

Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 26-27 (1958-1959)
Heft: 19

Artikel: Über schnellbindende Cemente
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153373>

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: 14.05.2025

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

CEMENTBULLETIN

JULI 1959

JAHRGANG 27

NUMMER 19

Über schnellbindende Cemente

Bindemittel mit rascher Festigkeitsentwicklung und ihre Eigenschaften. Die Anwendung von schnellbindenden Mörteln. Praktisches Beispiel.

Schnellbindende Mörtel werden insbesondere für das Einfügen von Metall- oder Holzelementen in feste Gebäudeteile gebraucht. Es handelt sich dabei um ausgesprochene handwerkliche Kleinarbeiten mit sehr unterschiedlichen Voraussetzungen. Das fast unverzüglich eintretende Abbinden und Erhärten erlaubt ein rasches Einfügen, Richten und Belasten der eingebauten Teile.

Zur Herstellung schnellbindender Mörtel stehen Gips, schnellbindende Cemente oder Portlandcement mit Zusatz von Abbindebeschleunigern zur Verfügung. Die Wahl dieser Mittel richtet sich nach dem Arbeitsvorgang, der erforderlichen Festigkeit und nach den eventuellen Feuchtigkeits- oder Witterungseinflüssen. Diese Punkte sind somit vorausgehend zu beurteilen.

2 Im Innern der Gebäude wird der Gipsmörtel für die vorliegenden Zwecke sehr viel angewandt. Seine Festigkeit mag genügen bis beispielsweise zum Einbau von Trägern leichter Radiatoren. Gipsmörtel darf später nicht durchfeuchtet werden, ansonst seine Festigkeit beeinträchtigt wird und gegebenenfalls Korrosionserscheinungen an den Metallteilen eintreten können.

Bei höheren Belastungen der eingelassenen Teile sowie, wenn später mit Feuchtigkeits- oder Witterungseinflüssen gerechnet werden muss, gelangen schnellbindende Cementmörtel zur Anwendung. Die Eigenschaften dieser Mittel sind die folgenden:

a) Der französische **Grenoble-Cement** ist auf unseren Bauplätzen seit langem eingeführt. Es handelt sich um ungesinterte Naturcemente, die also aus ausgesuchtem, einheitlichem Rohmaterial bei nicht allzu hohen Temperaturen gebrannt sind. Die Druckfestigkeiten, welche die Grenoble-Cemente einem Mörtel 1 : 3 nach einem Tag vermitteln, belaufen sich auf 80—100 kg/cm², ohne Sand angewendet, auf gut das doppelte. Die Mörtelmischungen erfolgen meistens im Verhältnis 2 : 1, 1 : 1 oder, bei ganz kleinen Arbeiten, 1 : 0. Einzelne Grenoble-Cemente sind bei häufiger Durchnässung oder unter ständiger Berührung mit Wasser nicht ganz dauerhaft. Dieser Eigenart ist Rechnung zu tragen. Die Stellen, wo Grenoble-Cement angewendet wurde, werden deshalb, und auch wegen seiner braunen Farbe, meistens mit einem dichten Verputzmörtel überzogen.

b) Ein weiteres Bindemittel dieser Art ist der in der Schweiz hergestellte **Fisch-Cement**. Auch dieser erfreut sich für die speziellen Arbeiten seit Jahrzehnten eines guten Zuspruchs (s. CB 1935/5). Der Fischcement verhält sich in der Anwendung und Verarbeitung praktisch gleich wie der Grenoble, er ist aber von anderer Zusammensetzung und zudem vollkommen wasserfest. Seine Farbe ist ähnlich des gewöhnlichen Portlandcementes. Die wichtigsten Eigenschaften des Fisch-Cementes sind in den schweizerischen Normen für die Bindemittel des Bauwesens festgelegt. Die Festigkeiten, an Normenprismen 4×4×16 cm bestimmt, sind die folgenden:

3 Fisch-Cement

	Alter	Mörtel 1 : 0		Mörtel 1 : 3
		Normen- vorschrift	praktisch erzielt	praktisch erzielt
Biegezugfestigkeit	24 Std.	30	40— 60	15— 30
Druckfestigkeit	24 Std.	100	130—200	45—100
Biegezugfestigkeit	28 Tage	50	70—100	70— 90
Druckfestigkeit	28 Tage	400	500—600	300—500kg/cm ²

Gegenüber dem Grenoble sind die Festigkeiten des Fisch-Cementes nach 1 Tag in der Regel eher etwas im Rückstand, nach 28 Tagen jedoch in beträchtlichem Vorsprung.

Gemäss den schweizerischen Normenbestimmungen unterliegt der Fisch-Cement auch hinsichtlich der Raumbeständigkeit einer strengen Kontrolle. Dabei hat er ähnlichen Mindestanforderungen zu genügen wie die Portlandcemente.

Die Abbindezeiten sowohl des Fisch- als auch der Grenoble-Cemente sind ziemlich konstant. Man kann sich im Normalfalle auf eine Verarbeitungszeit von 2 bis 8 Min. nach Beginn des Anmachens verlassen. Es soll nicht mehr Mörtel auf einmal angemacht werden, als in der kurzen Zeitspanne, inklusive dem Einsetzen und Richten der Einbauteile, verarbeitet werden kann. Die Erstarrungszeiten können durch die Mörtelkonsistenz etwas beeinflusst werden, in dem Sinne, als diese bei Verwendung von mehr Anmachwasser eine kleine Verlängerung erfahren. Entsprechend geht aber auch, wie beim Portlandcement, die Festigkeit zurück. Dies will nicht heissen, dass die natürliche Versteifung des Mörtels durch nachträgliche Wasserzugabe wieder rückgängig gemacht werden kann. Ein solches Vorgehen würde den Mörtel verderben. Ferner sind die Abbindezeiten von der Mörteltemperatur abhängig. Für Fisch-Cement gilt im Durchschnitt:

	bei 5° C	bei 25° C
Abbindebeginn:	6	2—3
Abbindeende:	12	4—8 Min.

Im Sommer wäre deshalb mit kühlem Leitungswasser, das gegebenenfalls etwas reichlicher angewandt wird, zu arbeiten. Erwärmung des Cementes und evtl. des Zuschlages durch Sonnen-

4 Bestrahlung ist zu vermeiden. Im Winter sind naturgemäss umgekehrte Massnahmen zu empfehlen.

c) Eine dritte Möglichkeit, schnellbindende Mörtel zu erhalten, ist die Verwendung von gewöhnlichem Portlandcement unter Zugabe von abbindebeschleunigenden **chemischen Mitteln**. Diese Methode hat sich in letzter Zeit gut eingeführt und, wo richtig angewandt, bewährt. Es ist aber darauf zu achten, dass die Zusatzmittel die eingelassenen Metallteile nicht angreifen oder deren Korrosion unter den gegebenen Verhältnissen fördern. Schäden, welche auf Unterlassung dieser Vorsicht beruhen, sind relativ häufig.

Während man sich bei den zum voraus eingestellten schnellbindenden Cementen auf die kurzen Arbeitstermine verlassen kann, sind die durch Zusätze herabgesetzten Abbindezeiten von der Dosierung der chemischen Mittel und deren Reaktionen mit den verschiedenen Portlandcementen abhängig. Es ist somit zumeist notwendig, sich durch vorgängige Probemischungen über die eintretenden Abbindezeiten Klarheit zu verschaffen. Dies ruft wiederum nach Mitteln, um Bindemittel, Wasser und Zusatz wiederholt im gleichen Verhältnis mischen zu können, was, besonders bei kleinen jeweiligen Mörtelmengen, Schwierigkeiten bereitet.

Nun sei noch auf ein praktisches Beispiel hingewiesen: Das Einlassen von senkrechten Eisenstangen in Betonmauern oder Sockeln z. B. für Umzäunungen. Diese Arbeiten geben nach längerer Zeit sehr oft zu Klagen Anlass, wenn die Eisenteile, trotz Verzinkung, am Fusse zu rosten beginnen oder der Beton aufgesprengt wird. Welches sind die Ursachen dieser Schäden und die Massnahmen zu deren Verhinderung?

Es ist einmal festzustellen, dass Niederschlagswasser entlang der Eisenstangen herabläuft und am Fusse auf den Beton übertritt. An diesem heiklen Punkt besteht somit zeitweise eine Bespülung mit weichem Wasser, welches u. U. das Steinmaterial langsam aufzulösen im Stande ist. Dadurch sind auch Voraussetzungen gegeben, dass der Beton, bzw. dessen Verputz, an diesen Stellen länger feucht bleibt und somit dem Rosten Vorschub geleistet wird.

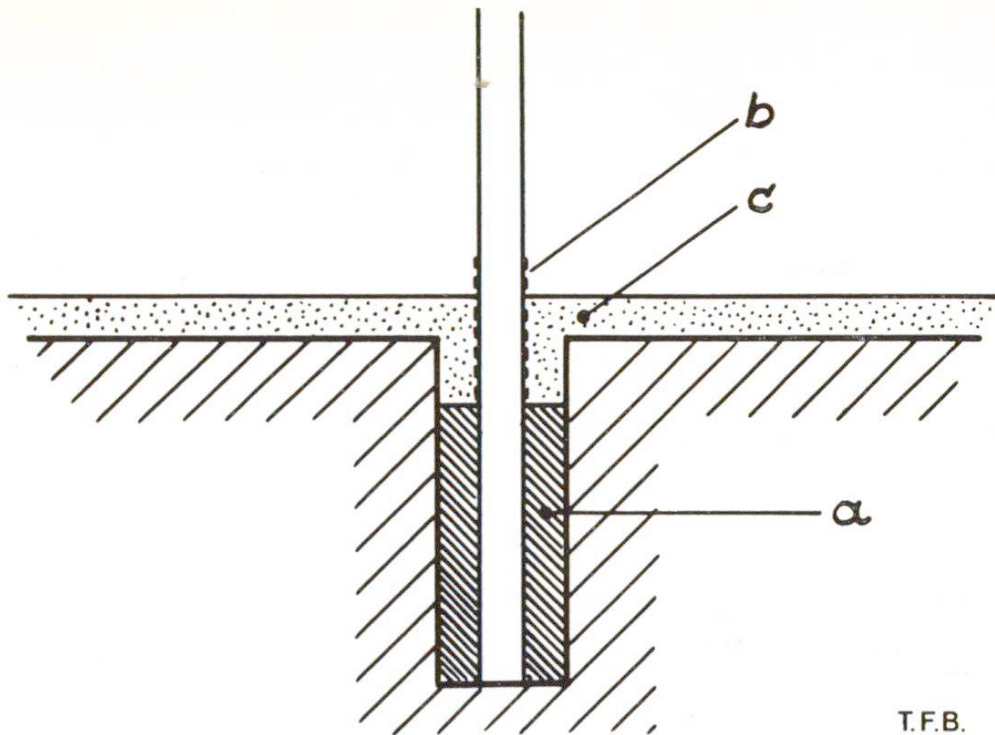
- 5 Ferner kann, wie oben erwähnt, die Verrostung auch durch gewisse beschleunigende Zusatzmittel begünstigt werden.

Vermag das Niederschlagswasser einmal entlang der Metalloberfläche, in eventuelle Risse oder bei der Fuge zwischen Beton und Eingussmörtel einzudringen, so werden Sprengungen zufolge weiterer Rostbildungen oder Frost nicht ausbleiben. Die gesamte Zone wird langsam aufgelockert und zerfällt.

Nach den geschilderten Ursachen ist vor allem das Rosten der Eisenteile und das Eindringen von Wasser in den Beton zu verhindern. Man sieht deshalb etwa runde Eisenstangen mit einem kegelförmigen Kragen aus Blech umgeben, der wie eine Wassernase wirkt und die empfindliche Übergangsstelle vor direkter Berieselung schützt. Diese Massnahme ist sicher von sehr guter Wirkung.

Was die Ausführung dieser Arbeiten anbetrifft, so halte man sich an die folgenden Grundsätze:

- a) Die Löcher, in welche eingesetzt werden soll, müssen eine genügende Tiefe aufweisen. Die Stange sollte mit mindestens $\frac{1}{5}$ ihrer Gesamtlänge darin untergebracht werden können.
- b) Der schnellbindende Mörtel soll nicht bis zum Rande des Loches eingebracht werden, insbesondere, wenn er Grenoble-Cement oder beschleunigende chemische Zusätze enthält. Nach dem Einrichten der Stangen ist der Mörtel nochmals gut zu verdichten. Bei dieser Arbeit ist die Kenntnis der genauen Erstarrungszeit des Mörtels besonders wichtig. Tritt die Erhärtung zu rasch ein, so kann keine dichte Umschliessung mehr erzielt werden. Ist sie zu langsam, so entstehen entsprechende Zeitverluste.
- c) Erst nach dem Einbau der Stangen soll der nicht zu fette Deckputz der Mauer oder des Sockels aufgezogen werden. Zuvor kann man, als zusätzlicher Rostschutz, die Eisenteile bis über die voraussichtliche Putzoberfläche mit Cementpaste dünn bestreichen.
- d) Es ist darauf zu achten, dass der Verputzmörtel rund um die Eisenstangen gut verdichtet wird und anschliesst. Dies insbesondere an den inneren Ecken von Winkelprofilen.



Einbau einer senkrechten Eisenstange in Betonmauer. a) schnellbindender Mörtel, b) dünner Anstrich von Cementpaste, c) Verputz

e) Eine nachträgliche Feuchthaltung über längere Zeit verhütet die Bildung von Schwindrissen, welche gerade in unmittelbarer Umgebung der eingebauten Eisenteile gerne auftreten.

f) Jede Belastung der Stangen ist bis zum vollständigen Erhärten der Putzschicht zu vermeiden.