Wirksamkeit der Kompositzemente für den langfristigen AAR-Widerstand von Beton

Projektteam **Dr. Andreas Leemann, EMPA**

Projektdauer **2020 - 2026**

In der Schweiz sind zahlreiche Bauwerke durch AAR geschädigt. Um die AAR-Beständigkeit von Beton für Neubauten abzuklären, wird die Beton-Performance-Prüfung (BPP) verwendet. Die Anwendung der Prüfung wurde 2010 im SIA Merkblatt 2042 geregelt und wurde 2019 in die revidierte Fassung der SIA 262-1 übernommen.

Der entscheidende Punkt bei Schnellprüfungen ist ihre Übertragbarkeit auf Bauwerke. In einem ASTRA-Projekt wurde dies für Betone aus CEM I bestätigt. Ein ASTRA-Folgeprojekt hat gezeigt, dass die Situation bei Betonen mit Zusatz- oder Zumahlstoffen deutlich komplexer ist. Im Rahmen dieser Studie konnte die langfristige Wirksamkeit der Zusatzstoffe nicht abschliessend beurteilt werden. Diese Erkenntnis schliesst auch die zur Zeit in der Schweiz verwendeten Kompositzemente mit ein.

Um das Problem der Übertragbarkeit der Resultate der BPP auf Bauwerksbeton besser erfassen zu können, wurden in verschiedenen Ländern sogenannte "Exposure Sites" mit grossen, im Labor hergestellten Betonblöcken in der Aussenlagerung angelegt. Diese ermöglichen es, die Ausdehnung und Rissbildung dieser Betonblöcke in der bewitterten Aussenlagerung quantitativ zu erfassen und mit den Resultaten der BPP zu vergleichen. Die Genauigkeit mit diesem Ansatz der Validierung ist wesentlich höher als der Vergleich mit Bauwerken. Bei Letzteren können Vergleiche nur qualitativ vorgenommen werden, weil die Ausdehnung schlecht quantifizierbar ist, expositionsbedingt von Bauteil zu Bauteil variiert und weil die Bewehrung und die Spannungszustände im Bauwerk die Ausdehnung beeinflussen.

Über eine Validierung der BPP mit bewitterten Betonblöcken (Messzeit: 15 Jahre) soll sichergestellt werden, dass die zur Zeit in der Schweiz für erhöhte Dauerhaftigkeitsanforderungen verwendeten Komposit-Zemente tatsächlich langfristig einen Bauwerksbeton mit hohem AAR-Widerstand gewährleisten.