

Zeitschrift: Cementbulletin
Herausgeber: Technische Forschung und Beratung für Zement und Beton (TFB AG)
Band: 40-41 (1972-1973)
Heft: 10

Artikel: Einige Alterungserscheinungen an Beton
Autor: [s.n.]
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-153533>

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: 01.04.2025

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

CEMENTBULLETIN

OKTOBER 1972

JAHRGANG 40

NUMMER 10

Einige Alterungserscheinungen an Beton

Liste möglicher Ursachen. Besprechung von drei mit Fotos vorgestellten Beispielen.

In «CB» Nr. 5 dieses Jahres wurden Fotoaufnahmen von Betonflächen einander gegenübergestellt, die zeitlich 10 Jahre auseinanderliegen. Während dieser Zeit haben die Witterungseinflüsse einige typische Veränderungen hervorgerufen, die deutlich sichtbar gemacht werden konnten. Die verschiedenartigen Wirkungsketten sind verhältnismässig gut zu erkennen, jedoch nur summarisch beschrieben worden. Im folgenden sollen nun drei Beispiele von Alterungserscheinungen genauer analysiert werden.

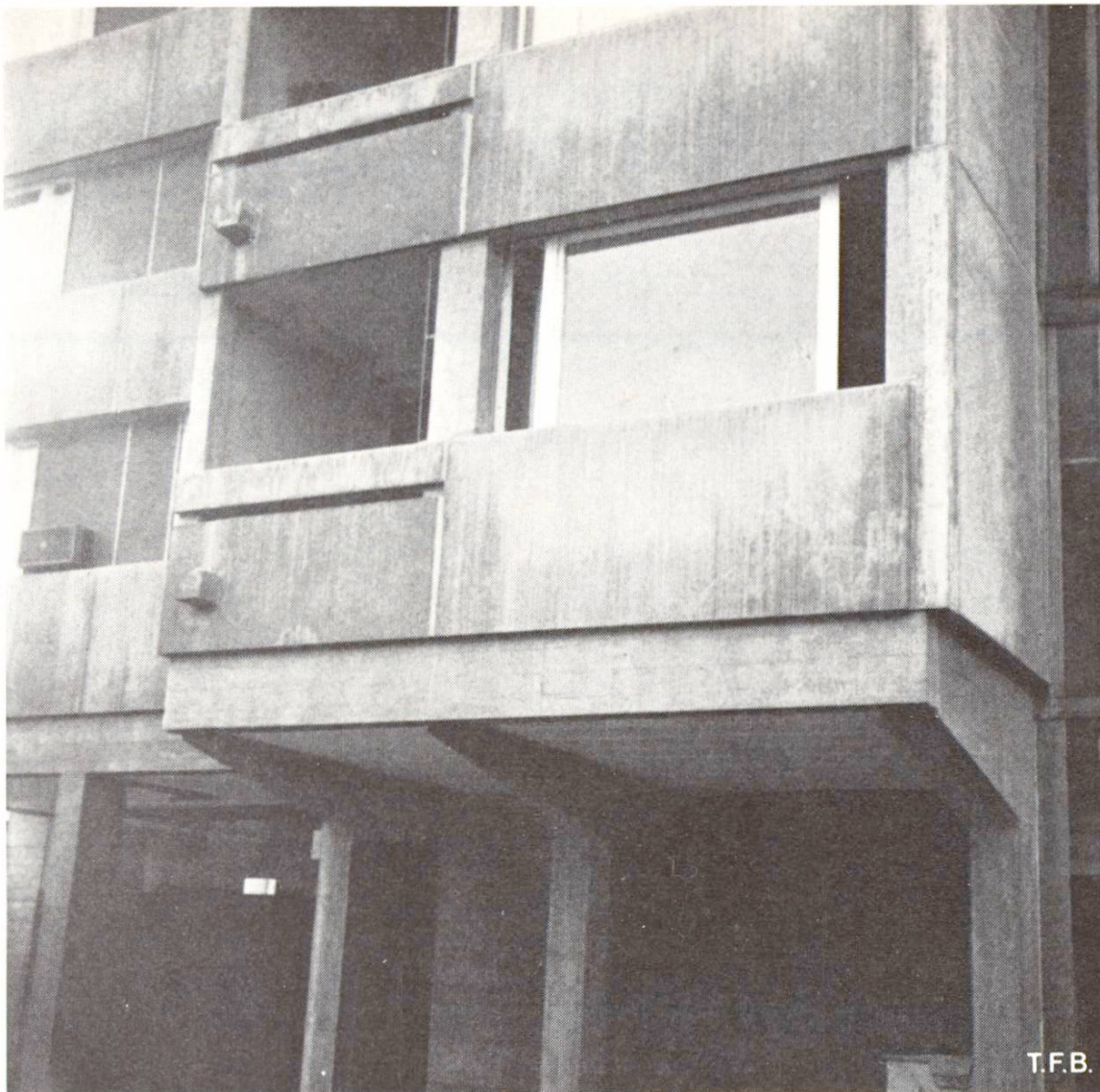


Abb. 1 Brüstungsplatten mit verschiedener charakteristischer Verteilung des Grautones.

Abb. 1 zeigt vorgefertigte Betonelemente mit Besenstrichstruktur, und zwar zwei kleinere am offenen Balkon und ein grösseres als Fensterbrüstung. Trotz gleicher Witterungsexposition während 5 Jahren hat jedes der drei Elemente eine andere charakteristische Farbverteilung angenommen.

Element I, kleine, obere Balkonbrüstung, zeigt im ganzen helleres Aussehen. Im einzelnen bestehen aber abwechselnd hellere oder dunklere Streifen senkrecht gerichtet wie die Rillen des Besenstriches.

Element II, grössere, untere Balkonbrüstung, ist fast einheitlich dunkel gefärbt. Es sind nur wenige helle Senkrechtstreifen zu erkennen, speziell im Bereich der Wasserspeier.

Element III, die Fensterbrüstung, fällt durch die auffällige Verteilung der Grautönung auf. Die unteren und seitlichen Abschnitte sind, im Gegensatz zur übrigen Fläche, einheitlich dunkel gefärbt.

3 Die möglichen Ursachen für die Grautonunterschiede sind:

- a) vermehrte Kalkausblühung an helleren Flächen,
- b) vermehrte Auflösung von Kalk durch Regenwasser an dunkleren Flächen,
- c) vermehrter pflanzlicher Bewuchs an dunkleren Flächen,
- d) vermehrte Verschmutzung an dunkleren Flächen,
- e) vermehrtes Abwaschen an helleren Flächen.

Im ersten Beispiel ist d) als Hauptursache für die entstandenen Farbkontraste anzusehen. Die **Verschmutzung** durch feine Staubteile der Atmosphäre ist an feuchten Stellen naturgemäss stärker. In dieser Beziehung erkennt man, dass das leichte Element I jeweils rascher trocken ist als das schwerere Element II und dass der helle Flächenabschnitt von Element III jeweils wärmer und deshalb weniger feucht ist. Ferner ist bei den Wasserspeiern deutliche Abwaschwirkung (Ursache e) zu erkennen. Dies ist auch der Grund, weshalb Ursache c) (Bewuchs) hier weniger in Frage kommt. Wäre der Wasserspeier aus Metall, so würde in seinem Bereich jeglicher Bewuchs unterbunden, und es entstünde eine ähnliche Zeichnung. Wasser, das mit blanken Metallen in Berührung stand, unterbindet Algen- und Pilzbewuchs. Ursache a) (Kalkausblühung) kommt nur bei Alterungsprozessen innerhalb Wochen- oder Monatsfrist in Frage, und Ursache b) (Kalkauflösung) würde von oben nach unten durchgehende Rinnspurenzeichnungen hinterlassen.

Abb. 2 zeigt einen einspringenden Fassadenteil eines Hochhauses, der mit grösseren glatten Betonplatten belegt ist. Man erkennt eine allgemein hellere Färbung offensichtlich in der dem Regen vermehrt ausgesetzten Zone. Ferner sind an einzelnen Platten je zwei helle Striche festzustellen, verursacht durch Holzlatten, die bei der Lagerung nach der Fabrikation zwischengelegt worden sind.

Dieser grossflächige Graukontrast ist auf Ursache e) (Abwascheffekt) zurückzuführen. Der Schlagregen, der die äussere und obere Seite der Fassade bestreicht, wäscht Verschmutzungen, die sich aus der Atmosphäre niederschlagen, fortwährend ab. Eine sehr eindeutig bevorzugte Regenwindrichtung verursacht eine recht scharfe Begrenzung der verschieden gefärbten Flächenabschnitte. Die «Holzlattenzeichnung» ist vermutlich die Folge des Umstandes, dass in diesen Bereichen eine höhere Porendichtigkeit besteht und deshalb weniger Feuchtigkeit und Staubpartikel aufgenommen werden.



Abb. 2 Fassadenteil mit sichtbarem Einfluss von Schlagregen.

Abb. 3 zeigt eine kleine Abschränkungsmauer, die vor etwa 6 Jahren als Ortsbeton in Bretterschalung erstellt worden ist. Ein Schalungsbrett zeichnet sich ungewöhnlich hell ab, wie auch ein kurzer Abschnitt der Dreieckleiste.

Die Ursache dieses Unterschiedes ist unter c) angeführt und besteht in einem starken Algenbewuchs an den dunkel zeichnenden Flächen. Eine poröse, wenig geschlossene Betonoberfläche hat an diesen Stellen die pflanzliche Besiedelung gefördert. Das hell abzeichnende Schalungsbrett hinterliess im Gegensatz zu den anderen einen sehr dichtgeschlossenen, glatten Beton, der wenig Feuchtigkeit aufnehmen und zurückhalten konnte. Offenbar war dieses Holz selber sehr dicht und glatt. Das vierte Brett von oben hinterlässt im gleichen Sinne die etwas helleren Abzeichnungen des dichten und härteren Spätholzes der Jahrringe. Ein Anzeichen für pflanzlichen Bewuchs sind auch die geschlängelten hellen Spuren, welche von weidenden Schnecken herrühren.

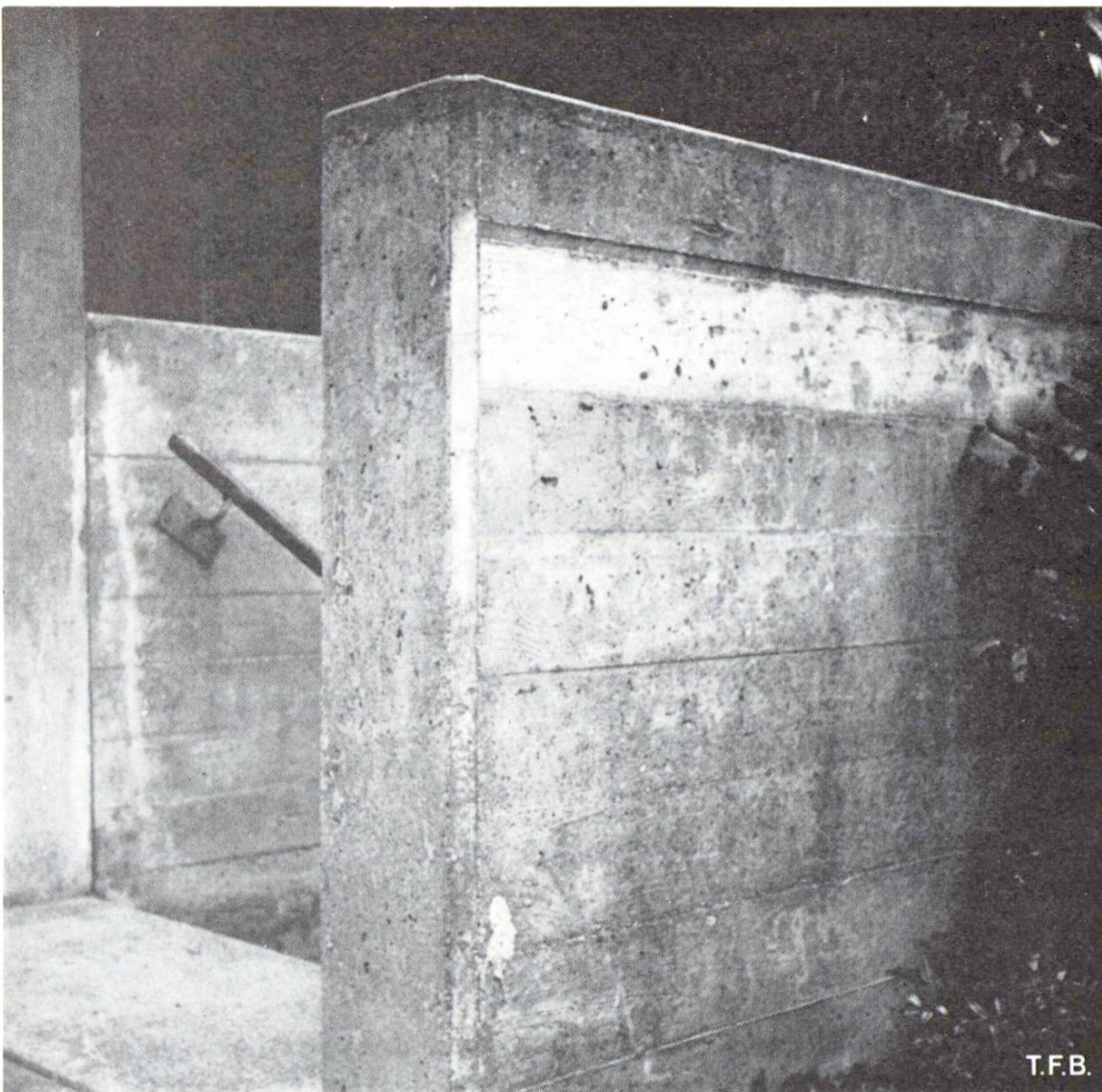


Abb. 3 Alterungserscheinungen an einer kleinen Mauer aus Ortsbeton.

Diese drei Beispiele zeigen einen fast alltäglichen Ausschnitt aus der Vielfalt der Alterungserscheinungen an Betonoberflächen. Die Erscheinungen könnten allenfalls als ästhetische Mängel angesehen werden. Die meisten von ihnen sind mit gezielten Massnahmen vermeidbar. Fall 1 etwa durch konstruktive Massnahmen, Fall 2 bei Verwendung von Platten mit rauher oder strukturierter Oberfläche und Fall 3 mit Schalungsholz, das gleichmässiger beschaffen ist.

TFB

Zu jeder weiteren Auskunft steht zur Verfügung die
TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE
DER SCHWEIZERISCHEN ZEMENTINDUSTRIE

5103 Wildegg

Postfach

Telephon (064) 53 17 71