

Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung
Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine
Band: 121/122 (1943)
Heft: 16

Artikel: Schweizerischer Verein von Dampfkessel-Besitzern: aus dem Tätigkeitsbericht vom Jahre 1942
Autor: E.H.
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-53188>

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: 17.02.2025

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

Da $r = r_i + \frac{\delta}{2}$, erfolgt die erste Schätzung der Wandstärke

$$\text{aus } \delta = \frac{p_i D_i}{2 \sigma_z - p_i}$$

b) Belastung durch Erdüberschüttung und Wasserfüllung. M und N nach Abschnitt II, σ_b zul = 200 kg/cm². Bei Längsbiegung τ nachprüfen.

c) M und N aus den Belastungen a, 1) und b) zusammen:

$$\sigma_{b,z} \text{ zul} = 140 \text{ kg/cm}^2.$$

Für die Belastungen a), b) und c) ergeben sich verschiedene Werte δ , wobei der grösste Wert der Bemessung zu Grunde zu legen ist. Dieser Wert soll kleiner oder höchstens gleich der gewählten Wandstärke normierter Rohre sein⁹⁾. (Schluss folgt)

Von der Bitumentagung des S.V. M. T.

Am 25. Sept. fand in Zürich in der E. T. H. als 111. Diskussionsstag des Schweiz. Verbandes für die Materialprüfungen der Technik (S.V. M. T.) eine Bitumen-Tagung statt, verbunden mit einer Ausstellung von Bitumenprodukten (vgl. S. 162 lfd. Bds.).

Prof. Dr. P. Schläpfer referierte über die vielseitige Anwendungsmöglichkeit des Bitumens. Bitumen, ein Gemisch von zahlreichen Verbindungen mit gleichen Merkmalen, hat ein grosses plastisches Verformungsvermögen, das durch Verarbeitung beeinflusst werden kann, und sich so dem Verwendungszweck anpassen lässt. Die Standardprodukte für bestimmte Zwecke sollen möglichst konstant sein. Da Bitumen praktisch in Süss- und Seewasser unlöslich ist, grosse Beständigkeit gegenüber atmosphärischen Einflüssen zeigt, gegen Licht, Luft und Feuchtigkeit unempfindlich ist, ist es für sehr viele Zwecke geeignet. Wegen seiner Widerstandsfähigkeit gegen Säuren, Salze usw. ist Bitumen ein vorzüglicher Korrosionsschutz. Seine Löslichkeit in Kohlenwasserstoffen erlaubt die Herstellung von Lacken, seine Emulgierbarkeit eine vielfache Anwendung als Emulsion, gute elektrische Eigenschaften für Isolierungen usw. Je nach Verwendung ist die eine oder andere Eigenschaft massgebend.

Wesentlich ist, dass für einen bestimmten Verwendungszweck das richtige Bitumen gewählt wird. Die EMPA legt gerade auf diesen Punkt grossen Wert. Da die Bitumina nach Provenienz und Aufbereitung sehr verschieden sind, können durch Anwendung unrichtiger Sorten leicht Misserfolge entstehen. Die Aufstellung von Richtlinien und Qualitätsvorschriften für Bitumen hat sich bis jetzt zusammen mit der Normung von Strassenteeren erst im Strassenbau durchgesetzt, während andere Industrien noch keine Normen eingeführt haben.

Dr. W. Rodel sprach über die chemisch-physikalischen Eigenschaften der Bitumina. Im Gegensatz zu Teeren und Pechen, die bei der trockenen Destillation organischer Stoffe entstehen, sind die Bitumina entweder natürlich vorkommende Stoffe wie Asphaltite und Naturasphalte, oder Destillationsprodukte von asphaltbasierten Erdölen; diese künstlichen Bitumina spielen eine viel grössere Rolle. Quantitätsmässig beträgt die normale Gewinnung von Naturbitumen 5 bis 700 000 t, während die Bitumina aus Erdölen in der Menge von 4,5 bis 5 Mio t erzeugt werden. Durch verschiedene Behandlung bei der Destillation unter Vakuum oder Hochvakuum, dann durch Blasen, d. h. Oxydieren mit Luft, lassen sich die chemisch-physikalischen Eigenschaften, besonders Schmelzpunkt, Erweichungspunkt usw. stark beeinflussen. Wertvoller sind die schwefelhaltigen Bitumina.

Die Konstitution des Bitumens, das aus komplizierten Kohlenwasserstoffen besteht, erkennt man heute als ein zweiphasiges Gemisch, bestehend aus einem hochmolekularen Kern, der in eine ölige Phase eingebettet ist. Je nach dem die hochmolekularen Kerne dichter oder weiter auseinander liegen, ändern sich die physikalischen Eigenschaften des Bitumens. Anhand von instruktiven Kurven wurden die Veränderungen der Eigenschaften des Bitumens entsprechend der Verarbeitung gezeigt und die Anwendungsmöglichkeiten für die Industrie nachgewiesen.

Dr. E. Ackermann wies in eingehenden, gut belegten Ausführungen, die besonders für den Fachmann Interesse boten, die Notwendigkeit der Normierung in der Dachpappenindustrie nach.

In der Diskussion wurden eingehend Prüfungsmethoden und die Bewertung und Gegenüberstellung der Prüfungsergebnisse erörtert. Die erfolgreiche Tätigkeit der EMPA zur Abklärung der Frage der Eignung der verschiedenen Bitumensorten für bestimmte Zwecke fand besondere Anerkennung. Lebhaft begrüsst wurde der Vorschlag zur Normung in der Dachpappenindustrie. Die Untersuchung und Normalisierung muss durch

⁹⁾ Eternit A.-G., Niederurnen: Eternitdruckrohre und Formstücke für Wasserleitungen, Quellsuleitungen, Berieselungen. Kat. No. 7.1. Niederurnen 1939.

die Zusammenarbeit zwischen Fabrikant und Forschung intensiv gefördert werden, obwohl heute wegen Rohstoffmangel die Anwendungsmöglichkeit der gewonnenen Erkenntnis kaum besteht.

An der übersichtlichen Ausstellung im Raum 10 b der E. T. H. hatten die meisten an der Bitumina-Verarbeitung interessierten Firmen ausgestellt. Die Lumina S. A. zeigte eine schematische Darstellung der Blasendestillation von Erdöl und die Aufarbeitung in die verschiedenen interessierten Firmen ausgestellt. An zahlreichen Beispielen führte die Dachpappenindustrie die verschiedenen Sorten, den Aufbau und die Anwendungsmöglichkeiten von teerfreier Dachpappe vor. Bitumen-Emulsionen und Weichbitumina sowie Stampfasphalt usw. waren ausgestellt als Isoliermasse für Flach-Dächer, Brücken, Betonbehälter und Strassenbau usw. Bitumen dient auch zur Einbettung von Holzpflaster, das mit Teeröl imprägniert ist (einziger Hinweis auf Teerprodukte). Eine ganze Reihe Isolier- und Anstrichmittel auf Bitumenbasis, als Schutzanstriche für Beton-Druckleitungen, Isolierung von eisernen Behältern und Rohren, Gussasphalt, Stampfasphalt, Anwendung von Emulsionen, dann imprägnierte Papiersäcke, anderweitige mit Bitumen imprägnierte Ersatzstoffe, Gewebe aus Natur- und Kunstfaser usw. waren von den betreffenden Firmen ausgestellt. Die Ausstellung bot ein vollständiges Bild der Bituminverarbeitung in der Schweiz und verfolgte offenbar, wie auch die ganze Tagung, den Zweck, auf die kommende reichere Bitumeneinfuhr vorzubereiten. Es war auffallend, dass die einheimische Teerindustrie weder erwähnt noch vertreten war. Wünschenswert wäre, dass diese instruktive Ausstellung erhalten bliebe.

F. E.

Schweizerischer Verein von Dampfkessel-Besitzern Aus dem Tätigkeitsbericht vom Jahre 1942

Obwohl den Organen des Vereins immer mehr Aufgaben aufgebürdet werden, ist dank ihrer Tätigkeit an keinem der von ihnen überwachten Objekte ein schwerer Unfall vorgekommen. Die einzige Explosion, die auch ein Menschenleben gekostet hat, ereignete sich an einem Autoklaven eines chemischen Betriebes, der vom Besitzer entgegen seiner Verpflichtung zur Ueberwachung nicht angemeldet war. Wie die Nachrechnung ergab, genügte zwar die Dimensionierung für den vom Besteller genannten Betriebsdruck; ein Sicherheitsventil war aber nicht angebracht und aus den Deformationen konnte auf eine Drucksteigerung auf rd. 45 at geschlossen werden. Der Druckanstieg muss auf den chemischen Prozess zurückzuführen sein und der Verein benützt die Gelegenheit um zu betonen, dass er als Prüfstelle sein Gutachten über Apparaturen für chemische Prozesse natürlich

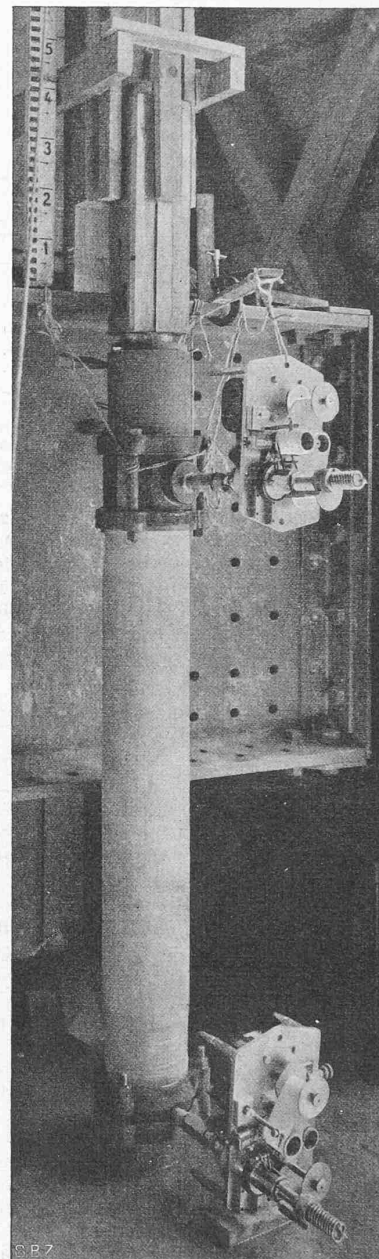


Abb. 19. Prüfung auf Wasserstoss

Versuche der EMPA zur Berechnung der Bruchsicherheit von Rohrleitungen, insbesondere Eternitleitungen

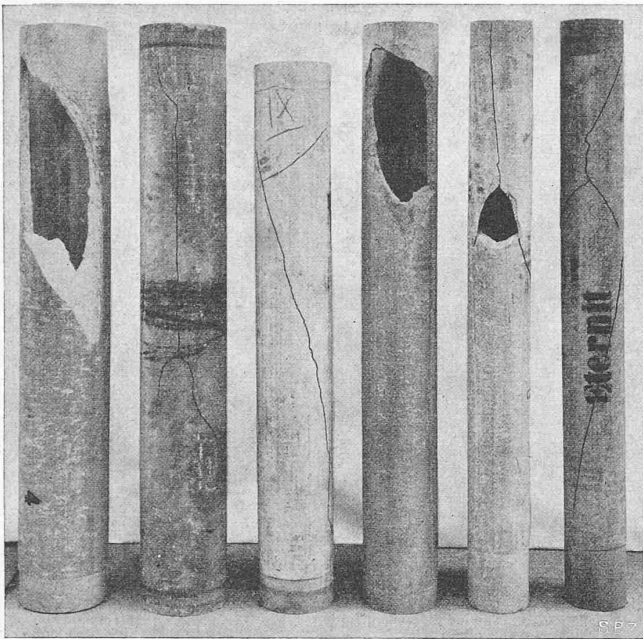


Abb. 20. Bruchbilder von durch Wasserschlag geprüften Eternitrohren

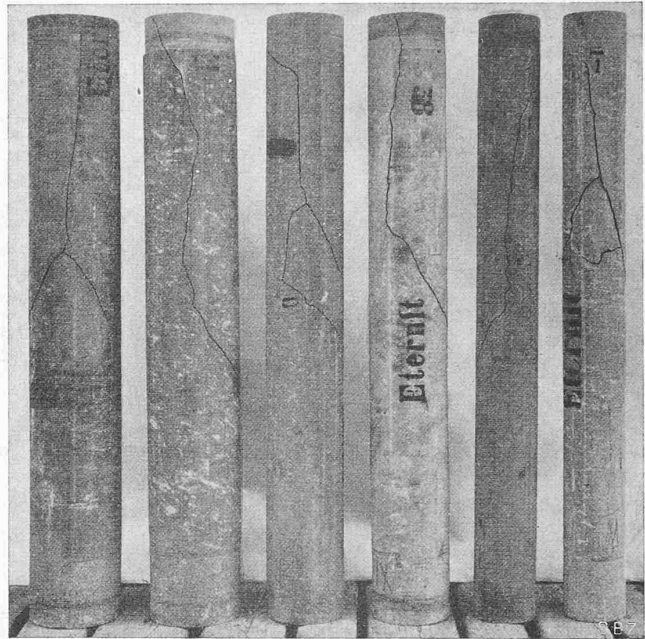


Abb. 21. Desgleichen durch dauernden Innendruck

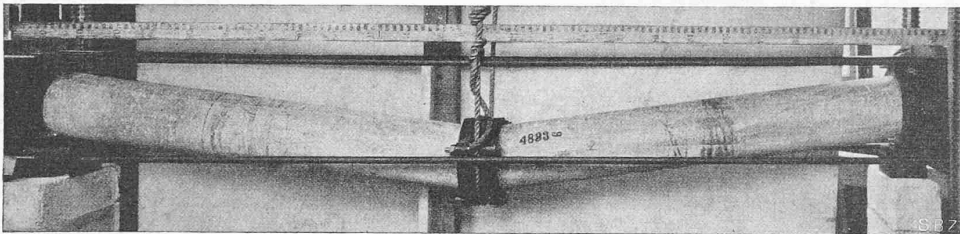


Abb. 23. Biegeversuche gekuppelter Rohre unter Innendruck

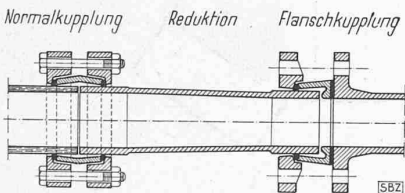


Abb. 22. Gibault-Eternitrohr-Kupplungen

durch sachkundiges Personal; sie sind auch der Grund, warum man wo immer möglich Neuanschaffungen durch umfangreiche Reparaturen zu umgehen sucht. — Der Hauptzuwachs an zur Kontrolle angemeldeten Objekten kommt wie in den letzten Jahren noch immer von den Druckluftbehältern, und diese verursachen viel Arbeit, weil jetzt immer mehr die älteren Behälter erfasst werden, von denen keinerlei Unterlagen mehr aufzutreiben sind.

Durch den Beimischungszwang von *Koks für Kesselfeuerung*¹⁾ ist dem Verein zusätzlich eine grosse Arbeit erwachsen, muss er doch alle Gesuche betr. Befreiung von dieser Massnahme begutachten. Zahlreich sind die Mittel und Wege, die zur Brennstoffersparnis im Kesselbetrieb und in der Raumheizung für Fabriken und grosse Hallen genannt und empfohlen werden; nach eingehender Prüfung kommt die Geschäftstelle aber auch dazu, gewisse Sparapparate nur bedingt oder gar nicht zu empfehlen. Sekundärluftzufuhr führt nur in Sonderfällen zu einer Brennstoffersparnis und darf auf keinen Fall unabhängig von der Kesselbelastung angewandt werden. Verbrennungsregelung durch Kaminbelüftung hat sich nicht bewährt. Mit der Rückführung von Verbrennungsgasen in die Frischluftkanäle wird die Verbrennung aus der Brennstoffschicht in den Feuerraum verlegt, weil aus CO₂ der Rauchgase in der Glühzone CO entsteht. Die wirtschaftliche Ausnutzung dieses Verfahrens setzt darum einen grossen Feuerraum voraus, wie er bei Wasserrohrkesseln

vorliegt. Infolge starker Wärmebindung bei der CO-Bildung wird der Rostbelag gekühlt, was sich auf den Rost günstig auswirkt.

Hinsichtlich der Verwendung von Ersatzbrennstoffen kann gesagt werden, dass Stückholz auf Planrost mit Handbeschickung sehr gute Resultate und beachtenswerte Kesselleistungen ergibt. Sägemehl und Hobelspäne führen zu Gasexplosionen, wenn man die ganze Rostfläche

gleichzeitig beschickt. Mit starkem Zug wird ausserdem viel Material in die Züge mitgerissen und Löcherbildung im Rostbett stört den gleichmässigen Abbrand empfindlich. Bei Unterschubfeuerungen lassen sich Holzabfälle (oder eigens hergestellte Holzschnitzel) der Kohle beimischen. Hat diese wenig flüchtige Bestandteile, so erleichtert das Holz die Zündung und fördert die Brenngeschwindigkeit, sodass die Kesselleistung steigt. Sind Anlagen ausschliesslich mit Holz, brennbaren Abfällen wie Sägemehl, Gerberlohe, Lederresten oder mit Torf zu betreiben, so erfolgt die Verbrennung am wirtschaftlichsten in gemauerten Schrägrostfeuerungen. Der Rost darf aber nicht zu gross sein. Bei Heizflächenbelastungen von 25 kg/m²h wähle man als Verhältnis von Rost- zu Kesselheizfläche 1:43. Mit Schieferkohlen in Stücken lassen sich Rostbelastungen bis zu 150 kg/m²h und mehr erzielen. Unsere älteren Braunkohlen enthalten stets viel, d. h. bis zu 10% organisch gebundenen Schwefel! Wenn ihr Aschegehalt 30% nicht überschreitet, kann in allen Feuerungssystemen mit rd. 100 kg/m²h Rostbelastung wirtschaftlich verfeuert werden. Höherer Aschegehalt gibt starke Schlackenbildung und stört die Verbrennung. Hoher Aschegehalt und wenig flüchtige Bestandteile machen den Walliser Anthrazit für Kesselfeuerungen nicht oder nur als Beimischung geeignet. Zum Anheizen sehe man von der Beimischung ab und im Betrieb muss der Rost gleichmässig und nur in dünner Schicht, d. h. maximal 10 bis 12 cm beschickt werden. Auch ist häufiges und gründliches Abschlacken notwendig. E. H.

Wettbewerb für ein Geschäftshaus der Firma Stoffel & Co., St. Gallen

Der besondere Reiz dieser Wettbewerbsaufgabe lag darin, dass ebenso wichtige stadtbauliche wie private Bedürfnisse durch den geplanten Neubau erfüllt werden sollen. Als Bauherrin braucht die Textilfirma Stoffel & Co. Geschäftsräume, Bureaux, Lager und Spedition, und um genügend Bauland zu erzielen,

¹⁾ Siehe SBZ Bd. 121, S. 54 (1943).