

Über die Erscheinungsformen der Betons

Autor(en): **Trüb, U.A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Cementbulletin**

Band (Jahr): **48-49 (1980-1981)**

Heft 22

PDF erstellt am: **05.08.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-153641>

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

OKTOBER 1981

JAHRGANG 49

NUMMER 22

Über die Erscheinungsformen des Betons

Grundsätzliche Betrachtung über körperliche Form und Oberflächenstruktur des Betons. Funktion und praktische Bedeutung.

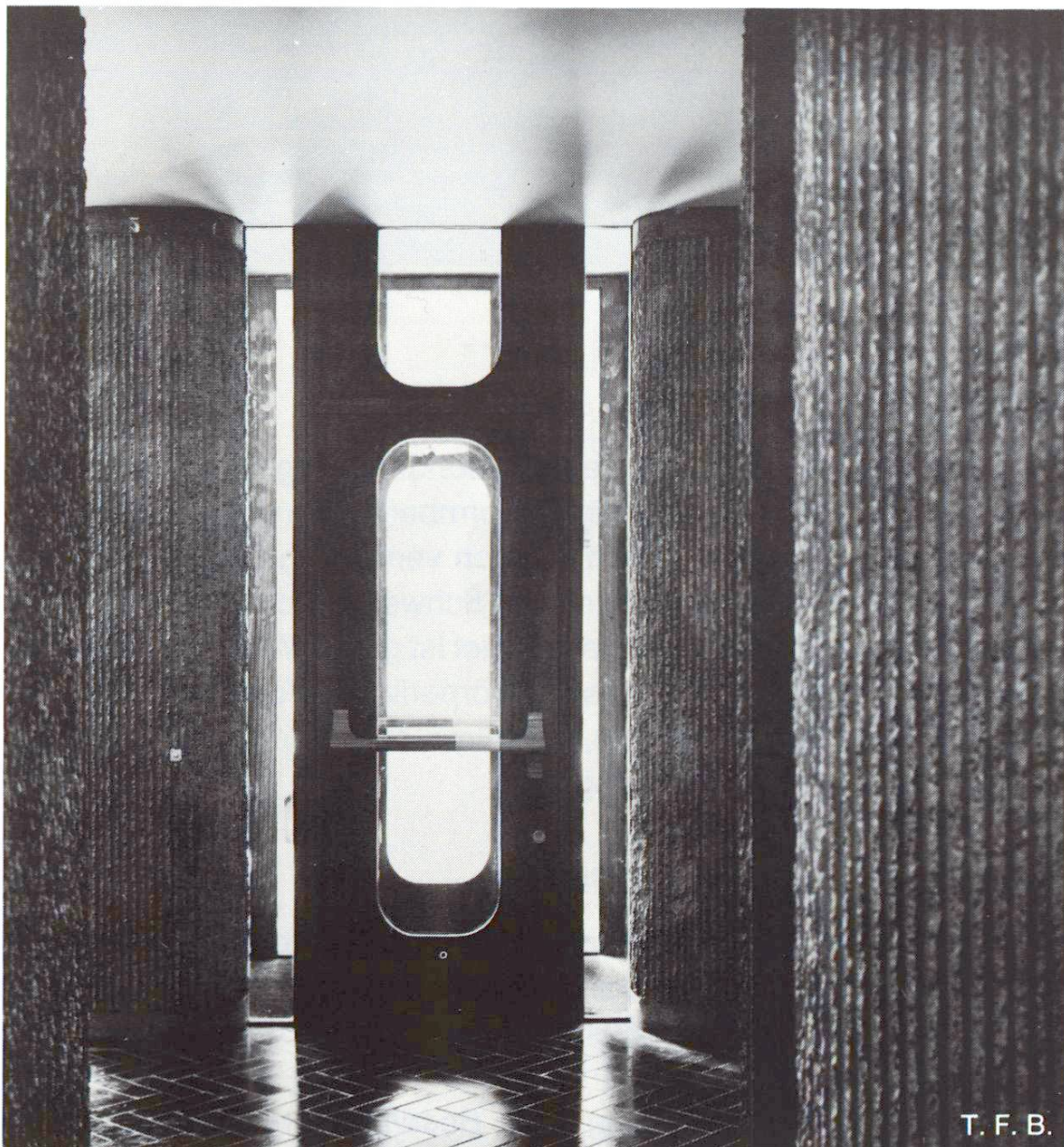


Abb. 1 Geometrische Form und Oberflächenstruktur stehen im Einklang.

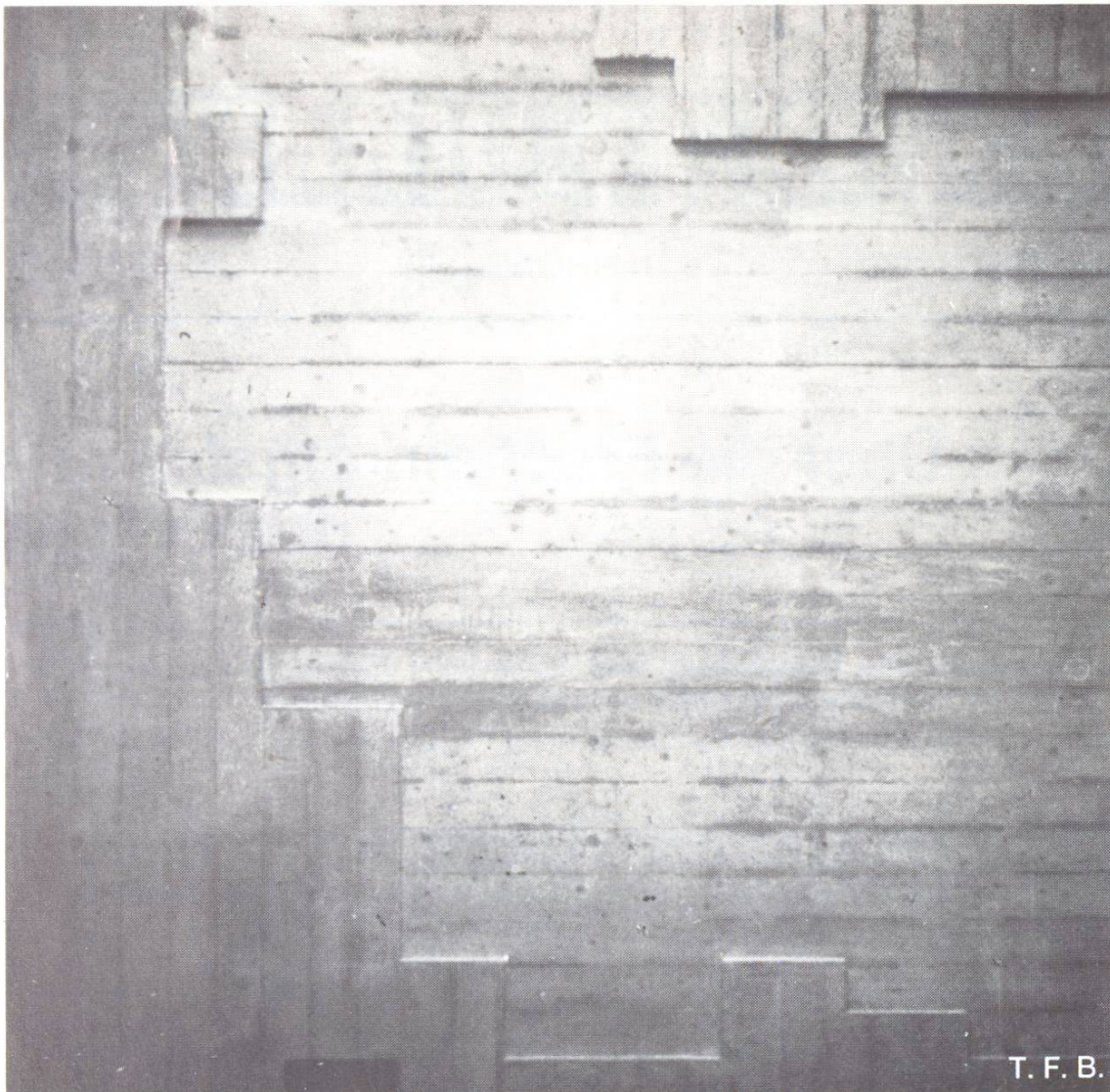


Abb. 2 Formelemente und Oberflächenstruktur mit rein ästhetischen Funktionen.

Einleitung

Beton begründet sich durch seine besonderen Eigenschaften, unter denen seine fast uneingeschränkte Formbarkeit an erster Stelle steht. Die baulichen Ziele, die man mit Beton verwirklicht, artikulieren sich durch ihre Form. Sie reichen von der Schwergewichtsmauer bis zum feingegliederten Kunstwerk. Das Gebiet ist gross. Wenn man die äussere Gestalt des Betons, d. h. seine körperlichen Formen mit all ihren Bezügen beschreiben möchte, so würde man in das gesamte Wissensgebiet des Betons vordringen.

Grundlegende Feststellungen

1. Die äussere Form des Betons kann *ökonomisch-technisch* und/oder *ästhetisch* bedingt sein.
2. Die äussere Form des Betons betrifft die *körperliche Form* und die *Oberflächenstruktur*.
3. Von praktischer Bedeutung sind: *Beschreibung* – *Ausführung* – *Bewährung*.

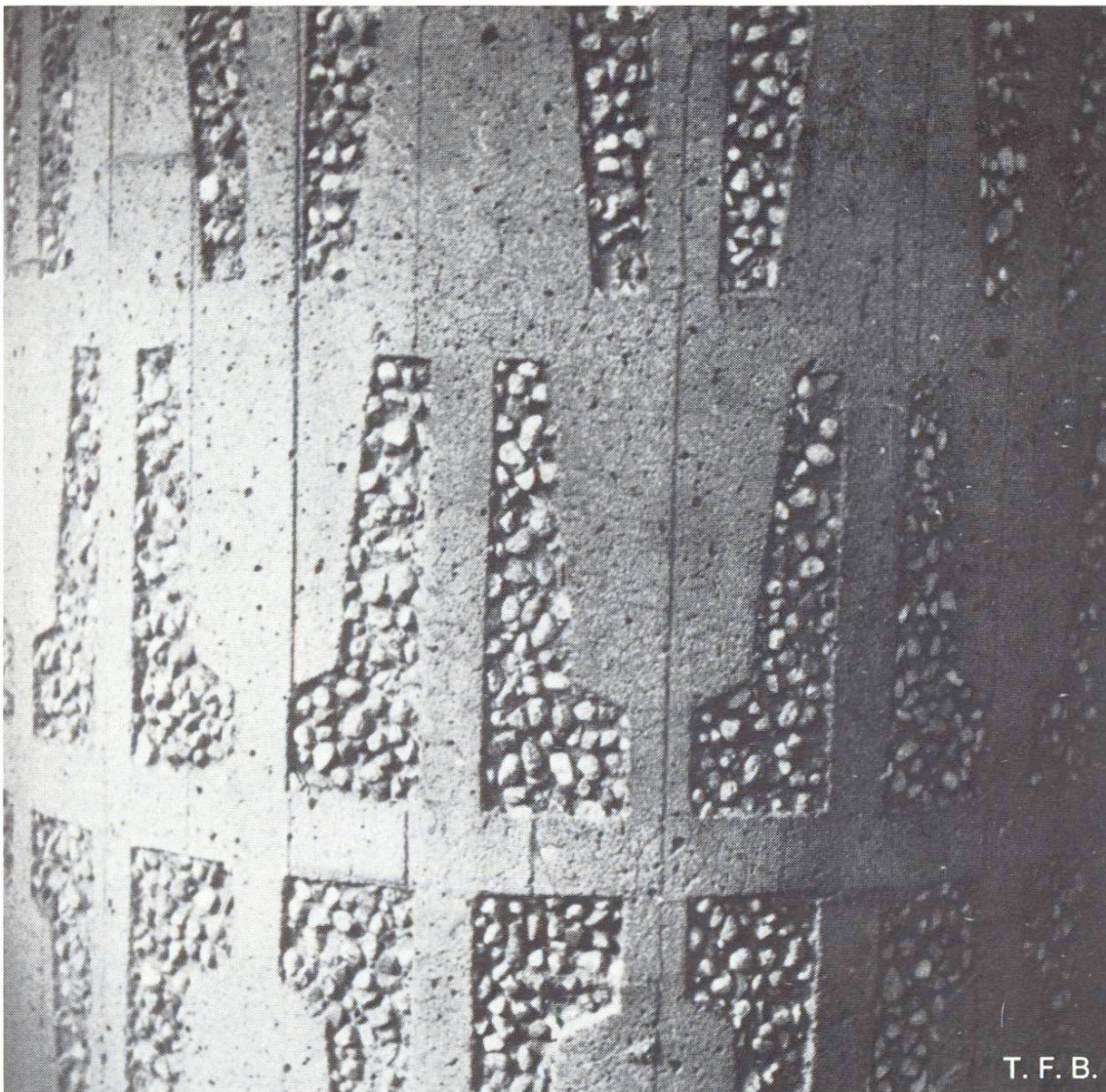


Abb. 3 Verschiedene Oberflächenstrukturen nebeneinandergesetzt ergeben ornamentartige Formen.

Kommentar

zu 1. «Funktion»

Aus der Frage der vordringlichen Funktion einer bestimmten Formgebung können folgende Überlegungen abgeleitet werden:

- Wenn die Formgebung rein technisch-ökonomisch bedingt ist, so bedeutet dies keinen Verzicht auf sorgfältige «schöne» Ausführung, es sei denn, dass der betreffende Bauteil unsichtbar bleibt. Das Umgekehrte gilt ebenfalls: Ein rein ästhetisch bedingtes Formelement muss so beschaffen sein, dass es sich unter den möglichen äusseren Einflüssen bewährt. Das Gegenstück zum erwähnten unsichtbar bleibenden Beton wäre hier das Kunstwerk, bei dem der Zerfall möglicherweise einbezogen ist.

Meistens ist ein Formelement von beiden Seiten bestimmt und stellt einen ausgewogenen Kompromiss dar, bei dem die technisch-ökonomischen Vorbedingungen allerdings dominieren.

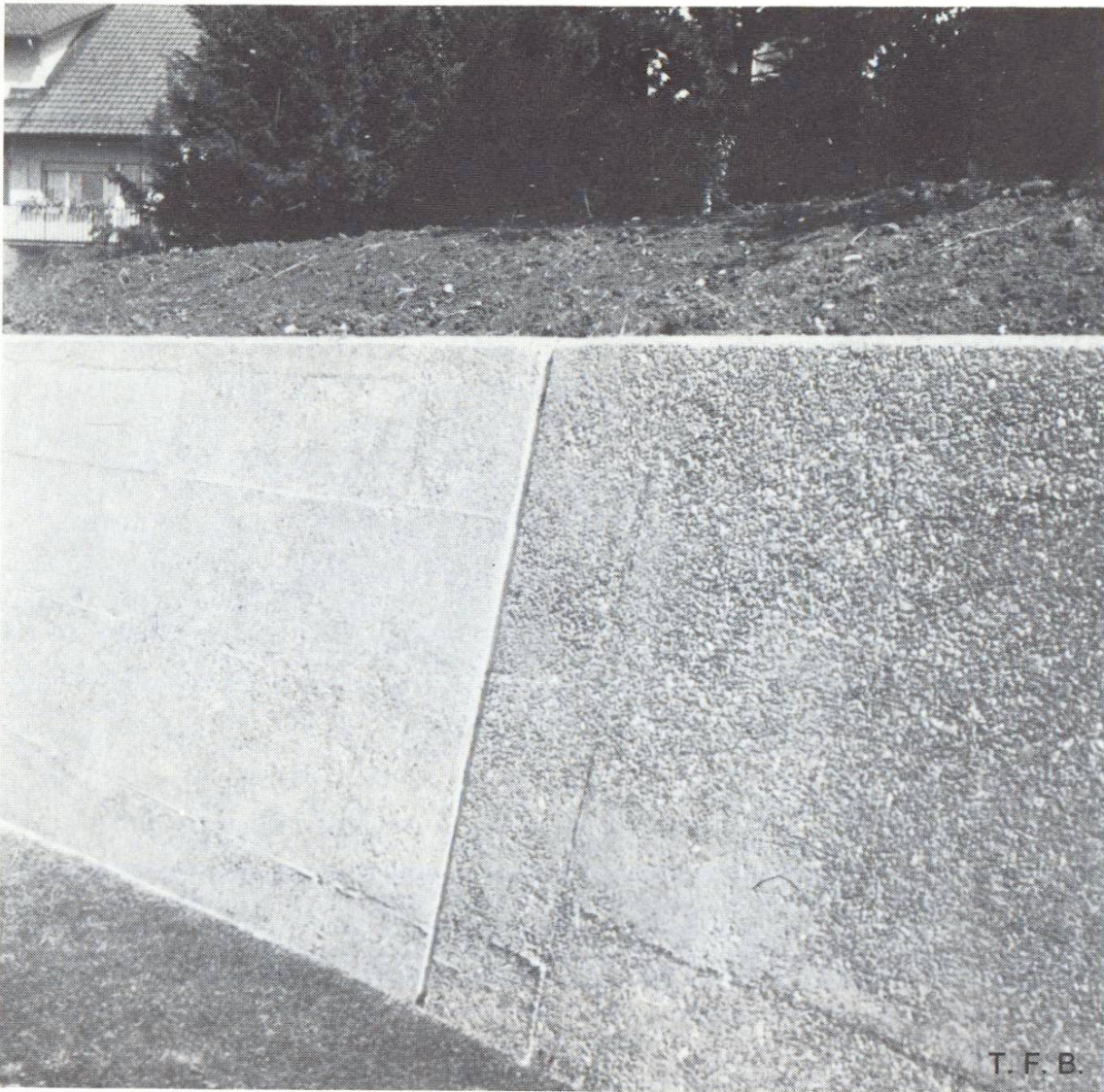


Abb. 4 Verschiedene Oberflächenstrukturen bei gleichen Funktionen sind in diesem Falle ein Fehler.

- Die technisch-ökonomisch bedingte Formgebung geht vornehmlich in Richtung der geraden und vollen Körperformen mit rechtwinkligen oder eventuell kreisrunden Querschnitten und mit undifferenzierten Oberflächenstrukturen.
- Die ästhetisch bedingte Formgebung zeigt sich an technisch unbegründeten Zutaten, Linien, Rundungen, Aufteilungen sowie an differenziert gestalteten Oberflächen. Bei reinen Kunstwerken werden die Möglichkeiten der Formgebung voll ausgeschöpft.

zu 2. «Gestalt»

Die körperliche Form und die Oberflächenstruktur sind zwei wesentliche, sehr verschiedene Formelemente, die einander bedingen. Die eine gibt es nicht ohne die andere. Daraus kann man ableiten, dass (aus technischen wie auch aus geschmacklichen Gründen) die eine Ausführungsart die andere ausschliessen kann. Es ist zu überlegen, ob bei vorgesehenen körperlichen Formen die Realisierung einer

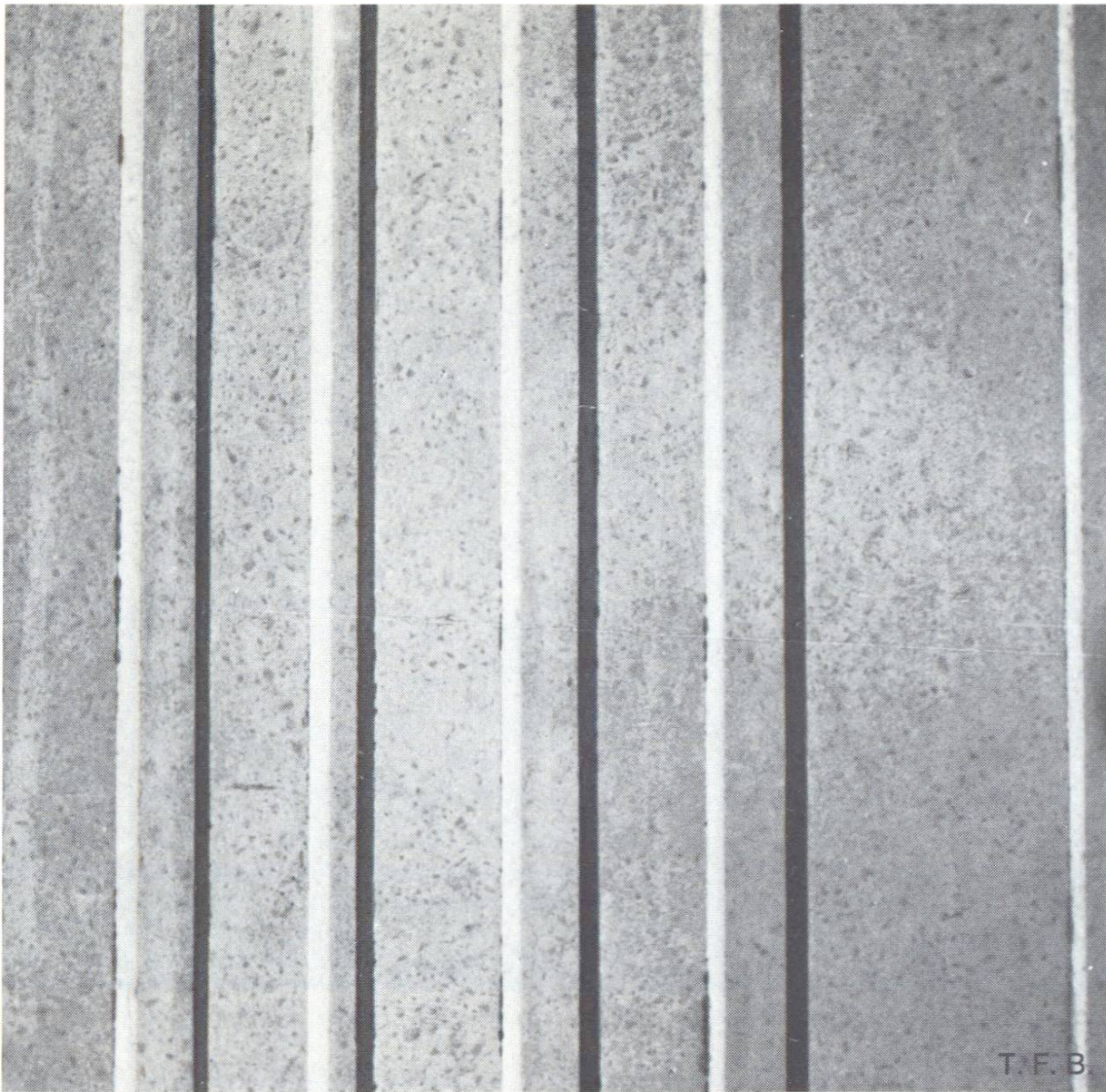


Abb. 5 Die glatte Oberfläche steht im Einklang mit der geometrischen Form.

bestimmten Oberflächenstruktur Schwierigkeiten bieten könnte oder überhaupt nicht ausführbar ist. Auf dem ästhetischen Gebiet besteht die Fragestellung, ob Oberflächenstruktur und körperliche Form harmonisch zueinander passen oder mit ausgesuchten Kombinationen bestimmte stimmungsmässige Kontraste verwirklicht werden können.

Bestimmte Bereiche können mit verschiedenen Oberflächenstrukturen versehen werden. Es entstehen damit ornamentartige Zeichnungen, welche differenzierte körperliche Formgebungen ersetzen oder ausschliessen können. In gewissen Fällen sind bestimmte Oberflächenstrukturen und Formen miteinander verbunden, z. B. bei abgeschlagenen Kanten oder abgeschliffenen Ecken.

zu 3. «praktische Bedeutung»

- a) Die Beschreibungen der Formen erfolgen durch Zeichnungen, Materialangaben und Bemusterungen. Bei den Oberflächenstrukturen kann auch ein Bearbeitungsverfahren vorgeschrieben werden.

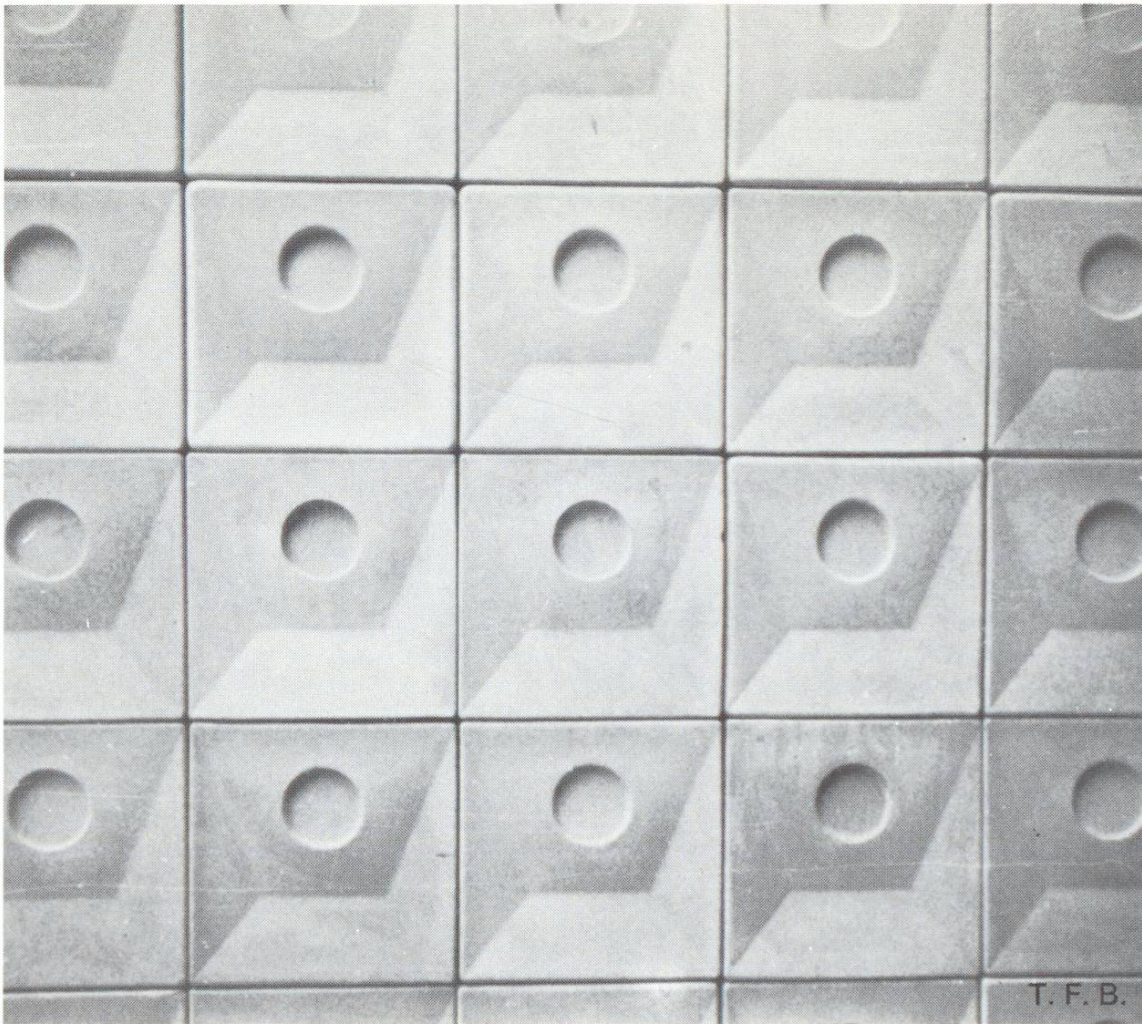


Abb. 6 Diese Formsteine können nur mit glatter Oberfläche hergestellt werden.

Zu den Beschreibungen gehören allenfalls auch Hinweise auf mögliche Ausführungsschwierigkeiten sowie Toleranzangaben. In besonderen Fällen sollte auch ersichtlich sein, was mit einer bestimmten Formgebung bezweckt wird.

Die Beschreibung der äusseren Form oder eines Formelementes kann sehr schwierig sein, hauptsächlich, wenn differenzierte architektonische oder künstlerische Ziele angestrebt werden. Aus diesem Grund ist der persönliche direkte Kontakt zwischen Entwerfenden und Ausführenden oft Voraussetzung für ein gutes Gelingen.

- b) Die Herstellung eines geformten Bauteils aus Beton ist der grundlegende Vorgang überhaupt. Es scheint müssig, in diesem Zusammenhang darüber zu sprechen. Einige Hinweise auf oft wenig beachtete Punkte in diesem Bereich sind:
- Die Formgebung beherrscht die Kosten. Eine anspruchsvolle, differenzierte Formgebung muss einen besseren Preis haben.

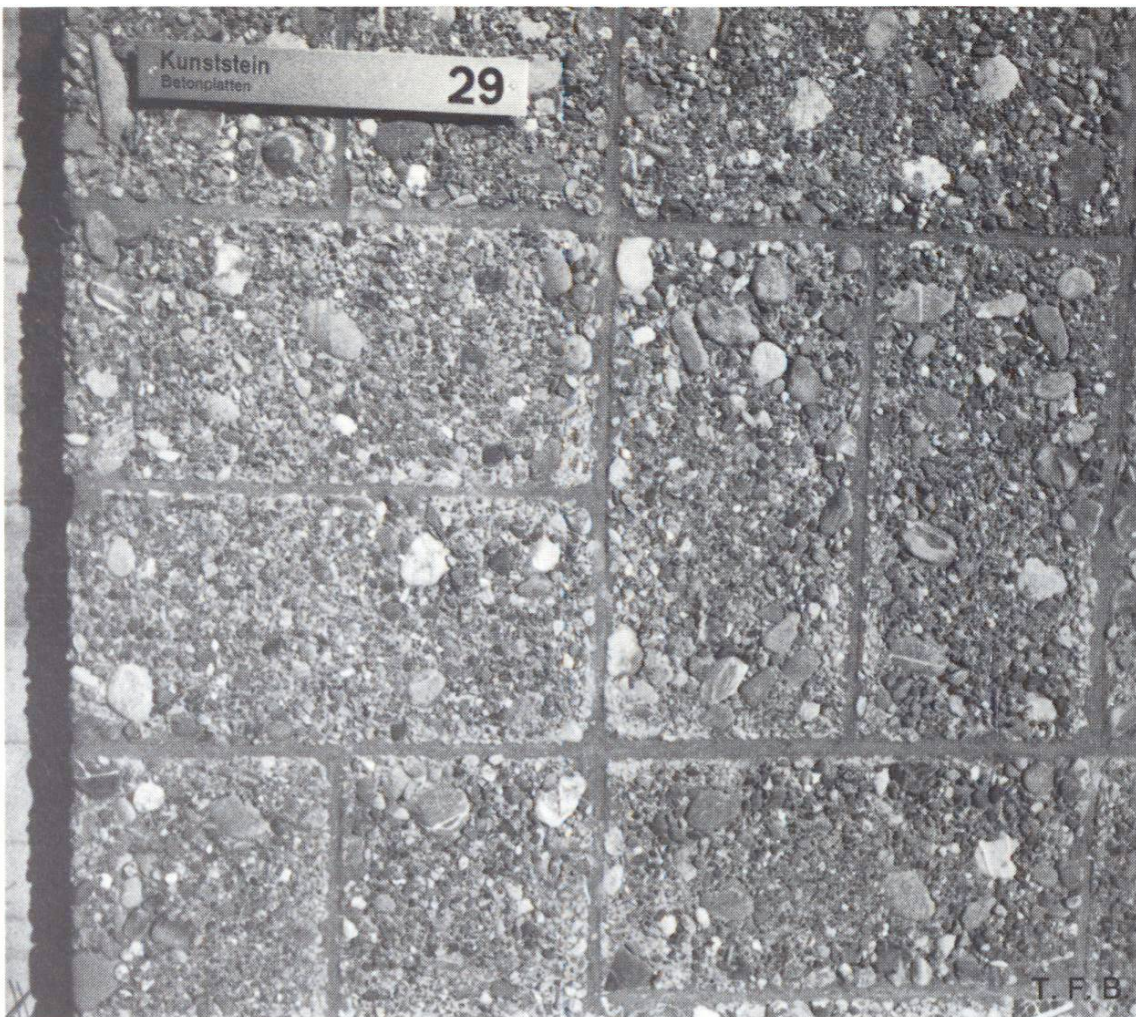


Abb. 7 Betonmauersteine mit Waschbetonstruktur sind eine sehr seltene Kombination.

Auch wenn nur wenig von der ebenen, rohen Grundform abgewichen werden soll, so verlangt dies doch vermehrten Aufwand.

- Der Baustoff Beton selbst setzt einer beliebigen Formgebung kaum Grenzen. Es ist die Schalungstechnik, welche gegebenenfalls einschränkend wirkt. Es gibt viele Möglichkeiten, insbesondere bezüglich der Schalungsmaterialien. Besonders zu beachtende Probleme sind Dichtigkeit, Stabilität und die Kombination verschiedenartiger Schalungsmaterialien.
- Die Verarbeitung des Betons bietet, auch im Hinblick auf besondere Formgebungen, kaum mehr Probleme, mit der Ausnahme vielleicht dort, wo Verteilung und Verdichtung nicht oder ungenügend kontrolliert werden können.
- Die Oberflächenstruktur des Betons ergibt sich primär aus dem Schalungsmaterial und dessen Beschaffenheit. Dies spielt eine Rolle, wenn verschiedene Schalungsarten nebeneinander eingesetzt sind. Bestimmte Schalungen neigen wegen dem Material oder wegen der Vorbehandlung zu vermehrter Luftblasenbildung.



Abb. 8 Beispiel einer Oberflächenstruktur, welche mit Ortsbeton nicht realisiert werden kann.

- Die nachträglichen Bearbeitungen für die Erzeugung bestimmter Oberflächenstrukturen sind vielfältig. Die Zementhaut wird gänzlich oder abschnittsweise und in verschiedener Stärke entfernt. Diese Verfahren setzen eine erhöhte Homogenität des Betons voraus, besonders auch bezüglich der lokalen Veränderungen infolge Schalungs-Undichtigkeiten.
- c) Manche Zusammenhänge zwischen körperlicher Form und der Bewehrung im Gebrauch sind unter dem Titel «Bewitterung» hier dargelegt worden (CB 76/4). Es verbleiben Hinweise auf mögliche physikalische Beeinträchtigungen.

Die körperlichen Formen provozieren die Beständigkeit des Baukörpers in mehrfacher Beziehung:

- Die allgemeine Korrosion des Betons und Frostschäden stehen u. a. im Zusammenhang der Grösse der sich darbietenden Oberfläche und mit deren räumlichen Orientierung.
- Zersetzungen, z. B. Bewehrungskorrosion, treten vornehmlich an dünnen, feingegliederten Betonteilen auf. Voluminöse Kon-

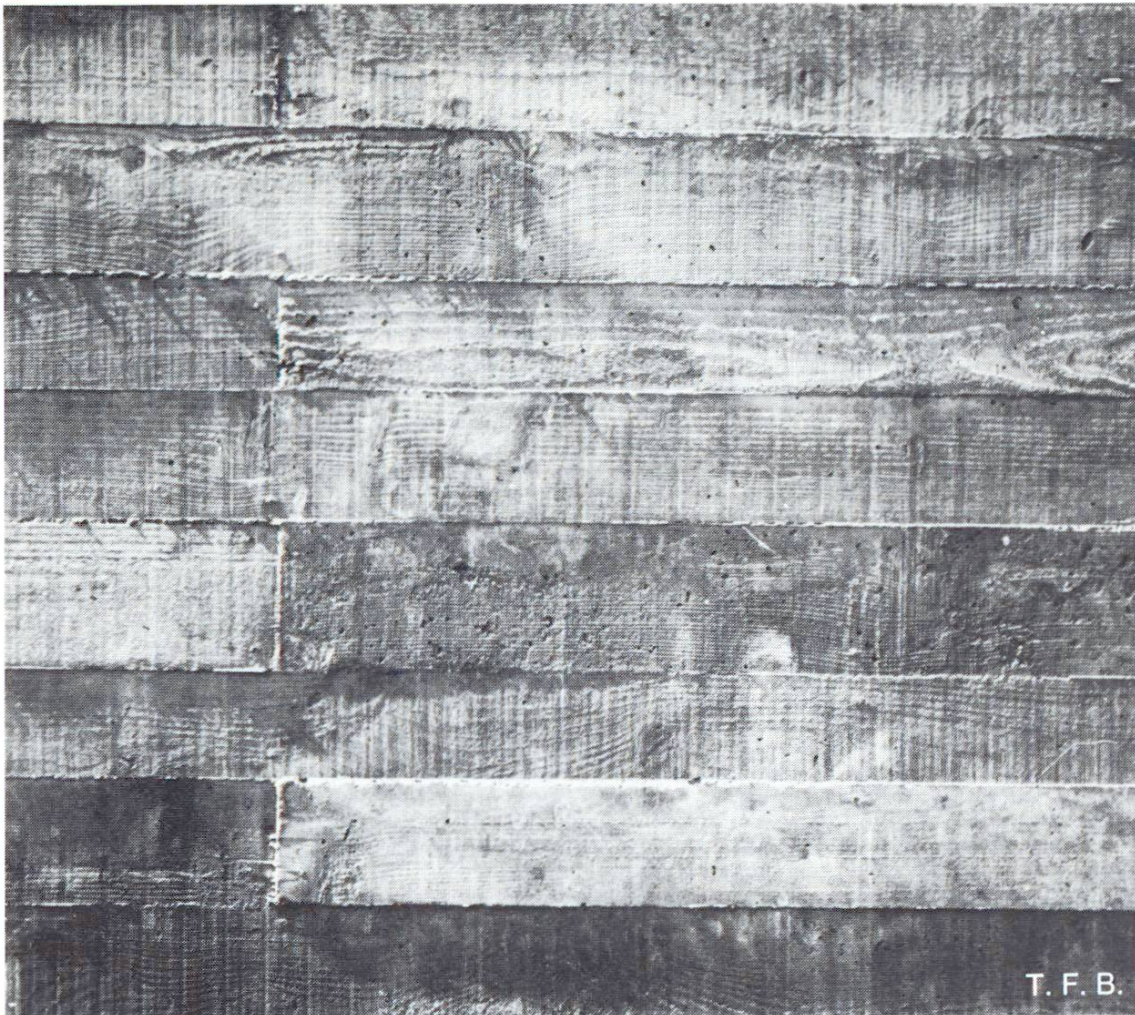


Abb. 9 Beispiel einer Oberflächenstruktur, die vornehmlich für monolithische Betonkörper angewandt wird.

strukturen sind der Gefahr der langsamen Zersetzung weniger ausgesetzt.

- Mechanische Schäden, die im Gebrauch, aber auch schon während der Herstellung eintreten können, sind stark von der körperlichen Form des Baukörpers abhängig.
- Die Oberflächenstruktur hat kaum systematische Bezüge zu physikalischen Beeinträchtigungen. Man kann sagen, dass auch Oberflächen mit vollständig freigelegtem Zuschlag sehr widerstandsfähig sein können.

U. A. Trüb, TFB

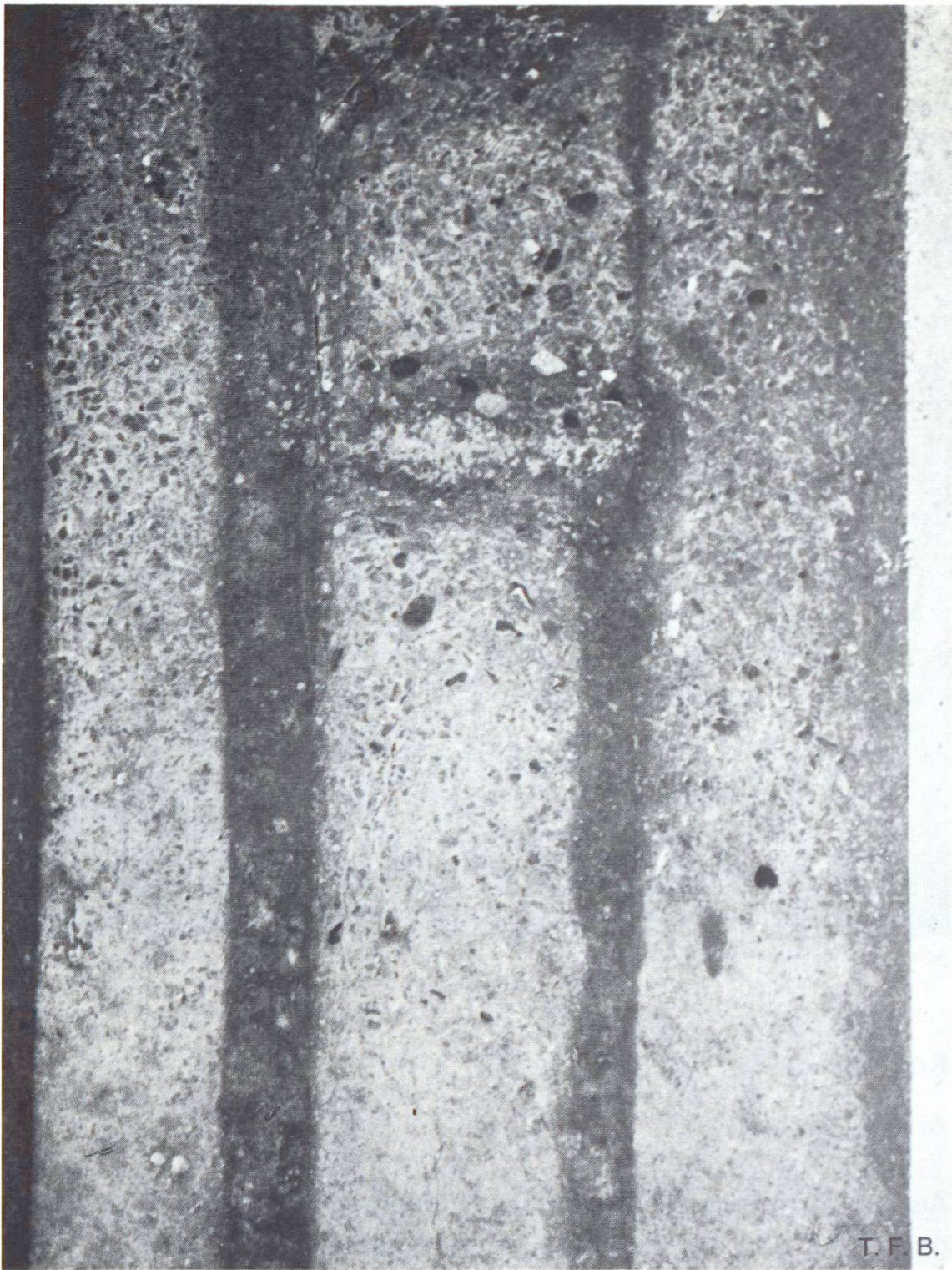


Abb. 10 Geschliffener Beton mit Entmischungsschäden infolge undichter Schalung.

TFB

Zu jeder weiteren Auskunft steht zur Verfügung die
TECHNISCHE FORSCHUNGS- UND BERATUNGSSTELLE
DER SCHWEIZERISCHEN ZEMENTINDUSTRIE
5103 Wildegg Postfach Telefon 064 53 1771