

solcher Angebote ist schon oft teuer genug bezahlt worden! Mit Recht wäre also vor allem auch eine *Auslese der Unternehmer* zu fordern, besonders bei öffentlichen Wettbewerben.

Auf dem Gebiet der Erforschung der Materialeigenschaften haben sich in den letzten beiden Jahrzehnten grundlegende Fortschritte ergeben. Während man sich früher, zum Teil in groß angelegten Versuchsreihen, damit begnügte, z. B. die Druckfestigkeiten von gewissen Raum-Mischungsverhältnissen (1 : 4, 1 : 5, 1 : 10 usw.) mit Materialien aus verschiedenen Gegenden zu untersuchen, zeigten erst die auf systematisch durchgeführten Arbeiten beruhenden Forschungsergebnisse eines ABRAMS, GRAF u. a., daß es vor allem die *Kornzusammensetzung* ist, welche die maßgebende Grundlage für die wichtigste Mörtel- und Betoneigenschaft bildet. Ferner wurde es innerhalb der geschichtlichen Entwicklung der einschlägigen Versuche immer klarer, daß der *Wasserzementfaktor* ebenfalls eine ausschlaggebende Rolle spielt. Erst nachdem es möglich wurde, aus den Versuchsergebnissen allmählich ganz bestimmte Erkenntnisse und Regeln abzuleiten, war die Basis für eine zweckmäßige Baukontrolle geschaffen. Auf diesem Gebiet hat sich einschließlich der bereits Genannten eine Reihe von Forschern große Verdienste erworben. Ohne Anspruch auf Vollständigkeit zu erheben, seien nachstehend (in alphabetischer Reihenfolge) die Namen derjenigen wiedergegeben, welche nennenswerte versuchsmäßige Beiträge zu der heutigen Kenntnis der Materialeigenschaft geliefert haben:

ABRAMS — BOLOMEY — BURCHARTZ — FÉRET — FOSS — FREY — FULLER — GARY — GRAF — KORILANG — MAIER — NITZSCHE — PROBST — ROŠ — SCHÜLE — STADELMANN — SUENSON — TALBOT — THOMPSON — VIESER — WIG — WILLIAMS — GATES — YOUNG.

Was die Nutzenwendungen der verschiedentlichen Forschungsergebnisse anbetrifft, so ist, abgesehen von Amerika, innerhalb Europa namentlich *Österreich*, dank der erfolgreichen Bemühungen des Herrn Oberbaurats Dr. Ing. v. EMPERGER, wegbereitend vorangegangen und hat zuerst eigene Vorschriften für Baukontrolle aufgestellt, die bekanntlich von Herrn v. EMPERGER in „Beton und Eisen“ 1925 einer allgemeinen Besprechung unterzogen wurden und so gewissermaßen der Ausgangspunkt der ganzen Bewegung geworden sind.

II. Das Wesen der Baukontrolle

Während der Baustoff *Eisen* in allen Ländern ganz bestimmte, durch streng überwachten Erzeugungsprozeß gewährleistete Materialeigenschaften besitzt, ist der Baustoff *Beton* aus den verschiedensten Komponenten zusammengesetzt, die je nach Land und Gegend wechseln und auch innerhalb dieser letzteren nicht gleichartig sind. Sowohl die in großer Zahl auf dem Markte befindlichen Zemente, als namentlich auch die Sand-, Kies- und Schottermaterialien sind so unterschiedlich in ihrer Beschaffenheit und Eigenart, daß Beton und Beton schon bei den einzelnen Unternehmungen durchaus zweierlei sein kann. Bereits GARY hat bekanntlich gesagt: „Mehr Kenntnis der Baustoffe“ und zwar hat er dies schon zu einer Zeit geäußert, als das, was wir heute unter Baukontrolle verstehen, noch lange nicht greifbar in Erscheinung getreten war. Es stellte sich aber dann bald heraus, daß nur bei genauer Kenntnis der jeweiligen Materialeigenschaften ein Beton erzeugt werden kann, der den berechtigten Anforderungen der Bautechnik gewachsen ist und man hat auch bald gelernt, sich darüber klar zu werden, daß die zu erwartenden Betoneigenschaften verschieden beurteilt werden müssen, je nachdem es sich um Druckfestigkeit, um Zugfestigkeit, oder um Dichtigkeit, bzw. um mehrere dieser Eigenschaften gleichzeitig handelt.

Das *Wesen der Baukontrolle* besteht also in der Hauptsache einerseits darin, durch Auswahl geeigneter Bindemittel und Zuschlagstoffe, durch vorherige Ermittlung der jeweils zweckmäßigen Kornzusammensetzung und des zugehörigen Wasserzementfaktors, für einen bestimmten Verwendungszweck einen Beton mit ganz bestimmten Eigenschaften zu erzeugen — und andererseits darin, die Richtigkeit und Zulässigkeit der getroffenen Maßnahmen durch fortlaufende Prüfungen des erzeugten Betons am Bau selbst zu kontrollieren. Insbesondere gelten diese Darlegungen für die Verwendung von hochwertigem Zement, bzw. mit diesem erzeugten hochwertigen Beton.

Eine der wirtschaftlich günstigen Folgen der sinngemäßen Durchführung derartiger Maßnahmen ist dabei auch die Ermöglichung einer Typisierung, Normalisierung und Mechanisierung der gesamten Betonerzeugung mit dem Endzweck der Erreichung einer möglichst gleichbleibenden Güte des Betons für sämtliche gleichartigen Bauteile, vor allem auch im Sinne der Ausschaltung aller Zufälligkeiten und Willkürlichkeiten, deren nachteilige Auswirkung zur Genüge bekannt ist.

III. Die Mindestforderungen der Baukontrolle

Es sollen nachstehend diejenigen Maßnahmen und Vorrichtungen besprochen werden, welche zwecks Durchführung der Baukontrolle *mindestens* verlangt werden müssen, und zwar sollen diese Mindestforderungen einen Maßstab dafür geben, was von dem Unternehmer heutzutage wenigstens erwartet werden muß, wenn er Anspruch darauf machen will, daß seine Ausführungen als vollwertig angesehen werden.

1. Bauwasser.

Obleich ABRAMS durch Prüfung von 68 verschiedenen Wässern festgestellt hat, daß, entgegen der allgemeinen Ansicht, die meisten verunreinigten Anmachewässer für den Beton nicht ausgesprochen nachteilig sind, so darf dies nicht dazu verleiten, nunmehr leichtsinnig jedes beliebige Wasser zur Betonbereitung zu verwenden. Es ist daher in zweifelhaften Fällen stets eine ordnungsgemäße Untersuchung durch ein chemisches Laboratorium zu empfehlen.

Ob Bauwasser gewisse Säuren enthält, kann qualitativ dadurch festgestellt werden, daß Lackmuspapier eingetaucht wird, dessen Rotfärbung auf Säuregehalt des Wassers und damit auf eine gewisse Schädlichkeit desselben schließen läßt.

Ein etwaiger Sulfatgehalt dagegen, welcher bekanntlich besonders gefährlich ist, wird an einer, wenn notwendig klar zu filtrierenden Probe mittels Bariumchlorid festgestellt; bei vorhandenem Sulfatgehalt bildet sich bei Zugabe von Bariumchloridlösung stets ein weißer Bariumsulfatniederschlag.

2. Zement.

Wenn auch berücksichtigt wird, daß die Zemente einerseits laufend in den Laboratorien der erzeugenden Werke, andererseits durch die Vereinslaboratorien stichprobenweise geprüft werden, so ist es dennoch zu empfehlen und auch von verschiedenen Zementverbänden vorgeschrieben, daß die Verbraucher den Zement vor der Verarbeitung ebenfalls einer Untersuchung unterziehen. Es ist bekannt, daß dasselbe Lieferwerk nicht immer gleichartigen Zement liefert und daß außerdem sämtliche Bindemittel durch Lagerung mit der Zeit an Güte mehr oder weniger verlieren.

a) *Prüfung der Bindezeit* durch Vornahme der Abbindeprobe mit dem Normalnadelapparat (Vicatnadel!).