher mit der Materie vertrauten Leser ein Zusammenhang zwischen Eternit und Spritzasbest suggeriert werden, vor allem deshalb, weil sich die drei nachfolgenden Artikel vorwiegend mit Spritzasbest befassen. Die Eternit AG hat sich jedoch nie mit der Herstellung und/oder Anwendung von Spritzasbest befasst. Umgekehrt ist der Korrektheit halber festzuhalten, dass die Eternit AG derzeit noch nicht vollständig auf die Verwendung von Asbest verzichten kann. Die Entwicklung geeigneter Asbestsubstitute ist technisch schwierig und erfordert umfangreiche und kostspielige Aktivitäten im Bereich Forschung, Entwicklung und Langzeiterprobung. Dieser Weg hat zum Ziel, bis 1990 alle Hochbauprodukte auf eine asbestfreie Materialtechnologie umzustellen. Mit einem Forschungsaufwand von bis jetzt über 50 Mio. Fr. ist es der schweizerischen Eternit-Gruppe gelungen, alle Gartenartikel sowie Dach- und Fassadenschiefer wie auch Lüftungsrohre in asbestfreier, neuer Technologie anzubieten. Heute sind bereits mehr als 50% der gesamten Produktionspalette asbestfrei!

Die Eternit AG ist sich ihrer Verantwortung im Umgang mit Asbest voll bewusst. So hat sie unter anderem durch die Herausgabe eines für die Eternit-Gruppe weltweit mit gleichem Standard gültigen Sicherheits-Handbuch die von der Internationalen Ar-

beitskonferenz (ILO) geforderte maximale Faserkonzentration am Arbeitsplatz von 1 Faser/m³ schon seit einiger Zeit vorweggenommen.

Zur Gefährdung durch Asbestfasern ist anzumerken, dass nicht generell alle Asbestfasern für Erkrankungen verantwortlich sind. Es können nur die sogenannten atembaren Asbestfasern, die einen Durchmesser kleiner als 3 µm und eine Länge grösser als 5 µm aufweisen – wie sie beispielsweise bei einem unsachgemässen Umgang mit Asbest entstehen können – ins Lungengewebe gelangen und bei Auftreten in grosser Konzentration und längerer Einwirkung Asbestose, Lungenkrebs oder Mesotheliom verursachen.

Die generelle Asbestbelastung der Umwelt durch alte, asbesthaltige Faserzement-Produkte ist gering, wie dies aus der bereits 1980 durchgeführten «Leoben-Studie» hervorgeht [1]. Diese Untersuchung wird bestätigt durch Untersuchungen des Bundesamtes für Umweltschutz [2], wie auch einer soeben in Deutschland erschienenen Studie [3]. Letztere ist speziell der Frage nachgegangen, ob allfällig durch Witterungseinflüsse angegriffene Asbestzementprodukte zu unzulässigen Immissionen führen können. Die Untersuchungen durch Messungen auf und in der Umgebung von Häusern mit Asbestzement-Dächern ergaben, dass die gemessene Asbestfaserkonzentration weit unter dem vom

Bundesgesundheitsamt als tolerabel angesehenen Wert von unter 1 000 Fasern/m³ liegt. Diese Tatsache veranlasste das deutsche Bundesgesundheitsamt zu folgender Feststellung [4]:

«Aus Messungen ergibt sich, dass die Bewohner von Häusern, die mit Asbestzement-Platten gedeckt sind, auch nach Verwitterung der Oberfläche keinem merklich erhöhten Gesundheitsrisiko ausgesetzt sind.»

Bereits 1983 hatte das deutsche Bundesgesundheitsamt eine Risikobewertung der unterstellten Faserbelastung von 1000 Fasern/m³ vorgenommen und dazu folgendes ausgeführt [5]:

«Unter Zugrundelegung äusserst vorsichtiger getätigter Annahmen und Berechnungen haben unsere diesbezüglichen Abschätzungen ergeben, dass das durch eine kontinuierliche (24stündige) Asbestfaserbelastung über das ganze Leben von z.B. 1 000 Fasern/m³ hervorgerufene Krebsrisiko demjenigen Krebsrisiko grössenordnungsmässig vergleichbar ist, das durch das Rauchen von 2 Zigaretten pro Jahr hervorgerufen wird.»

Die erwähnten Untersuchungen können bei den genannten Fachbehörden jederzeit bezogen werden.

Linus B. Fetz, Bauing. ETH/SIA
Leiter Öffentlichkeitsarbeit
Arbeits- und Umweltschutz
Eternit AG, 8867 Niederurnen

- [1] *Felbermayer W. und Ussar M.*, Die Belastung der Umwelt mit Abwitterungsmaterial von Asbestzement-Platten, Forschungsbericht des Inst. für Umweltschutz und Emissionsfragen, Leoben, Dez. 1980.
[2] Bundesamt für Umweltschutz, Luftbelastung durch Asbestfasern in der Schweiz, Schriftenreihe Umweltschutz Nr. 49, Bern 1986
[3] *U. Teichert*, Immissionen durch Asbestzementprodukte, Teil I, STAUB Reinhalter der Luft, Nr. 10, Oktober 1986
[4] Beitrag für Pressegespräch des Instituts für Wasser-, Boden- und Lufthygiene des Bundesgesundheitsamtes vom 7.2.1986.
[5] Bundesgesundheitsamt, Gesundheitsgefahren durch Asbest und andere faserige Feinstäube in der Umwelt, Bundesgesundheitsblatt, 26. Jahrgang / Oktober 1983, Nummer 10.

Bücher

Zweitausendzwölf

Eigensinniges zu Architektur und Gesellschaft um die Jahrtausendwende. Von *Christoph Hackelsberger*, 133 Seiten, sechzehn Collagen von *Nils-Ole Lund*, Wilhelm Ernst & Sohn, Verlag für Architektur und technische Wissenschaften, Berlin, 1986. Preis: geb. 35 Fr.



Der Triumph des Postmodernismus. Collage von Nils-Ole Lund

Die Idee, dem Ablauf der Geschichte auf besondere Weise vorzugreifen, gleichsam zehn Schritte nach vorne zu tun, stillzustehen, sich umzudrehen und mit dem umgekehrten Prismenglas am Auge in die «Vergangenheit» zu blicken, hat etwas ungewöhnlich Anziehendes. Natürlich muss ich mir zu diesem Zwecke ein stattliches Stück Zukunft vorerst zuwegezimmern. Aber dann beginnt ein in höchstem Masse ergötzliches Sicht-Tummeln in Spekulationen ohne Zahl, geschichtet, gereiht, sich folgend, – ein vergnügliches Spiel mit Gedanken, das eigentlich nie abzubrechen braucht, da die Vorgaben beliebig und jederzeit verändert werden können.

Christoph Hackelsberger hat sich ein gutes Dezenium über die Jahrtausendwende hinausgegeben und hält skeptische Rückschau als Architekt und Architekturkritiker, der «viel gesehen und erfahren hat und deshalb nicht mehr bereit ist, Begebenheiten und Entwicklungen aus verengten Blickwinkeln zu betrachten». «Ich war stets überzeugt, dass Architektur zuallererst ein soziales und politisches Phänomen ist oder anders gesagt, ein ethisches und dann erst ein formales und ästhetisches. ... Ohne Kenntnis der soziökonomischen und sozio-kulturellen Bedingungen sind nur bedeutungslose ästhetizistische Meinungen zur Form möglich...». So gestelzt geht's allerdings nicht weiter, und der Leser kann sich getrost handfesteren Prämissen zuwenden, in deren Rahmen der Verfasser Architektur, Städtebau und Gesellschaft der «letzten Jahrzehnte» nachzu ziehen sich anschickt: ein vor sich hinköchelndes, kleinlich zerstrittenes Europa, ein europamüdes, aber in seinem Selbstgefühl gewaltig erstarktes Amerika, der Zusammenschluss der Bundesrepublik, der DDR

und Österreichs zum «ewig neutralen» abgerüsteten Staatenbund und schliesslich das Heilszeichen einer Panasiatischen Föderation, das dann am Ende doch wieder zu Frazezeichen wird – Behnisch, Frei Otto und der Verfasser arbeiten in fortschrittsträchtiger Dreisamkeit am «Sino-Germanischen Institut» in Shanghai! So ungefähr konstituiert sich die Szene, die handelnden Personen sind die Primadonnen von heute – man muss mit ihren Eitelkeiten etwas vertraut sein, um auch das Hintergründige der Lektüre mitzubekommen, und das ist durchaus nicht immer zum Schmunzeln. Der Zukunftsentwurf von Hackelsberger ist sehr wohl geeignet, ernste Gedanken zur Gegenwart zu assoziieren – man lasse sich vom süffigen Lesevergnügen nicht verführen... B. Odermatt

Neue Museumsbauten

Zu diesem Thema ist auf die jüngsten Hefte der monatlich erscheinenden «Baumeister» und «db – deutsche bauzeitung» hinzuweisen. In beiden Ausgaben werden kürzlich fertiggestellte Bauten dieser Sparte vorgestellt, die sowohl durch ihre architektonische Besonderheit wie durch museumstechnische Qualitäten die Aufmerksamkeit der Fachkreise und des interessierten Publikums beanspruchen.

«Baumeister»

Verlag Georg D. W. Callwey, München. Preis: 12 DM. Das Januarheft 1987 zeigt das Wallraf-Richartz-Museum, Museum Ludwig und die neue Philharmonie in Köln der

Architekten Peter Busmann und Godfried Haberer, Köln, die Kunstsammlung Nordrhein-Westfalen in Düsseldorf der Architekten Dissing und Weitling, Kopenhagen, sowie das Des Moines Art Center, USA, der Architekten Saarinen, Pei und Meier. Die Beispiele sind ausgezeichnet dargestellt mit zum Teil hervorragenden Farb- und Schwarzweissaufnahmen, Planzeichnungen und Konstruktionsschnitten. Weitere Beiträge des Heftes befassen sich mit Hochhäusern in Frankfurt und dem Umbau des Konstantinsplatzes in Trier.

«db – deutsche bauzeitung»

Deutsche Verlags-Anstalt Stuttgart. Preis: 10 DM. Das Heft ist ausschliesslich dem Thema «Museum» gewidmet. Die Bauten: Wallraf-Richartz-Museum, Museum Ludwig und Philharmonie in Köln (Busman und Haberer); Kunsthalle Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf (Dissing und Weitling); Burrell-Sammlung, Glasgow (Meunier, Andreson, Glasson); Museum in Nishiwaki, Japan (Isozaki); Kunsthalle Emden BRD (Spengelin); Kulturschirn Frankfurt (Bangert, Jansen, Scholz, Schultes); Wintergarten-Ensemble Berlin (Böhme, Steiner); Beiträge zur Museumstechnik: Klimatisierung von Museen, Lichttechnik, Funktion eines Licht-Labors, Licht und Strahlung in Museen. Die Bauten sind gut dokumentiert, das Nishiwaki-Museum mit eindrücklichen Farbbildern. Die zum Teil recht kritischen Texte stammen von verschiedenen Autoren: u. a. Flage, Nannen, Jaeger.

B. Odermatt

Wettbewerb Sportanlage «Trottacher» in Kloten ZH

Die Stadt Kloten veranstaltete einen öffentlichen Projektwettbewerb für die Sportanlage «Trottacher». Teilnahmeberechtigt waren Architekten, die seit mindestens dem 1. Januar 1985 in Kloten oder in den an Kloten angrenzenden Gemeinden Winkel, Lufingen, Oberembrach, Nürensdorf, Bassersdorf, Dietlikon, Wallisellen, Opfikon, Rümlang und Oberglatt Wohn- oder Geschäftssitz haben. Ferner wurden zehn auswärtige Architekten eingeladen. Es wurden 12 Entwürfe beurteilt. Ergebnis:

1. Preis (12 000 Fr. mit Antrag zur Weiterbearbeitung): Walter Hertig, Kloten, Büro Hertig Hertig Schoch, Zürich; statische Beratung: Peter Zwicky, Büro Neukomm und Zwicky

2. Preis (11 000 Fr.): Walter Schindler, Zürich; Mitarbeiter: Sonja Helfer, Anton Ruegge

3. Preis (8000 Fr.): Jörg Müller + Bruno Suter, Zürich

4. Preis (7000 Fr.): Karl Egg, Kloten

5. Preis (5000 Fr.): Lüthi + Mengolli, Kloten; Mitarbeiter: H. Andres

6. Preis (4000 Fr.): Werkgruppe für Architektur + Planung, Zürich; Sachbearbeiter: K. Hintermann, B. Brändle, J. Bosshard, W. Vetsch, Grün- und Freiraumplanung Zürich; Sachbearbeiter: W. Vetsch, B. Nipkow

7. Preis (3000 Fr.): Nikolaus M. Hajnos, Zürich; Mitarbeiter: Marietta Berces-Müller; Statik: Himmel-Muenger-Kuhn AG, Dietikon.

Fachpreisrichter waren Max Schlup, Biel, Christian Stern, Zürich, Fritz Schwarz, Zürich.

Raumprogramm 1. Etappe. Sporthalle, unterteilbar in drei Normalhallen von 15×27 m, zugehörige Nebenräume, Zuschauerfläche längs dem Spielfeld mit Sitzgelegenheit für mind. 250 Personen, evtl. Auszugstribüne; Räume für eine Militärkompanie 1000 m², Lagerräume 450 m², Sanitätsposten 180 m², Mehrzweckraum mit Geräteraum (Kunstturnen, Judo usw.), Kraftraum 100 m², Mehrzweckraum mit Tageslicht für Musikproben 250 m², Schutträume 250 m², Betriebsräume total 320 m²; Bauten zu den Anlagen im Freien: Aussengeräteraum 90 m², 6 Garderoben mit Duschen; Platzwartwohnung; Außenanlagen: 400 m Halbkreisbogenbahn mit 6 Laufbahnen, innenliegendes Rasenspielfeld 64×105 m, 2 Hochsprunganlagen, Kugelstossanlage, Speerwurf, 2 Weitsprungdoppelanlagen, Wassergraben, Diskuswurfstelle, Hammerwurfstelle, Stabhochsprungdoppelanlage, 2 Trainingsfelder (70×105 und 55×90 m), Trockenplatz 55×90 m, 200 Parkplätze, 150 Velo-Abstellplätze; 2. Etappe. Gedeckte Tribüne mit 400 Steh- und 600 Sitzplätzen, 3 Reporterkabinen, Technikkabine, 2 Hartplätze je 26×44 m, Rasenplatz 35×65 m, Familienspielplätze.