**Zeitschrift:** Schweizerische Bauzeitung

**Herausgeber:** Verlags-AG der akademischen technischen Vereine

**Band:** 23/24 (1894)

**Heft:** 2

**Artikel:** Generalversammlung des Vereins schweiz. Gips-, Kalk- und Cementfabrikanten vom 14. und 15. Juni 1894 in der eidg. Festigkeitsanstalt Zürich

**Autor:** [s.n.]

**DOI:** https://doi.org/10.5169/seals-18693

**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:** 12.07.2025

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

Damit hängt zusammen, dass aussergewöhnliche Aufgaben auch zu aussergewöhnlichen Leistungen herausfordern. Ein Land, das sich 4000 *km* weit von einem Ocean zum andern erstreckt, von den mächtigsten Flüssen durchzogen wird, einen unermesslichen Schatz an Kohlen und Erzen birgt, reizt unwillkürlich zu grösseren Thaten an.

Nehmen wir noch die dünne Bevölkerung und die Jungfräulichkeit ausgedehnter Strecken hinzu, so verstehen wir jenen stets aufs Weite und Grosse gerichteten Blick und jene kühne, von der europäischen Aengstlichkeit so sehr verschiedene, vertrauensvolle Unternehmungslust, die dem Amerikaner eigen sind und die mich so oft an das Goethesche Wort erinnert haben: „Alles kann der Edle leisten, der versteht und rasch ergreift.“ (Schluss folgt.)

## Generalversammlung des Vereins schweiz. Gips-, Kalk- und Cementfabrikanten vom 14. und 15. Juni 1894 in der eidg. Festigkeitsanstalt Zürich.

III. (Schluss.)

Es folgt ferner der Vortrag:

### Ueber die beschleunigten Volumenbeständigkeitsproben mit Kalk- und Romancementen

von Professor *L. Tetmajer.*

Ohne Zweifel ist es denjenigen unter Ihnen, welche ihre Produkte der Kontrolle der eidg. Anstalt zur Prüfung von Bau- und Konstruktionsmaterialien unterstellen bezw. unterstellt wissen, aufgefallen, dass seit längerer Zeit die vorläufigen, den Abonnenten der Anstalt in der Regel drei bis vier Tage nach Eingang des zu prüfenden Kalk- oder Cementmusters zugestellten Benachrichtigungen Mitteilung darüber enthalten, wie sich das eingelieferte Muster in den beschleunigten Volumenbeständigkeitsversuchen verhalten hat; ob die Ware, der das Muster entstammt, als zuverlässig anzusehen sei oder nicht. Mit Recht werden Sie nach der Begründung dieses Verfahrens des eidg. Festigkeitsinstituts fragen und insbesondere die Frage aufwerfen, wie denn das Festigkeitsinstitut dazu käme, Benachrichtigungen auszufertigen, für welche in den in Kraft stehenden Normen für das Prüfungsverfahren hydraul. Bindemittel keine Bestimmungen vorgesehen sind. Indem ich das Interpellationsrecht Ihrerseits ausdrücklich anerkenne, möchte ich doch nicht versäumen, auszusprechen, dass ich die schweiz. Normen keineswegs für mich und in der Absicht verfasst habe, um mich an eine starre Schablone zu binden, die eine fortschrittliche Entwickelung des Prüfungsverfahrens nachteilig oder geradezu hemmend beeinflussen könnte. Ich muss mir ein für alle Mal das Recht einräumen, nach Massgabe der Fortschritte, der Erkenntnis der chemisch-physikalischen Eigenschaften der Baumaterialien, also auch jener der Bindemittel im Prüfungsverfahren das Gute durch das Bessere und Zweckentsprechendere zu ersetzen und davon im Verkehr mit den Interessenten auch dann Gebrauch zu machen, wenn ich mit bestehenden Vorschriften scheinbar in Widerspruch gelangen sollte. Wie alle Werke menschlicher Thätigkeit, den Zustand des Wissens und Könnens der Epoche ihrer Entstehung zum Ausdrucke bringend, den Stempel der Unvollkommenheit an sich tragen, also verbesserungsfähig sind, so sind auch die schweiz. Normen für das Prüfungsverfahren hydraulischer Bindemittel nicht als endgültig abgeschlossen anzusehen; vielmehr hat man darauf bedacht sein müssen, dieselben zeitgerecht zu verbessern, zu erweitern und zu ergänzen, um sie mit den Fortschritten unserer Kenntnisse und Erfahrungen, mit den Bedürfnissen unserer Zeitverhältnisse in Uebereinstimmung zu bringen. Die nächste Revision der schweiz. Normen für die einheitliche Lieferung und Prüfung hydraulischer Bindemittel ist auf das Ausstellungsjahr 1896 in Aussicht genommen; bis dahin hat jeder von Ihnen reichliche Zeit und Gelegenheit, weitere Erfahrungen zu sammeln und diese zum Ausbau unseres gemeinsamen Werkes zu verwerten.

Zur Kennzeichnung der Zuverlässigkeitsverhältnisse eines hydraulischen Kalkes oder Romancementes sehen die schweiz. Normen die Ihnen bekannte und geläufige Kuchenprobe, Wasserlagerung, vor. Gegen diese Probe ist sachlich ein Einwand nicht zu erheben, und zwar deshalb nicht, weil hydraulische Kalke wie Romancement in die Gruppe jener Bindemittel rangieren, die in Luft und Wasser übereinstimmendes Verhalten zeigen, d. h. wenn eine Spezies dieser Gattung hydraulischer Bindemittel die Wasserprobe besteht, sich diese auch an der Luft unbedingt als volumenbeständig erweisen wird. Ein Widerspruch in diesem übereinstimmenden Verhalten der hydraulischen Kalke und Romancemente ist nicht beobachtet worden, obschon Luft- und Wasserproben der Volumenbeständigkeits-Verhältnisse in unserer Anstalt mindestens 3 Jahre über beobachtet, zweifelhafte Materialien einer unbegrenzten Beobachtungsdauer unterworfen werden. Der Grund dieses Verhaltens liegt in der Brandtemperatur der Kieselkalke und Kalkmergel, welche zur Fabrikation hydraulischer Kalke und Romancemente dienen. Bei den herrschenden Temperaturen, bei Behandlung des Ofenguts vor dessen Zerkleinerung und Verpackung ist einerseits die Bildung von Zuständen und Verbindungen, andererseits der Fortbestand derselben in der fertigen Ware ausgeschlossen und Partikelchen, die gegen die Einwirkungen des Wassers eine Zeitlang indifferent sich verhalten, kommen niemals, die ganze Masse mehr oder weniger gleichmässig durchsetzend, in feinster Verteilung vor, sondern bilden ausgesprochen körnige Einlagerungen, die Absplitterungen, lokale Ablösungen, nicht aber jene Molekularspannungen erzeugen können, die bei ausschliesslicher Luftlagerung die bekannten Absandungen der Oberflächen der Konstruktion, bei gehöriger Dichte des Mörtels oder des Betons, von aussen nach innen fortschreitende Lockerungen des ursprünglich angenommenen Kohäsionszustands desselben nach sich ziehen können. Mit andern Worten, hydraulische Kalke und Romancemente zeigen das bei ausschliesslicher Lufterhärtung mangelhaft aufbereiteter oder fehlerhaft gebrannter, nicht gehörig sortierter und gelagerter Portlandcemente vorkommende „*Lufttreiben*“ nicht. Ebensowenig ist ein „*Magnesia-Treiben*“ hydraulischer Kalke beobachtet und zwar dies schon aus dem Grunde, weil die zur Verarbeitung gelangenden Rohstoffe überhaupt nur unschädliche Mengen an Magnesia besitzen, und wo dolomitische Mergel verarbeitet werden, die Brandtemperaturen zur Bildung der anfänglich wasserunempfindlichen Modifikation der Magnesia nicht ausreichen.

Aus dem Gesagten geht nun hervor, dass in Fabriken wie auf Bauplätzen hydraulische Kalke und Romancemente lediglich nur Kalktreiber geben, dass diese unter Wasser wie an der Luft gleichartiges Verhalten zeigen, und dass infolge dessen die übliche „*Normenprobe-Wasserlagerung*“ die obwaltenden Verhältnisse widerspruchslos zum Ausdrucke bringt. Allein bei allen Vorzügen (Einfachheit der Ausführung und Beobachtung, Zuverlässigkeit) der Probe, besitzt dieselbe dennoch so grosse Nachteile, dass wir uns genötigt sahen, das Gute durch Besseres zu ersetzen. Der Nachteil, den die Normenprobe-Wasserlagerung im Gefolge hat, liegt in ihrer trägen Reaktion; es vergehen Tage, ja Wochen, bevor sich deutlich ausgesprochene Spuren der schädlichen Treibwirkung des nachlöschfähigen Kalkes geltend machen. Der Industrielle wie der Bautechniker benötigen ein möglichst rasch und sicher arbeitendes Verfahren zur Beurteilung der Güte und Zuverlässigkeit ihres Materials, und es trägt das Prüfungsverfahren, welches die Eigenschaften des Materials lange nach dessen Versand, oftmals erst nach dessen Verwendung erkennen lässt, den Stempel der Unvollkommenheit und der praktischen Wertlosigkeit an sich. Diese Erwägungen kennzeichnen zur Genüge die Richtung, nach welcher das jetzt geübte Prüfungsverfahren hydraulischer Bindemittel umzugestalten und auszubauen ist, insofern dasselbe im Dienste der Industrie und der anschliessenden Gewerbe das leisten soll, wozu es berufen ist. Aus der Reihe

der uns begegneten Vorkommnisse, die die Notwendigkeit der Beschleunigung der gebräuchlichen Volumenbeständigkeitsproben illustrieren, sei gestattet, die folgenden hervorzuheben:

Beim Bau der rechtsufrigen Zürichseebahn hat das verdiente Ehrenmitglied Ihres Vereins, Herr Oberingenieur *Rob. Moser*, die Kalklieferungen regelmässig Volumenbeständigkeitsproben durch das eidg. Festigkeitsinstitut unterwerfen lassen. Es wurden grosse Betonarbeiten in hydraulischem Kalk ausgeführt, und um auch die Festigkeitsverhältnisse des erzeugten Betons kennen zu lernen, liess der bauleitende Sektionsingenieur, Herr *Schneider*, am Bauplatze Würfel mit etwa 16,0 *cm* Kantenlänge anfertigen und diese in der Festigkeitsanstalt zermalmen. Von einer auf mehrere Altersklassen ausgedehnten Versuchsreihe wurden noch die 4-Wochenproben erledigt; die erübrigten Probewürfel sind innerhalb der folgenden, 12-wöchentlichen Luftlagerung total treibrissig und zu Versuchszwecken unbrauchbar geworden (Vorweisung einiger dieser Würfel). Die mit dem Materiale ausgeführten Normenproben, Wasserlagerung, haben innerhalb der ersten 7-tägigen Wasserlagerung nichts Verdächtiges gezeigt; später sind die Kuchen auch krumm und rissig geworden.

Bei einer spätern Kalksendung — das Material hatte die zu beschreibenden, beschleunigten Volumenbeständigkeitsproben nicht bestanden — waren die Kuchenproben, Wasserlagerung, nach 7-tägigem Alter intakt. Das Material wurde auf Grund dieser Normenprobe als volumenbeständig bezeichnet. Später sind die Platten im Wasser ebenfalls krumm und rissig geworden, und wir sahen uns genötigt, das ursprünglich abgegebene Urteil zurückzunehmen, u. d. m.

Die neue Methode der Prüfung der Zuverlässigkeitsverhältnisse hydraulischer Kalke basiert auf der Erfahrung, dass die vorkommenden Treibschäden einem Nachlöschprozesse wahrscheinlich überbrannter Kalkkörner ihre Entstehung verdanken. Es konnte sich also bei den beschleunigten Volumenbeständigkeitsproben nur darum handeln, auf gewaltsamen Wege die Existenz und die Wirkung dieser schädlichen Einsprenglinge nachzuweisen. Hierzu giebt es keine anderen Mittel, als das Versuchsmaterial in einem hinreichenden Grade der Verfestigung einer entsprechend energischen Dampf- oder Warmwasserwirkung auszusetzen. Seit dem Jahre 1885 wurden Versuche mit siedendem Wasser oder 100°-igem Dampf, seit 1888 auch 75°-ige und 50°-ige Dampf- und Warmwasserproben ausgeführt, über welche das 6. Heft der offiziellen Mitteilungen unserer Anstalt alle nähern Auskünfte giebt. Hier genügt es anzuführen, dass sowohl die 100-, als die 75°-igen Dampf- und Warmwasserproben Resultate liefern, die mit dem thatsächlichen Verhalten der hydraulischen Kalke und Romancemente im Widerspruche stehen, somit zur Kennzeichnung der Materialbeschaffenheit unbrauchbar sind, dass dagegen die 50°-igen Dampf- und Warmwasserproben die Volumenbeständigkeitsverhältnisse der hydraulischen Kalke insofern zutreffend kennzeichnen, als tadellose Kalke die Probe schadlos überdauern (die Probekörper bleiben rissfrei und erscheinen angemessen fest); dagegen werden solche mit löschfähigem Kalke, je nach der Menge des vorhandenen löschfähigen Kalkes bald rissig, bald netzrissig, und so mürbe und bröcklig, dass sie beim Anfassen zerfallen.

Die Erzeugung und Behandlung der Probekörper ist die denkbar einfachste.

Das der Volumenbeständigkeitsprobe zu unterwerfende Material wird in der Regel zunächst auf einen entsprechend gesäuberten Teil des Bodens unserer Cementwerkstätte ausgebreitet, gut durchgemischt, sodann in die Originalverpackung (Sack oder Fass) zurückgefüllt. Unmittelbar darauf wird eine hinreichende Menge des Materials zu einem steifen Brei angemacht. Die Breikonsistenz ist dickflüssig und derart gewählt, dass die entsprechend durchgearbeitete Masse sich leicht ballen und auf einer behobelten Eisenplatte rissfrei und ohne starke Wasser- oder Schlammabsonderung zu einem Kuchen ausbreiten lässt, dessen Durchmesser etwa 10 *cm*, dessen Dicke in der Mitte etwa 1,2 bis 1,5 *cm* misst. Ausnahmsweise, wenn das verfügbare Material die Erzeugung normaler Kuchen nicht gestattet, werden kleinere und entsprechend dünnere Kuchen angefertigt. Dünnflüssiger Brei kommt bei der Erzeugung der Volumenbeständigkeitsproben nicht zur Anwendung; auch erhalten unsere plattenförmigen Proben keine dünn auslaufenden Ränder, wie dies z. B. in Deutschland meines Wissens ziemlich allgemein üblich ist.

Für die Normenprobe, Wasserlagerung, für die Dampfdarrprobe sowie für die Kuchenprobe-Luftlagerung werden je 2 Platten vorstehend beschriebener Art angefertigt. Die 50°-igen Wasserbadproben führen wir an kugelförmigen Körpern aus. Gleichzeitig mit den Platten werden 2 Stück Kugeln von etwa 4 bis 5 *cm* Durchmesser geformt und ebenfalls auf nicht absaugenden Unterlagen verlegt.

Unmittelbar nach ihrer Erzeugung gelangen sämtliche Probekörper in einen feucht gehaltenen Schrank; sie bleiben darin mindestens die ersten 24 Stunden. Hydraul. Kalke bleiben mindestens 3 × 24 Stunden, für alle Fälle so lange in dem feuchten Schranke, *bis sie vollkommen abgebunden*, dem Fingernageldrucke widerstehen. Will man sich vor Trugschlüssen bewahren, so achte man sorgsam darauf, dass nur wirklich vollkommen abgebundene Probekörper zur Versuchsausführung gelangen.

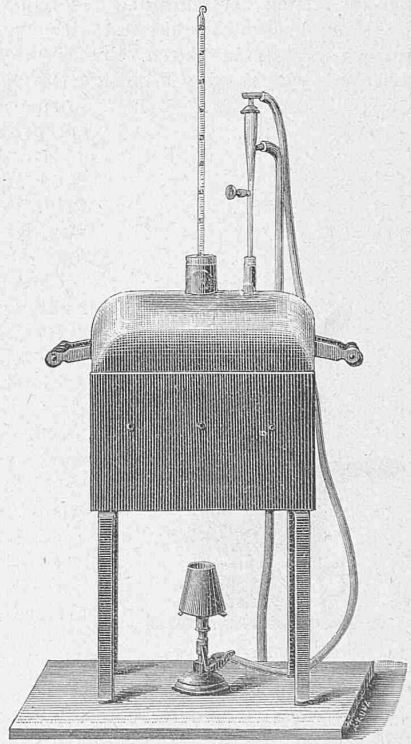

Fig. 1.

Zur Vornahme der 50°-igen Dampfdarrproben dienen kupferne, mit einer Haube verschliessbare Apparate, vrgl. Fig. 1, welche mit Thermometer und selbstthätigem Gasregulator ausgerüstet sind. Hat man kein Gas zur Verfügung, so wird man eine regulierbare Alkoholflamme, vergeiche Fig. 2, zum Anheizen des Apparats benutzen.

Vor dem Versuche wird der Boden des Apparats auf eine Höhe von etwa 1 *mm* mit Wasser bedeckt; die vorangehend für die Dauer einiger Minuten im Wasser gelagerten Probekörper werden nun mit oder ohne ihre eisernen Unterlagsplättchen auf den obersten Sprossen der Gestelle des Apparats eingebaut, der Apparat geschlossen, die Flamme angesteckt, und der so in Betrieb gestellte Apparat während mindestens 6 Stunden im Gange erhalten. Hierbei soll die vorgeschriebene Temperatur von 50° C. innerhalb der ersten Stunde erreicht sein.

Zur Ausführung der 50°-igen Warmwasserprobe dienen der Fig. 1 ähnliche, geschlossene, doppelwandige, mit Thermometer und Gasregulator ausgerüstete kupferne Gefässe. Der Zwischenraum der Gefässwandungen ist mit Oel (oder Wasser) gefüllt; das Gefäss selbst wird mit frischem Wasser gefüllt gehalten, welches, nachdem der kugelförmige Probekörper eingesetzt und der Apparat geschlossen wurde, derart zu erwärmen ist, dass innerhalb einer Stunde die vorgeschriebene Temperatur von 50° C. erreicht wird. Dauer der Wassereinwirkung mindestens 6 Stunden. Nach Verfluss dieser Zeit werden die Apparate ausser Gang gesetzt und der Zustand der Probekörper untersucht.

Den Herren Kalk- und Romancement-Fabrikanten sind die beschleunigten 50°-igen Dampf- oder Warmwasser-

proben zur Benützung nicht genügend warm zu empfehlen. Ihre Fabrikate werden diese Proben tadellos bestehen und, wo dies zufällig nicht der Fall sein sollte, forsche man nach dem Grunde in den Fabrik-Manipulationen, ändere dieselben sachgemäss, und der Erfolg wird auf Ihrer Seite sein. Auf diese Weise werden Sie den lästigen, Ihre materiellen Interessen schädigenden Reklamationen wirksam die Spitze bieten und damit den Wert Ihrer Fabrikate und das Ansehen der schweiz. Kalk- und Cementindustrie heben.

In der sich dem mit Beifall aufgenommenen Vortrag des Herrn Prof. Tetmajer anschliessenden Diskussion ergreift zunächst Herr Cementfabrikant H. Fleiner das Wort und tritt für die Wünschbarkeit der Benützung der empfohlenen, beschleunigten Volumenbeständigkeitsproben ein, möchte aber dieselben für den Fabrikanten reserviert wissen, indem er seiner Befürchtung Ausdruck verleiht, dass diese Proben in Händen des Konsumenten zu Missverständnissen und ungerechtfertigten Beanstandungen führen können.

Herr Fleiner macht ferner darauf aufmerksam, dass Herr Prof. Tetmajer, als Vorkämpfer der beschleunigten Volumenbeständigkeitsproben, die Genugthuung habe, dass bei der letzten Versammlung der deutschen Portland-Cement-Fabrikanten, welche bis jetzt die beschleunigten Normenproben verworfen hatten, eine Kommission eingesetzt worden sei, welche die allfällige Abänderung der deutschen Normen nach dieser Richtung hin prüfen solle.

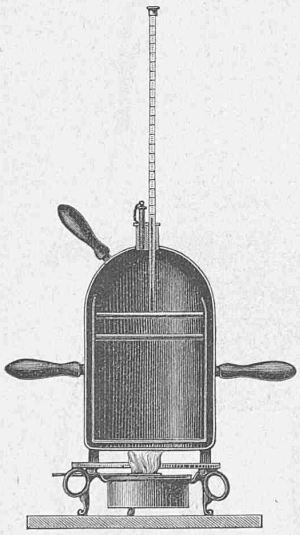

Fig. 2.

Der Kundgebung des Hrn. H. Fleiner gegenüber macht Prof. Tetmajer geltend, dass von den 50-grädigen Dampfdarr- oder Warmwasserbadproben für hydraulische Kalke nichts zu befürchten sei, indem die abgebundenen, gut ausgelagerten Kalke diese Probe tadellos bestehen und verweist darauf, dass durch die harmlosen Normen-Kuchenproben, Luft- und Wasserlagerung, Missverständnissen und Missdeutungen auch nicht vorgebeugt werde. Hinsichtlich der Vorkämpferschaft in Sachen der beschleunigten Volumenbeständigkeitsverhältnisse der Cemente überhaupt bemerkt der Redner, dass wenn von Genugthuung gesprochen wird, diese in erster Linie den Cement fabrizierenden Vereinsmitgliedern zukommt, die ihm seiner Zeit die Unterstützung nicht versagten. Die Früchte jenes Gebahrens fallen denn auch in den Schoss der Cement fabrizierenden Kreise; denn seit der Einführung schärferer Kontrollen hinsichtlich der Volumenbeständigkeit haben Reklamationen abgenommen, dagegen der Zuverlässigkeitsgrad der Waren nicht unwesentlich zugenommen. Heute fällt es niemandem ein, den Wert der eingeführten Proben zu beanstanden; dagegen muss es Aufgabe des Vereins sein, dieselben weiter zu entwickeln und zu befestigen. Nach einer aufklärenden Bemerkung über die Volumenbeständigkeitsverhältnisse schwach gebrannter dolomitischer Kalke, und nach Anführung einiger Verheerungen, die die Verarbeitung Magnesia führender Portlandcemente am Genfersee nach sich zog, ergriff Herr Kommerzienrat und Maschinenfabrikant *J. Pfeiffer* aus Kaiserslautern das Wort zu nachfolgendem Vortrag:

## Ueber eine neue Horizontal-Kugelmühle mit Wind-Sichtung.

Alle Schattenseiten der jetzt üblichen Apparate zum Feinmahlen von Cement, Schlacken, Steinen etc. sind jedem Cementtechniker so sehr bekannt, dass wir dieselben nicht zu erwähnen brauchen; jede Besserung in dieser Hinsicht wird auch begrüsst, und der Vortrag des Herrn Pfeiffer wurde daher mit grossem Interesse verfolgt.

Herr Pfeiffer spricht von einem Apparat, der alle wünschbaren Eigenschaften in Bezug auf Anlagekosten, Leistung, Kraftbedarf, Verschleiss, Wartung, Betriebsstörungen etc. haben und nach Aussage des Redners das Beste sein soll.

Die Horizontal-Kugelmühle des Herrn Pfeiffer ist nichts Anderes als die Mühle System Morel, die er für Wind-Sichtung umgeändert hat, und zwar auf Veranlassung des Herrn Professor Tetmajer, wenn wir nicht irren.

Die Morel'sche Kugelmühle ist praktisch in der Schweiz wenig bekannt, wohl aber in Frankreich, Belgien und Deutschland. Sie besteht in der Hauptsache aus einem horizontalen Mahlring aus Gusstahl, in welchem sieben Stahlkugeln vermittelst eines siebenteiligen Armkreuzes umgerollt werden. Unmittelbar auf dem Mahlring ist ein vertikales Cylindersieb angebracht, durch welches das Feinmehl durchdringen muss. Diese Anordnung bildet eben den Hauptnachteil der Morel'schen Mühle. Erstens bedürfen die Siebe häufiger Erneuerungen; zweitens: diese Siebe im Innern der Mühle aufgespannt, verlangen fortwährende Kontrolle des Mahlproduktes; drittens: das Feinmaterial kann nicht momentan durch das Sieb getrieben werden, und es findet somit naturgemäss eine Hemmung statt.

Diese Mängel des sonst sehr bewährten Systems sollen durch die Kombination der Wind-Sichtung beseitigt werden.

Auch die Wind-Sichtung ist nicht neu; in verschiedenen Formen findet sie schon längere Zeit Anwendung auch in der Cementindustrie und ihre höchste Vollendung erreicht sie in dem ebenfalls von der Firma Gebr. Pfeiffer gebauten Ninnford & Moodie's Wind-Separator. (Dieser Apparat wurde vom Vortragenden voriges Jahr besprochen. Auch dieses Jahr hat derselbe über die Besserung dieses Apparates referiert.)

Die Horizontal-Kugelmühle, ausgerüstet mit Wind-Sichtung, soll demnach einen Mahlapparat grösster Vollendung bilden. Durch die erwähnte Kombination fällt die vom Siebe bewirkte Hemmung fort, und eine grössere Leistung der Mühle wird erzielt. Nach Angabe des Redners leistet dieselbe 600 *kg* fertigen Cement pro Stunde bei einem Bedarf von nur 10—12 P. S. oder im Mittel 55 *kg* pro P. S. und zwar mit einer Feinheit von 0—$^1/_2$% Rückstand auf dem 900-Maschensieb und von 16—20% auf dem 5000-Maschensieb. Ausserdem soll der Verschleiss ein sehr geringer sein, indem nach Erfahrung und Berechnung des Herrn Pfeiffer derselbe sich bloss auf etwa 700—800 Fr. beläuft.

Einer der Hauptvorteile der Horizontal-Kugelmühle mit Wind-Sichtung, im Vergleich mit einem gewöhnlichen Mahlgang, soll aber darin zu suchen sein, dass die Betriebsstörungen wegfallen. Das Auswechseln verschiedener Teile soll ebenfalls sehr kurze Zeit in Anspruch nehmen. Alle diese Umstände führen zum Schluss, dass auch die Wartung des Apparates eine reducierte ist.

Herr Pfeiffer macht die Zuhörer darauf aufmerksam, dass auch die Anlagekosten einer Zerkleinerungseinrichtung mit Horizontal-Kugelmühle sich bedeutend verringern. Der Redner hofft, seine neue Mühle werde recht bald auch in der Schweiz Eingang finden.

Nach diesem Vortrag wurden an Hrn. Pfeiffer mehrere Fragen gestellt, sowie verschiedene Einwürfe, die sich speciell auf unsere Verhältnisse beziehen, gemacht. Herr Pfeiffer glaubt aber auch diese Schwierigkeiten überwinden zu können. Unserseits wünschen wir demselben den besten Erfolg.

* * *

Unter gebührender Verdankung der trefflichen Referate und Vorträge schliesst der Präsident die diesjährige Generalversammlung, indem er der Hoffnung Ausdruck giebt, der Verein werde auch in Zukunft auf der nun gegebenen Grundlage fortarbeiten und insbesondere an der Ausstellung in Genf zeigen, welche Stufe der Entwickelung die schweizerische Kalk- und Cement-Industrie erreicht hat.

*E . . . r.*