

Die Betonkörper sollen mindestens 24 Stunden in der Form bleiben und nach Entfernung aus derselben noch 24 Stunden auf der Formplatte ruhen. Dann sollen sie bis zum Tage der Prüfung oder des Versandes in einem geschlossenen frostfreien Raume auf einem Lattenrost lagern, daß die Luft allseitig Zutritt hat. Die Probekörper müssen vom zweiten Tage an bis zum Tage der Prüfung oder des Versandes mit Tüchern bedeckt sein, die bis zum siebenten Tage feucht zu halten sind.

Die Prüfung der Probekörper erfolgt 28 Tage nach ihrer Herstellung; wenn aber die Erhärtung der Körper infolge kalter Witterung verlangsamt ist, ist es zulässig, die maßgebende Prüfung erst 45 Tage nach der Herstellung der Würfel vorzunehmen. Die Druckversuche erfordern mindestens fünf Wochen. Der Druck kann in der Richtung, in der die Betonmasse in die Form eingebracht worden ist, oder auch senkrecht dazu ausgeübt werden, er ist stets zu steigern, und zwar ungefähr derart, daß die Belastung in der Sekunde um 1 kg pro Quadratzentimeter wächst. Als Druckfestigkeit des geprüften Betons gilt nicht etwa die Belastung des Körpers bis zum Auftreten von Rissen, sondern die erreichte höchste Belastung. Maßgebend ist der mittlere Wert aus den Festigkeitszahlen einer in der Regel aus zwei Probekörpern bestehenden Versuchsreihe.

Die Bestimmungen für Druckversuche an Würfeln bei Ausführung von Bauwerken aus Eisenbeton weichen von den hier angegebenen Bestimmungen nur in wenigen Punkten ab, insbesondere ist bei den Probekörpern für Eisenbeton die Würfelgröße auf 20 Zentimeter zu beschränken. Ferner sind hier Prüfungen von Probekörpern nach 28 oder nach 45 Tagen zulässig, während beim unbewehrten Beton die Probe nur ausnahmsweise nach 45 Tagen vorgenommen werden soll.

Bei Frost, und zwar bei einer Kälte von mehr als -3 Grad Celsius, darf die Arbeitsstelle nur betont werden, wenn in zweckmäßiger Weise dafür gesorgt ist, daß der Frost keinen Schaden zu bringen vermag. Die Baustoffe selbst dürfen nicht gefroren sein — es darf auch nicht auf gefrorene Bauteile frischer Beton aufgebracht werden. Beton, der im Abbinden begriffen ist, ist besonders sorgfältig vor Kältewirkung zu schützen. Ferner heißt es in den Bestimmungen über die Herstellung der

Schalungen, bzw. über die Schalungsfristen (§§ 11 und 12): „Tritt während der Erhärtung Frost ein, so sind die sonst erforderlichen Ausschalungsfristen mindestens um die Dauer der Frostzeit zu verlängern. Bei Wiederaufnahme der Arbeiten nach dem Frost und vor jeder weiteren Ausschalung ist der Beton darauf zu untersuchen, ob er abgebunden hat und genügend erhärtet ist, nicht nur hart gefroren ist.“

Nun werfen Fachleute sehr häufig die Frage auf, welche Schutzmittel denn nun anzuwenden sind, um ein Betonieren bei Frost wirklich gefahrlos zu gestalten. „Die Mitteilungen über Zement, Beton- und Eisenbetonbau“ haben im 13. Jahrgang, Nr. 24, die wichtigsten Gesichtspunkte wie folgt zusammengefaßt:

„Niedrige Wärmegrade verzögern erfahrungsgemäß das Abbinden und Erhärten des Zementes und können den Prozeß zeitweilig ganz aufhalten. Dieser setzt sich aber bei Wiedereintritt höherer Wärmegrade ohne wesentlichen Verlust an der endgültig erreichbaren Festigkeit fort, nur tritt dieser endgültige Zustand später ein. Alle Mittel, die ein Betonieren bei stärkerem Frost ermöglichen sollen, laufen daher auf eine Beschleunigung des Abbinde- und Erhärtungsprozesses hinaus, die am sichersten durch Anwärmung der Baustoffe erreicht werden kann. Zusätze zum Zement — gewöhnlich Kochsalz, kalzinierte Soda (Natriumkarbonat) und die verschiedenen, in ihrer Zusammensetzung geheim gehaltenen Frostschutzmittel — verfolgen denselben Zweck, zeigen aber leicht unangenehme Nebenerscheinungen, wie Salzausblühungen, nasse Flecke und dergl. Aus demselben Grunde sind auch rasch bindende Zemente bei der Arbeit bei Frost von Vorteil. Eine zweite Gefahr, der frisch hergestellter Beton bei Frost ausgesetzt ist, besteht im Gefrieren des in ihm enthaltenen Wassers, was zu Sprengwirkungen führen kann. Frischer Beton ist daher bei Frostgefahr sofort sicher durch Bohlen, Stroh und dergl. abzudecken. Die Ausführung von Putz bei Frostwetter ist dagegen möglichst zu unterlassen. Besonders leiden stark geriebene und geglättete Putzflächen erfahrungsgemäß durch den Frost. Die ultima ratio ist das Umschließen und Beheizen des ganzen Baues, ein Hilfsmittel, das gelegentlich angewendet worden ist, bei den hohen Kosten aber nur in ganz besonderen Fällen wirtschaftlich möglich ist.“

(Sch.)

Seltene Erden.

(Nachdruck verboten).

Ein Industriezweig, auf dessen Gebiet sich Deutschland von Anfang an die führende Rolle zu sichern verstand, ist der der Aufarbeitung der sogenannten „seltenen Erden“. Man versteht darunter eine Anzahl von Sauerstoffverbindungen chemischer Grundstoffe, die ihren Namen daher führen, daß man sie früher für ziemlich selten hielt. Jetzt allerdings hat sich infolge des großen Bedarfs der Industrie an solchen seltenen Erden durch weitere und sorgfältige Nachforschungen über die Mineralschätze der Erde herausgestellt, daß die Seltenheit durchaus keine so große ist, wie man ursprünglich annahm.

Diese seltenen Erden bilden die Grundlage einer ganzen Anzahl von Industrien, vor allem der Industrie des Spiritus- und Gasglühlights. Die hier verwendeten Strümpfe bestehen aus solchen seltenen Erden. Dann hat man aber aus den seltenen Erden das heilkraftige Mesothorium abgeschieden, das als Ersatz für das Radium eine wichtige Rolle spielt. Es kann in vielen

Fällen an Stelle von Radium Verwendung finden, von dem auf der ganzen Welt bisher nur sehr wenige Gramm existieren. Dabei ist das Mesothorium bedeutend billiger als Radium und auf weniger umständlichem Wege zu gewinnen.

Man kann nun wohl die Behauptung aufstellen, daß alles bis jetzt verwendete Mesothorium sowohl wie auch vor allem die ganzen zur Fabrikation von Glühstrümpfen nötigen Materialien von Deutschland aus geliefert wurden. Man hat sich vonseiten Deutschlands die wichtigsten Lagerstätten gesichert, arbeitet die Erze hier auf und versorgt mit den gewonnenen seltenen Erden bzw. den daraus hergestellten Glühstrümpfen nahezu die ganze Welt. Ebenso ist es mit dem Mesothorium. Der Weltverbrauch an Thoroxyd, der wichtigsten dieser seltenen Erden, beläuft sich auf jährlich ungefähr 150 000 Kilogramm, zu deren Herstellung ungefähr 3000 Tonnen (1 Tonne = 1000 Kilogramm) Monazitsand nötig sind.

Nachdem man es für gut fand, Deutschland von der Einfuhr sowohl wie von der Ausfuhr abzuschneiden, stellte sich alsbald in Feindesland ein weitgehender Mangel an seltenen Erden, an Glühstrümpfen und an Mesothorium ein. Die Preise stiegen rasch ganz beträchtlich, eine Erschöpfung der noch im Auslande vorhandenen Vorräte scheint in nicht allzu ferner Zeit bevorzustehen. Was ließ sich dagegen tun? Beim Mesothorium ist man ja schließlich nicht auf Deutschland angewiesen, steht doch das Radium zur Verfügung. Freilich kommt dieses gleichfalls aus dem von der Welt abgeschlossenen Länderegebiet, nämlich aus Joachimstal im böhmischen Erzgebirge, wo man die dort vorkommende Pechblende auf Radium verarbeitet. Da sich aber auch in England in Cornwallis radiumhaltige Mineralien gefunden haben sollen, so hofft man hier wohl zurechtzukommen. So ganz einfach ist die Sache aber nicht, denn es dauert außerordentlich lange, bis man aus gewaltigen Mengen von Pechblende nur einige Milligramm Radium erhält. Es kann darüber ein Jahr und noch mehr vergehen. Außerdem müssen aber auch noch die Einrichtungen zum Verarbeiten geschaffen werden, was gleichfalls beträchtliche Zeit in Anspruch nimmt. Aber auch dann ist das Radium noch viel teurer als das Mesothorium, das bei der Fabrikation von Glühstrümpfen als Nebenprodukt gewonnen wird.

Auf dem Gebiete der Glühlichtindustrie hat man sich nach neuen Lagerstätten umgesehen. Die geschäftstüchtigen Amerikaner wollen diesen Industriezweig an sich reißen und haben durch ihr Bergwerksministerium Schürfungen auf seltene Erden anstellen lassen. Man scheint dabei nicht weit gekommen zu sein, denn in einem auf Veranlassung der Regierung von K. L. Kithel erstatteten Bericht wird empfohlen, die früher bereits im Betriebe gewesenen, im Staate Carolina befindlichen Lagerstätten wieder abzubauen. Ideale Lagerstätten sind dies nun gerade nicht. Sie haben nur geringen Umfang und liegen weit zerstreut, aber selbst, wenn man den Abbau wieder aufnimmt, was hat man dann erreicht? Die Verarbeitung des Monazitsandes auf seltene Erde ist eines der schwierigsten Gebiete der neueren Chemie, und da sie in Deutschland monopolisiert war, so sind ihre Einzelheiten nur einer ganz kleinen Gruppe von Chemikern bekannt. Diese Chemiker aber sind Deutsche und Oesterreicher. Die von ihnen im Laufe von etwa drei Jahrzehnten — so alt ungefähr ist die Industrie — gemachten Erfahrungen stellen ein sorgsam gehütetes Geheimnis und damit ein Gut vor, ohne dessen Besitz Mißerfolge nicht ausbleiben können. Es scheint also, daß man sich im Ausland zunächst noch weiter ohne Mesothorium und ohne Glühstrümpfe wird behelfen müssen. Dr. A. N.

Die Bekämpfung von

Die moderne Technik und Präzisionsarbeit hat den Lauf auch der größten und kompliziertesten Maschinen nach Möglichkeit geräuschoslos gestaltet. Dennoch lassen sich bestimmte Geräusche, teils primäre, d. h. direkt von der Maschine ausgehende Luftschnüngungen, teils sekundäre, durch die Vibration des Mauerwerks erzeugte, nie ganz vermeiden. Wie Werner Bergs im „Prometheus“ (Verlag Otto Spamer) ausführt, bedürfen die primären Geräusche nur sehr selten der Bekämpfung, da sie nur im Raum stören, in welchem die Maschine steht, und auch dort nur wenig. Es ist auch kein Sachschaden durch Erschütterung oder Reibung mit ihnen verbunden. Die sekundären Geräusche hingegen machen sich störend in den umgebenden Räumen geltend; ihre Ursache, das Vibrieren der mit der Maschine verbundenen Gebäudeteile, hat außerdem Sachschaden im Gefolge und muß daher so viel wie möglich ausgeschaltet werden, was stets am besten durch Isolierung der Maschine gegen die mit ihr verbundenen Gebäudeteile geschieht. Der Bau schwerer Fundamente ist nicht immer möglich, auch bilden sie keineswegs ein unfehlbares Mittel, sind aber ziemlich umständlich und kostspielig. Besonders Betonfundamente neigen vermöge ihrer Elastizität zu Schwingungsübertragungen, auch feuchte Erde vermittelt die Schwingungen in unerwünschter Weise. Wirksamer ist die Vermeidung einer starren Verbindung zwischen den schwingenden und den vor Schwingungen zu bewahren Teilen, also eine elastische Zwischenlage zwischen beiden. Schon wenn die Fundamente auf eine elastische Unterlage gebettet und ihre Seitenwände durch abgedeckte Lufträume von den umgebenden Gebäudeteilen getrennt werden, ist eine gute Isolierung zu erzielen. Nur muß das zwischengelagerte Material elastisch genug sein,

Maschinengeräuschen.

(Nachdr. verb.)

auch in genügend dicker Schicht zur Anwendung gelangen. Kork, Filz und Gummi genügen durchaus nicht in allen Fällen. Darum hat die Gesellschaft für Isolierung gegen Erschütterungen und Geräusche m. b. H., in Berlin außer eisenarmiertem Naturkork auch noch eine sogenannte Gewebeplatte in den Handel gebracht, die in verschiedenen Stärken, den jeweiligen Anforderungen an ihre Elastizität entsprechend, hergestellt wird, und deren elastische Eigenschaften die Prüfungen in der Königl. mechanisch-technischen Versuchsanstalt gut bestanden haben.

Wo auch diese Gewebeplatten noch nicht genügen — so namentlich für Fälle, in denen Maschinen ohne gemauertes Fundament direkt an Decken und Wänden befestigt sind, und die Schwingungen durch die zur Befestigung dienenden Bolzen übertragen werden — können noch besondere Schwingungsdämpfer zur Anwendung gelangen, die gleichfalls eine sehr hohe Elastizität besitzen und dadurch alle Schwingungen vernichten. Es sind dies kleine elastische Plattenpolster, deren Mittelteil, die Schwingplatte, mit dem Maschinenfuß fest verbunden wird. Die Spannung wird auf drei Zugstangen mit elastischen Unter- und Zwischenlagen übertragen, deren Anordnung es ermöglicht, daß alle vertikalen, horizontalen und zusammengesetzten, z. B. elliptischen, Schwingungen, unschädlich gemacht werden. Die Standfestigkeit der Maschine wird in keiner Weise durch das Montieren auf Schwingungsdämpfer beeinflußt. Sie werden auch, wo dies erforderlich ist, mit Fundamentplatten aus armiertem Beton vereinigt. Die Schwingungsdämpfer haben vor den erheblich billigeren elastischen Unterlagen den Vorzug, daß sie leicht zugänglich sind, und deshalb bequem kontrolliert und nachgespannt werden können. O.-r.