

Verein deutscher Chemiker.

Sitzungsberichte der Bezirksvereine.

Bezirksverein für Pommern.

Ordentliche Sitzung am 4. Oktober in Stettin im Restaurant „Zur Hütte“. Anwesend 14 Mitglieder und 3 Gäste.

In Vertretung der am Erscheinen verhinderten Vorsitzenden eröffnet der Schriftführer die Versammlung und erstattet den Jahresbericht. Nach Vorlegung und Annahme des Kassenberichts wird zur Vorstandswahl geschritten, bei der an Stelle des von seinem Amte zurücktretenden Herrn Generaldirektor Kaesemacher Herr Direktor Jul. Creutz-Pommerensdorf zum Vorsitzenden gewählt wird, während die satzungsgemäß ausscheidenden beiden Vorstandsmitglieder wiedergewählt werden. Der Vorstand für 1903 hat demnach folgende Zusammensetzung

Vorsitzender: Direktor Jul. Creutz.

Stellvertreter: Dr. H. Wimmer.

Schriftführer: Dr. Th. Friederici.

Schatzmeister: Apotheker K. Krawczynsky.

Vertreter im Vorstandsrat sind die beiden Vorsitzenden.

Alsdann hält Herr Dr. C. A. Goslich jun.-Zöllchow einen Vortrag über

Schädliche Einwirkungen auf Mörtel und Beton aus Portlandzement.

Einleitend gibt der Herr Vortragende einen kurzgefaßten Überblick über Geschichte und verschiedenartige Verwendung des Zements und weist dann darauf hin, daß der letztere nur bei sachgemäßer Behandlung seiner Bestimmung völlig entsprechen kann.

Von großer Wichtigkeit ist die physikalische und chemische Beschaffenheit des zum Mörtel benutzten Sandes. Als geeignetster Sand ist derjenige anzusehen, der alle Korngrößen enthält und möglichst frei von erdigen Beimengungen ist. Sehr feiner Sand erfordert zur Erzeugung eines glatten Mörtels viel Wasser; ein solcher Mörtel erhärtet langsam und bleibt porös, wodurch seine Festigkeit und Widerstandsfähigkeit beeinträchtigt wird.

Bei Zementarbeiten darf die Witterung nicht unberücksichtigt bleiben. In der Sommerhitze dehnen sich frische Zementkörper, namentlich wenn sie den direkten Sonnenstrahlen ausgesetzt werden, ungleich aus und erhalten dadurch die gefährtesten Schwinderisse. Außerdem wird dem Mörtel durch die Hitze viel Wasser entzogen, so daß ein vollständiges Abbinden nicht eintreten kann. Wirkt man jedoch der vorzeitigen Wasserentziehung durch Naßhalten der Oberfläche entgegen, so hat der Zement Zeit völlig zu erhärten und kann dann später Temperaturen von 200—300° ohne Schaden ausgesetzt werden.

Bei starkem Frost werden Zementarbeiten am besten ganz unterlassen. Sind dieselben nicht zu vermeiden, so kann man sich durch vorheriges Anwärmen der Materialien helfen, oder dadurch, daß man einen besonders hergestellten, schnellbindenden Zement verwendet.

Sobald der Zement aber abgebunden hat, kann er ohne Nachteil der stärksten Kälte ausgesetzt werden.

Was die chemischen Einwirkungen fremder Stoffe auf Zement anbelangt, so sind Teer- und Mineralöle ohne schädlichen Einfluß, während fette Öle zerstörend wirken. Säuren greifen Cement besonders in dem Falle an, wenn sie leicht lösliche Kalksalze bilden; einen vorzüglichen Schutz gewähren Anstriche mit Asphaltlack oder Firnis.

Gegen saure Fabrikabwässer verhält sich Zementmörtel recht widerstandsfähig, sofern er nur dicht und fett, d. h. arm an Sand ist. Noch weniger wird er von Kanalwässern angegriffen.

Spiritus durchdringt den Zement und kann daher nicht in Zementbassins aufbewahrt werden.

Gasförmige Kohlensäure wirkt — selbst wenn sie in größeren Mengen vorhanden ist, wie z. B. in Gärkellern — nur unerheblich auf Zement ein, während kohlensäurereiche Wasser einen stärkeren schädlichen Einfluß ausüben.

Sehr gefährlich für Zement sind gewisse Salze, wie Magnesiumchlorid und ganz besonders alle Sulfate. Durch Wechselwirkung dieser Salze mit den Bestandteilen des Zements bilden sich komplizierte Verbindungen von noch nicht völlig aufgeklärter Zusammensetzung, welche allmählich eine gänzliche Auflockerung des Zements herbeiführen. Bei Tunnel- und Kanalbauten sind daher die Grundwässer, die jene Salze häufig enthalten, sorgfältig zu beachten und erforderlichen Falls muß durch Schutzanstriche die Erhaltung der Zementarbeiten gesichert werden.

Merkwürdigerweise äußert das Meerwasser, in welchem ja alle schädlichen Salze vorkommen, nicht die von ihm zu erwartende zerstörende Einwirkung auf Zementbeton, wie ausgedehnte Versuche und eine große Reihe von Hafen- und Molenanlagen erwiesen haben.

An den interessanten Vortrag schloß sich ein gemeinsames Abendessen.

Am 12. Februar besichtigte der Verein die neue Zentrale der Stettiner Elektrizitätswerke.

Hannoverscher Bezirksverein.

Bericht über die Sitzung am 4. März 1903 im „Franziskaner“, Luisenstraße 10. Anwesend 15 Mitglieder und Gäste. Stellvertretender Vorsitzender: Herr Dr. Asbrand. Schriftführer: Herr Dr. Jänecké.

Bei Beginn der Sitzung berichtet Herr Dr. Weiskopf über die Erfolge der Vortragskommission. Er teilt mit, daß bis jetzt die Herren Dr. Bose, Generaldirektor Wipperfurth, Dr. Stark, Ingenieur Desgraz für Vorträge gewonnen sind. Herr Prof. Dr. Seubert hat seinen für den ersten April vorgesehenen Vortrag leider verschieben müssen. Der Vortragende macht noch auf den am 30. März stattfindenden Vortrag des Herrn Prof. Delitzsch aufmerksam.

Herr Dr. Asbrand macht einige interessante

Bemerkungen über die vorzügliche Wirkung von Lichtbädern bei Bleivergiftungen.

Es folgt sodann der umfassende Vortrag des Herrn Dr. Lauenstein über

„Schmiermittel“,

welcher im Auszuge folgt:

Die Anwendung der Schmiermittel beruht bekanntlich auf ihrer Eigenschaft, den Reibungswiderstand, der beim Betriebe der verschiedenartigsten Maschinen in denjenigen Teilen hervorgerufen wird, wo sich eine Fläche auf einer anderen in rotierendem oder gleitendem Sinne bewegt, zu verringern. Leonardo da Vinci scheint der erste gewesen zu sein, der sich mit dem Studium des Reibungswiderstandes beschäftigt hat; nach ihm war es vor allem Leibniz, der an der Hand eingehendster Versuche die physikalischen Gesetzmäßigkeiten aufdeckte und in mathematische Formeln kleidete.

Als ältestes und billigstes Schmiermittel, wenn auch nicht im eigentlichen Sinne des Wortes, wandte man das Wasser an. Dasselbe mußte aber infolge der bei der Reibung eintretenden Erwärmung und Verdampfung fortwährend ergänzt werden, resp. es mußte stets in reichlichem Maße zufließen. Dasselbe konnte naturgemäß auf die Dauer nicht befriedigen und die Fortschritte der Mechanik erforderten andere Materialien. Merkwürdigerweise verfiel man von dem wässerigsten aller Schmiermittel auf ein trockenes und wandte seit den frühesten Zeiten das Wasserblei — den Graphit — an. Erst später kamen Öle und Fette zur Anwendung. Vor dem Dampfmaschinenbetriebe spielten die Schmiermittel nur eine untergeordnete Rolle und kamen Öl, Seife und Schweinfett in bescheidenem Maße zur Verwendung. Die Frage nach einem guten resp. nach dem besten Schmiermittel für Maschinen ist erst mit den Fortschritten der Industrie und der mechanischen Künste und namentlich erst seit dem Aufschwunge der Eisenbahnindustrie und der Ausbreitung des Eisenbahnnetzes auf die Tagesordnung gekommen. Die Frage beschäftigte ursprünglich weniger die Wissenschaft als die Praxis und hat jene in jüngster Zeit erst dazu beigetragen, die Erfahrungen der Praxis zu verstehen und zu erklären.

Zum Schmieren der ersten Lokomotiven und Eisenbahnwagen sind zumeist feste Schmiermittel angewendet, dargestellt aus Talg und Fischtran oder Rüböl, oft unter Zusatz von Schwefel in der Absicht, daß letzterer eine kühlende Wirkung auf die reibenden Teile ausüben sollte. Im Jahre 1835 führte Booth eine „Patent-Palmöl-Schmiere“ ein, welche aus Talg, Palmöl, Soda und Wasser bestand. Dieselbe wurde fast 10 Jahre auf allen englischen Bahnen benutzt und findet zum Teil jetzt noch Anwendung. Auf belgischen und französischen Bahnen wurde diese Palmölschmiere ebenfalls verwendet, während man in Deutschland und Österreich die „Starrschmiere“ gebrauchte, worin das Palmöl zum Teil oder ganz durch Fischtran oder Rüböl ersetzt wurde. In den 50er Jahren wurde fast allgemein Rüböl oder Baumöl eingeführt. In Amerika wurden seit Beginn des Eisenbahnbetriebes Fischtrane und namentlich das Walratöl zum Achsensmieren verwendet, nur

wenn der Preis des letzteren zu hoch stieg, wurden Pflanzenöle, wie Rüböl, genommen. Im Jahre 1851 wurde nachweislich das erste Mineralöl im Eisenbahnbetriebe verwendet. Es war das Noblées Kohlenschmieröl, welches als Nebenprodukt bei der trockenen Destillation der Cannelkohle zur Darstellung des Leuchtgases gewonnen wurde. Da jedoch der Verbrauch zu bedeutend war, mehr als das Doppelte von Rüböl, kam dies Schmieröl in größerem Maße nicht zu Verwendung. Erst in den 60er Jahren, nach Erschließen der Petroleumquellen Pennsylvaniens und der Darstellung von dickflüssigen Ölen aus den Kerosenrückständen, begann man größere Versuche mit den Mineralölen anzustellen und wurden solche von Waltjen in Bremen zuerst eingeführt. Die Gewohnheit, mit Starrschmieren zu arbeiten, der geringe Verbrauch an Starrschmiere selbst, setzten der Einführung der Mineralschmieröle anfangs viele Schwierigkeiten entgegen. Dazu kam, daß diese ersten Mineralschmieröle des Handels schon bei 50—60° C. sich auf den Achsen sehr schnell verflüchtigten und dadurch einen größeren Verbrauch als bei vegetabilischen Ölen ergaben, auch durch die bei der Reibung entstehende Wärme sehr dünnflüssig wurden und verspritzten. Die den ersten Mineralschmierölen noch anhaftenden Mängel zu beseitigen, bedurfte es langer und mühevoller Versuche, doch sind auf dem Gebiete der Schmierölfabrikation im letzten Jahrzehnt des vorigen Jahrhunderts die größten Fortschritte gemacht und hat man gelernt, den Anforderungen des Schmierölmarktes völlig gerecht zu werden. Das Rohmaterial dieser Mineralschmieröle sind die Petroleum-Rückstände (Residuen). Aus derartigen Residuen gewinnt man von amerikanischem Rohpetroleum zirka 30 Proz., aus russischem 60 und mehr Proz., und sind es vor allem die russischen Petroleum-Rückstände, welche die besten Schmieröle, die Zylinderöle, liefern. Die Herstellung der Schmieröle aus den Residuen geschieht heutzutage meist in der Weise, daß die Rückstände in großen Destillierblasen von zirka 10 000 Liter Inhalt bei einer Temperatur von zirka 250—300° C. unter gleichzeitiger Einwirkung der Luftleere mit überhitztem Dampfe abdestilliert werden, und man gewinnt auf diese Weise die unter den Namen Spindelöle, Maschinenöle und Zylinderöle bekannten Schmieröle, welche alsdann durch Behandlung mit Schwefelsäure, Waschen mit Natronlauge und endlich mit Wasser gereinigt werden. Durch Kombination dieser drei Hauptgruppen unter sich und mit anderen Ölen werden nun die schier zahllosen Schmieröle unter den oft wunderlichsten Namen in den Handel gebracht.

Die hohe national-ökonomische Bedeutung des Schmierölverbrauchs ergibt sich daraus, daß allein an diesen mineralischen Schmierölen nach Ausweis des Kaiserlichen Statistischen Amtes Deutschland i. J. 1900 1 245 050 Doppelzentner im Werte von 22 411 000 M. eingeführt hat. Der Einfuhrzoll auf diese Menge betrug rund 15 Mill. M. Glücklicherweise ist Deutschland seit kurzer Zeit in der Lage, einen wenn auch kleinen Teil seines Bedarfes an mineralischen Schmierölen selbst zu produzieren. Die von Jahr zu Jahr steigende Öl-Produktion in Wietze in der Lüneb. Heide betrug

i. J. 1902 rund 28 000 t und steigt infolge zahlreicher Neugründungen voraussichtlich immer mehr und mehr. Dies Wietzer Öl enthält mit geringer Ausnahme nur wenig leichte Bestandteile und dient, direkt mit russischem Rückstand versetzt, als Eisenbahnschmieröl. Infolge der steigenden Förderung wurde es nötig, das Wietzer Öl teilweise auch auf helle Schmieröle zu raffinieren, und werden aus diesem Rohöl ganz brauchbare und gute Spindel- und Maschinenöle gewonnen.

Die Frage nun, welche von den in der Praxis angewendeten Schmiermitteln die wertvollsten seien, ob die organischen (die animalischen: Talg, Klauenöl, Schmalzöl, Walratöl, Tran etc., die vegetabilischen: Olivenöl, Rüböl etc.) oder die anorganischen (die mineralischen Schmiermittel) ist seit Jahren der Gegenstand eingehender wissenschaftlicher Untersuchungen gewesen, da deren richtige Lösung in ökonomischer Beziehung für den Maschinenbetrieb der verschiedensten Industriezweige die größte Bedeutung hat; ist es doch festgestellt worden, daß von den Dampfmaschinen der gesamten industriellen Welt bei einem Jahreskonsum von mehr als 150 Mill. t Heizmaterial 25 Proz. allein zur Bewältigung des Reibungswiderstandes, also unproduktiv für die zu leistende Arbeit selbst, verbraucht werden. Zur Lösung dieser Frage, d. h. den vergleichenden Schmierwert der verschiedenartigsten Schmiermittel festzustellen, sind verschiedene Apparate konstruiert, die sowohl einen Einblick gestatten über die Größe

der Reibung bei Anwendung irgend eines Schmiermittels als auch Aufschluß geben über die Temperatursteigerung in den Lagern während einer bestimmten Anzahl von Touren.

Aus diesen vergleichenden Versuchen ist nun festgestellt worden, daß stets die Gemische von Mineralölen und organischen Ölen sich im allgemeinen als die besten Schmiermittel erweisen.

Die Frage über Schmierfähigkeit der Schmiermittel kann auch in den meisten Fällen durch die chem. Untersuchung beantwortet werden.

Bei einem Artikel von so hoher wirtschaftlicher Bedeutung, wie es die Schmiermittel sind, welche für den ungestörten Betrieb all unserer Verkehrsmittel und Industriezweige eine so immens wichtige Rolle spielen, ist es begreiflich, daß seitens der Hauptkonsumenten, der Eisenbahn- und Schiffahrtsgesellschaften, strenge Normen aufgestellt sind, denen die Schmiermittel zu entsprechen haben, denn Verfälschungen und unlauteren Manipulationen aller Art sind die Schmiermittel in weitestem Maße ausgesetzt. Und jede verantwortliche Leitung eines industriellen Betriebes sollte sich dessen stets bewußt sein, daß von der Wahl eines guten Schmiermittels unendlich viel abhängt, denn möglichste Ersparnis an Brennmaterial, möglichste Schonung der Maschinen und möglichste Verhinderung von Betriebsstörungen (Heißlaufen der Achsen, Inbrandsetzung der Wagen etc.) wird gewährleistet durch gute und zweckentsprechende Schmiermittel.

Zum Mitgliederverzeichnis.

Wohnungsänderungen:

Bauer, A., Dipl. Chemiker, Rostock in Mecklenburg, Breitestr. 24 II.
Carstens, Johann, Dipl. Ingenieur, Hannover, Am kleinen Felde 32 I.
Dubbers, Dr. H., Adr. Thomasphosphatfabriken, Berlin SW., Hafenplatz 4.
Fils, Dr. W., Sonneberg in Thüringen, Robertstr. 10.
Gerichten, Chemiker, Frankfurt a. M., Launitzstr. 5.
Graap, Friedrich, St. Petersburg, Wass. Ostr. gross, Prosp. 32.
Großmann, Dr. O. v., Niederpfannenstiel bei Aue, Erzgebirge.
Jahn, Dr. Max, Jannowitz im Riesengebirge, Villa Jahn.

Kettler, Engelbert, Zuckerfabrik, Güstrow in Mecklenburg.
Meyer, Dr. Paul, Berlin W., Kurfürstenstr. 119.
Mumme, Dr. E., Westerlinde bei Osterlinde, Braunschweig.
Paack, Dr. Friedrich, Freiburg in Baden, Colombiistr. 7 II.
Reh & Co., Berlin SW., Bernburgerstr. 15/16.
Rieger, F., Dipl. Chemiker, Dresden, Kaulbachstr. 22 II.
Rose, Dr., Gepr. Nahrungsmittelchemiker, Köln a. Rh., Vorgebirgstr. 25.
Schick, R., Leipzig-Reudnitz, Brommestr. 7 I.
Schumacher, Dr. Th., Stadtapotheke, Aachen, Augustinerbach.

Hauptversammlung in Berlin.

Die diesjährige Hauptversammlung findet gemäß Beschluß der Hauptversammlung in Düsseldorf im Anschluß an den 5. Internationalen Kongreß für angewandte Chemie am 2. Juni in Berlin statt.

Anträge, die auf der Hauptversammlung zur Verhandlung kommen sollen, müssen 6 Wochen vor derselben, also am 21. April Abends 6 Uhr dem Vorsitzenden eingereicht sein (Satz 14).

Satzungsänderungen bedürfen eines von 10 Proz. der Mitgliederzahl unterstützten Antrages, der 2 Monate vor der Hauptversammlung, also bis zum 2. April beim Vorstände eingebracht werden muß (Satz 19).

Die geschäftliche Sitzung findet am 2. Juni Nachmittags 2 Uhr statt. Vorträge werden gemäß Beschluß der Düsseldorfer Versammlung nicht gehalten.

Der Vorstand.

Berichtigung. S. 344 Sp. 1 Z. 18 von unten ist statt 31,38, 31,32 und 31,26 zu lesen 51,38, 51,32 und 51,26.