Zeitschrift: Schweizerische Bauzeitung

Herausgeber: Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

Band: 76 (1958)

Heft: 32

Artikel: Die Ueberwachung des Eisenbetons auf mittleren und kleinen Baustellen

Autor: Fietz, H.R.

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-64020

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. 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. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

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. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

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. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.12.2025

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

ORGAN DES SCHWEIZERISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITEKTEN-VEREINS S.I.A. UND DER GESELLSCHAFT EHEMALIGER STUDIERENDER DER EIDGENÖSSISCHEN TECHNISCHEN HOCHSCHULE G.E.P.

Die Ueberwachung des Eisenbetons auf mittleren und kleinen Baustellen

Von **H. R. Fietz,** dipl. Bauing., Teilhaber des Ingenieurbüros Fietz und Hauri, Zürich

Referat, gehalten am 21. März 1958 anlässlich der Studientagung über Aktuelle Betonprobleme, veranstaltet von S. I. A., S. V. M. T. und S. N. G. T. in Locarno (Liste aller Vorträge siehe SBZ 1958, Heft 9, S. 133)

Einleitung

Die Studientagung über aktuelle Betonprobleme hat den Teilnehmern zunächst die notwendigen grundlegenden Referate von Fachvertretern der Hochschulen und Materialprüfungsanstalten über die technischen Voraussetzungen und die neuesten Forschungsergebnisse in bezug auf Zusammensetzung und Behandlung des Betons vermittelt. Anschliessend haben Ingenieure, die der Bauleitung von grossen Staumauern angehören, ihre Erfahrungen über Fabrikation und Verarbeitung des Massenbetons dargelegt. Im weiteren Verlauf der Tagung sind auch in den Unternehmungen tätige Ingenieure zu Wort gekommen, um die Massnahmen zu erläutern, die bei der Zubereitung und beim Einbringen des Betons auf mittleren und kleinen Baustellen zu beachten sind.

Die erwähnten Referate haben in eindrücklicher Art und Weise die technischen Bedingungen für die Herstellung eines den Berechnungsannahmen des Statikers entsprechenden Betonmaterials gezeigt. Die Frage nach der Verantwortung für die Einhaltung dieser technischen Bedingungen ist aber noch nicht behandelt worden. Es erscheint mir deshalb zweckmässig, im Rahmen meiner Ueberlegungen zur Ueberwachung des Eisenbetons auf mittleren und kleinen Baustellen diese Frage der Verantwortung des Unternehmers bzw. des Ingenieurs zunächst kurz zu behandeln. Anschliessend möchte ich einige Erfahrungen aus der Praxis des selbständigen Bauingenieurs zum Thema bekanntgeben und noch kurz über aussergewöhnliche Betonierungsmassnahmen im Zusammenhang mit den Neubauten des CERN in Genf berichten.

Die Frage der Verantwortung

Die Pflichten des Unternehmers in bezug auf die Ausführung der von ihm übernommenen Arbeiten sind grundsätzlich im S. I. A.-Formular Nr. 118, allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten, festgelegt. Danach ist er für eine solide, fach- und kunstgerechte Ausführung seiner Arbeiten verantwortlich und hat auch die Verpflichtung, diese Arbeiten genau nach den Plänen, den Vorschriften und Weisungen der Bauleitung auszuführen. Beschränkt sich demzufolge die Mitverantwortung des bauleitenden Ingenieurs für die Betonqualität auf die Bekanntgabe von Vorschriften an den Unternehmer, z. B. auf die Verbindlicherklärung der S. I. A.-Norm 162? Diese Norm enthält ja in den Kapiteln über die Baustoffe und die Ausführung der Bauten alle diesbezüglich notwendigen Angaben. Trifft den Unternehmer allein die Schuld, wenn an einer Betonkonstruktion eine ungenügende Materialqualität festgestellt werden muss?

Zur zweiten Frage ist zunächst zu bemerken, dass es bei kleineren Bauten mit einfachen Mitteln nicht möglich ist, die Güte des Betons an der fertiggestellten Konstruktion eindeutig zu bestimmen. Diskussionen über die Qualität des Fertigbetons sind auch normalerweise die Folge von Anzeichen, die viel eher auf schlechte als auf gute Festigkeitseigenschaften schliessen lassen. Für den Bauherrn sind solche Vorkommnisse meist mit Schäden und Unannehmlichkeiten verbunden, für die er auch den Ingenieur verantwortlich machen kann, indem er ihm die Verletzung der vertraglich übernommenen Verpflichtung zur Wahrung seiner Interessen vorwirft. Das heisst mit andern Worten, dass es eine seriöse Bauleitung auf keinen Fall so weit kommen lassen darf, dass die Betonqualität erst nach Fertigstellung grösserer Teile von Bauten oder gar ganzer Bauwerke diskutiert und geprüft wird. Vielmehr muss sie sich durch Voruntersuchungen und laufende Kontrollen ständig darüber versichern, dass der Unternehmer einen guten Beton verfertigt. In diesem Sinne sind auch im dritten Abschnitt der Eisenbeton-Normen die notwendigen Angaben über die Prüfung der Baustoffe enthalten, und diesen Angaben ist die allgemeine Bedingung vorangestellt, dass die Vornahme der Prüfungen und Proben durch die Bauleitung anzuordnen ist.

Es hängt nun in grossem Masse von den Fachkenntnissen und der Zuverlässigkeit des Unternehmers ab, wie weit der bauleitende Ingenieur mit seinen Vorschriften und Kontrollen zur Gewährleistung eines guten Betons gehen muss und ob die Ueberwachung der Bauausführung — insbesondere die Durchführung von Proben — im Sinne einer Anerkennung einwandfreier Arbeit erfolgen kann oder ob sie zum Ausdruck eines ständigen Kampfes der Bauleitung um eine minimale Materialgüte wird. Man darf heute feststellen, dass die Zahl der Baumeister und Poliere, die ihre Gewinnmarge durch Täuschung der Bauleitung, z. B. durch ungenügende Zementbeigabe, unzulässig zu erhöhen trachten, nicht mehr gross ist. Neuartige maschinelle Einrichtungen im Kieswerk, bei der Betonzubereitungsanlage und an der Einbringstelle haben viel zur Verbesserung der Betonqualität beigetragen. Auch in bezug auf Fachkenntnisse über den Beton dürfen wir von den Bauführern, Polieren, Vorarbeitern und Spezialisten der Unternehmungen ständig mehr verlangen. Sind aber einmal alle an der Herstellung und Verarbeitung des Betons Beteiligten von der Bedeutung einer fachgerechten Arbeit überzeugt, dann fällt es dem Unternehmer und dem Ingenieur nicht mehr schwer, die Verantwortung für die Betonqualität zu übernehmen.

Zusammenfassend möchte ich festhalten, dass nach meiner Ansicht der Unternehmer für die Qualität des fertigen Betonproduktes allein verantwortlich ist. Die Verantwortung des bauleitenden Ingenieurs beschränkt sich auf die Verpflichtung, als Vertreter des Bauherrn dessen Interessen zu wahren und darauf einzuwirken, dass diesem ein Beton von möglichst guter Qualität zur Verfügung steht, bzw. zu verhindern, dass er infolge schlechter Arbeit des Unternehmers zu Schaden kommt.

Normale Ueberwachung des Betons auf mittleren und kleinen Baustellen

Wie wickelt sich nun die Ueberwachung der Betonherstellung auf mittleren und kleinen Baustellen praktisch ab?

Die für den Unternehmer notwendigen Angaben über die verlangte Qualität des Betons, d. h. die Betonsorte und die Zementmenge auf den m³ fertigen Betons, werden durch den Ingenieur im Baubeschrieb festgelegt. Im allgemeinen kann heute bei mittleren Baustellen hochwertiger Beton vorgeschrieben werden, während es sich bei kleinen Baustellen, wie z. B. Einfamilienhäusern, empfiehlt, nur mit normalem Beton zu rechnen. Dies vor allem, weil kleinere Baugeschäfte erfahrungsgemäss nicht in der Lage sind, zuverlässig hochwertigen Beton herzustellen.

Nach Erstellung der Betonieranlage nimmt der Ingenieur diese in Augenschein und überprüft die Dosierungstabelle des Mischers. Ich lege in diesem Zusammenhang auf die Vornahme von Ausbeuteproben grosses Gewicht, denn Versuchsergebnisse sind erfahrungsgemäss unbestritten, während Dosierungsberechnungen oft zu Diskussionen zwischen Unternehmer und Ingenieur Anlass geben. Die Art der Ausführung der Betonieranlage gibt dem Ingenieur einen wichtigen Anhaltspunkt über die zu erwartende Gleichmässigkeit und Qualität des Betons. Leider sind auch heute neben mo-

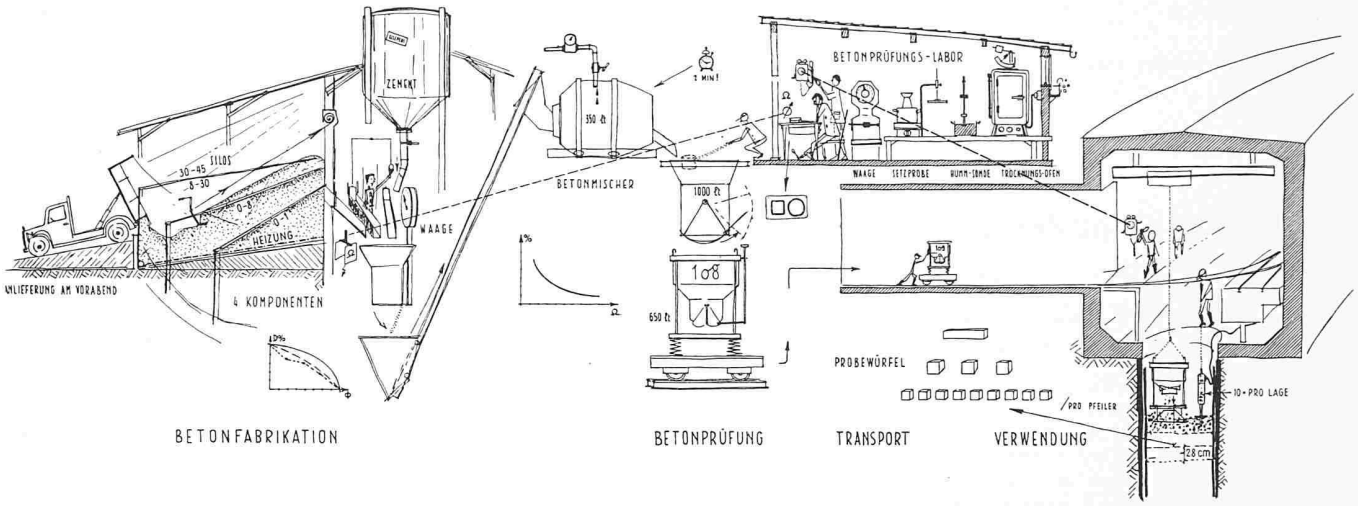

Bild 1. Schematische Darstellung der Herstellung, Prüfung und Verarbeitung des Betons für die Ringfundation des Proton-Synchrotrons des CERN in Genf

dernen Anlagen mit Zementsilo und Zementwaage, Kies- und Sandsilos mit Gewichtsdosierung der Zuschlagstoffe usw. immer noch primitive Einrichtungen anzutreffen, die z. B. nicht einmal ein Eichgefäss für das Anmachwasser enthalten.

Der Kiessand wird vor dem Beginn der Betonierungsarbeiten und periodisch während der Bauzeit auf seine Kornzusammensetzung und Sauberkeit hin untersucht. Falls keine Siebanalysen des Kieswerkes vorhanden sind, empfiehlt es sich, Siebproben durchzuführen. Neben der Streuung in der Kornzusammensetzung ist das Mass der Schwankungen im Feuchtigkeitsgehalt ein Gradmesser für die Qualität der Lieferungen eines bestimmten Kieswerkes. Auch bei mittleren und kleinen Baustellen muss immer mehr die Anlieferung des Kiessandes in zwei oder besser drei Komponenten verlangt werden, da sich durch diese Massnahme die Gleichmässigkeit und Qualität besonders stark verbessern lässt.

Dass auch bei an sich fortschrittlich aufgebauten Betonieranlagen Unzulänglichkeiten vorhanden sein können, haben wir kürzlich bei einem Kiessand-Silo mit Becherwerk feststellen müssen, indem eine Entmischung der an sich richtig angelieferten Zuschlagstoffe auftrat. Durch Einbau eines mechanischen Verteilers am oberen Ende des Becherwerkes konnte dieser Mangel behoben werden. Ich möchte anhand dieses Beispiels nochmals betonen, dass sich eine Ueberprüfung der Betonieranlage vor Beginn der Bauausführung sehr empfiehlt und sich immer lohnt.

Der grosse Einfluss der Wasserbeigabe auf die Festigkeitseigenschaften des Betons ist bekannt, und so gehört die Prüfung der Konsistenz des Frischbetons in das Programm jedes Baustellenbesuches des Ingenieurs. Im allgemeinen können Slump-Test und Rüttelprobe der fehlenden Einrichtungen wegen nicht durchgeführt werden, so dass man sich auf eine Beurteilung von Auge beschränken muss. Da bekanntlich nasser Beton leichter zu verarbeiten ist, müssen wir leider immer wieder feststellen, dass die Wasserzugabe erhöht wird, sobald der Vertreter der Bauleitung den Bauplatz verlassen hat. Gegen ein solches Verhalten eines Unternehmers, bzw. seiner Betoniermannschaft, muss mit aller Schärfe eingeschritten werden.

Im Verlaufe jeder grösseren Betonieretappe sind Probekörper zu erstellen und durch eine Materialprüfungsanstalt untersuchen zu lassen. Bei einer normalen Geschossdecke in einem Geschäftshaus werden z. B. drei Würfel entnommen, von denen zwei nach sieben Tagen und der dritte nach 28 Tagen dem Druckversuch zu unterwerfen sind. Die Anwesenheit des Ingenieurs bei der Herstellung der Probewürfel ist unbedingt erforderlich.

In bezug auf das Einbringen des Frischbetons sollte man sich auf eine fachgerechte Ausführung durch den Unternehmer verlassen können. Doch gibt es auch hier immer wieder Fälle, die ein Einschreiten der Bauleitung nötig machen, so z. B. bei unzweckmässigem Vibrieren der Betonmasse.

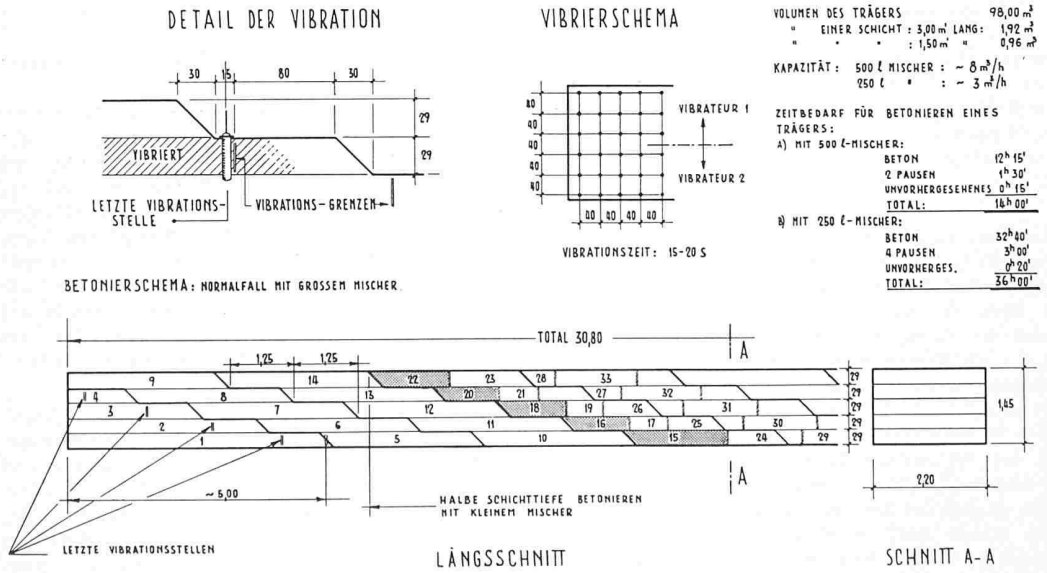

Bild 2. Betonier- und Vibrierschema für ein Teilstück des Fundamentbalkens. Im Normalfall Verwendung eines 500-Liter-Mischers. Im Notfall konnte die Arbeit auch mit einem 250-Liter-Mischer als Reservemaschine weitergeführt werden

Als ein nützliches Instrument, vor allem seiner psychologischen Wirkung wegen, hat sich der Beton-Prüfhammer erwiesen, dessen Anwendung am frisch ausgeschalten Kontruktionsteil eine Beurteilung der Festigkeit und der Gleichmässigkeit des Betons erlaubt.

Schadenfälle

Ich habe in meinen bisherigen Ausführungen versucht, darauf hinzuweisen, dass es bei der Betonüberwachung durch den bauleitenden Ingenieur darum geht, allfällige Fehler schon vor oder während der Herstellung und Verarbeitung zu erkennen und auszumerzen und so mög-

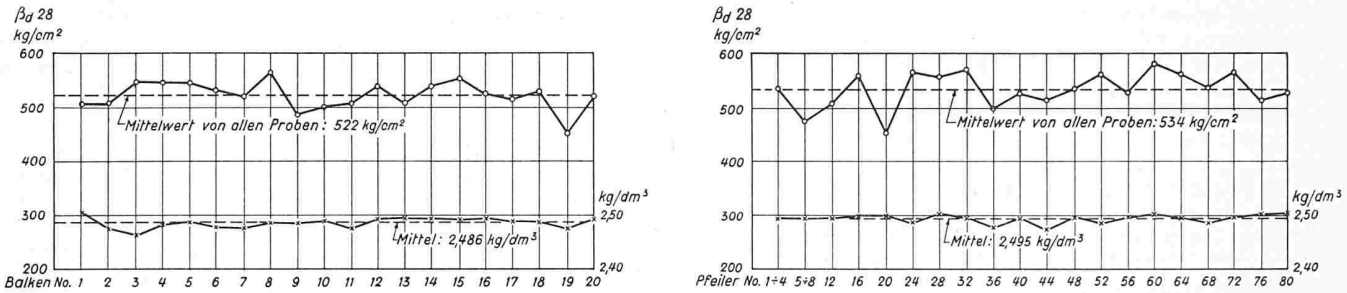

Bild 3. Ergebnisse der Würfeldruckproben und Raumgewichtsbestimmungen von 20 Balkenstücken und 80 Pfeilern, total rund 3000 m³ Beton

lichst zu verhindern, dass schadhafte Betonkonstruktionen zur Ausführung gelangen. Es gibt aber doch immer wieder Fälle, wo eine ungenügende Betonqualität erst nach dem Ausschalen festgestellt wird, und wo unter Umständen sogar zum Abbruch des betreffenden Bauteiles geschritten werden muss. Es ist verständlich, dass die an einem Misserfolg Beteiligten kein Interesse haben, vorgekommene Fehler einem breiten Publikum bekanntzugeben. Bedauerlich ist aber doch, dass die Ergebnisse der entsprechenden Expertisen nicht wenigstens den Fachkreisen zugänglich gemacht werden, da wir bekanntlich aus Schadenfällen besonders nützliche Lehren ziehen können.

Ueber ein in dieser Beziehung interessantes Vorkommnis möchte ich kurz berichten. Anlässlich des Neubaues einer grossen Perronüberdachung waren die notwendigen Voruntersuchungen für das Betonieren ordnungsgemäss durchgeführt worden und Würfeldruckproben, die während der Ausführung der Stützen angeordnet worden waren, hatten eine mittlere 28tägige Würfeldruckfestigkeit von über 300 kg/cm² ergeben. Bei der nachfolgenden Betonieretappe, die einen Teil des Vordaches umfasste, war der Ingenieur anwesend und konnte nichts anderes als eine richtige Herstellung und sachgemässe Verarbeitung des Betons feststellen. Es wurden wieder Probewürfel angefertigt, die überraschenderweise nach sieben Tagen nur eine Würfeldruckfestigkeit von etwas über 100 kg/cm² und ein Raumgewicht von 2,25 t/m³ aufwiesen. Die weiteren Betonierungsarbeiten mussten eingestellt werden, bis die Ursache dieses schlechten Resultats ermittelt war.

Nachdem die ersten Meinungen von Fachleuten dahin lauteten, dass ein viel zu nasses Einbringen des Betons an diesem Misserfolg schuld sei, lag es im gemeinsamen Interesse des Ingenieurs und des Unternehmers, diese unzutreffende Behauptung zu widerlegen. Beim Ausschalen des Bauteils waren an der Betonoberfläche Porenbildungen von unterschiedlichem Umfang und auffällige braune Verfärbungen zu erkennen. Eingehende Prüfungen und Untersuchungen ergaben schliesslich als wahrscheinliche Ursache der Betonschäden eine chemische Verunreinigung des aus einem Fluss gewonnenen Kiessandes durch die Abfallstoffe einer oberhalb des Kieswerkes gelegenen chemischen Fabrik. Dies wurde auch durch den Nachweis bestätigt, dass bei sämtlichen Bauten, d. h. ganz verschiedenen Unternehmern, welchen während einer bestimmten Periode Kiessand aus dem fraglichen Werk geliefert wurde, die selben Verfärbungs- und Porositätserscheinungen am Beton auftraten.

Glücklicherweise beschränkte sich der Schaden schliesslich auf eine gewisse Bauverzögerung und auf die Untersuchungskosten, nachdem auf Grund eines Belastungsversuches für das Perronvordach eine genügende Tragfähigkeit und Sicherheit nachgewiesen werden konnte. Dieses Vorkommnis zeigt, dass sich in seltenen Fällen trotz der üblichen Sorgfalt des Unternehmers und trotz Ueberwachung durch den Ingenieur beim Betonieren Schäden zeigen können, die aber nie ein ungewöhnliches Ausmass annehmen, wenn bei jeder Bauetappe die notwendigen Kontrollen durchgeführt werden.

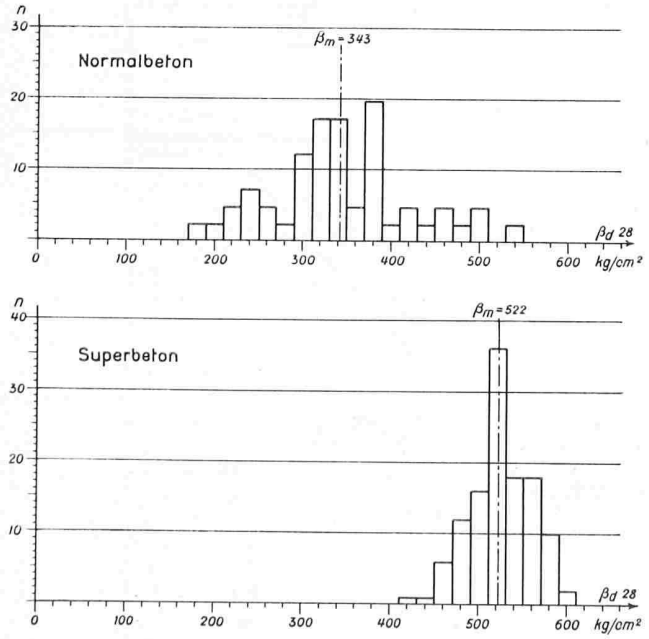

Bild 4. Häufigkeitsdiagramme von Würfeldruckproben für Normalbeton und «Superbeton»

Besonderheiten der Betonüberwachung bei den Neubauten des CERN in Genf

Das seit dem Jahre 1953 in Bauausführung begriffene Europäische Kernforschungszentrum in Genf [1]) hat den Bauingenieuren eine ganze Reihe von Problemen der Betonüberwachung gestellt, die im Rahmen dieser Ausführungen kurz gestreift werden sollen.

Die verschiedenen Hoch- und Tiefbauten, vor allem die Gebäulichkeiten für die beiden grossen Beschleunigungsmaschinen, ein Synchro-Zyklotron und ein Proton-Synchrotron, benötigten rund 60 000 m³ Beton. Zur unmittelbaren Betonprüfung stand der Bauleitung ein Baustellenlabor zur Verfügung, das unter anderem mit einer 20-t-Presse für die Prüfung von Prismen 7 × 7 × 21 cm und einer Trocknungsanlage für die Durchführung von Kiessand-Untersuchungen ausgerüstet wurde.

Zur Gewährleistung des Strahlenschutzes waren beim CERN in grossem Masse Wände, Decken und transportable Blöcke in Schwerbeton auszuführen, wozu rund 16 000 t Baryt-Kiessand aus einer Grube in Südfrankreich zur Verarbeitung gelangten. Ueber die Fabrikation des Barytbetons mit einem Raumgewicht von 3,5 t/m³ wurden seit dem Jahre 1954 laufend Versuche durchgeführt, die es der Bauleitung ermöglichten, den Unternehmern die notwendigen Angaben und Vorschriften für die Herstellung des ihnen neuartigen Schwerbetons zur Verfügung zu stellen. Das Gebäude des *Synchro-Zyklotrons* weist z. B. Schwerbeton-Mauern bis zu 5,7 m Stärke auf, die in einer 70er-Mischung P 250 ausgeführt wurden. Dank sorgfältiger Herstellung — der Kiessand wurde in drei Komponenten verarbeitet — und minimaler Wasserbeigabe konnten auch beim Barytbeton P 300 für Tragelemente mittlere Würfeldruckfestigkeiten von 350 kg/m² erreicht werden.

Aus Gründen der Betriebssicherheit musste an die Betonqualität der Fundationen für das *Proton-Synchrotron* ausserordentlich strenge Anforderungen vor allem in bezug auf Gleichmässigkeit gestellt werden [2]). Bei der Ausführung dieses Bauteils wurden deshalb alle Massnahmen ergriffen, um einen

[1]) Architekten Dr. R. Steiger und P. Steiger in Zürich (siehe SBZ 1954, Nr. 37, S. 538).

[2]) Vgl.: Die Fundationen des Proton-Synchrotrons des CERN, von Dipl. Ing. *Hans Hauri*, Technik-Beilage der «Neuen Zürcher Zeitung» vom 5. März 1958.

hinsichtlich Herstellung, Verarbeitung und Ueberwachung aussergewöhnlichen Beton zu erhalten. Bild 1 zeigt in schematischer Darstellung diese Massnahmen, die in Stichworten wie folgt aufgezählt werden können: Kies und Sand in vier Kornabstufungen, täglich auf ihre Kornzusammensetzung hin geprüft; aller Zement aus *einem* Brand (rund 1000 t); Bestimmung des natürlichen Wassergehaltes des Sandes vor jeder Mischung durch Messung seines elektrischen Widerstandes, danach Berechnung der notwendigen Wasserzugabe; Frischbeton-Untersuchung jeder 500-Liter-Mischung auf Raumgewicht, Konsistenz und Vibrierfähigkeit; bei gutem Ergebnis dieser Prüfungen, die vor dem Einbringen innert zwei Minuten durchgeführt wurden, Erteilen der Erlaubnis zum Einbringen des Betons.

Selbstverständlich wurden auch der Transport und das Einbringen der rund 3000 m³ Beton nach strengem Schema festgelegt und überwacht. Bild 1 zeigt rechts die Verarbeitung des Pfeilerbetons, während auf Bild 2 das Betonierschema für ein Teilstück des ringförmigen Fundamentträgers dargestellt ist. Das Trägervolumen von rund 100 m³ entspricht einer eintägigen Betonieretappe. Besonders wichtig waren hier die Festlegung des Vibrierplans und die Vorkehrungen gegen allfällige Pannen vom Defekt einer Betonmaschine bis zum Ausfall der öffentlichen Stromversorgung. Obschon im Verlaufe der Arbeiten alle möglichen Zwischenfälle eintraten, wurde die als obere Grenze festgelegte Zeitspanne von drei Stunden für das Einbringen der neuen auf die alte Betonschicht nie überschritten.

Auf Bild 3 sind die Ergebnisse von rund 360 Würfeldruckproben und Raumgewichtsmessungen nach Trägerbeton und Pfeilerbeton getrennt dargestellt. Sie zeigen vor allem eine grosse Gleichmässigkeit der Betoneigenschaften, indem die mittlere Streuung der Würfeldruckproben nur rund 5 % beträgt. Eingehende Messungen am fertigen Bauwerk haben diese Gleichmässigkeit und auch die hohe Qualität des Betons in allen Teilen bestätigt.

Schlussbemerkung

Beim zuletzt erwähnten Beispiel des Betons für die Proton-Synchrotron-Fundation des CERN erlaubten und verlangten die besonderen Umstände Herstellungs- und Ueberwachungsmassnahmen, die bei mittleren oder kleineren Baustellen auch aus Kostengründen vorläufig nicht zur Anwendung kommen. Ein Vergleich zwischen den Ergebnissen von je 120 Würfeldruckproben dieses sogenannten «Superbetons» und eines normalen Betons auf einer nach heutigem Stand gut eingerichteten Baustelle gibt uns aber einen Hinweis, in welchem Grad die Betonqualität durch entsprechende Vorkehrungen noch verbessert werden kann. Bild 4 zeigt die beiden Häufigkeitskurven der Würfeldruckfestigkeit, wobei man beim unteren Diagramm, abgesehen von der höheren mittleren Festigkeit, eine gegenüber dem oberen Diagramm viel geringere Streuung erkennt. In bezug auf eine Verkleinerung dieser Streuung bestehen tatsächlich heute noch bedeutende Möglichkeiten einer Verbesserung der Betonqualität. Es ist nun in erster Linie Sache des Unternehmers, diese Möglichkeiten zu erfassen und auszunützen. Der Ingenieur wird ihn gerne beraten, durch gründliche Kontrollen das Mass der Qualitätsverbesserung feststellen und nicht zuletzt für einen angemessenen Mehrpreis des verbesserten Betonmaterials eintreten, das ihm als Statiker erlaubt, mit höheren zulässigen Spannungen zu rechnen.

Adresse des Verfassers: Bahnhofstrasse 24, Zürich 1.

Das Sendegebäude der PTT auf dem Säntis

DK 727.94 Hierzu Tafel 55

Von **E. Prim**, in Firma Weder & Prim, Ingenieurbüro, St. Gallen

Nach zweijähriger Bauzeit fand am 24. April 1958 die Eröffnung des Fernsehsenders auf dem Säntis statt. Damit wurde eine Anlage dem Betrieb übergeben, die in ihrer Art als eine der modernsten und zweckmässigsten bezeichnet werden darf.

Schon vor zwanzig Jahren, ungefähr mit der Eröffnung der Säntisschwebebahn, befassten sich die Ingenieure der PTT-Verwaltung mit dem Säntis als einem wichtigen Punkt im UKW-Netz. Die einzigartige Lage, vor allem die Sichtfreiheit des Säntisgipfels, war geradezu prädestiniert, möglichst viele Dienstzweige in einem Gebäude zusammenzufassen. So sind dort das Fernsehen, der UKW-Rundspruch, der Autoruf sowie eine Richtstrahlrelais-Station untergebracht. Solche Mehrzweckanlagen erweisen sich in verschiedener Hinsicht als erwünscht. Eine ganze Anzahl Einrichtungen wie Telephon, Steuer- und Musikleitungen, Stromversorgungsanlage, Antennenanlage, aber auch Unterkunfts- und Verpflegungsräume können für die verschiedenen Dienstzweige zusammengefasst werden und kommen schliesslich billiger zu stehen als verteilte Einrichtungen.

Mit dem Bundesbeschluss vom 22. Juni 1955 über die Verlängerung und die Finanzierung des schweizerischen Fernseh-Versuchsbetriebes wurde die PTT beauftragt, auch die Ostschweiz dem Fernsehen zu erschliessen. Damit war der Zeitpunkt gekommen, die Mehrzweckanlage auf dem Säntis zu bauen.

Der Bau

Der Neubau umfasst fünf Stockwerke, wovon drei vollständig unterirdisch im Fels eingebettet sind. Es erwies sich aus baulichen und ästhetischen Gründen als vorteilhaft, den Neubau mit dem bestehenden Maschinenhaus der Säntisschwebebahn [1]) zu verbinden (Bilder 1 bis 4).

Schon vom Bahnbau her war bekannt, dass der Säntisgipfel ausserordentlich zerklüftet ist und besondere Massnahmen bei der Fundation erforderlich machen werde. Beim Aushub der 1500 m³ umfassenden Baugrube wurden denn auch verschiedene, zum Teil sehr breite Klüfte angetroffen, die diagonal durch die Baugrube liefen. Diese Situation war um so weniger erfreulich, als die Schichten der getrennten Felsmassen (Seewerkalk) mit einer Neigung von 25 ÷ 30 ° talwärts fallen. Das daraufhin eingeholte geologische Gutachten sah jedoch keine Gefahr für deren Abgleiten. Als einzige Massnahme wurde deshalb eine sehr kräftig armierte Fundamentplatte, die die beiden getrennten Teile verbindet, geschaffen. Ebenso sind zwei Kontrollvorrichtungen über der

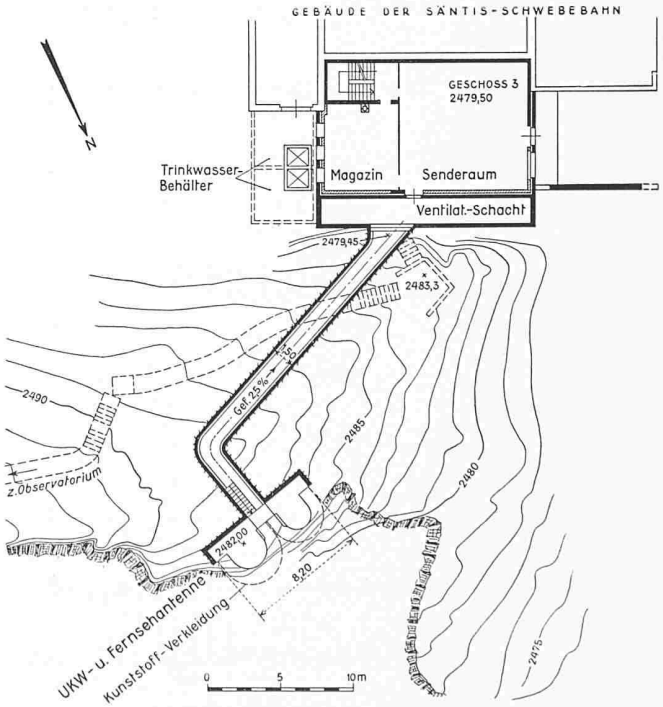

Bild 1. Lageplan der Gesamtanlage, Masstab 1:500

[1]) Dargestellt in SBZ Bd. 106, S. 39 (27. Juli 1935).