Zeitschrift: Illustrierte schweizerische Handwerker-Zeitung : unabhängiges

Geschäftsblatt der gesamten Meisterschaft aller Handwerke und

Gewerbe

Herausgeber: Meisterschaft aller Handwerke und Gewerbe

Band: 44 (1928)

Heft: 50

Artikel: Was sind Bindemittel?

Autor: [s.n.]

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-582295

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: 24.11.2025

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

gegangen, daß er auf gleicher Bafis rationellen Schulhausbau treibt, gleich bret Schulen zusammenlegt, und diefe Raumlichkeiten nach Art ber Bochschulen gemeinsam

aber zeitlich getrennt benutzen läßt. Auf die Aufschließung neuer Stadtteile muß beson-bers Bedacht genommen werden, zumal in diesem Punkt in der gangen Bergangenheit am meiften gefündigt worben ift. Man bente an bie ungahligen unglicklichen fpigen Bintel an ftabtifchen Stragen, an die pompofen, greuelhaften "Raiferftraßen" mit ihren immensen Unliegertoften. Go siemlich famtliche Stadtbauamter haben fich in die alte grundverkehrte Anficht verkrampft, die Berkehröftraßen seien so ftart wie möglich zu bebauen, weil die Bobenpreise hier am höchsten fieben. Aberhaupt wird eine ju große Bahl von Strafen für ben Bertebr eingerichtet. Die Englander und Sollander waren auch hier die Bahnbrecher, obgleich ihre Neufchöpfungen in Sampftead und Rotterdam noch in der Romantit gefangen lagen. Architett Frant in Wien orientierte die Wohnungen feiner Stebelungen schematisch aber tonfe quent in Größe, Sonnenrichtung 2c. (Seine Blane erinnern zum Teil an solche Bernoullis) Der Modernift Baster in Celle geht foweit, nur die Gefcaftsbauten an die Hauptverkehrsabern zu legen und die Wohnquarttere binter biefen an fchmalen Wohnftragen gleichartig aufzubauen. Ein großingiges, neues Brojett für Frantfurt nimmt eine 80 m breite Grünfläche an, woran fich nur bie Garagen aufreihen. Gentrecht bagu verlaufen in großen Abftanden unbebaute Bertehrsftragen, von denen abermals fentrecht die Wohnwege abgehen, an benen erft einseltig die Wohnhäuser liegen. Auf diese Weise erhalt man einerseits nur gesunde, absolut ruhige Wohnungen, anderseits verteilen sich die hohen Kosten der Berkehrs-straßen auf eine große Zahl von Wohnobjekten. Ahnliche Ibeen wären von Le Corbuster (Paris), Röckle (Frankfurt) und Bilberseimer (Berlin) anguführen.

Es ift flar, daß heute in Europa, wo 95 Prozent aller Menschen ein beschetbenes Einkommen haben, bie Sauselemente typiftert werben muffen. Eine gewiffe Gintonigkeit läßt fich dabei nicht vermeiden; benn überall, wo Ordnung berricht, muß notgebrungen etwas Schematismus im Spiele fein. Die Wirtschaftlichfeit verlangt, daß man mit allem Geift und Gelb einen Bohnungstop ftudiere, um dann diefen mit verminderten Bautoften en aros zu fabrizieren. In der Tradition finden wir ahn-liche ökonomische Bildungen, z. B. in den Pfahlbauten. (Der in Form und Konftruktion gleiche Haustyp wurde 50 mal nebeneinander aufgebaut). In ber Gesamtanordnung eines Dorfes oder ftabtischen Quartiers aus Typen-Baufern bleibt bem tunftlerischen Moment immer noch ein reiches Betätigungsfeld. Das Geftaltungsvermogen ber Architekten hat hier schon oft reizende Bildungen

erfteben laffen.

Der Typengrundriß bedingt wieder einzelne typisterte Raume. Die Ruche, die in jeder Wohnung faft die gleiche Funttion einnimmt, eignet fich besonders gut dazu. Die "Frankfurter Rüche" 3. B. wie fie ichon einige taufend mal gebaut und eingerichtet wurde, zeigt die gute Bufammenfaffung und prattifche Raumausnugung, die billige Berftellung und im Gebrauch ben geringften Arbeitsauf. wand. In biefes Rapitel gehören auch die Doppelbenugung ber Raume zu verschiedenen Zeiten und zu verfchiebenen Zwecken, als Schlaf- und Wohnraume, Die beliebige Abtrennung ber Raume einer Bohnung mittelft leicht verschiebbaren Banden, die Anwendung von Rlapp-betten, und etwa noch ber Gangwohnungsipp (wo die einzelnen Wohnungen nicht an Treppenhäufern, fondern an Gargen aufgereiht liegen). Golch rationalisterter Wohnungsbau bruct ben Rollektivismus unferer Beit deutlich aus.

Wenn wir heute unfere Gebäude, wie es der Flugzeugbau tut, sachlich und praktisch konftruteren, bann werden wir auch flare und formschone Gebilbe schaffen tonnen. Es fcheint leichter zu fein, in neuem Material und nach neuen Syftemen zu bauen, als die altherge-brachten Formen zu verlaffen. Treiben wir Betonbau mit Stegrinnen und Giegtarmen, tonftruteren mir Gteletibauten und Bilgbeden, bauen wir Beton Schalen. tuppeln und Schalengewolbe, ordnen wir Trocenbau: weise, Werkstattarbeit und furze Montagezeit an, wenden wir Flachbacher an, wo wir fie nüglich und vernünftig finden, aber vermeiben wir die neuen Materialien in alte Formen zu zwängen ober mit Attrappen zu um-kleiben. Neue Konstruktionen bedingen auch neue Formen. Die reinften Lösungen find noch jederzeit aus bem Zwede entstanden. (Bruden, Induftriebauten, Geschäftshaufer). Wright, Gropius und Le Corbufter haben als erfte bie neue Technit bem Wohnungsbau bienfibar gemacht; bie formalen Probleme find beshalb nicht außer Acht gelaffen worden.

So vereinigen fich im neuen Städtebau die sozialen, wirtschaftlichen, technischen und afthetischen Fragen. Der vorzüglich burchgearbeitete Vortrag bes Architekten und Stadtrates May vermochte einen intereffanten Quer fonitt burch die lebenden Krafte unferer Beit aufzudecten. Daß diefen Ausführungen eine ganze Anzahl prominenter Bertreter moderner Architektur, die fich mohl meift anläßlich der Deleatertenversammlung des Internationalen Kongreffes für Neues Bauen in Bafel aufhielten, wie Le Corbuster (Baris), Frank (Wien), Prof. Mofer (Bürich), Brenner (Deffau), Giedion (Burich) und andere mit Intereffe folgten, mag bie Wichtigkeit illuftrieren, die man diefen Gedanten beimaß. (Rü.)

Was find Bindemittel?

(Rorrefpondeng.)

Die Aufmertfamteit weitefter Rreife wird gegenwärtig durch die Borgange auf dem Zementmarkt in Anspruch genommen, die einem gerichtlichen Urteil unterworfen werden follen. Bis dahin wird man daher gut tun, in diefem entbrannten Rampf weber für die eine noch für die andere Partei Stellung zu nehmen und zunächft ben Schiedsfpruch ber Gerichte abzumarten.

Das große Intereffe, welches die fcweizerifche Offent. lichkeit an diesen Borgangen genommen hat, beweift aber auch die Bedeutung der Bindemittel für unfere heutige Boltswirtschaft. Und doch ift es Tatsache, daß weitefte Rreise, sogar im Baugewerbe jelbft, nicht miffen, wortn bas Befen diefer verschiedenen heute verwendeten Binbemittel befteht. Gine Aufklarung über biefes wichtige Rapitel ber heutigen Bautednit wird baber bem Lefer willtommen fein und foll im Rachfolgenden geboten werben:

Man unterscheidet heute 8 verschiedene Gruppen von Bindemitteln, die nach chemischer Basammensetzung und physitalifchen Eigenschaften ebenso verschieben find wie nach Qualität und Breis. Man unterscheibet:

1. Fetitalte.

2. Sydraulische Ralle. 3. Natürliche Zemente.

4. Schnellbindende Bemente (Grenoble).

5. Bortlandgement.

6. Sydraulifche Bufchläge. 7. Bemente mit hydraulifchen Bufchlägen.

8. Tonerde- ober Schmelzzemente.

In ihrer wirtschaftlichen und technischen Bebeutung tommen fich bie obgenannten Gruppen teineswegs gleich, wie wir aus bem Nachfolgenden feben werden. Bir harakteristeren nun die obigen 8 Gruppen in der vorstehend aufgesührten Reihenfolge:

- 1. Die Fettfalle. Gie find ein ber Mortelbereitung bienendes Bindemittel, die durch Brennen von Ralf. fteinen und Löschen zu Bulver ober gu Brei gewonnen werden. Jeder gebrannte Kalkstein, der beim Löschen mit Wasser oder mit Wasserdamps, unter erheblicher Barmeentwicklung und Raumvergrößerung, in ein mehliges Bulver zerfällt (Ralthydrat), liefert Fettfalt. Beim Lofchen geht ber Agtalt junachft in pulverformiges Kalthydrat (Trockenlöschverfahren), bei weiterer Wafferzusuhr (Nagloschverfahren) in einen Brei über. Durch noch größern Wafferzusat wird endlich Raltmilch gewonnen. Bor der Berwendung ift Raltbret in einer Grube "einzusumpfen", damit unaufgeschloffene Teilchen fich nachträglich löschen und zerfallen können. Der Raltbret wird dadurch gleichmäßiger, dichter, geschmeibiger und vor allem zuverläffiger gegen "Ereibriffe". Auch als Nebenprodukt bei ber Fabrikation bes hydraulischen Raltes wird ein mehr ober weniger magerer pulverformiger Fettfalt gewonnen. Der Lufikalkmörtel erhartet in feuchtem Buftand burch Aufnahme von Rohlenfaure ber Luft langfam fortichreitend von außen nach innen. Im Baffer zerfällt ber zu Mortel ausgemachte Fettfalt.
- 2. Sydraulifche Raite. Es find dies Fabrifate, welche aus Raltmergeln ober Riefeltalten burch Brennen unterhalb ber Gintergrenze, barauf. folgenden Wafferzufan (Sydratifierung) und Bertleinerung auf Mehlfeinheit gewonnen werben. Bor Beginn ber Sinterung gebrannte Raltmergel ober Riefeltalte, bie beim Bofchen mit Baffer ober Baffer bampf teilweise ober gang ju Bulver zerfallen, liefern hydraulische Kalke. Beim Löschen des gebrannten Materials wird der freie Abkalt in pulverförmiges Kalkhydrat verwandelt, welchem je nach der chemischen und physitalischen Beschaffenheit des Rohmaterials und Ausfall bes Brandes auch die hydraulischen Beftandteile gang ober teilweise beigemengt find. Baufig bleibt ein Teil der lettern in grobern Studen gurud. Die Lofde produtte folcher Ralte muffen sodann durch Mahlen bis jur Mehlfeinheit zerkleinert werden. Der hydraulifche Ralt ift hellgelblich mit Abergangen bis ins Grau ober Rötlichbraune; er bindet ftets langfam ab und befitt bie Eigenschaft, bei machsender Festigkeit an der Luft wie auch unter Baffer raumbeständig zu fein. Sybraulischer Ralt tann ju Luft- und Bafferbauten, die meder eine

- hohe Anfangs, noch Endfestigkeit und Frostbeständigkeit in den ersten Erhärtungsphasen ersordern, verwendet werden. Zu Wasserbauten soll hydraulischer Kall nur dann zugelassen werden, wenn der Einwirkung des Wassers eine angemessen lange Lusterhärtung vorausgeht. Diese Eigenschaften haben bewirkt, daß der hydraulische Kall von den Zementen in den verschiedensten Anwendungsgebieten weit überstägelt worden ist.
- 3. Die natürlichen Zemente. Es sind dies Fabrikate, die aus Kalkmergeln durch Brennen bis
 zur Sintergrenze und Zerkleinerung auf Mehlfeinheit gewonnen werden. Bis zur beginnenden Sinterung gebrannte Kalkmergel, welche bei Wasserzusatz entweder gar nicht oder nur teilweise zersallen, geben durch
 geeignetes Wahlen natürliche Zemente. Deren Farbe ift
 gelblich, wobei Abstufungen ins Köllichbraume vorkommen.
 Je nach der Beschaffenheit des Rohmaterials varieren
 die Abbindeverhältnisse. Natürliche Zemente müssen an der
 Luft wie unter Wasser raumbeständig sein; sie sinden zu
 Luft- und Wasserbauten siberall dort Verwendung, wo
 die Rücksichten auf die Festigkeit erst in zweiter Linte
 siehen. Damit erklärt es sich auch, daß das Verwendungsgebiet der natürlichen Zemente heute bei weitem
 nicht das jenige der Portlandzemente zu erreichen vermag.
- 4. Schnellbindender Zement (Grenoble). Das sind Erzeugnisse, welche aus natürlichen Kalkmergeln oder aus künftlichen Mischungen geeigneter kalk- und tonhaltiger Materialien, durch Brennen unterhalb der Sintergrenze und Zertleinerung auf Mehlfeinheit; gewonnen werden. Das Abblinden des mit Wasser angemachten schnellbindenden Zementes beginnt nach wenigen Minuten und ist in weniger als 30 Minuten unter gleichzeitiger Wärmerentwicklung beendet. Dieses Vindemittel muß an der Lust wie unter Wasser raumbeständig sein. Grenoble wird zu Lust- und Wasserbauten siderall dort verwendet, wo es sich um Dichten, Trockenlegen und rasche Formgebung, aber erst in zweiter Linie um Festigkeit handelt. Das Berwendungsgebiet des schnellbindenden Zementes ist daher ein beschränktes und reicht an dassenige des Portlandzementes nicht im Entserntesten heran.
- 5. Die Portlandzemente sind Fabrisate, die durch Brennen bis zur Sinterung von kunftlichen, innigen Mischungen von kalke, tone und kiesselsäurehaltigen Materialien gewonnen werden, wobei auf bestimmte Zusammensetzung und nachherige



Jesus Bernick

Berkleinerung auf Mehlfeinheit großes Gewicht zu legen ift. Bur Regulierung technisch wichtiger Eigenschaften ift ein Bufat frember Stoffe bis gu 4 % bes Gewichtes ohne Anderung bes Namens "Bortlandzement" julaffig. Unter Einwirfung ber Luft ober bes Baffers, zerfällt das Ofengut (Rlinter) normaler Zusammensetzung nicht und muß auf geeigneten Mahlvorrichtungen zerkleinert werden. Das Mahlgut ift scharftornig, grauer Farbe, mit Abergangen ins Grunliche ober Gelbe. Mit Baffer angemacht, ift bie Erwarmung bes Portlandzementes bei langfamem Abbinden nur unbedeutend. An der Luft wie unter Baffer foll er bauernd raumbeftandig fein und große, mit ber Beit machfenbe Festigkeitseigenschaften befigen. Bortlandzemente find zu allen Bauten an ber Luft und im Baffer zu verwenden, insbesondere bei folchen, die eine hohe Feftigfeit in ber erften Erhartungs: phafe, Froft- und Betterbeftanbigteit ober eine größere Biderftandsfähigkeit gegen mechanische Abnützung erforbern. Bet Bafferbauten ift wo immer möglich bafur gu forgen, daß ber Portlandzement abgebunden ift, bevor berfelbe ber Einwirtung bes Baffers ausgesett wird. Bei Luftbauten ift ein gleichmäßiges Feuchthalten in ber erften Erhartungsperiode bes Portlandzementes unerläßlich, fofern die Rraftentfaltung des Bindemittels teine Einbuße erleiben foll. Befonders hohen Anforderungen der heutigen Technik dienen Spezialmarken, die allerdings mit sehr hohen Preisaufschlägen belaftet find und die Wirtschaftlichkeit der Berwendung oft in Frage ftellen.

- 6. Sydraulifche Buichlage. Es find bies natürliche ober funftliche Stoffe, welche befonders burch ihren Gehalt an löslicher Riefelfaure bie Gigen. icaften besigen, mit Ralthydrat verarbeitet ein hydraulisches, d. h. unter Baffer erhar-tendes Bindemittel zu geben. Sydraulische Bufclage, mit Baffer angemacht, erharten nicht felbftanbig. Bu ben hydraulischen Buschlägen gehören jungere Erup. tivgefteine, fo g. B. ber aus vullanischem Tuffftein burch Mahlen gewonnene "Traß", sowie "Buggolan" und die "Santorinerde", ferner die bafifchen "Hochofenschlacken", Die gebrannten Tone, die Tonerben und schließlich die tieselfaurehaltigen Abfalle ber Induftrie.
- 7. Remente mit hydraulifden Bufchlagen. Diefe Fabritate werben erhalten burch innige Difcung pulverförmiger Ralthydrate oder hydrau-lifcher Ralte mit staubfein zerkleinerten hybraulischen Bufchlagen. Bemente biefer Art find unter ber Angabe ber Gorte bes verwendeten Buichlages zu benennen, 3 B. "Schladenzement", "Trafzement" 2c. Sie gehören zu der Rategorie hydraulischer Bindemittel. Mit Baffer angemacht, binden fle langfam ab. Sie muffen unter Baffer raumbeftandig fein, befigen an ber Luft aber oft eine schädliche Neigung zur Schwindrissige teit. Solche Zemente find zu allen langsam fortschreitenden Arbeiten unter Baffer ober in feuchter Atmosphäre brauchbar, welche teine hohe Anfangsfestigkeit erfordern; sie eignen sich baher speziell für Fundationen. Schlackenzement ift z. B. die einzige Art dieser Bindemittel, die in der Schweiz eine größere Bedeutung gewonnen hat. Bufage von hydraulischen Buschlägen für Portlandzement liefern Fabritate, welche im Ausland unter besonderem Ramen in den Handel gebracht werden.
- 8. Tonerde- oder Schmelzzemente find in ihrer chemifchen Bufammenfetung vom Bortland. gement grunbfaglich verschieden. Gie find bas Schmelzprodukt aus tonreichem Material (Baurit) und Ralt, fteben in ihren Feftigteitegablen unerreicht da und Abertreffen felbft die beften Marten ber "Spezial", Portlandzemente noch bedeutend. Indeffen haben fie bis heute teine prattifche Bedeutung erlangen !

können; benn ber Preis dieser Fabrikate ift berart exorbitant, daß ihre Berwendung in der Bragis bis beute annähernd gleich Rull ift.

Die Prüfung

ber Bindemittel erfolgt nach verschiebenen Gefichtspuntten hin, als beren wichtigfte wir junachft ermahnen:

Die Rug- und Drudfeftigleitsproben. In Der Schweiz werden diese mit erdfeucht eingerammtem Normalmörtel bestimmt, wobei man unter "Normalmörtel" ein Mischungsverhaltnis von 1 Gewichtsteil Bindemittel zu 3 Gewichtsteilen Normalsand verfteht, Maschinell eine geftampft, follen die in erdfeuchter Ronfifteng mit Rore malfand verarbeiteten Bindemittel in der maßgebenden 28 tägigen Brobe bei Bafferlagerung minbeftens folgenbe Feftigkeitszahlen erreichen:

		Bugfeftigfeit		Drudfestigteit	
1.	Leichter hybraulischer Ralt	6	kg/cm²	40 k	g/cm ³
	Schwerer "	8		80	10000
3.	Natürlicher Zement	12		120	2
	Schnellbindender Bement		But in a		- 124 k
	(Grenoble)	12		120	
5.	Schladenzement	15		120	
	Bortlandzement	28		325	

Maggebend find nur die 28 tagigen Feftigkeiten, mogegen die 7-tägigen nur einen orientierenden Charakter haben. Bet ber fehr wichtigen Mengenbeftimmung bes Anmachwaffers empfiehlt es fich, den Bafferzusat folgenbermaßen zu beftimmen:

- 1. Für hydraulische Ralte au 12 % 2. Für natürliche und fcnellbindende Bemente gu 11 %
- 3. Für Schladenzemente gu 10 % 4. Für Portlandzemente au 9%

bes Gewichtes ber trockenen Mortelfubftang anzunehmen. Wichtig ift auch die Bestimmung der Feinheit ber

Mahlung.

Die hydraulischen Bindemittel follen ihrer Qualität entsprechend fein gemahlen fein. Auf einem Sieb von 900 Mafchen pro cm2 barf ber Rudftand nicht mehr betragen als:

15 % beim hydraulischen Ralt.

5% natürlichen und fchnellbindenben Bement.

Portlandzement. *

1% Schladenzement ober bei ben Zementen

mit hydraulischen Zuschlägen. Bei diefer Prüfung ber Mahlfeinheit gilt als Grundfat, bag bie Starte bes Slebes von 900 Mafchen pro cm² 0,1 mm betragen soll. Für die Qualitatsmarten des Portlandzementes findet dagegen die Probe auf Feinheit ber Mahlung auf bem Stebe von 4900 Dafchen mit 0,05 mm Drahtftarte ftatt. Der Rudftand foll dabei die Grenze von 25 % in der Regel nicht über-fteigen. In der Praxis hat sich hiebei bewährt, daß die Stebversuche ftets doppelt auszuführen find, wobei je 50 gr. bes ju prufenden Bindemittels verwendet merben follen.

Gehr wichtig ift ferner die Brufung der Raum. beständigteit.

Sydraulische Bindemittel follen bei Erhartung an ber Luft wie unter Baffer raumbeftandig fein. Die Brufung

1. Durch die Raltwasserprobe in allen Fällen der Anwendung des Bindemittels in Baffer, feuchtem Baugrund ober feuchter Luft.

2. Durch die Barmmafferprobe bei Anwendung bes Bindemittels in trocener Luft (ausschließlich trockene Lufterhärtung).

Bur Beftimmung ber Raumbeftandigteit wird bas Bindemittel ohne Sandzusat mit Baffer zu einem ftetfen

Bret gerührt und zu tugelförmigen Körpern von 4-5 cm Durchmeffer geformt. Zwei solcher Rugeln werden auf ebener Glas und Metallplatte zu Ruchen mit 12 cm Durchmeffer und 1,5 cm mittlerer Dicke geformt, und mit ben beiben andern Rugeln jur Berhinderung eines vorzeitigen Bafferverluftes durch Luftzug ober Einwirtung der Sonnenstrahlen bis zur Zeit der Probevor-nahme in einem feuchten Gefäß aufbewahrt. Nach Ablauf von 24 Stunden bei Zementen und 3×24 Stunden bei hydraulischen Kalken, unter allen Umftanden nach erfolgtem Abbinden des Materials, werden die Brobe-körper von ihren Unterlagen abgelöst. Die Ruchen gelangen in ein Bafferbab von Lufttemperatur und bleiben bort 10 Tage. Die Rugeln in ein ebenfolches Wafferbab, bas aber bei Portlandzementen auf Stedetemperatur, bei ben übrigen Bindemitteln auf 50° C. erhit wird, worln fie 3 Stunden bleiben. Zeigen bie Raltwafferproben Bertrummungen ober Rantenriffe radialer Richtung, fo deutet das auf Treiben (Ralt, oder Gipstreiber) bes Bindemittels hin. Gind die Warmwafferproben zerfallen oder riffig, so beutet bas auf Anwesenheit nachlösch-fähiger Tellchen, und es find solche Bindemittel von ber Berwendung von Bauausführungen mit ausschließlicher Luftlagerung abzuhalten. Mängel an Raumbeftändigkeit tann auch von ungenfigender Lagerung bes Binbemittels berrühren (zu frische Ware). Diese Abelbeftande laffen fich einfach burch Weiterdauer ber Lagerung beheben.

Wichtig ift für gute Ware sodann die Bestimmung bes spezifichen Gewichts. Dieses soll als Mittelwerte er

fahrungsgemäß betragen :

1. Für	leichten hydraulischen Kalt	2.65.
2	schweren "	2.75.
3	Schlackenzemente	2.80.
4.	natürliche und schnellbindende Bemente	3.00.
5. "	Portlandzemente.	3.10.

Die bereits mehrfach erwähnten Spezialzemente mit außergewöhnlich hohen Anfangsfestigkeiten werden als hoch wert i ge Zemente bezeichnet. Der hochwertige Vorllandzement entspricht in seiner chemischen Zusammenssetzung dem gewöhnlichen und unterscheidet sich von diesem nur durch besondere Ausbereitung und schärfere Sinterung. Mit Ausnahme der Normalzahlen für Zug- und Drucksestigkeit, haben alle für Portlandzement gültigen Borschriften auch für die hochwertigen Fabrikate Gültigkeit. Für die Zug- und Drucksestigkeit dagegen gelten folgende Mindestwerte:

Bugfestigkeit Druckseitigkeit Speakalzement (nach 28 Tagen) 40 kg/cm2 650 kg/cm2

- V.

Befichtigung von Betrieben mit Gewerbeschülern.

(Rorrefpondeng.)

Die Besichtigung von technischen Betrieben mit Gewerheschillern ist für diese, wie sür den Lehrer, ein äußerst wichtiges Bildungsmittel. Man kann den Betriedsinhabern und Betriedsleitern nicht genug danken, wenn sie solche Besichtigungen erlauben oder gar die Führung persönlich übernehmen. Es ist klar, daß bei solchen Besichtigungen der Arbeitsbetrieb mehr oder weniger leidet. Nach unsern Ersahrungen werden diese Besuche von industriellen Betrieben sehr ungleich und mit ganz verschiedenem Ersolg durchgesührt. Für den Lehrer bedeutet diese Abwechslung nicht etwa eine Ersholungspause im Unterricht, sondern eine neue Ausgabe; nämlich dann, wenn ein Ersolg damit verknüpft sein soll. Der Lehrer muß die Schüler auf den Besuch vordereiten,

weil man in der Regel bedeutend mehr fieht, als man anzunehmen gewohnt ift. Er wird baber borerft einmal allein den Betrieb und den Arbeitsverlauf der Anlage in aller Rube besichtigen, Fragen stellen und ben Stoff schriftlich übersichtlich ordnen, damit er unmittel-bar bor dem Besuch mit der Klasse den Werdegang lebendig ichilbern und ben Schülern Anleitung geben tann, auf mas fie zu achten haben. Das ift icon barum nötig, weil im Betriebslärm von Maschinenraumen folche Erklärungen unmöglich find und die Schülergruppen manchmal etwas auseinander bleiben. Selbst wenn hilfsbereite Führer noch Erklärungen geben, find fie bielfach Näherstehenden verftandlich, mahrend die Mehrzahl nur einige Brocken und abgerissene Sate zu hören bekommt. Erfreulich ist es, wenn außer der Erklärung durch den Lehrer unmittelbar bor der Besichtigung noch eine folche bom Betriebsinhaber ober feitens eines oberen Betriebsleiters erfolgt, namentlich bann, wenn er auch auf die Entwicklung des Fabrikationszweiges und auf dessen volkswirtschaftliche Bedeutung ein Augenmerk richtet, oder wenn er die Borbildung wie die Berufslehre der Schülerabteilung berudfichtigt und nachher an den berschiedensten Maschinen und Apparaten Erklärungen einflechtet, die die Berusstenntnisse der Schüler fördern. In einem technischen Betrieb wurden die Schüler nach der Besichtigung nochmals versammelt, weitere Erklärungen gegeben und die Schüler aufgesordert, Fragen zu stellen über das, was ihnen noch neu aufgesallen oder noch nicht verstanden sei. Um den Erfolg solcher Besichtigungen ganz zu sichern, wird der Lehrer gut tun, in der folgenden Unterrichtsstunde durch Fragestellung den Stoff nochmals zu behandeln und zu erganzen, was ungenügend oder unrichtig verstanden wurde. Auf solche Weise vorbereitete und durchgeführte Besichtigungen werden dem Lehrer wie den Schilern dauernden Gewinn bringen; jebenfalls bieten fie mehr Erfolg und innere Befriedigung, als wenn fie ohne jede Ginführung geschieht; erft dadurch wird man in den Stand geset, Betriebsborgange richtig aufzunehmen und die gewonnene Renntnis zu bermerten.

Uolkswirtschaft.

Die eidgen. Fabriksommission beantragt dem Bolts, wirtschaftsdepartement, folgenden Verbänden den Sommer über die 52-Stundenwoche zu bewilligen: Schweiz. Holzinduftrieverband, Schweiz. Baumeisterverband, Verband schweiz. Ziegel. und Steinfabriken und Verband schweiz. Imprägnieranstalten.

Uerbandswesen.

Der Handwerker- und Gewerbeverband Thun und Umgebung hat den Beschluß gesaßt; im nächsten Sommer eine Feier zur Erlnnerung an sein 50 jähriges Bestehen zu veranstalten. Unter dem Namen "Handwerkerverein Thun" wurde er am 14. August 1878 gegründer. Die Handwerkerschule Thun, die Eigentum des Verbandes ist, zählt heute 561 Schüler, einen Hauptlehrer und 34 Hilfslehrer. Die Schule wird von Lehrlingen in Thun und den umliegenden Gemeinden des ganzen Amtes Thun und der Amtsbezirke Konolsingen, Sestigen und Niedersimmenthal besucht. Sie besindet sich gegenwärtig in einer Umwandlung und wird voraussichtlich demnächst in das Eigentum eines Gemeindeverbandes übergehen.