Objekttyp: **TableOfContent**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **63 (1995)**

Heft 12

PDF erstellt am: **26.05.2024**

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

zentration vorliegenden Chloridionen zugeschrieben, die Chloroaluminate bilden und an CSH-Phasen adsorbiert werden [2, 3].

Fette und Öle

Zu unterscheiden gilt es hier zwischen Mineralölen sowie pflanzlichen und tierischen Fetten und Ölen. Mineralöle, die als Erdöldestillate fast ausschliesslich aus sogenannten Kohlenwasserstoffen bestehen, sind an und für sich unschädlich, es sei denn, sie enthalten Säuren. Zudem kann die Festigkeit von Beton, der von Mineralölen durchtränkt ist, durch eine Art «innerer Schmierung» zeitweise oder dauernd herabgesetzt sein [7].
Pflanzliche und tierische Öle sind Glycerinester von Fettsäuren. Dies bedeutet, dass sie unter den stark basischen Bedingungen an der Zementoberfläche oder im Zementstein hydrolysieren (verseifen) können. Die dabei gebildeten Seifen erniedrigen die Festigkeit des Zementsteins. Fette sind weniger schädlich als Öle, da sie weniger leicht in Beton eindringen können.

Weitere organische Verbindungen

Viele reine organische Substanzen dringen zwar in den Beton ein, schädigen diesen aber nicht. Beispiele sind reine Kohlenwasserstoffe (z. B. Hexan, Benzol), Benzin (Gemische von Kohlenwasserstoffen), Alkohole (Methanol, Ethanol) oder chlorierte Kohlenwasserstoffe (Tetrachlorethylen, Tetrachlorkohlenstoff).
Ester, zu denen die bereits erwähnten pflanzlichen und tierischen Fette gehören, können verseift werden, wie dies hier am Beispiel von Essigester (Essigsäureethylester) formuliert wird (andere Ester reagieren analog):

$$\underset{\text{Calciumhydroxid}}{Ca(OH)_2} + \underset{\text{Essigsäureethylester}}{2\ C_2H_5O_2CCH_3} \Rightarrow \underset{\text{Calciumacetat}}{Ca(O_2CCH_3)_2} + \underset{\text{Ethanol}}{2\ C_2H_5OH}$$

Da Calciumacetat relativ gut wasserlöslich ist, kann es zum Abbau von Zementstein kommen.

Inhalt 1995

Nr. 1	*Kurt Hermann*	**«Zusatzmittel: BE»**
Nr. 2	*Rolf Werner / Kurt Hermann*	**«Recycling von Bauschutt»**
Nr. 3	*Kurt Hermann*	**«Verdichten mit Innenvibratoren»**
Nr. 4	*Kurt Hermann*	**«Zusatzstoffe»**
Nr. 5	*Kurt Hermann*	**«Zusatzstoffe: Hydraulischer Kalk»**
Nr. 6	*Kurt Hermann*	**«Zusatzstoffe: Flugasche»**
Nr. 7	*Kurt Hermann*	**«Zusatzstoffe: Silicastaub»**
Nr. 8	*Kurt Hermann*	**«Zusatzstoffe: Füller»**
Nr. 9	*Kurt Hermann*	**«Zusatzstoffe: Pigmente»**
Nr. 10	*Kurt Hermann*	**«Risse in jungem Beton»**
Nr. 11	*Kurt Hermann*	**«Stoffe, die chemisch auf Beton einwirken»**
Nr. 12	*Kurt Hermann*	**«Chemikalien, die auf Beton wirken»**

Angreifende Gase

In der umgebenden Luft enthaltenes CO_2 (Kohlenstoffdioxid) kann prinzipiell mit allen hydratisierten Zementsteinkomponenten reagieren. Im Vordergrund steht die Reaktion mit Calciumhydroxid:

$$\underset{\text{Calciumhydroxid}}{Ca(OH)_2} + \underset{\text{Kohlenstoffdioxid}}{CO_2} + \underset{\text{Wasser}}{H_2O} \Rightarrow \underset{\text{Calciumcarbonat}}{CaCO_3} + \underset{\text{Wasser}}{2\ H_2O}$$

Calciumcarbonat (Kalkstein) wirkt sich positiv auf die Festigkeit, die Härte und die Dimensionsstabilität des Betons aus. Andererseits erniedrigt es den pH-Wert der Porenlösungen und begünstigt dadurch die Korrosion der Bewehrung. Dieses unter dem Begriff «Carbonatisierung» bekannte Phänomen ist in zahlreichen Publikationen behandelt worden. Weitere Informationen sind beispielsweise in [9] zusammengefasst.
Zu den betonschädigenden gasförmigen Verbindungen gehören Schwefeldioxid (SO_2) und Schwefelwasserstoff (H_2S), wenn sie zu Schwefelsäure oxidiert werden. So wird in Gaszonen von Kläranlagen und Abwasserleitungen oft die sogenannte biogene Schwefelsäurekorrosion beobachtet. Schuld daran sind Bakterien auf den feuchten Bauteiloberflächen, die Schwefelwasserstoff unter Sauerstoffmangel zu aggressiver Schwefelsäure umwandeln [13]. *Kurt Hermann*