

Korrosion von Aluminium durch Zementmörtel (Fortsetzung)

Autor(en): **Endtinger, F. / Weber, H.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **34-35 (1966-1967)**

Heft 11

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-153461>

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.

CEMENTBULLETIN

NOVEMBER 1966

JAHRGANG 34

NUMMER 11

Korrosion von Aluminium durch Zementmörtel

(Fortsetzung)

Bimetallkonstruktionen

Wird Aluminium mit einem edleren Metall zusammengebaut (metallische Verbindung) und gleichzeitig feuchten Baustoffen ausgesetzt, so bildet sich ein galvanisches Element. In diesem stellt Aluminium als unedlerer Werkstoff die Anode dar und wird verstärkt angegriffen. Lassen sich Bimetallkonstruktionen nicht vermeiden, so muss Aluminium, sofern ein gewisser Abtrag nicht zulässig ist, durch einen absolut dichten Lackanstrich geschützt werden. Abb. 4 zeigt das Modell eines Korrosionselementes infolge einer in feuchtem Beton eingebauten Bimetallkonstruktion.

Zusätze von Frostschutzmittel usw.

Zusätze von chloridhaltigen Stoffen (CaCl_2 usw.) zu Baustoffen verstärken den Angriff auf Aluminiumwerkstoffe. Nachteilig wirkt sich vor allem die Hygroskopizität gewisser Chloride aus, die in einem weiten Feuchtigkeitsbereich (30–100%) nicht austrocknen und ihre korrosive Wirkung bei praktisch vollständig abgebundenen Baustoffen beibehalten. Besonders schädlich wirken sich örtliche Anreicherungen aus, da diese vielfach zur Bildung von Makroelementen und zu Lochfrass führen.

Ungeschütztes Aluminium soll deshalb mit solchen Baustoffen nicht über längere Zeit in Kontakt stehen.

Haftfestigkeit

Durch den Korrosionsangriff wird das Metall aufgerauht, und es tritt vielfach zwischen Metallkorrosionsprodukten und Baustoffen eine starke Haftung auf. Diese kann teils erwünscht, vielfach jedoch

2 unerwünscht sein. Bei Schalungselementen z.B. kann durch eine Lackierung oder bereits durch Einölen die Haftung praktisch verhindert werden. Dies verringert vor allem den Aufwand zur Reinigung der Schalungselemente.

Abb. 5 zeigt Aluminium-Schalungselemente im Einsatz.

Rissbildung im Mörtel durch Korrosionsprodukte

Die sich bei einem Angriff auf Aluminium bildenden festen Korrosionsprodukte nehmen vielfach ein wesentlich grösseres Volumen ein als das aufgelöste Metall. Dadurch kann es bei dünnwandigem Mörtel infolge Sprengwirkung zu Rissbildungen kommen, wie dies auf Abb. 6² ersichtlich ist. Bei dickwandigem Mörtel besteht diese Gefahr nicht.

Allgemeine Richtlinien zur Anwendung von Aluminiumwerkstoffen im Bauwesen

Obwohl ungeschützte Aluminiumwerkstoffe gegenüber Baustoffen oft eine ausreichende Beständigkeit aufweisen, ist davor zu warnen, generell auf einen Schutz zu verzichten. In Hohlräumen, Spalten usw. sammelt sich vielfach an der Kontaktfläche Mörtel-Metall Feuchtigkeit an, die zu einem örtlichen Angriff führt. Auch eine Wiederbenetzung bereits ausgehärteter Baustoffe durch Regen oder Schnee (z.B. bei Fensterbänken) kann zu einem Angriff führen. Werden ungeschützte Aluminiumwerkstoffe mit Zementmörtel u.ä. zusammengebaut, müssen folgende Bedingungen erfüllt werden:

- a) Der anfänglich auftretende Angriff darf nicht stören.
- b) Die Dicke des Aluminiumwerkstoffes soll mindestens 1 mm betragen.
- c) Der Baustoff muss innerhalb normaler Frist aushärten.
- d) Der Baustoff soll nach dem Abbinden praktisch trocken bleiben.
- e) Der Baustoff darf keine Chloride enthalten.

Wird ein Schutzanstrich notwendig, so empfiehlt sich ein Lack- oder Bitumenanstrich.

Anodische Oxidschichten sowie chemische Schutzschichten sind gegenüber Mörtel nicht beständig und werden vielfach stärker

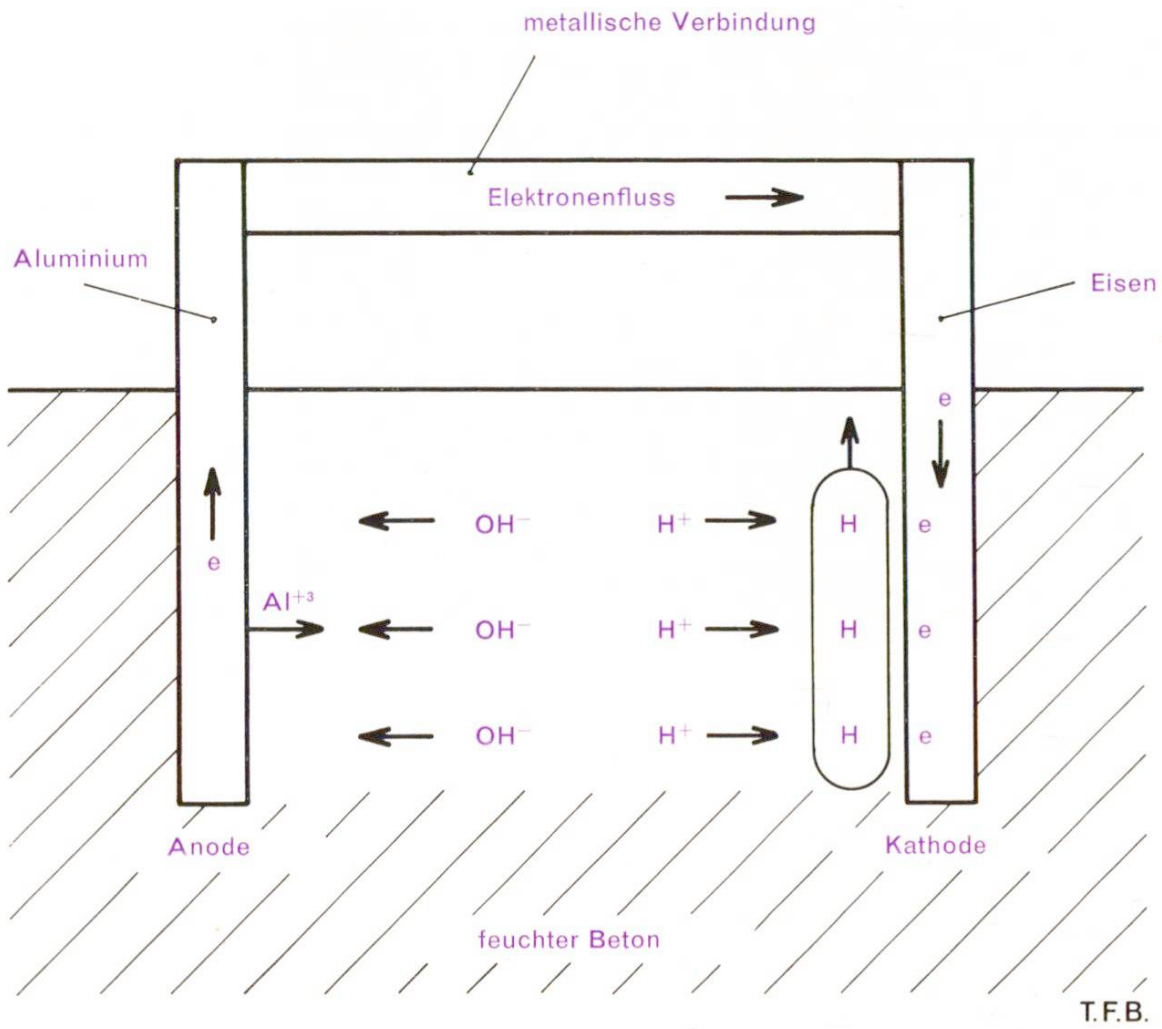


Abb. 4 Modell eines Korrosionselementes infolge Bimetallkonstruktion in feuchtem Beton.

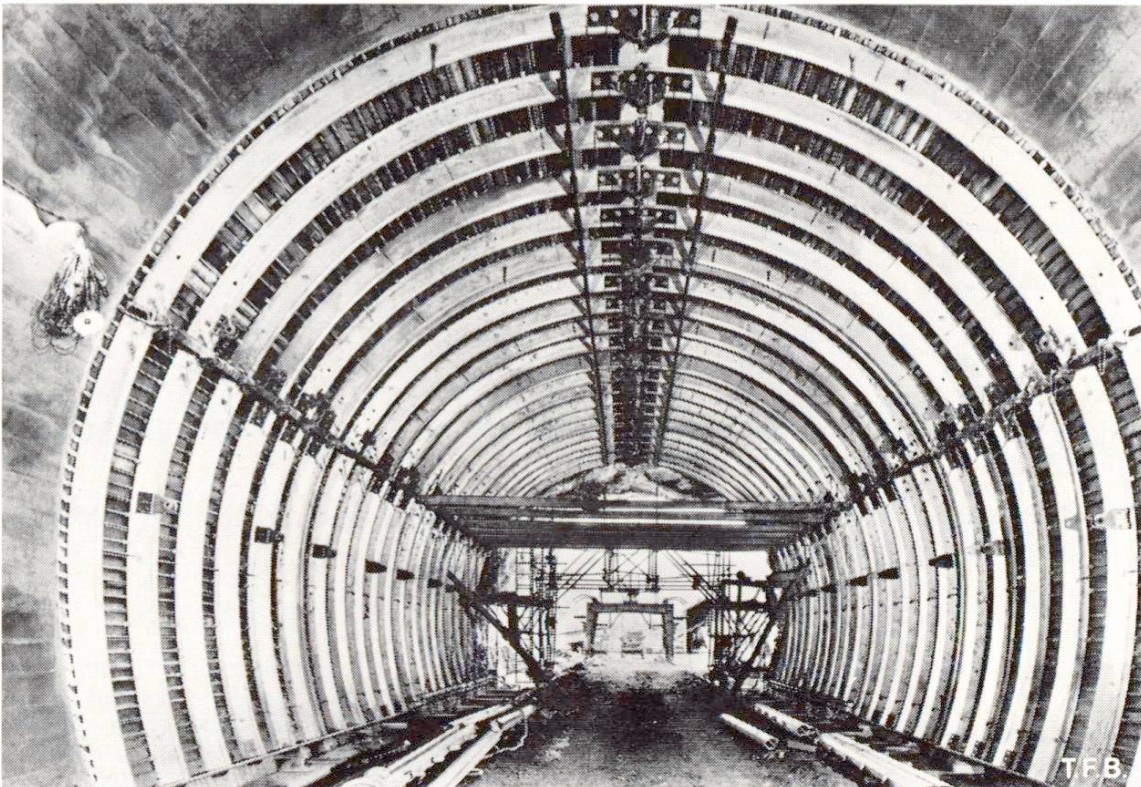


Abb. 5 Aluminium-Schalungselemente im Einsatz.

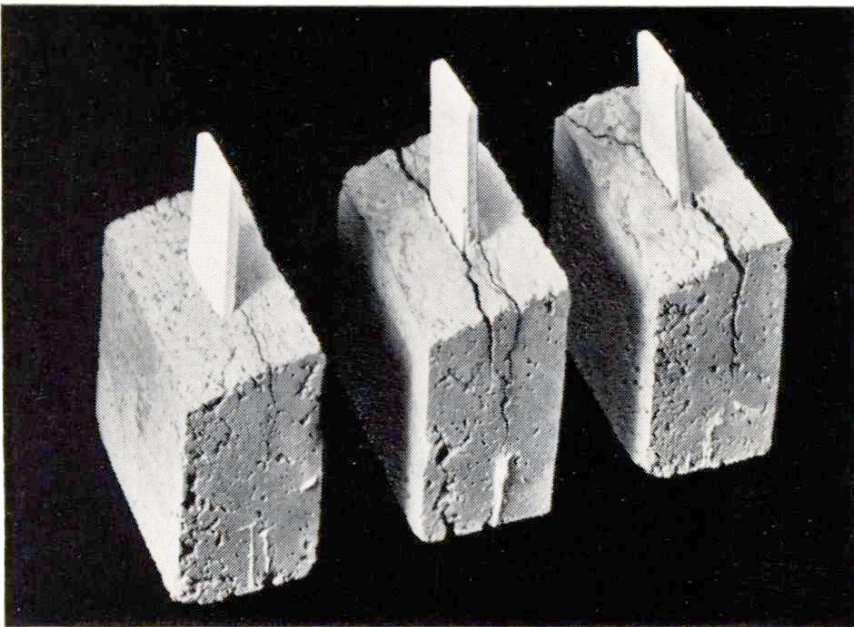


Abb. 6 Risse in Versuchsmörtelprismen, hervorgerufen durch die Sprengwirkung von Korrosionsprodukten an eingebetteten Aluminiumplättchen (nach A. Bukowiecki²⁾).

angegriffen als das blanke Metall. Bei Maurerarbeiten ist darauf zu achten, dass blanke und vor allem anodisch oxydierte Aluminiumteile (Fassadenbleche u. dgl.) nicht mit Mörtel oder Mörtelwasser verunreinigt werden, da dadurch nicht mehr zu entfernende Flecken entstehen.

Trotz bester Kenntnis der Materialien und ihrem Verhalten werden für den Praktiker immer wieder berechnete Fragen hinsichtlich des Einsatzes von Aluminium und seinen Legierungen auftreten. Die schweizerischen Aluminium-Produzenten stehen für Beratung stets zur Verfügung.

Dr. F. Endtinger und H. Weber
Schweizerische Aluminium AG,
Forschungsinstitut Neuhausen

Literatur:

- 1 **J. Elze**, Aluminium-Taschenbuch, 12. Auflage, S. 164.
- 2 **A. Bukowiecki**, «Über das Korrosionsverhalten von Eisen- und Nichteisenmetallen gegenüber verschiedenen Zementen und Mörteln». Schweizer Archiv, 31. Jahrg., Nr. 9, Sept. 65, S. 273–293.
- 3 **L. Tronstad** und **R. Veimo**, «Korrosion von Aluminium in verschiedenen Mörtelmaterialien». Aluminium, Nr. 12, Dez. 39, S. 839–842.

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