

Technische Mitteilung

Objektyp: **Group**

Zeitschrift: **Das Werk : Architektur und Kunst = L'oeuvre : architecture et art**

Band (Jahr): **12 (1925)**

Heft 10

PDF erstellt am: **24.09.2024**

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.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

<http://www.e-periodica.ch>

D A S W E R K

T E C H N I S C H E M I T T E I L U N G E N

Z E H N T E S H E F T / O K T O B E R 1 9 2 5 / N A C H D R U C K V E R B O T E N

U n t e r s u c h u n g e n ü b e r d i e E i g n u n g v o n K i e s s a n d g e m e n g e n z u B e t o n - u n d E i s e n b e t o n z w e c k e n

V O N K O N T R O L L I N G E N I E U R F R I T Z H Ü B N E R , B E R N

Sehr lehrreich sind sodann die Feststellungen, die sich in bezug auf den *Einfluss des Wassergehaltes* ergaben. Wie sehr die Menge des Anmachwassers, bei gleicher Plastizität der Betonmenge, mit den Kiessandgemengen schwanken kann, geht aus der entsprechenden Darstellung auf Abb. 2 hervor. Bei den Materialien A bis D fand man diese Wassermenge zwischen 8,35 und 9,85 % des Trockengemenges schwankend; sie lässt sich als eine stetige Funktion des Sandgehaltes darstellen, denn der etwas aus dem Rahmen fallende Wert von 9,2 % für das Material C ist einer Zufälligkeit zuzuschreiben, indem das Gemenge unabsichtlich etwas plastischer ausfiel als die anderen Gemenge. Bedeutend gleichmässiger zeigte sich die erforderliche Wassermenge, wenn die verschiedenen Materialien im Verhältnis von 2:1 für K:S gemischt waren; die an feinstem Sand verhältnismässig reichsten Materialien D und A erforderten aber immer noch grössere Wassermengen als die beiden anderen.

An diesem Zusammenhang zwischen dem Sandgehalt und dem durch ihn bedingten Wassergehalt ist also die Ursache eines relativ schon beträchtlichen Abfalles an Betonfestigkeit bei zunehmendem Gehalt an Sand und insbesondere an feinstem Sand zu erblicken. Wie aber, ganz abgesehen hiervon, die so beliebte gewordene Verwendung eines geradezu giessfähigen Betons unheilvoll werden kann, wie die nach solchen Methoden bezweckte, möglichst mühelose Ausführung von Eisenbetonbauten sich rächen muss, veranschaulichen mit aller Deutlichkeit die Erhärtungskurven der Abb. 3; zeigten doch unsere Untersuchungen, *dass die Festigkeit eines giessfähigen Betons bis auf nur noch $\frac{1}{3}$ derjenigen für plastischen Beton sinken kann*, wobei der Wassergehalt nur von etwa 8 bis auf 12 % des Trockengemenges zu steigen braucht. Diese Feststellung ist um so bedenklicher, als auch die übliche Behauptung einer verhältnismässig grossen Nacherhärtung des wasserreicheren Betons sich durch die vorliegenden Ergebnisse als ein böses Märchen erweist.

An Hand der Abb. 3 können sodann noch die gewöhnlichen Vorstellungen über den *Einfluss der Güte des Bindemittels und seiner Menge* ins richtige Licht gerückt werden. Die Erhärtungskurven für den Beton E (natürliche

Mischung: K:S=1:1,3) belehren uns, dass mit der höheren Normenfestigkeit des Zementes III, die um rund 100 % über derjenigen des Zementes II steht, eine Steigerung der Betongüte um bloss rund 30 % beim plastischen, und um etwa 60 % beim giessfähigen zu erreichen war. Die Dosierung sodann zeigte sich beim plastischen Beton wieder von grösserem Einfluss, indem einer Verminderung des Zementgehaltes von 300 auf 250 kg pro 1200 Liter Kiessand ein Festigkeitsabfall von rund 20 % für giessfähigen gegen rund 35 % für plastischen gegenübersteht.

Eine *Ueberprüfung der im Bauwerk vorhandenen Betonfestigkeiten* bietet, wegen der Unerlässlichkeit sehr genauer Messungen von Durchbiegungen und Winkeländerungen, nicht unbeträchtliche Schwierigkeiten; deshalb hört man im allgemeinen wenig über diese nicht unwichtige Frage, daher aber um so öfter die in Zweifelsfällen so beliebte Behauptung, dass der Beton im Bauwerk unbedingt besser sei als derjenige von Probewürfeln. Mit Rücksicht hierauf verdienen schliesslich noch die in der Abb. 3 mit P und A bezeichneten, auf der Ordinate »nach 7 Monaten« eingetragenen Kontrollergebnisse eine kurze Würdigung. Die Ergebnisse P gewann man aus Probelastungen, nach dem Verfahren des Verfassers dieser Mitteilungen durchgeführt; sie spiegeln notwendigerweise je die *mittleren* Festigkeiten des Betons der geprüften Decken in ihrer Gesamtheit wider. Die Werte A dagegen sind Mittelwerte der Druckfestigkeiten, erhoben an Körpern, welche aus dem Bauwerk ausgespitzt worden sind. Die Einzelwerte für diese letzteren Körper schwankten zwischen 100 und 275 kg/qcm, weshalb man wohl sagen darf, dass Druckfestigkeiten, welche man an Körpern ermittelt, die dem Bauwerk selbst entnommen werden, bei der Beurteilung eines Bauwerkes mit etwelcher Vorsicht zu verwenden sind.

Dass die Werte A im allgemeinen über den Werten P liegen, ist auf Zufälligkeiten zurückzuführen, welche an die Entnahmestellen dieser Körper A gebunden sind. Unsere Feststellung dürfte darauf hindeuten, dass die oberen Teile dieser Hohlsteindecken, denen die Körper allein noch entnommen werden konnten, wohl von besserer Güte

waren, weil im vorliegenden Fall ein Teil des überschüssigen, zementhaltigen Anmachwassers von den Hohlsteinen aufgesaugt werden konnte. In der Hauptsache sind jedoch die Ergebnisse A von über 200 kg/qcm eher der Verwendung des hochwertigen Zementes II zuzuschreiben. Denn es ist auffallend, wie sowohl diese Werte, wie auch andererseits die Werte A und P von nur rund 160 kg/qcm, welche sich auf Beton mit Handelsportland (Zement II) beziehen, ganz im Bereich der entsprechenden Erhärtungskurven für plastischen Beton liegen.

Aus den soeben besprochenen Untersuchungen ergeben sich nun zusammenfassend die nachstehenden

SCHLUSSFOLGERUNGEN:

1. Die der Prüfung unterzogenen Kiessandgemenge A bis E unterscheiden sich in der Hauptsache nur durch ihre granulometrische Zusammensetzung. In ihrer natürlichen Zusammensetzung ergeben sie Betonsorten von sehr verschiedener Güte; sobald aber das Mischungsverhältnis von Kies und Sand auf das vorschriftsmässige vereinheitlicht wird, verbleiben nur noch geringe Unterschiede in den Druckfestigkeiten der unter ähnlichen Verhältnissen hergestellten Betonsorten, obgleich die untersuchten Kiessandgemenge sehr verschiedenen Bezugsquellen entstammten.
2. Alle fünf Materialien zeichnen sich in ihrem natürlichen granulometrischen Aufbau durch einen viel zu hohen Sandgehalt aus, und einzelne Gemenge insbesondere durch einen übertriebenen Gehalt an feinsten Sandkörnern von weniger als 0,5 mm. In diesen Eigenschaften liegt die Hauptursache der auffallend niedrigen Festigkeiten, die bei diesen Materialien, selbst mit dem vorschriftsmässigen Verhältnis von $K : S = 2 : 1$, die nach Kommissionsvorschriften verlangten 150 kg/qcm nur mit einem Wasserzusatz von höchstens 8% des Trockengemenges knapp zu erreichen vermögen.
3. Die Güte eines Betons verbessert sich durch die Ver-

wendung eines hochwertigen Zementes bei weitem nicht im Verhältnis der Normenfestigkeiten der Zemente. Im Bereich der bei Eisenbetonbauten üblichen Zementbeigaben zeigte sich dagegen der Einfluss einer Minderdosierung an Zement auf die Betonfestigkeiten als verhältnismässig beträchtlicher wie der Unterschied in der Dosierung.

4. Mit der Menge des Anmachwassers sinkt die Druckfestigkeit des Betons ganz bedeutend und kann für ein giessfähiges Gemenge bis auf nur noch $\frac{1}{3}$ der Druckfestigkeit eines plastischen Betons sinken, oder, mit andern Worten, bis auf einen Wert, der kaum mehr höher liegt als die rechnerisch zugelassenen Höchstbeanspruchungen im Beton.

5. Es ist dringend notwendig, dass die Bauleitungen und namentlich die Behörden, denen die Ueberwachung der privaten Bautätigkeit obliegt, den in diesem Aufsatz dargelegten Verhältnissen aus der heutigen Baupraxis ihre Aufmerksamkeit angedeihen lassen. Dies kann einmal dadurch geschehen, dass alle Kiessandmaterialien systematischen Untersuchungen auf ihre Eignung zu Eisenbetonzwecken unterzogen werden, soweit solche Untersuchungen nicht bereits durchgeführt sind. An Hand dieser Ergebnisse wird sich zeigen, inwieweit, durch geeignete Veränderungen in der granulometrischen Zusammensetzung der Kiessandgemenge, Betonsorten hergestellt werden können, welche den Anforderungen von zu Recht bestehenden Vorschriften genügen. Materialien, welche den hiebei zu stellenden Anforderungen nicht zu entsprechen vermögen, wären behördlich von der Weiterverwendung auszuschliessen. Sodann ist es nicht minder unerlässlich, auch die Verwendung giessfähigen Betons im Hoch- und Brückenbau für so lange zu verbieten, als nicht Voruntersuchungen über die Betonmaterialien und die Einrichtungen für das Einbringen eines solchen Betons die Einhaltung der vorschriftsmässigen Festigkeiten jeweils zu gewährleisten vermögen.

Herstellung und Verwendung des Eternit

VON M. HOTTINGER, INGENIEUR, ZÜRICH

Eternit wird in immer steigendem Masse zu verschiedenen Bauzwecken, besonders als Bedachungs- und Verkleidungsmaterial, sowie auch zur Anfertigung einer Reihe von Gegenständen verwendet und zu dem Zwecke in Form von Eternitplatten, Eternitschiefer und Eternitwellplatten fabriziert.

Die Produktion der Eternit A. G., Niederurnen, betrug im Jahre 1909 586 000 m², 1913 bereits 1 851 000 m². Während des Krieges ging sie zurück, 1920 erreichte jedoch allein der Inlandbedarf eine Höhe von anderthalb Millionen m². Der grösste Absatz stellte sich nach jenen Gegenden ein, die von den Stürmen im Januar 1919 am meisten mitgenommen waren. So bezog der Kanton Appenzell allein 80 700 m², also ca. 134 Wa-

genladungen zu 10 t, und die Kantone Appenzell, Schaffhausen, Schwyz, St. Gallen, Thurgau und Zürich verbrauchten 1920 annähernd eine halbe Million m².

Der Eternit ist jungen Datums. Er wurde im Jahre 1898 durch einen Zufall von dem Oesterreicher *Hatschek* entdeckt. Die heute in Niederurnen domizilierte Gesellschaft erwarb die Patente im Jahre 1902 für die Schweiz und begann im Jahre 1903 mit der Fabrikation.

Zur Herstellung von Eternit werden Asbestfasern mit Portlandzement und eventuell einem Farbzusatz gemengt. In Niederurnen geht der Arbeitsprozess folgendermassen vor sich: (siehe das Fabrikationsschema Abb. 1 und die Betriebsaufnahmen Abb. 2—5). An ihrem Bestimmungs-ort angelangt, werden die Rohmaterialien (Zement und

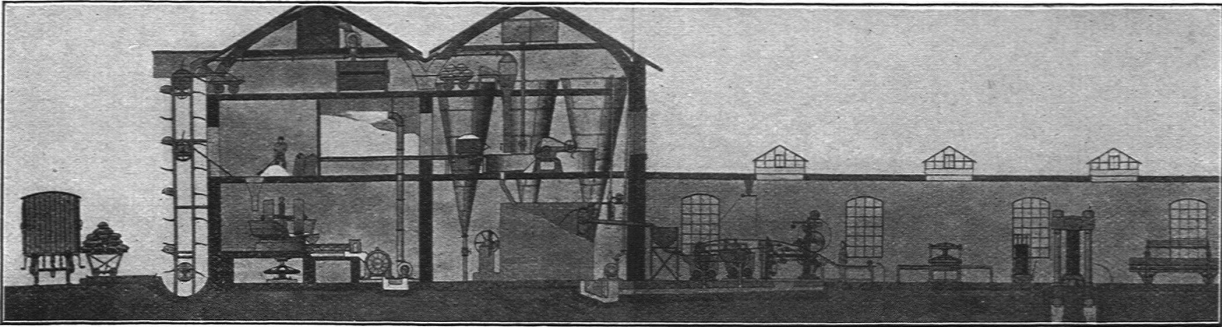


Abb. 1. Schema der Eternitherstellung.

Asbest, durch eine Rollbahn in die Fabrik gebracht und mittels eines kontinuierlichen Aufzuges in die Beschickungsräume befördert. Von hier gelangt der Asbest auf den Kollergang (Abb. 2), wo die Faserbündel durch grosse Granitsteine voneinander getrennt, zerquetscht und gemischt werden, sodass eine Masse wie Baumwolle entsteht. Durch ein Schneckengetriebe wird dieselbe unter einem kräftigen Magneten hindurch, dessen Aufgabe es ist, alle Eisenteile auszuscheiden, zur Schleudermühle befördert, wo die Asbestfasern mit grosser Geschwindigkeit und aller Gewalt durch einen Rost getrieben und dadurch voneinander gelöst, aufgeschlossen werden. Ein Ventilator saugt sie hierauf an und bläst sie durch Kanäle nach der Asbestkammer im obern Boden des Gebäudes. Selbstverständlich kann dieser Raum, solange der Ventilator arbeitet, nicht geöffnet werden, weshalb für jeden Gang zwei solcher Kammern nötig sind, damit die eine entleert werden kann, während die andere gefüllt wird.

Nun wird der aufgeschlossene Asbest in der Asbestkammer in einen Transportkasten gefüllt, abgewogen und mit Wasser zusammen in die »Holländer« (Abb. 3) gebracht. Ist der Brei richtig gemischt, so läutet der die Maschine bedienende Mann seinem Genossen im obern

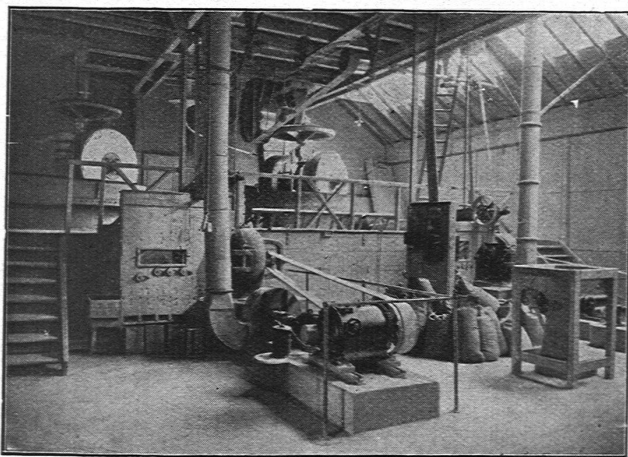


Abb. 2. Kollergang.

Stock und dieser schickt durch eine Leitung die nötige Menge Portland-Zement hinunter. Darauf wird das Ganze abermals tüchtig durchgerührt und eine allfällig gewünschte Farblösung zugesetzt. Jede Trogfüllung fasst $3,5 \text{ m}^3$. Die Mischzeit beträgt etwa 20 Minuten, dann wird sie durch Bodenventile in die unter den Holländern angebrachten Rührbottiche entleert, von wo die dickflüssige Masse mittels eines sich langsam drehenden Schöpfwerkes gehoben und über einen Verteiltrog an die Pappmaschine (Abb. 4), die sie zu Platten verarbeitet, abgegeben wird. Zur Verdünnung des Breies lässt man dem Zuführungskanal beständig von der Pappmaschine zurückgepumptes Wasser zufließen, das noch Teile von Zement und Asbestfasern enthält, die auf diese Weise wieder nutzbar gemacht werden.

Die Pappmaschine (Abb. 4) besteht aus zwei Trögen mit einem darüber hinweggehenden, durch Walzen angespannten, zirka 1,4 m breiten Filzband und einer grossen Formatwalze. Die Masse wird den Trögen durch zwei mit Metallsieben überspannte, in die Flüssigkeit eintauchende Trommeln entnommen, in die das Wasser hineinläuft, während die festen Teile in dünner Schicht auf der Oberfläche haften bleiben, von wo sie an das Filzband gelangen, welches sie über die Maschine hinweg zu der sich langsam drehenden Formatwalze befördert und dort auf diese abstreift. Hat der Auftrag die gewünschte Dicke erlangt, so ertönt ein Läutwerk, der Maschinenführer schneidet die weiche Platte mit einem Messer auf und lässt sie über den vorgelagerten Tisch hinuntergleiten. Die Abmessungen sind 1,2 m in der Breite und bis zu 4 m in der Länge. Nach abermaligem Aufrollen gelangen sie auf die Schneidmaschine, um an den vier Seiten beschnitten zu werden, und hierauf in den Lagerraum (Abb. 5), wo sie aufgeschichtet und in ein bis zwei Monaten steinhart werden.

Die Weiterverarbeitung der getrockneten Platten erfolgt auf verschiedene Weise je nach dem gewünschten Endprodukt. Dazu dient eine mit Stanzpressen, Hobel-, Bohr-, Fräs-, Scher- und Bandschleifmaschinen ausgerüstete Werkstatt, die sog. Eternitschneiderei. Hier werden Täfelungen zugeschnitten und Fensterbänke abgehobelt. Dann wieder stellt ein Arbeiter Pflanzenkübel oder Bal-

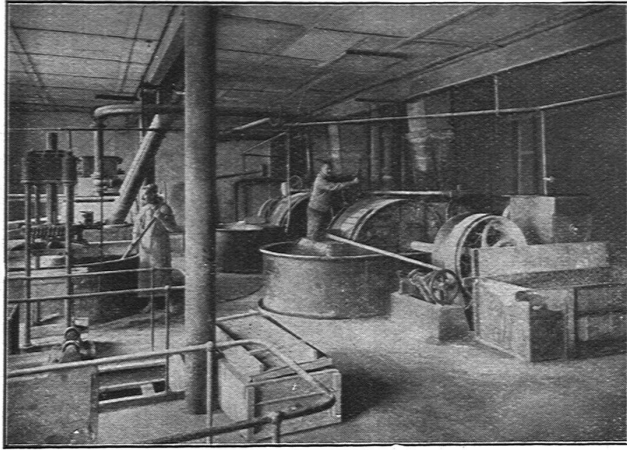


Abb. 3. Holländer.

konkisten, Epheukasten, Blumentische, Blumenbeeteinfassungen etc. her. Ein anderer hat Platten, die als Wandtafeln dienen sollen, in Arbeit. Ausser nützlichen Haushaltsartikeln vom Schüttstein und Waschtrog bis zum Maiengeschirr werden auch den Gärtnern und Landwirten dienende Produkte hergestellt, z. B. Gefässe für Setzlingszucht, Schweineställe etc. Den Hoteliers und Käsehändlern werden »mäuse- und rattensichere« Käsekisten geliefert; die elektrische Industrie verwendet Eternit-Isolierplatten für elektrische Oefen, Kabelfassungen, Schalt- und Sicherungstafeln, auch werden elektrische Trockenapparate aus Eternit hergestellt.

Nicht alle Platten verlassen aber die Fabrik auf diese Weise. Der grösste Teil des Eternits wird im Baugewerbe gebraucht, und zwar als Bedachungsmaterial, weil es hierfür verschiedene schätzenswerte Eigenschaften aufweist, wie Leichtigkeit, Wasserundurchlässigkeit, grosse Widerstandsfähigkeit gegen Hitze, Kälte und Hagelschlag. Ferner sind Eternitdächer bei richtiger Eindeckung auch sturmsicher und wiegen nur zirka $\frac{1}{3}$ so viel wie einfache Ziegeldächer. Die Dächer zahlreicher Wohnhäuser, Kirchen, Gartenhäuschen, Scheunen, Klubbütten und Fabriken sind denn auch schon mit bestem Erfolge mit Eternit eingedeckt worden. Aber auch zu äusseren Wandverkleidungen, als Verandung (Verschindelung) finden sie häufig Verwendung.

Zur Herstellung der hierfür geeigneten Eternitschiefer kommen die Platten auf eine zweite Schneidmaschine (Abb. 4) und werden hier in Stücke von 60×60 , 40×40 oder 30×30 cm zerlegt. Hierauf schichtet man sie auf einem kleinen Rollwagen zu einem hohen Stock auf, wobei zwischen je zwei Eternitplatten eine Stahlblechplatte zu liegen kommt. Diese Ladung wird unter eine hydraulische Presse (Abb. 4) geschoben und einem Druck von 200–400 Atm. ausgesetzt, wobei aus den Platten bedeutende Wassermengen herausquellen. Nach dem Pressen gelangt das Material in den sog. Abbinderraum, wo sich der chemische Prozess des Ab-

bindens, d. h. das Erhärten des Zementes vollzieht. Nach zwei Tagen verlassen die Schieferplatten auch diese Abteilung und kommen in die Zurüsterie, wo sie eventuell noch gebeizt werden und ganze Serien ein- und mehrteiliger Stanzmaschinen in Reih und Glied aufgestellt sind, um die Löcher zu stanzen, die Ecken abzuschneiden etc., sodass die Dachdecker direkt die zur Verwendung brauchbaren Schiefer erhalten. Auf andern Maschinen werden schmale, längliche Platten für künftige Schuppenverkleidungen ausgestanzt usw.

Schliesslich ist noch ein Wort zu sagen über die dritte Fabrikationsgruppe, die Wellplatten, zu deren Herstellung grössere, aus der Pappmaschine hervorgegangene Platten durch komprimierte Luft auf gewellte Formen gepresst und hierauf von der Schneidmaschine an den Rändern beschnitten werden. Dann lagert man sie zum Abbinden, ähnlich wie die Schiefer, worauf sie nach etwa vier Wochen zur Weitergabe an die Spedition bereit sind. Im

Gegensatz zum Schiefer sind die Platten hellgrau, weisen also die Naturfarbe des Eternites auf. Die Schiefer werden dagegen, den Wünschen des Heimatschutzes entsprechend, kupferbraun, violett, rot oder schwarz gefärbt. Die Eternitwellplatten sind eine Neuschöpfung der Eternitwerke Niederurnen. Sie ersetzen an vielen Orten das Wellblech, zeichnen sich durch Wetterbeständigkeit aus und rosten nicht, weshalb sie namentlich in industrie-reichen Gegenden, an Bahnhofhallen, Gasfabriken etc. gerne angewendet werden. Auch in den Tropen sollen sie grossen Beifall finden, weil sie durch die Einwirkungen des Meerwassers nicht angegriffen werden. Bemerkenswert ist ferner ihre grosse Festigkeit. — Für Bauarbeiten kommen die Eternitplatten mit folgenden Abmessungen zur Verwendung:

Einseitig glatt	{	1200 × 1200 mm 4–15 mm dick
		1500 × 1200 mm 4–15 mm dick
		2000 × 1200 mm 4–15 mm dick

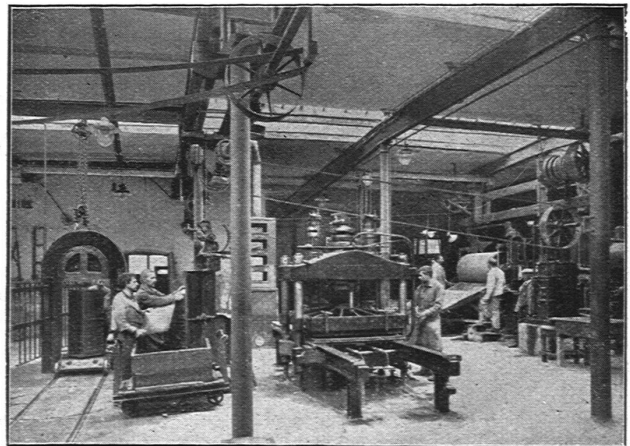


Abb. 4. Maschinensaal: rechts hinten Pappmaschine, Mitte Schneidmaschine, links hydraulische Presse.

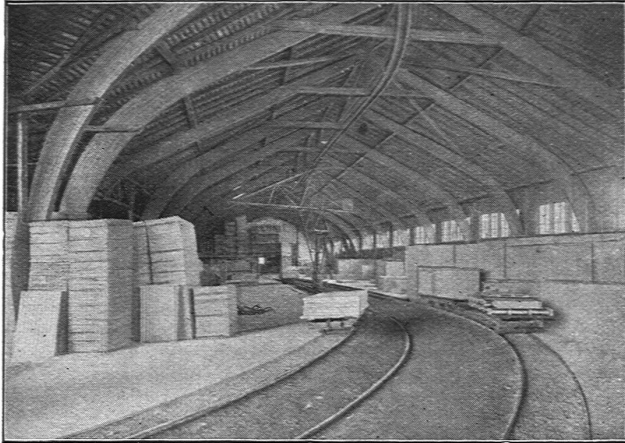


Abb. 5. Teil des Lagers (Hetzerbinder-Konstruktion und durchs ganze Lager fahrbarer Velozipedkran).

Einseitig glatt	}	2500 × 1200 mm 4–25 mm dick
		3000 × 1200 mm 4–15 mm dick
		4000 × 1200 mm 4–15 mm dick
Beidseitig glatt		2500 × 1200 mm 6–8 mm dick (auf Wunsch auch dicker)

Aus diesen können kleinere Platten mit Leichtigkeit zugeschnitten werden. Das Zerteilen der 4–7 mm dicken Platten geschieht am einfachsten durch starkes Ritzen mit einer alten, spitz geschliffenen Sägefeile oder einer Reissahle und nachheriges Brechen über einer Tisch- oder Hobelbankkante. Platten von 8–25 mm Dicke werden von Hand oder mittels einer Holzfräse zersägt, die aber zum Schneiden von Eternit viel langsamer laufen muss als zum Zersägen von Holz. Ein Fräsenblatt von 300 mm Durchmesser soll beispielsweise nur 60–70 Umläufe pro Minute machen. Höhere Tourenzahlen haben eine grössere Werkzeugabnutzung ohne Steigerung der Arbeitsleistung zur Folge.

Das Verputzen und Abrichten der geschnittenen Platten



Abb. 6. In Eternit erstelltes Wohnhaus.

erfolgt, wenn überhaupt nötig, mit einer langen, flachen Holzraspel oder mit der Raubbank. Hölbel mit aufrechtstehenden Zahneisen und mit Eisensohlen eignen sich am besten dazu. Will man die Platten schleifen, so kann dies von Hand mit Glastpapier oder mit Stahlwolle geschehen. Nachher soll die so behandelte Fläche mit einem Lappen abgerieben werden.

Das Polieren erfolgt genau nach den auch für Holz gebräuchlichen Verfahren. Durch häufiges Abwaschen mit Seifenwasser werden geschliffene Eternitplatten glänzend wie polierter Marmor. Besonders bei Eternit-Tischplatten, -Fensterimsen etc. ist dieses Verfahren zu empfehlen.

Das Befestigen des Eternits geschieht durch Nageln oder Schrauben. Dünne Platten bis 6 mm lassen sich ohne Vorbohren nageln. Das Bohren erfolgt am besten mit dem Spiralbohrer, und zum Versenken werden Versenkbohrer wie für Holz und Metall verwendet.

Bei gestemmten Arbeiten werden die Eternitfüllungen gleich wie Holzfüllungen in die Nuten gesteckt. Zum Leimen verfährt man ebenfalls wie beim Holz.

Ueber die Ausführung von Eternit-Schreiner- und Zimmerarbeiten enthält eine von den Eternitwerken zusammengestellte, reich illustrierte und gratis abgegebene Schrift genaue Angaben. Wir brauchen daher hier nicht darauf einzutreten. Dagegen geben wir als Anwendungsbeispiele von Eternit in der Baubranche noch die Abbildungen 6 und 7 wieder. Selbstverständlich ist auch für die Fabrikbauten der Eternit A. G., Niederurnen, Eternit in weitestgehendem Masse verwendet werden, wofür die Abbildungen 2, 3 und 5 Zeugnis ablegen.

In den Eternitwerken Niederurnen wird Tag und Nacht gearbeitet, damit kein Material durch Erhärten verloren geht und können auf die geschilderte Weise bis zu 10 000 m² Eternit in 24 Stunden fabriziert werden, wozu rund 60 000 kg Zement erforderlich sind. Die Arbeiterzahl für diese Produktion beträgt 200–300 Mann.

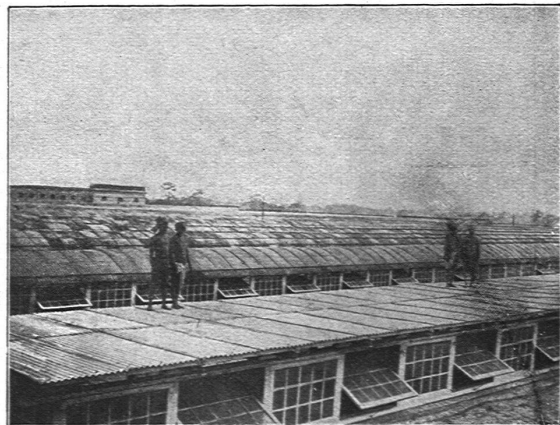


Abb. 7. Eternit-Wellplatten als Bedachungsmaterial in den Tropen.

Buchbesprechung

Zahlenbeispiele zur statischen Berechnung von Eisenbetonkonstruktionen, ein Nachschlagebuch für die Praxis von Bauingenieur *M. Bazali* †. Nach dem Tode des Verfassers neu bearbeitet und herausgegeben von *Ludwig Baumeister*. Verlag von Willi Geissler, Berlin 1925.

Das erste Kapitel behandelt die allgemeinen Eigenschaften des Eisenbetons, die Normierung für Prüfung und Lieferung der hydraulischen Bindemittel, sowie die üblichen Vorschriften über alle Komponenten des Eisenbetons.

Der zweite Abschnitt stellt in Form von 29 Aufgaben die Auflagerkräfte, Momente und Querkräfte für Deckenfelder und Balken in leicht fasslicher und übersichtlicher Weise dar. Immerhin würden einige graphische Darstellungen von Grenzwert — Flächen der Momente und Querkräfte zur Erhöhung des Verständnisses beitragen.

Ein grösserer Abschnitt ist dem Beton gewidmet. In sehr beachtenswerter Art und Weise behandelt hier der Verfasser die Eigenschaften des Betons und alle Einwirkungen, welche seine Festigkeit beeinflussen können.

Der Berechnung von Platten und Balken mit rechteckigem Querschnitt ist ein 4. Kapitel gewidmet. Die Tabellen XVII—XXIV leisten sehr gute Dienste. Auch hier hätten aber ein paar Skizzen mit den nötigen Bezeichnungen die Arbeit und eine Ueberprüfung der abgeleiteten Formeln durch den Studierenden wesentlich erleichtert.

In einem 5. Kapitel sind eine ganze Reihe praktischer Beispiele vollständig durchgerechnet.

Das Buch schliesst mit einem Anhang über Baumaschinen für die Zubereitung von Beton und Verarbeitung von Eisen etc. Obschon auf deutschen Verhältnissen basierend, die in vielen Punkten von den bei uns geltenden Gesetzen und Verordnungen abweichen, bringt das Werk doch eine Fülle von interessantem und lehrreichem Stoff und kann daher jedem Techniker, der sich durch Selbststudium in das neue Fach einarbeiten will, bestens empfohlen werden.

J. B.

Die »Technischen Mitteilungen« werden in Verbindung mit der Redaktion des »Werk« redigiert von Ingenieur Max Hottinger Parkring 49, Zürich 2. Einsendungen sind an ihn oder an die Redaktion zu richten.



EUG. FRITZ & CO.
GARTENBAU
ZÜRICH 7

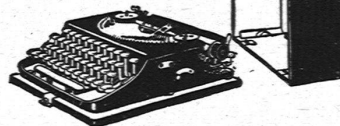
XXVI

EINGETROFFEN
Neues Modell »1925«

VOLLKOMMEN SICHTBARE SCHRIFT
MIT BREITEREM WAGEN

**Remington
Portable**

führende Reise- und
Privat-Schreibmaschine



*Vorteilhafte Miet-
und Abzahlungs-Bedingungen*
Verlangen Sie Prospekt P-25

Anton Waltisbühl & Co., Zürich
BAHNHOFSTRASSE 46 · TEL. S. 10.10