Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 34-35 (1966-1967)
Heft: 11

Artikel: Korrosion von Aluminium durch Zementmörtel (Fortsetzung)
Autor: Endtinger, F. / Weber, H.
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-153461

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

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

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. 6[2] 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

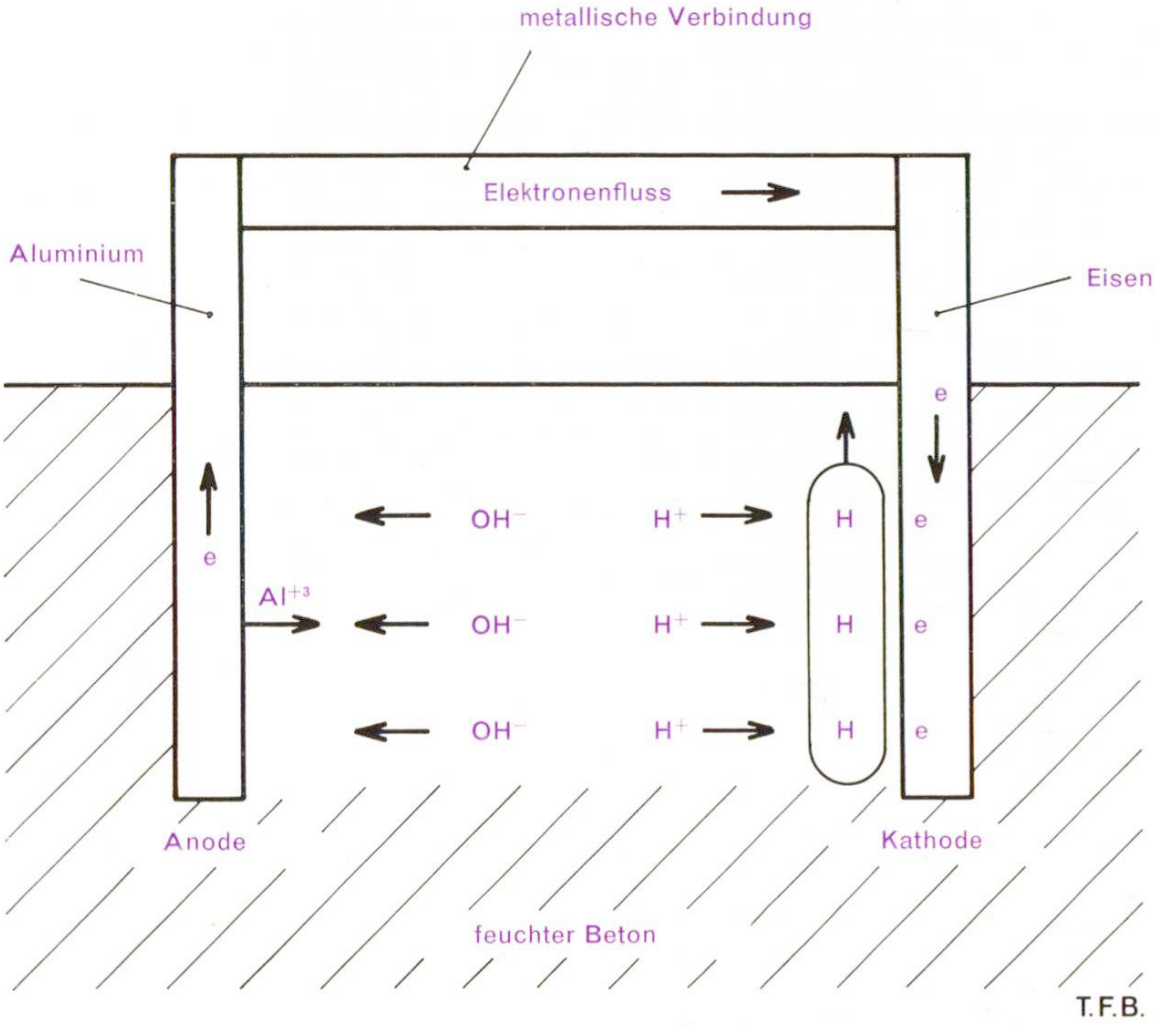

Abb. 4 Modell eines Korrosionselementes infolge Bimetallkonstruktion in feuchtem Beton.

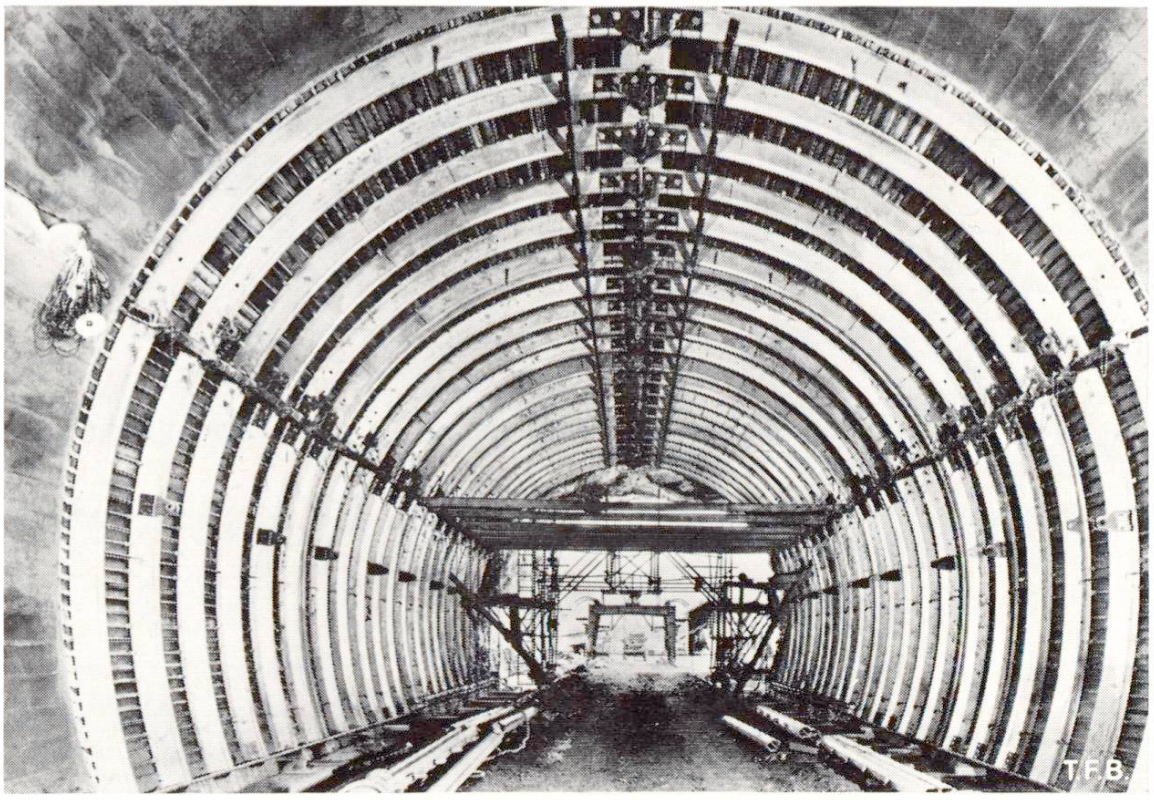

Abb. 5 Aluminium-Schalungselemente im Einsatz.

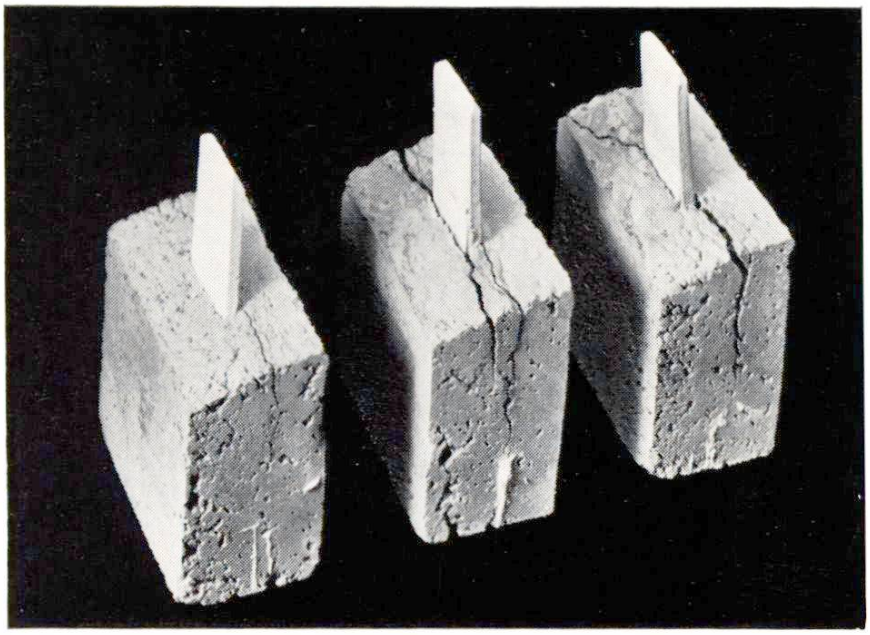

Abb. 6 Risse in Versuchsmörtelprismen, hervorgerufen durch die Sprengwirkung von Korrosionsprodukten an eingebetteten Aluminiumplättchen (nach A. Bukowiecki[2]).

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 Flekken entstehen.

Trotz bester Kenntnis der Materialien und ihrem Verhalten werden für den Praktiker immer wieder berechtigte 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.