

Le bon comportement du béton dans le temps

Autor(en): **Trüb, U.A.**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Bulletin du ciment**

Band (Jahr): **50-51 (1982-1983)**

Heft 9

PDF erstellt am: **11.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-146059>

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>

BULLETIN DU CIMENT

SEPTEMBRE 1982

50^e ANNÉE

NUMÉRO 9

Le bon comportement du béton dans le temps

Observations concernant l'évolution de surfaces de béton au cours de 20 années.

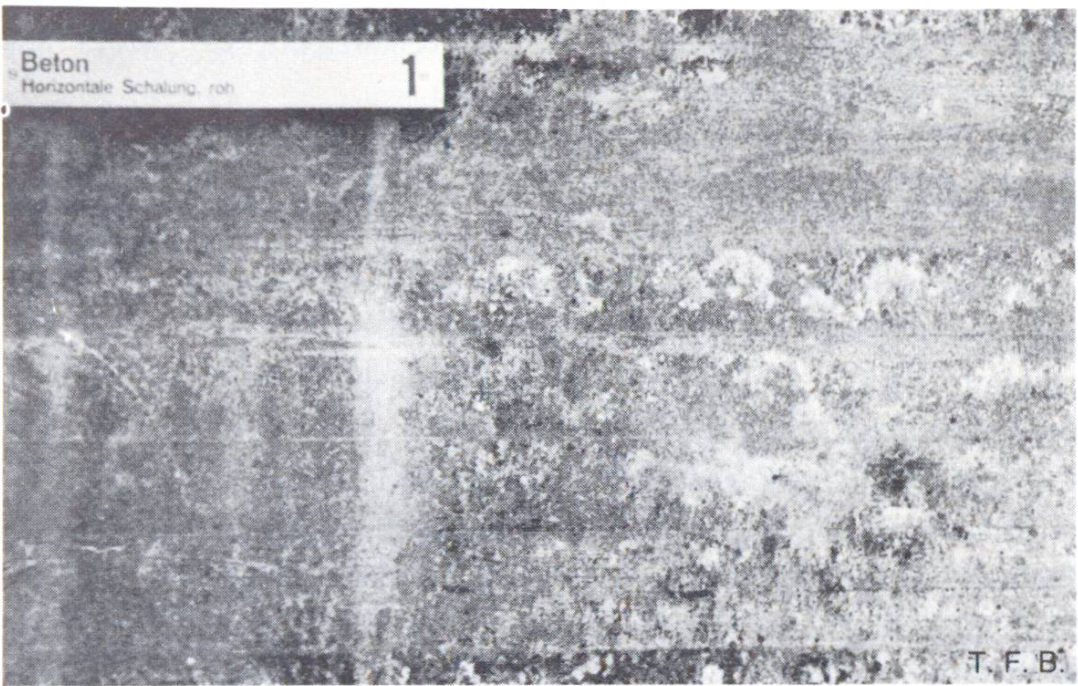
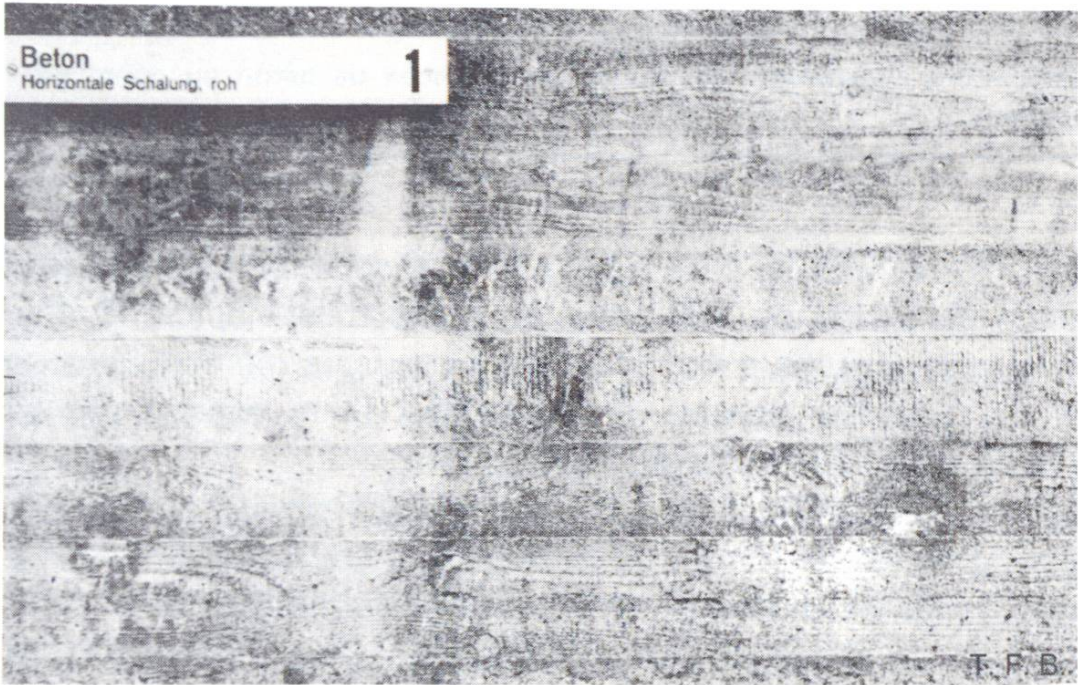
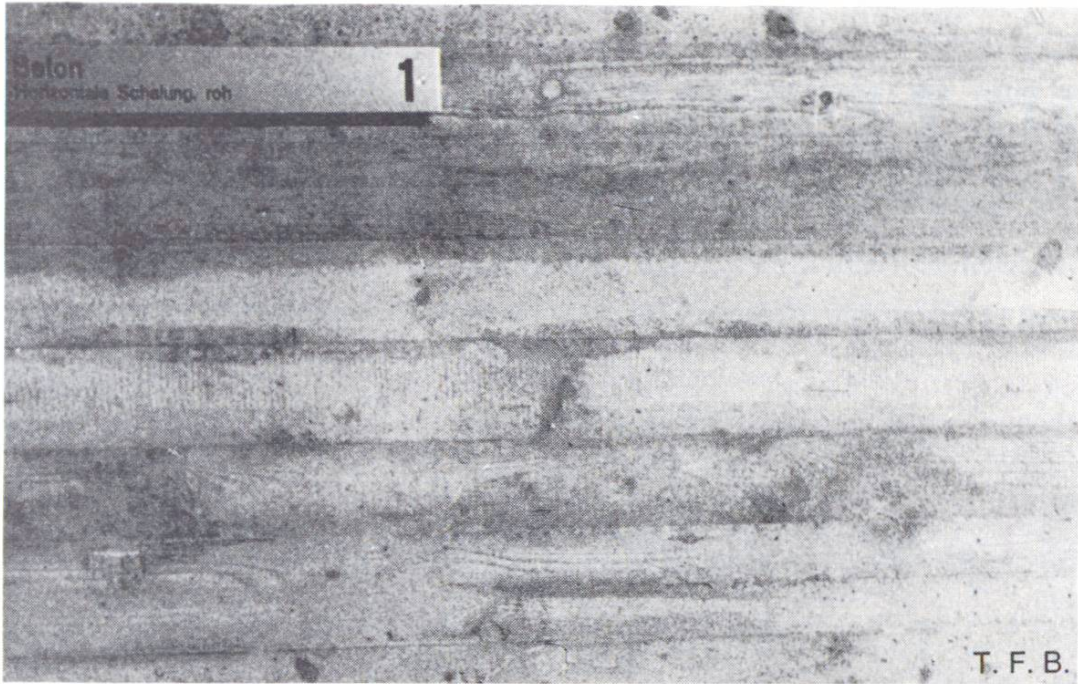
Dans le BC N° 5/1972, nous avons montré comment des surfaces de béton de structures différentes se comportaient après 10 ans. Nous nous proposons d'examiner à nouveau ces mêmes surfaces après 10 nouvelles années en comparant entre elles 3 photos de chaque objet prises en 1962, 1972 et 1982.

Il s'agit de 4 échantillons de murs parmi une vingtaine se trouvant dans la partie est de la cour de la centrale à béton Tschümperlin à Adliswil ZH. Ils ont chacun 3×3 m et un fruit de 8:1. Ils sont en plein air, exposés au sud et en partie légèrement à l'ombre de quelques arbres. La figure 5 montre un mur de jardin en béton lavé bétonné sur place à l'école Neubühl à Zürich-Wollishofen. En 1962, les murs étaient vieux d'une demi à une année.

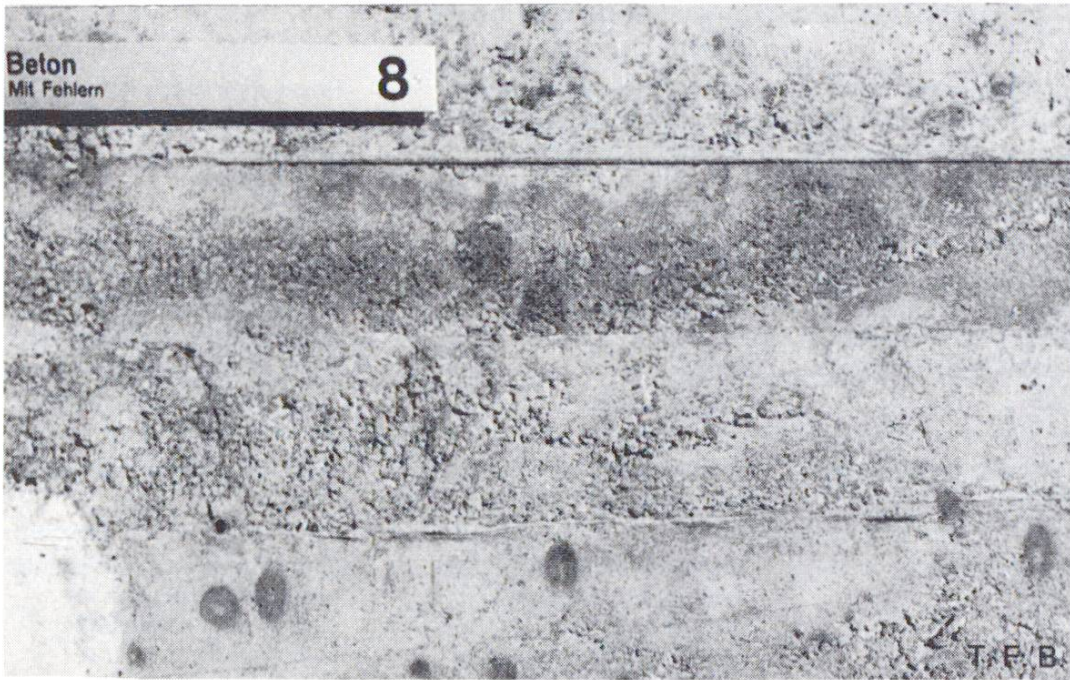
Quelques règles d'une validité générale peuvent être tirées de ces observations à long terme, à savoir:

1. La structure superficielle du béton devient légèrement rugueuse. Les grains de sable de la surface deviennent visibles.
2. La teinte propre de la pâte de ciment est atténuée. Il s'établit une teinte grise moyenne uniforme.
3. La plus forte influence sur la teinte est due à la présence d'algues, de lichens et de mousses (ces dernières seulement après un temps relativement long). Cette végétation préfère les endroits où l'humidité est conservée le plus longtemps, à savoir la pâte de ciment poreuse, les surfaces rugueuses, les petits pores d'air.

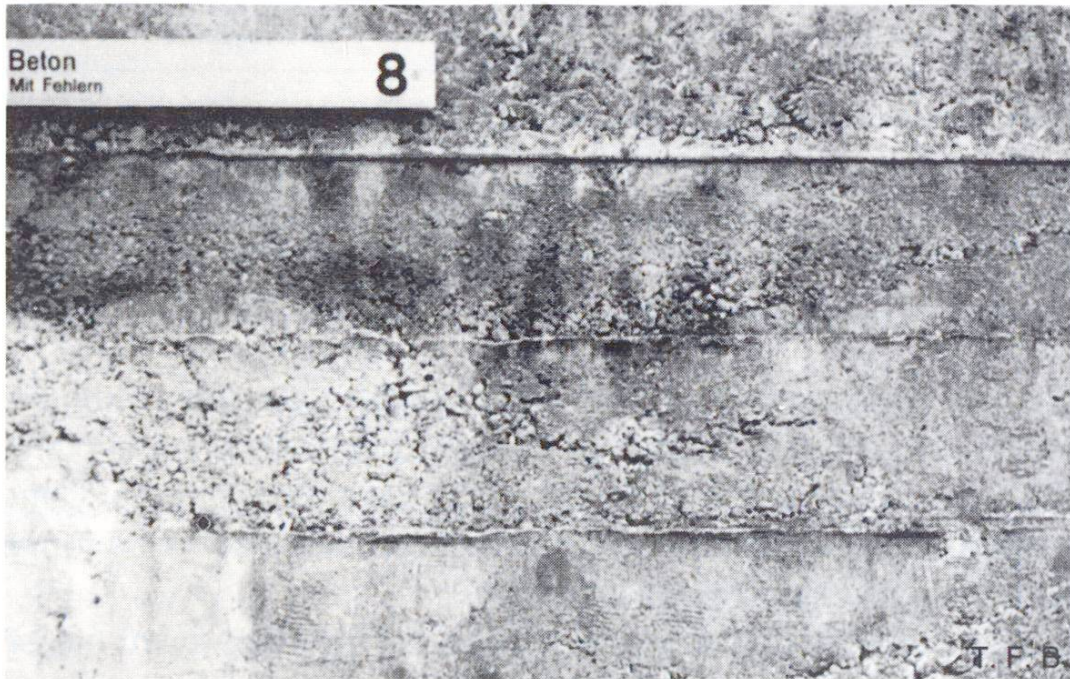
2



3



2
1962



2
1972



2
1982

4



3
1962



3
1972



3
1982

Fig. 1 Béton coffré en planches brutes

1962	1972	1982
Dessins du bois peu marqués, bulles d'air irrégulièrement réparties.	Dessins du bois et bavures plus apparents, davantage de bulles d'air visibles (découvertes).	Parties en saillie usées, bulles d'air en partie recouvertes.
Teintes différentes suivant la qualité du bois. Nœuds visibles en foncé (porosité).	Différences de teinte fortement atténuées, coloration foncée due à la végétation.	Teinte grise complètement uniformisée.
Efflorescences de chaux en larges taches.	Efflorescences de chaux ponctuelles aux nœuds du coffrage.	Efflorescences de chaux disparues.
Pas de végétation.	Végétation uniforme d'algues sauf en dessous de la plaque métallique. En bas, végétation plus abondante dans les pores d'air.	Végétation variée avec également mousses et lichens partiellement carbonisés. Limitation de la végétation par les ions métalliques moins marquée.

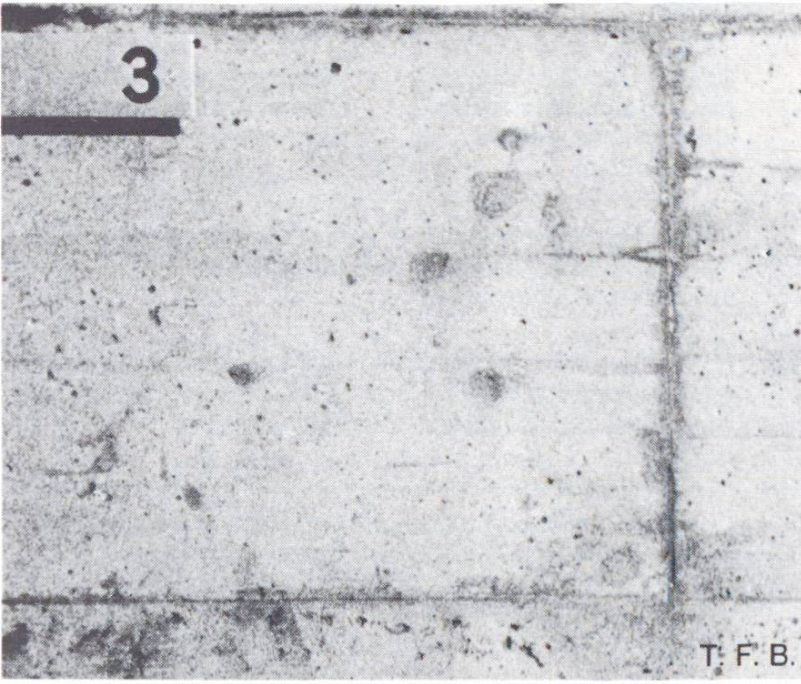
Fig. 2 Béton mal mis en place dans un coffrage défectueux

1962	1972	1982
Nids de gravier et inégalités de la surface rugueuse à bavures saillantes.	Structure de surface peu modifiée, un peu délavée.	Bavures atténuées. Pas de dégâts par le gel.
Différences de teinte dans la pâte de ciment et également à cause des grandes différences de la structure de surface. Nœuds fortement marqués.	Atténuation des différences de teinte, mais nouvelle coloration due à une végétation d'algues.	Uniformisation de la teinte grise vers le sombre en raison des résidus d'algues carbonisées. Aspect général toutefois peu modifié.
Forts suintements de chaux débutant à gauche en bas. Efflorescences de chaux en larges taches.	Zone des suintements de chaux fortement élargie avec formation de croûtes, efflorescences de chaux ponctuelles supplémentaires.	Zone de suintements de chaux diminuée, croûtes de chaux partiellement dissoutes.
Pas de végétation.	Végétation irrégulière atténuée en dessous de la plaque métallique.	Légère modification du caractère de la végétation et changement de teinte en quelques points.

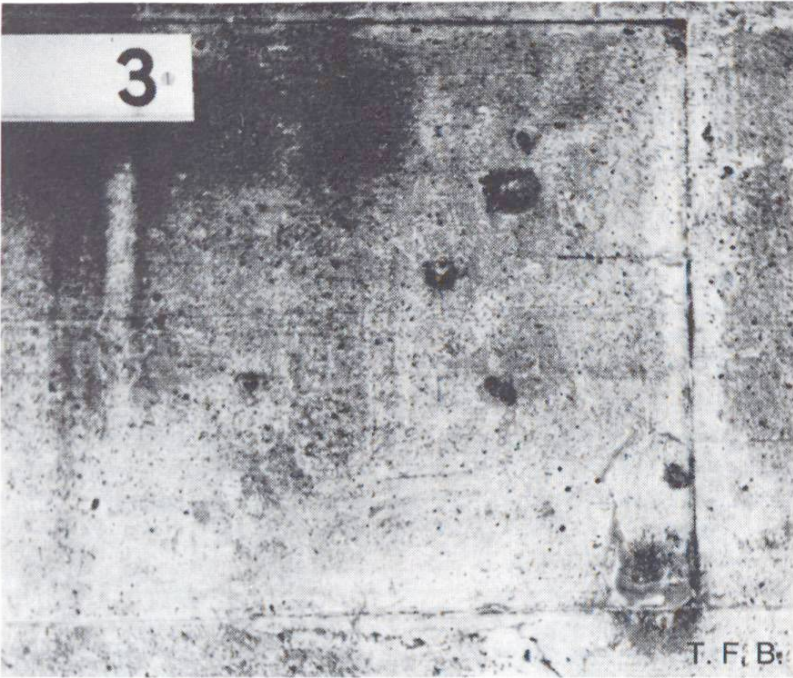
Fig. 3 Béton bouchardé avec pierres naturelles incorporées

1962	1972	1982
Surface bouchardée brute, ségrégation visible.	Un peu délavé dans la région des joints de bétonnage au milieu et en bas.	Structure de surface peu modifiée. Pas de dégâts par le gel.
Teinte grise déterminée par la pâte de ciment mise à nu. Différences dues aux inégalités de la porosité (facteur e/c).	Différences de teinte accentuées par les différences de végétation. Modification de la teinte des pierres naturelles.	Teinte grise très uniformisée, mais plus foncée aux endroits les plus poreux (joint de travail inférieur).
Pas d'efflorescences.	Quelques taches d'efflorescences de chaux.	Suintement de chaux dans la fissure au joint de travail du milieu.
Pas de végétation.	Végétation irrégulière d'algues, aucune végétation sur les pierres naturelles.	Résidus uniformes d'une végétation en bonne partie carbonisée.

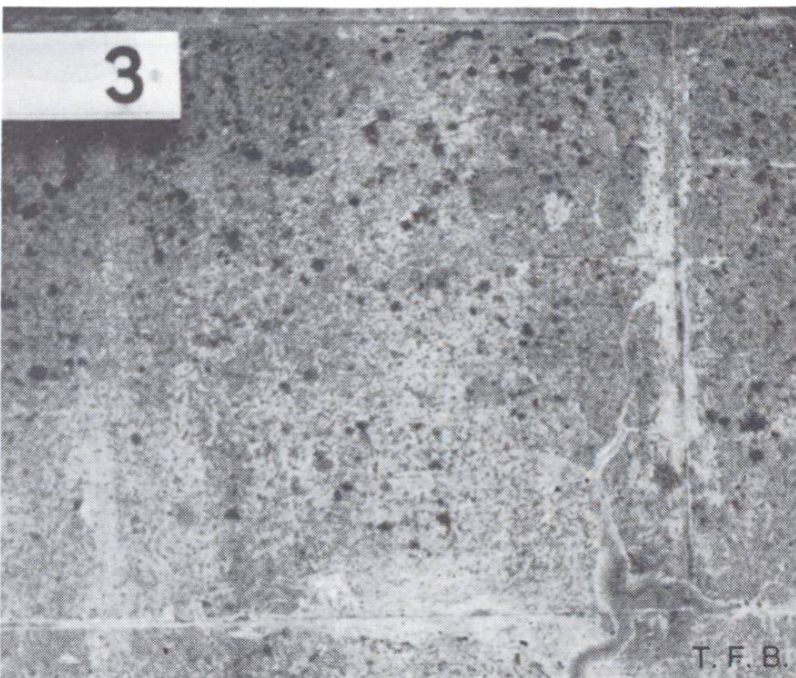
6



4
1962

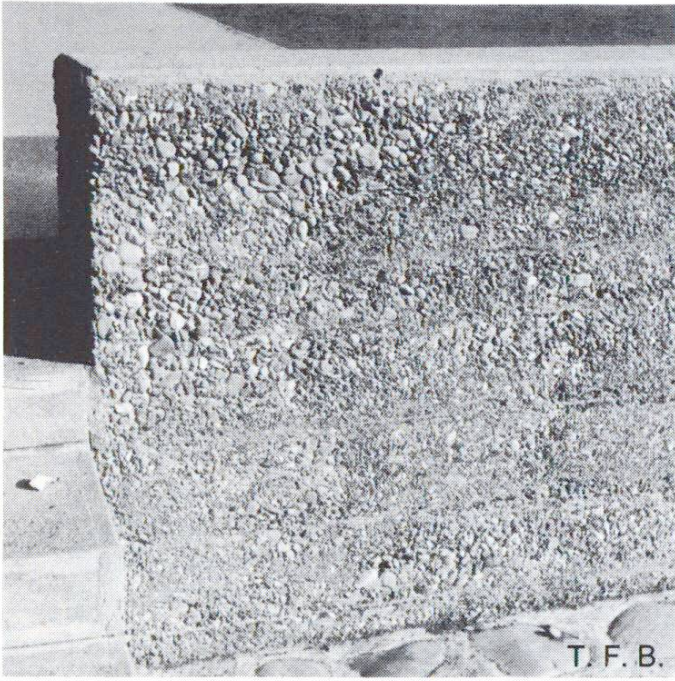


4
1972

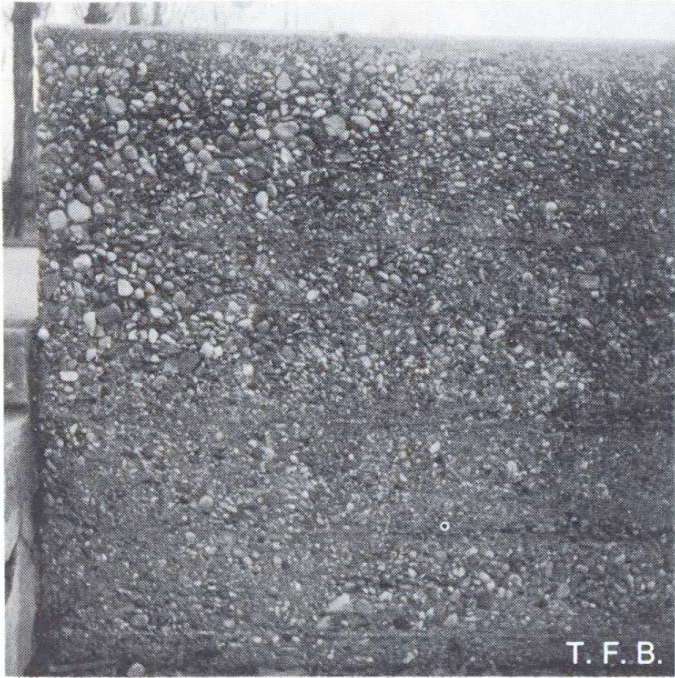


4
1982

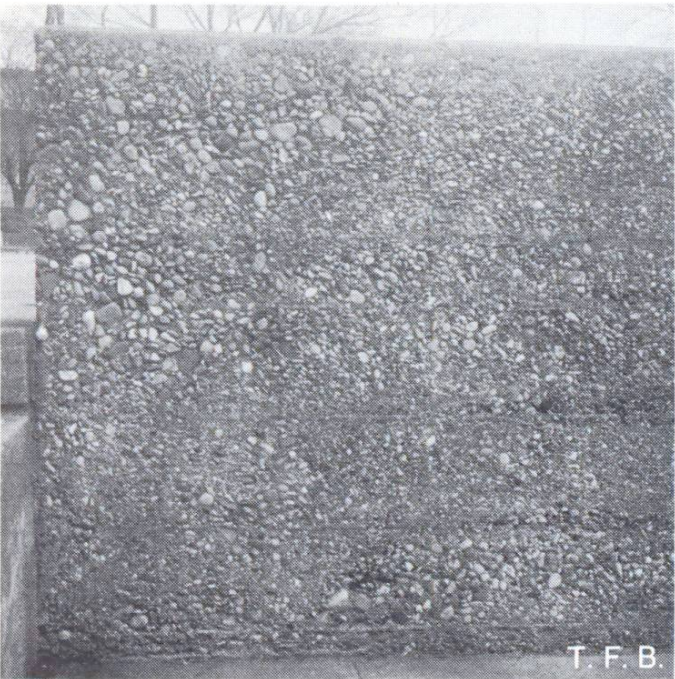
7



T. F. B. 5
1962



T. F. B. 5
1972



T. F. B. 5
1982

8 Fig. 4 Béton apparent à coffrage en panneaux imprégnés

1962	1972	1982
Surface lisse et unie, léger amaigrissement du béton aux joints du coffrage. Bulles d'air régulièrement réparties, les unes assez grosses.	Davantage de bulles d'air visibles, suintements de chaux par les fissures.	Pores d'air recouverts. Suintements de chaux accrus.
Teinte claire due au coffrage étanche. Pâte de ciment plus foncée dans la région des nœuds et des joints de coffrage non étanches.	Teinte plus foncée due à la végétation.	Teinte gris foncé uniforme. Les joints de coffrage apparaissent plus clairs en raison de la porosité plus faible de la pâte de ciment.
Large tache d'efflorescences de chaux.	Suintements de chaux dans la région des fissures.	Suintements de chaux encore accrus.
Pas de végétation.	Végétation de fines algues surtout sur les parties poreuses de la surface. Réduction de la végétation due aux coulées d'ions métalliques.	Nouvelle végétation de mousses dans les pores d'air, algues brunâtres sur les suintements de chaux. Diminution de l'effet des ions métalliques sur la réduction de la végétation.

Fig. 5 Mur de jardin à surface verticale en béton lavé coulé sur place

Béton lavé à surface de rugosité relativement profonde et assez irrégulière à cause de la ségrégation. Soumis pendant 20 ans à toutes les intempéries, il ne présente pas de modification visible de son état. Il n'y a pas de dégâts par le gel, ni autres détériorations de la surface, des arêtes ou du couronnement. Le limon de l'escalier a été réparé et le revêtement des marches remplacé.

L'ombre également joue un rôle. Jamais, ou très rarement seulement, une telle végétation ne prend naissance sur la pierre naturelle ou sur une surface de béton lisse et compacte. Cette matière végétale peut se dessécher et se carboniser. Il se forme alors une fine couche noire insoluble.

4. Sur les surfaces de béton humidifiées par de l'eau ayant été en contact avec des pièces métalliques voisines, la végétation ne se développe pas, probablement à cause de la présence d'ions métalliques. Cet effet paraît diminuer après un certain nombre d'années.
5. Les efflorescences de chaux et la calcification des fissures et des joints de travail prennent fin tôt ou tard. Elles sont dissoutes à la longue par l'eau de pluie.
6. Aucun des objets observés n'a subi de dégâts par le gel.

U. A. Trüb, TFB, Wildegg