

gerben auch schlecht. Auf Grund dieser Annahmen konnten einige Beobachtungen erklärt werden, die der Praxis der Chromgerbung von Interesse sind. Bei der Herstellung der Chrombrühen erhält man Mischungen von basischen Chromsalzen, die mehr oder weniger stark verolte sind. Aus diesen Gemischen wird zuerst das stärker verolte Produkt herausgeholt. In der Zwischenbadgerbung haben wir einen gleichmäßigen Verolungsgrad der gerbenden Chromverbindungen. In dem Augenblick, wo die Verolung so weit vorgeschritten ist, daß eine Bindung mit der Haut möglich ist, geht die Verolung nicht weiter. Man muß also dafür sorgen, den Verolungsgrad richtig einzuhalten, wenn man die Einbadgerbung an Stelle der Zweibadgerbung setzen will.

Bei der Fülle der Vorträge war es nicht möglich, die verschiedenen Kommissionen, wie beabsichtigt, nach den Vorträgen tagen zu lassen. Es mußten daher die Kommissionen während der Vorträge in einem anderen Raum ihre Sitzungen abhalten und es wurden in der Versammlung dann nur kurze Berichte über die Kommissionssitzungen erstattet.

Dr. L. Jablonski, Berlin, erstattet den „Bericht der Kommission für Lederanalyse“. Die Vorschläge der Kommission wurden nicht zur Abstimmung gebracht, sondern sollen erst im Kollegium veröffentlicht werden.

Prof. Dr. I. Päßler, Freiberg, erstattete den „Bericht über die quantitative Gerbstoffbestimmung“. Der Ausschuß hat nicht nach einem bestimmten Arbeitsprogramm gearbeitet, sondern die Mitglieder gebeten, ihre Beobachtungen und Vorschläge dem Vorsitzenden der Kommission zu unterbreiten, doch sind nur wenig Vorschläge eingegangen. Daraus zieht Prof. Päßler den Schluß, daß das von der Kommission empfohlene Verfahren, wenn auch nicht ideal ist, doch auf besseren Füßen steht als vor Jahren. Seit einer Reihe von Jahren wird zum Filtrieren der Gerbstofflösungen an Stelle der Filter von Schleicher und Schüll die Filterkerze benutzt. Versuche mit Membranfilter haben wohl befriedigende Ergebnisse gebracht, sind jedoch nicht der Filterkerze überlegen, die einfacher im Gebrauch ist. Die Verwendung der Ultrafilter empfiehlt sich nicht. Vortr. verweist nun noch darauf, daß bei Gerbstoffen, die beim Stehen der Probe eine Abscheidung zeigen, die Bestimmung des Gesamtlöslichen ungünstig beeinflusst werden kann. Zur Vermeidung dieses Fehlers schlug Stiasny vor, das gemahlene Material vor Anstellung des Versuchs eine Stunde im Trockenschrank bei 100° zu trocknen. Das Verfahren wurde vom Vortr. an einer Reihe von Gerbstoffen nachgeprüft, wobei sich zum Teil keine Unterschiede bei den erhitzten und nichterhitzten Proben zeigten, zum Teil jedoch beträchtliche Unterschiede. Prof. Päßler möchte noch nicht den Vorschlag machen, das bisherige Versuchsverfahren abzuändern, möchte aber empfehlen, in den Laboratorien die Angelegenheit im Auge zu behalten, um sich dann daraus schlüssig werden zu können, ob das Untersuchungsverfahren dementsprechend geändert werden soll.

Dr. M. Auerbach, Hamburg, erstattete den „Bericht der Kommission für Öl- und Fettanalyse“. Die Schaffung einheitlicher Methoden für die Öl- und Fettanalyse ist bereits ein alter Wunsch. Vortr. verweist auf die Gründung der Wizöff (Wissenschaftliche Zentralstelle für Öl- und Fettforschung) und regt an, die Methoden der Wizöff als maßgebend für die Lederindustrie anzunehmen und überhaupt mit der Wizöff Hand in Hand zu arbeiten.

Deutsche Gesellschaft für Metallkunde.

Berlin, 18. November 1926.

Vorsitzender Ober-Ing. Czochralski, Frankfurt a. M.

Prof. Dr.-Ing. Nadai, Göttingen: „Versuche und Beiträge zur Theorie der plastischen Zustände in den vielkristallinen Metallen“.

Unter den Änderungen im Gefüge eines Werkstoffes bildet das schichtweise Fließen im weichen Eisen eine eigentümliche Begleiterscheinung der plastischen Formveränderungen. Der Vortr. erörtert die Gesetzmäßigkeiten der Ausbreitung der Fließschichten; die Figuren, die man erhält, zeigen Ähnlichkeit mit den Figuren, die auftreten, wenn man einen Magneten mit Eisenfeilspänen belegt. Die Gleitlinienbildung nach der plastischen Verformung eines Metalls kann den Schlüssel

bilden, die Erscheinungen exakter zu fassen. Eingehend erörtert der Vortr. den Begriff der Schiebung an Gleitflächen und die Unterschiede zwischen kristallographischen Gleitflächen und den dünnen Schichten, die als Gleitflächen bezeichnet werden, in denen infolge einer Schwächung das Material zuerst plastisch wird. Das Auftreten der Gleitlinien bei verschiedener Beanspruchung durch Druck, Biegung und Torsion wird an einer Reihe von Beispielen erörtert. Bisher hat man Fließfiguren im weichen Eisen beobachtet, aber sie treten auch in Kupfer auf, wenn es stark kalt verformt ist. Gleichmäßige Figuren erhält man auch bei einigen Spannungserscheinungen. Der Vortr. erörtert nun die nach einer stärkeren bildsamen Formänderung oder nach dem Abschrecken (Härten) in Metallstücken zurückbleibenden Spannungen. Er verweist auf die Arbeiten von Geheimrat E. Meyer, der aus den Formänderungskurven für Zug und Druck auf die Formänderungen beim Biegungsversuch geschlossen hat. Auch das Torsionsproblem ist in ähnlicher Weise zu lösen. Die Spannungsverteilung, die nach der plastischen Verformung zurückbleibt, hängt mit den Fließlinien zusammen. Man kann durch die Fließlinien zu einer verbesserten Theorie der Nachspannungen kommen.

Ober-Ing. Czochralski weist darauf hin, daß die vom Vortr. entwickelten Anschauungen im engen Zusammenhang mit praktischen Dingen stehen. Von praktisch großer Tragweite sind die Spannungsverteilungen bei Stahlkugeln nach dem Abkühlen. Durch exakte Forschungen wird man hier weiterkommen können und vielleicht auch die Ausschußziffern herabsetzen können. Hauptsächlich sind es Temperaturspannungen, die Zerstörungen hervorrufen.

Ing. A. Erichsen, Berlin: „Erfahrungen mit der Verwendung von wassergekühlten Kokillen für Kupfer und Messing“.

Noch vor 20—25 Jahren kam in Kupfer- und Messingwerken allgemein der Sandguß in Anwendung. Heute hat man ihn verlassen, und den Kokillenguß eingeführt. Der Sandguß ist nicht etwa verlassen worden, weil er den Anforderungen an die Qualität des zu erzeugenden Materials nicht mehr genügt, sondern weil er nicht mehr wirtschaftlich war. Der Sandguß gab ein schönes weiches Material, einen hervorragenden Bruch und erforderte geringe Walzarbeit. Der Kokillenguß hat uns wohl wirtschaftliche aber keine Qualitätsvorteile gebracht. Will man mit dem Kokillenguß weiterkommen, dann muß man suchen, eine langsame Abkühlung zu erreichen, was der Sand leistet. Als der Kokillenguß aufkam, ist er besonders in Österreich-Ungarn zur Blüte gebracht worden, man goß in Eisen ohne Kühlung. Die heute eingeführten Kühlkokillen bedeuten nach Ansicht des Vortr. einen Rückschritt. Während das früher in Kokillen erzeugte Material so beschaffen war, daß man die Platten ohne Schaden direkt vom Guß zur Walze gehen lassen konnte, schabt man heute 10% der Gußhaut ab. Man nimmt so von der Platte das Beste weg, denn die Gußhaut schützt das Material bei der weiteren Fabrikation. Nach Ansicht des Vortr. ist es durchaus falsch, die Platten abzuschrecken, denn man sollte nicht davon abgehen, den Erstarrungsvorgang langsam vorzunehmen. Wo die richtige Kokillenschmiere verwendet wird, erzielt man im Kokillenguß ebenso gute Platten wie im Sandguß. Will man zu den einfachen Erscheinungen des Sandgusses zurückkommen, dann muß man das schnelle Abschrecken, durch das die Platte eine harte Kruste bekommt, vermeiden. Bei Verwendung von eisernen Kokillen und Isolierung durch eine starke Schicht von Schmiere kann man ein gutes Material erzielen. Um die Bearbeitbarkeit des Messings auf der Höhe zu halten, muß man die Kokillen entsprechend wählen. Die heute verwandte Kokillenschmiere, die nur ein Anstrich von Öl ist, der in der Hitze verdampft, bietet keinen Schutz für das Material. Deutschland ist hinsichtlich des Kokillengusses nicht auf der Höhe. Um einen Weg zu finden, der zu einem besseren Material führt, hat der Vortr. den Vorschlag gemacht, die langsame Abkühlung zu bewirken, indem die Kühlkokillen durch warmes Wasser angewärmt werden, so daß es immer bei bestimmter Temperatur steht, jedenfalls kann man mit dem gewärmten Wasser die Temperatur der Kokillen bei Verwendung entsprechender Schmiere, die je nach dem Metall und der Form des Metalls verschieden sein

muß, konstant erhalten und dadurch ein langsames Erstarren bewirken. An zahlreichen Lichtbildern führt der Vortr. die Verwendung dieser von ihm konstruierten Kokillen vor, so Mehrfachkühlkokillen und Kokillen für Bronze- und dann noch auf die Tiefungswerte des Messings ein. Heute wird deutsches Eisenblech erzeugt, das weit über Kupfer liegt, wenn man Messing als Norm für die Tiefung annimmt. Vor 12 Jahren hatten viele Messingfabrikanten über der Tiefungsnorm liegende Punkte, heute liegen sie darunter.

In der Aussprache wies Ober-Ing. Czochralski auf die großen Schwierigkeiten hin. Würde man ein Material mit glatter Oberfläche erzeugen können, so wäre es ein großer Vorteil, und man könnte die Arbeit des Schabens sparen. Bei Messingguß hält ein Teil die schroffe Abkühlung für günstig, ein anderer die langsame Abkühlung, vielleicht wird dies von den Vorbedingungen abhängen. Dr. Rohn weist darauf hin, daß in der Platinschmelze von Heräus Kokillen zum Gießen von Metallen verwendet werden, deren Schmelzpunkt über 1500° liegt. Kupferkokillen ergeben glatte Oberflächen und haben den weiteren Vorteil, daß man bei genügend gekühlten Kokillen auf die Schmiere verzichten kann. Es bildet sich sofort eine feste Kruste in sehr gleichmäßiger Stärke; durch die im nächsten Augenblick eintretende Schwindung entsteht zwischen Block und Kokillenwand ein Spalt, der die Kokillenschmiere ersetzt. Von da an wird die Abkühlung sehr verlangsamt. Es ist möglich, einen mit 1500° gegossenen Block mit 1250° aus der Kokille zu nehmen. Eisenkokillen sind nicht so gut, weil die Kokillen nicht so glatt bleiben, wenn sie 2–3mal verwendet sind. Die Kupferwandkokille dagegen bleibt glatt, selbst nach mehreren Tausend Güssen. Auch die Wärmeabfuhr ist in den Eisenkokillen ungleichmäßiger, daher auch die Krustenbildung ungleichmäßig ist. In den Kokillen mit Kupferwänden kann man Metalle mit 1600–1700° gießen und das Schaben vermeiden. Die Kühlkokillen bringen nur dann Nutzen, wenn man langsam gießt, so daß man in dem Tempo nachgießt, daß die Erstarrung nicht nachkommt. Man kann dadurch die Lunker auf ein Drittel bis ein Viertel des ursprünglichen herabdrücken. Man muß in einem so dünnen Strahl gießen, oder die Kokillen von oben her mit einem brennbaren Gas (Wassergas) füllen, um die Oxydation zu vermeiden. Man bekommt dann ganz glatte Oberflächen und keine Lunker. Es fragt sich nur, ob bei einer großen Produktion das so langsame Gießen wirtschaftlich ist.

Von anderer Seite wird darauf hingewiesen, daß in praktischen Versuchen mit den wassergekühlten Kokillen gute Erfolge erzielt wurden, daß man die Platten durch die Walze schicken konnte, sofort wie sie aus den Kokillen genommen wurden. In eisernen Kokillen war dies nicht möglich, weil die Erstarrung zu ungleichmäßig ist. Die Ansicht, daß die Junker-Kokillen eine schnelle Erstarrung herbeiführen sollen, ist nicht richtig, es soll eine langsame Abführung der Wärme erzielt werden durch einen schlechten Wärmeleiter, durch Wasser. Der angegebene Schabeabfall von 10% ist viel zu hoch gegriffen, es genügt selbst bei beiderseitigem Abfräsen der Platten ein Schabeverlust von 2%. Wenn die wassergekühlten Kupferkokillen gegenüber den Eisenkokillen keinen Vorteil gebracht hätten, dann würden wohl nicht über die Hälfte der deutschen Messingwerke zu den Kühlkokillen übergegangen sein. Jedenfalls sind die seit 1912 im Dauerbetrieb erzielten Erfahrungen durchaus günstig. Wesentlich ist der Übergangswiderstand der Kühlflüssigkeit gegen die Metallschicht und der Metallschicht gegen die flüssige Metallwand, sowie die Geschwindigkeit, mit der die Kühlflüssigkeit durch die Kokillen geschickt wird.

Verein der Zellstoff- und Papier-Chemiker und -Ingenieure.

9. Sitzung der Berliner Bezirksgruppe am 25. Oktober 1926 im Hause des Vereins deutscher Ingenieure.

Dr. A. Klein: „Fortschritte der Zellstofffabrikation in 40 Jahren“.

Etwa vor 40 Jahren begann der Aufstieg der Zellstoffindustrie zur Großindustrie. Heutige Anlagen erreichen jetzt mitunter das 100fache von damaligen Tagesleistungen. Der erzeugte Zellstoff ist je nach der Aufschließung und nach dem

beabsichtigten Verwendungszweck mehr oder weniger verunreinigte Cellulose. Heute gibt es Zellstoff mit 93–94% Cellulosegehalt, aber Halbcellulosen mit etwa 60–70% Cellulose sind durch teilweises Aufschließen des Holzes auch hergestellt worden. Der Wert der 1926 insgesamt erzeugten Zellstoffe dürfte mit 2–2½ Milliarden RM. zu veranschlagen sein. Das wichtigste Rohmaterial ist das Holz. Eigentlichen Überschuss an Holz, das ist alljährlich größeren Zuwachs an Holz als dem Landesverbrauche entspricht, haben wohl nur Rußland, Finnland und Kanada. Nachdem mit einschlägigem Zahlenmaterial die wichtigeren Veränderungen und Fortschritte der Zellstoffindustrie besprochen wurden, kommt Vortr. zum Schluß, daß die reine Chemie ihr Bestes bereits gegeben hat. Weitere grundlegende Veränderungen in der Zellstoffindustrie können nur noch durch die physikalische Chemie im Verein mit besserer Verarbeitung und der Einführung anderer Rohstoffe herbeigeführt werden. Bei der Verwendung nicht genutzter Rohstoffe kann wahrscheinlich das Bambusrohr größere Bedeutung gewinnen, das bisher nur sehr wenig verwendet wird. Man wird neue Aufschließungsverfahren einführen müssen, im Zusammenhang damit die Fabrikation von Dreiviertel- und Halbcellulosen und die Nutzbarmachung der Abfallprodukte. Noch gehen alljährlich etwa 7 Mill. t zum Teil wertvoller organischer Substanzen verloren, oder werden höchstens zu einem Bruchteil als Brennstoff verwertet.

Dem Vortrag schloß sich eine Diskussion an.

Berichtigung.

In dem Bericht über die Deutsche Keramische Gesellschaft, Z. ang. Ch. 39, 1560 [1926] steht in dem Aufsatz von Dipl.-Ing. Steinbrecher, Freiberg i. Sa., auf Seite 1563, Spalte 1, Zeile 18 von oben: „hat in der Porzellanfabrik der Schomburg A.-G. in Kahla 1925“; es muß richtig heißen: „hat im keramischen Laboratorium der Kahla-Schomburg-I.-G. in Freiberg 1925“; ferner muß es im Vortrag von Dr. Krause auf Spalte 2, Zeile 7 von oben statt „Kaolin“ richtig heißen: „Porzellan“.

Neue Bücher.

Verein deutscher Ingenieure 1856–1926. VDI-Verlag G. m. b. H. Berlin 1926.

Dieses Heft mit 128 Seiten berichtet über die Geschichte des Vereins deutscher Ingenieure, über seine Verfassung und Verwaltung, über die Arbeitsgebiete, die literarischen Arbeiten und über die Organisationen, welche eng mit dem Ingenieurverein zusammenhängen.

Bilder der Vorstandsmitglieder, hervorragende Vertreter, und Diagramme unterstützen das Gebotene, ein schönes Buch, welches den innigen Zusammenhang zwischen dem Fortschritt der deutschen Technik und dem Verein deutscher Ingenieure klarlegt. Block. [BB. 172.]

Personal- und Hochschulnachrichten.

Ernannt wurden: Auf der Jahresversammlung der Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft: Dr. Jaenicke, bisher Assistent am Kaiser-Wilhelm-Institut für physikalische Chemie und Elektrochemie, zum auswärtigen wissenschaftlichen Mitglied des Instituts. — Dr. C. F. v. Siemens für hervorragende Verdienste um die Kaiser-Wilhelm-Gesellschaft zum Senator. — Prof. Dr. Stock, bis zum 1. Oktober 1926 Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie, jetzt o. Prof. der Technischen Hochschule Karlsruhe, zum auswärtigen wissenschaftlichen Mitglied des Kaiser-Wilhelm-Instituts für Chemie.

Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Haber, Direktor des Kaiser-Wilhelm-Instituts für physikalische Chemie und Elektrochemie, wurde die Adolf Harnack-Medaille verliehen.

Dr. W. Wien, München, o. Prof. für Physik, wurde der Titel Geh.-Rat verliehen.

Dr. K. Hilz, Assistent am pharmakologisch-pharmazeutischen Institut der Universität München, ist als Privatdozent für Pharmakologie und Dispensierkunde in der tierärztlichen Fakultät der Universität zugelassen worden.