"Kalk"

Autor(en): **[s.n.]**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **42-43 (1974-1975)**

Heft 10

PDF erstellt am: **31.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-153557

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

CEMENTBULLETIN

OKTOBER 1974 JAHRGANG 42 NUMMER 10

«Kalk»

Übersicht über die Stoffe, die oft einfach mit «Kalk» bezeichnet werden. Kurzbeschreibung zur Unterscheidung.

In unserem Sprachgebrauch hat das Wort «Kalk» verschiedene Bedeutungen. Oft entstehen Missverständnisse, und zwar selbst dann, wenn Baufachleute diese einfache Bezeichnung anwenden. Auch zusammengesetzte Worte, in denen der Name Kalk vorkommt, sind nicht immer eindeutig zu verstehen. Mit diesem Cementbulletin soll dieser Umstand besser bewusst gemacht werden. Die verschiedenen stofflichen Begriffe, die verwechselt werden könnten, sind genauer zu unterscheiden.

Der Ausdruck «Kalk» ist verwandt mit dem Namen **«Calcium»,** der für ein chemisches Element aus der Gruppe der Erdalkalimetalle steht. Das Symbol für Calcium ist **Ca.** Dieses Element ist eines der im Erdmantel häufigsten, doch es wird nicht als reines Metall angetroffen oder angewandt, da es eine sehr starke Neigung hat, sich mit dem Sauerstoff der Luft zu verbinden und sich weiter umzuwandeln. Reines Calcium verwandelt sich in der Natur in drei Stufen selbständig in Calciumkarbonat um, nämlich:

2 In chemischen Formeln:

1. $2\,Ca + O_2 = 2\,CaO$

2. $CaO + H_2O = Ca(OH)_2$

3. $Ca(OH)_2 + CO_2 = CaCO_3 + H_2O$

In Worten:

1. **Calcium** und Sauerstoff der Luft } geben **Calciumoxid**
2. **Calciumoxid** und Wasser } geben **Calciumhydroxid**
3. **Calciumhydroxid** und Kohlensäure der Luft } geben **Calciumkarbonat**

Alle Stoffe, die möglicherweise mit «Kalk» bezeichnet werden, sind Verbindungen des Calciums.

«Kalk» = **Kalkstein,** Kalkgebirge, Kalkschichten, Jurakalk, Kalkmergel.

Kalksteine sind Gesteinsarten, die zur Hauptsache **Calciumkarbonat,** $CaCO_3$, enthalten, das sich in geologischen Zeiträumen in Gewässern ausgeschieden und abgelagert hat. Aus Kalkstein bestehen das Juragebirge sowie die nördlichen und südlichen Voralpen. Besonders günstig zusammengesetzte Kalksteine dienen als Ausgangsmaterial für die Herstellung von Zement, Hydraulischem Kalk und Weisskalk.

«Kalk» = **Calciumkarbonat,** reiner, pulverförmiger Kalkstein, Kreidemehl, $CaCO_3$.

Reines Calciumkarbonat findet verschiedene Verwendungen in der chemischen Industrie, als «Weissel-Farbe» und als neutraler Füllstoff in Kitten, Pasten und in pharmazeutischen Produkten.

«Kalk» = **Gebrannter Kalk,** Ätzkalk, Stückkalk, Calciumoxid, CaO.

Wenn man Calciumkarbonat auf 900 °C erhitzt, wird die Kohlensäure ausgetrieben und es bleibt Calciumoxid zurück. Diese Umwandlung wird in Schachtöfen durchgeführt. Es ist wohl der älteste chemische Prozess zur künstlichen Herstellung eines nützlichen Stoffes.

3 Gebrannter Kalk ist wenig beständig. In besonderem Masse sucht er sich mit Wasser zu verbinden. Er wirkt deshalb austrocknend. Gebrannter Kalk wird in Form von erbs- bis nussgrossen Bruchstücken in den Handel gebracht. Wegen seiner stark ätzenden Wirkung ist der Umgang mit ihm nicht ungefährlich.

«Kalk» = **Weisskalk,** gelöschter Kalk, «Calco», Fettkalk, Grubenkalk, Sumpfkalk, Kalkhydrat, Calciumhydroxid, $Ca(OH)_2$.

Gebrannter Kalk verbindet sich mit Wasser und wandelt sich in Calciumhydroxid um. Dieser Vorgang heisst «löschen». Er wurde früher in Gruben ausgeführt (Grubenkalk), wo in langem Reifprozess eine pastöse Masse entstand (Sumpfkalk). Heute geschieht das Löschen maschinell unter gleichzeitiger Zerkleinerung zu einem trockenen Pulver («Calco»). Kalkhydrat ist das Bindemittel für Weisskalkmörtel. Beim Enthärten verbindet sich Calciumhydroxid mit der Kohlensäure der Luft und wandelt sich in das harte Calciumkarbonat um (Wiederentstehung von «Kalkstein».)

«Kalk» = **Hydraulischer Kalk.**

Hydraulischer Kalk ist, wie Zement, kein chemisch einheitlicher Stoff. Er ist zusammengesetzt aus verschiedenen Verbindungen des Calciums mit Silizium-, Aluminium- und Eisenoxiden. Hydraulischer Kalk wird im Schachtofen durch Brennen eines speziell ausgesuchten Kalksteins gewonnen. Die Zusammensetzung des Ausgangsmaterials ist massgebend für die Erzielung eines bestmöglichen Mengenverhältnisses der Grundelemente. Der Chemismus von **Hydraulischem Kalk** ist **anders als** beim **Kalkhydrat.** Hydraulischer Kalk kann unter Anlagerung von Wasser, also ohne Luftzutritt, erhärten. Er ist damit dem Portlandzement näher verwandt und führt auch zur schnelleren und höheren Festigkeitsentwicklung. Hydraulischer Kalk wird dem Beton beigegeben zur Verbesserung der Verarbeitbarkeit (Konsistenz, Pumpfähigkeit, Vermeidung der Wasserausscheidung).

Weisskalk und Hydraulischer Kalk sind in den «Normen für die Bindemittel des Bauwesens» SIA Nr. 115 (1953) beschrieben, und bestimmte qualitative Eigenschaften sind dort festgelegt.

Soweit die Stoffe, die gelegentlich nur mit dem Wort «Kalk» bezeichnet werden. Im folgenden sind noch zwei Begriffe erörtert, die beim Beton eine Bedeutung haben.

Kalkwasser, eine Lösung von Calciumhydroxid in Wasser. Das Wasser im Frischbeton und in den Poren des erhärteten Betons

enthält gelöstes Calciumhydroxid bis zur Sättigung bei ca. 1,3 g pro Liter. Dieser «Kalk» entsteht bei den Erhärtungsreaktionen des Zementes in grösseren Mengen. Betonwasser zeigt deshalb eine stark alkalische Reaktion, die Haut wird gereizt, Leichtmetalle werden angegriffen, und selbst Glas kann angeätzt werden.

Kalkausblühungen sind weisse Ausscheidungen an der Betonoberfläche. Beim Eintrocknen des Betonwassers an der Oberfläche wird Calciumhydroxid aus der Lösung ausgeschieden. Mit der Menge der Ausscheidung nimmt die Helligkeit der Betonoberfläche zu. Bei stärkerem Zufluss von Betonwasser kommt es zu zusammenhängenden Kalkschichten und damit zu eigentlichen Ausblühungen bzw. weissen Verfärbungen. Bei Berührung mit der Luft nimmt das Kalkhydrat Kohlensäure auf und verwandelt sich in Calciumkarbonat, das im Wasser sehr wenig löslich ist. Aus diesem Grunde lassen sich die Kalkausblühungen nicht einfach abwaschen wie andere Salze. Man muss sie mit Säure auflösen oder zusehen, wie sie durch weiches Regenwasser in langer Zeit abgebaut werden.

TFB

Zu jeder weiteren Auskunft steht zur Verfügung die
TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE
DER SCHWEIZERISCHEN ZEMENTINDUSTRIE
5103 Wildegg Postfach Telephon (064) 53 17 71