Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 24-25 (1956-1957)
Heft: 2

Artikel: Richtige Kalkanwendung
Autor: [s.n.]
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-153332

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: 15.07.2025

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

CEMENTBULLETIN

FEBRUAR 1956 JAHRGANG 24 NUMMER 2

Richtige Kalkanwendung

Vor- und Nachteile der Kalkmörtel und ihr Einfluss auf die richtige Verwendung. Fehlerfreie Verarbeitung von Kalkmörteln. Auf was zu achten ist: Materialfragen, Mischverhältnisse, Putzuntergrund, Ausführung.

Bekanntlich war früher der gebrannte Kalk das einzige wasserfeste Bindemittel, das für die Errichtung von Steinbauten zur Verfügung stand. Regionale Ausnahmen bestanden lediglich in der absichtlichen Zumischung von vulkanischen Erden (Trass, Puzzolan) oder in der zufälligen Herstellung von hydraulischen Kalken aus entsprechend zusammengesetztem Kalkstein (vgl. CB 1955/14).

Kalk hatte sich als Bindemittel sowohl in Mauer- als auch in Putzmörteln während vieler Jahrhunderte bewährt. Die früheren Bauhandwerker, welche sich mit wenigen Baumaterialien und nur mit Kalk abgaben, besassen gute Kenntnisse und grosse Erfahrung über dieses Bindemittel. Die Einführung des hydraulischen Kalkes, dessen bewusste Fabrikation aus ausgewähltem Rohmaterial, brachte besonders hinsichtlich der Erhärtungsdauer und Festigkeit einen wesentlichen Fortschritt. Der hydraulische Kalk bedeutete

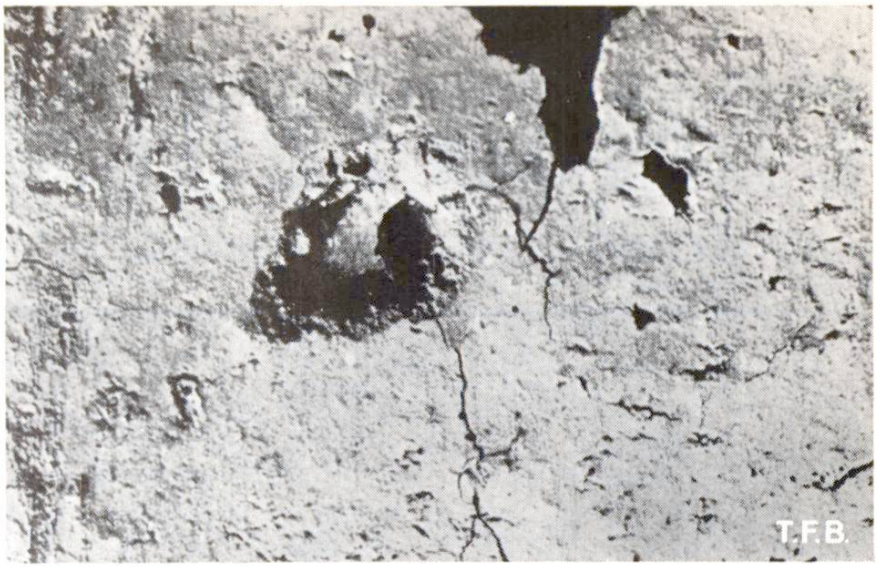

Abb. 1 Schwindrisse und Ablösung als Folge zu fetter Mischung

bereits einen Vorläufer des kommenden Portlandcementes. Der Umgang mit ihm war aber noch stark mit dem ursprünglichen gebrannten Kalk verbunden und die früheren Erfahrungen liessen sich teilweise auf das damals neue Material übertragen.

Wenn heute nun manche der alten ungeschriebenen Regeln in Vergessenheit geraten und die Tendenz besteht, sie durch starre Formeln zu ersetzen, so mag dies mit der heutigen Vielzahl der Baumaterialien und dem beschleunigten Bautempo zusammenhängen. Man ist fast versucht, in dieser Beziehung von einem Rückschritt der handwerklichen Kenntnisse zu sprechen. Es zeigt sich nämlich, dass Kalk oft am falschen Ort angewandt und fehlerhaft verarbeitet wird oder dass dort, wo er wirklich vorteilhaft wäre, nicht auf ihn gegriffen wird.

Um den Kalk **prinzipiell richtig anzuwenden,** sind seine Vor- und Nachteile unter Berücksichtigung der vorliegenden Bauaufgabe sorgfältig zu erwägen:

Die Vorzüge des Kalkes sind:

a) Kalk ist sehr ausgiebig. Der Mörtel ist leicht zu verarbeiten, Verluste sind gering.

b) Da der erhärtete Kalkmörtel eine gewisse Hohlräumigkeit aufweist, betrachtet man ihn als guten Wärmeisolator. Diese Eigenschaft führt zu warmen und trockenen Wänden.

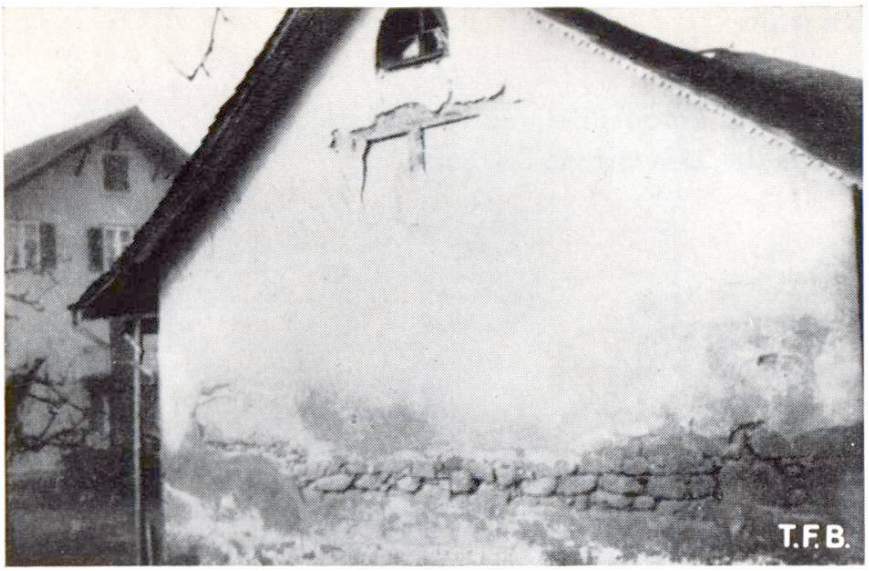

Abb. 2 Putzfläche unten zerstört infolge aufsteigender Bodenfeuchtigkeit, oben Ablösung wegen des verschiedenen Verhaltens von Holzbalken und Mauerwerk (inhomogene Grundfläche)

c) Erhärteter Kalkmörtel ist nicht spröde. Er vermag sich kleineren Formänderungen anzupassen ohne zu springen. Aus diesem Grunde wird ihm auch eine gewisse schalldämpfende Wirkung zugeschrieben.

Wenn diesen Vorzügen auch die Nachteile gegenübergestellt werden (langsameres Erhärten, eine gewisse Porosität, geringe Härte), so sind die **vornehmlichen Anwendungsgebiete** der Kalkmörtel leicht zu bestimmen:

a) Für den Verbund von weniger belastetem Mauerwerk.

b) Für Verputze, besonders wegen seiner Isolationsfähigkeit, Nachgiebigkeit und guten Haftung.

Die **technisch richtige Kalkanwendung**, d. h. die fehlerfreie Verwendung und Verarbeitung der Kalkmörtel, enthält die im folgenden zu besprechenden Fragen nach den Rohstoffen, den Mischverhältnissen, dem Putzuntergrund und der Ausführung.

1. Die Rohstoffe

Das Bindemittel hydraulischer Kalk ist von genormter Qualität. Es erfüllt ganz bestimmte Güteanforderungen, welche sich auf die Abbindezeit, die Raumbeständigkeit, die Biegezug- und Druck-

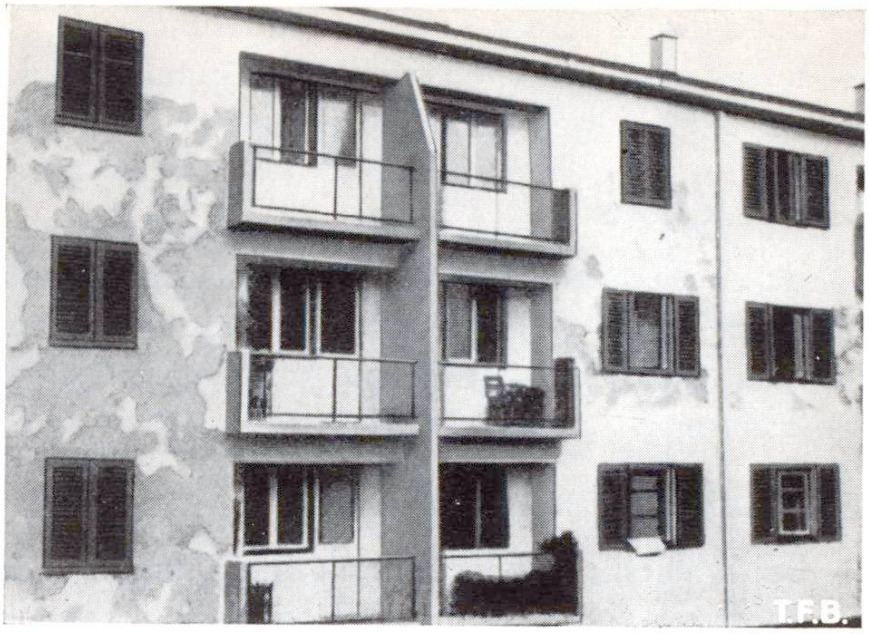

Abb. 3 Ablösung einer Putzschicht infolge schlecht gereinigter Unterlage

festigkeit beziehen (bei Weisskalk auf Kalkgehalt, Raumbeständigkeit und Festigkeit). Da der hydraulische Kalk Bestandteile enthält, welche auch unter Luftabschluss erhärten, ist er dem Cement ähnlich und lässt sich beliebig mit diesem vermischen. Hydraulischer Kalk wird im Bindemittelwerk gelöscht, gemahlen und gelagert.

Der zur Mörtelbereitung verwendete Sand soll sauber und gemischtkörnig sein aber nur geringe Mengen an feinsten Bestandteilen aufweisen. Am besten eignet sich Flußsand oder gewaschener Grubensand.

Das Anmachwasser soll frei von Schlamm und sonstigen Verunreinigungen sein.

2. Die Mischverhältnisse

Die Schäden infolge falscher Mischverhältnisse bestehen bei zu magerer Mischung in der geringen Festigkeit, in der schlechten Haftung und im Absanden, bei zu fetter Mischung in Schwindrissen (Abb. 1). Diese Unzukömmlichkeiten treten aber verhältnismässig selten auf. Verbreiteter sind die Fehler, bei denen die gewählte Mörtelmischung den späteren Anforderungen nicht entsprach.

Abb. 4 Verfärbungen und Ausblühungen als Folge fehlender Horizontalisolierung

Die gebräuchlichsten Kalkmörtel:

Mörteltyp Bindemittel	kg/m³	**ungefähre Festigkeit** n. 90 Tagen kg/cm²	**Mischung** Bdm.: Sand Gewichtsteile	**vornehmliche Verwendung**
Verlängerte Cementmörtel				
1/3 PC 2/3 HK	300	120	1 : 5½	Mauermörtel Grundputze
Hydraulische Kalkmörtel				
HK	500	100	1 : 3	Mauermörtel
	400	80	1 : 4	Deckputze
	300	60	1 : 5½	Zier-Innenputze
Weisskalkmörtel				
WK	400	20	1 : 3	Innenputze Sgraffito

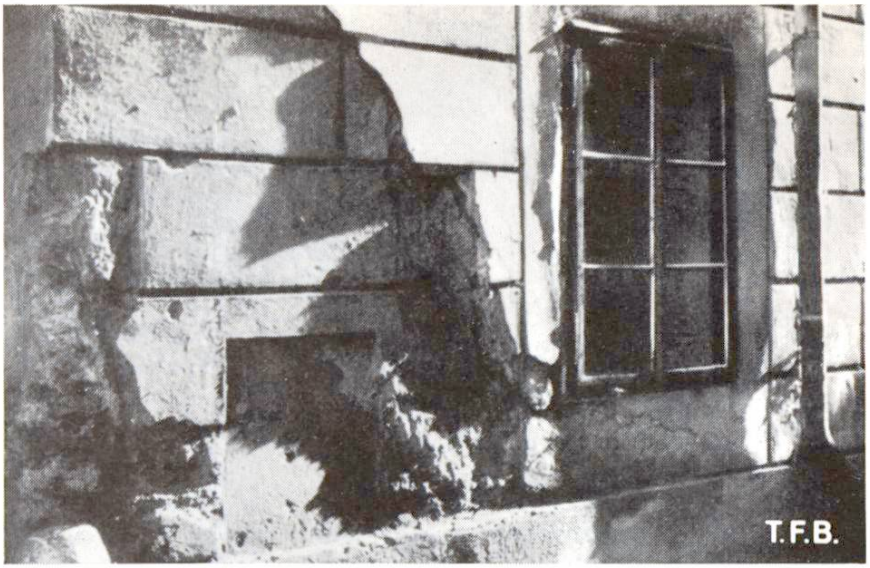

Abb. 5 Ablösung eines Mörtelüberzuges, der an einer zu glatten Fläche und zudem in zu grosser Dicke aufgetragen wurde. Die Dicke einzelner Putzschichten soll 2 cm nicht übersteigen

3. Der Putzuntergrund

Die richtige Kalkanwendung zeigt sich ganz besonders bei der Ausführung von Verputzen, wobei sehr viele Fehlschläge auf den mangelhaften Untergrund zurückzuführen sind. Nicht nur die Oberfläche, sondern auch die gesamte Wandkonstruktion in ihrem Aufbau und ihrer Dimensionierung kann auf die Haltbarkeit der Putzschichten Einfluss nehmen. Der Putz ist ja nur eine verhältnismässig schwache, dünne Haut, welche vom Untergrund getragen wird und im höchsten Masse von dessen Verhalten abhängt. Vielfach gibt man bei fehlerhaften Putzarbeiten voreilig dem Bindemittel die Schuld, ohne die meistens in der Unterlage liegenden wirklichen Ursachen zu beachten. Die richtige Kalkanwendung, in diesem Falle die Vermeidung von Putzschäden, setzt demnach schon bei der Konstruktion und der Ausführung des Mauerwerks ein. Deshalb seien hier kurz jene häufigen Schadenfälle aufgeführt, welche sehr oft auch auf **Mängel im Putzgrund** zurückzuführen sind:

Ablösen und Abblättern

— bei zu dünnem Mauerwerk infolge starker Temperaturschwankungen;
— bei inhomogener Mauerfläche, wie Fensterstürze, Riegelwerk, starr angebrachte Putzträger u. dgl. (Abb. 2);
— bei Durchdrücken von Isoliermassen;

— bei zu fettem oder zu magerem Grundputz;
— bei zu glatter oder absandender Grundfläche;
— bei schmutziger, schlecht gereinigter Grundfläche (Abb. 3).

Aussprengungen:

— durch Herausdrücken von Horizontalisolierungen;
— durch oberflächliche Kalkeinschlüsse in Mauersteinen;
— durch Frost und Ausblühungen bei schlechter Feuchtigkeitsisolierung.

Verfärbungen und Ausblühungen:

— bei schlechter Konstruktion von Balkonen u. dgl.;
— bei mangelhafter Feuchtigkeitsisolation, besonders bei schlechter Horizontalisolierung (Abb. 4);
— bei zu dünnem Mauerwerk infolge schlechter Wärmeisolierung (stellenweise warme Aussenfläche).

4. Die Ausführung

Mit der anspruchsvollen Aufgabe des Verputzens sollen ausschliesslich geübte Arbeitskräfte betraut werden. Putzarbeiten erfordern viel Verständnis, Sorgfalt und Handfertigkeit.

Die wesentliche Fehlerquelle bei der Ausführung von Verputzen besteht im frühzeitigen Feuchtigkeitsentzug der frischen Mörtelschicht. Wie der Cement, so bedarf auch der Kalk zum Abbinden und Erhärten der Feuchtigkeit. Da die Kalkmörtel aber eine erheblich längere Erhärtungszeit aufweisen, sind sie auch entsprechend länger der schädlichen Austrocknung ausgesetzt. Der Feuchtigkeitsverlust kann sowohl an der Kontaktfläche (poröse, trockene Unterlage) als auch an der Oberfläche (Verdunsten) eintreten. Im ersten Fall wird die Schicht schlecht haften, während sie im anderen absandet oder gar den inneren Zusammenhang vollständig verliert.

Dem **Wasserentzug durch Saugwirkung** der Unterlage wird begegnet, indem die letztere gut vorgenässt, d. h. mit Wasser durchtränkt wird. In diesen Arbeitsgang lässt sich zugleich die notwendige gründliche Reinigung des Putzgrundes einschliessen.

Der **Wasserentzug durch Verdunsten** wird begünstigt durch warme, trockene Witterung und vor allem durch trocknende Winde (Bise, Ostwind). Für die Ausführung von Aussenputzen (bei noch offenen Gebäuden auch von Innenputzen) werden deshalb besonders Frühlings- oder Herbsttage mit bedecktem Himmel bevorzugt.

8 Literatur:

Cementbulletins 1934/4/9, 1940/3.
W. Humm, Bindemittel, Mörtel und Beton.
F. Wienke, Das Grosse Baubuch.

Zu jeder weitern Auskunft steht zur Verfügung die
TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE DER E. G. PORTLAND
WILDEGG, Telephon (064) 8 43 71