

stellung in erster Linie als Zinnproduzent auf, werden doch hier 31,4 % der gesamten Weltproduktion gewonnen. Wir sehen hier die Darstellung der Zinnengewinnung nach den primitiven chinesischen Methoden, aber auch nach dem modernen Verhüttungsverfahren. Des weiteren findet man hier den Monazitsand, aus dem bekanntermaßen die seltenen Erden dargestellt werden. Groß ist die Produktion an Dammarharz, Katechu, ferner an Kautschuk. Der Gang der Kautschukgewinnung wird an Präparaten gezeigt. Auch Palmkernöl und andere vegetabilische Fette und Öle werden in beträchtlichen Mengen hier gewonnen, zum Teil auch hier gehärtet.

Neuseeland erscheint auf seiner Ausstellung als das Land, wo Milch und Honig fließt. Landwirtschaftlich ist es infolge seiner üppigen Vegetation und seiner tropischen Fauna als Lieferant von Fleisch, Butter, Käse, Honig, Obst und Getreide, ferner Fellen (Opossum) von wesentlicher Bedeutung, doch ist der Reichtum an Bodenschätzen auch ganz hervorragend. Neben Kohle kommen Eisenerze, Manganerze, Goldquarz, Asbest, Bimsstein, Schwefel, Marmor vor. Ferner wird hier ein stark ölhaltiger Schiefer gewonnen. Dieser Schiefer wird auf der Ausstellung selbst in einer Destillationsanlage nach dem System von Crozier verschwelt. Neuseeland ist auch das Gewinnungsland des Kaurigummi, der hier auch verarbeitet wird. Das rohe und veredelte Produkt wird gezeigt.

Beinahe alle die genannten Bodenschätze findet man vereinigt in Britisch-Südafrika. Auch dieses Land trägt ganz bedeutend zur Ernährung des Mutterlandes bei. Besonders gut kommt hier der Wein fort, der als Cap-Wein Weltberühmtheit erlangt hat. Baumwolle wird im größten Ausmaße gebaut, und Baumwollsaamenöl in großen Mengen gewonnen. Bezeichnend für Südafrika ist die Gewinnung von Gold, von Platinen und vor allem von Diamanten. Letztere werden aus der sogenannten blauen Erde (blue ground) durch Waschverfahren gewonnen. Eine solche Waschanlage wird in natürlicher Größe im Betrieb vorgeführt, desgleichen sind große Mengen von blauer Erde zu sehen, die aber vor dem Zugriff der Ausstellungsbesucher durch feste Gitter geschützt sind. Von technischem Interesse ist auch das Vorkommen von Glimmer, von dem sehr schöne Stücke ausgestellt sind.

Auch die anderen Dominions und Kolonien sind durch eigene Paläste, die durchaus in der Architektonik des betreffenden Landes gehalten sind, vertreten, doch haben dieselben teils für uns geringeres Interesse, teils haben sie, wie z. B. Indien, Hongkong u. a. nur eine große Anzahl von Verkaufsständen, in denen von den Landesbewohnern kunstgewerbliche Erzeugnisse feilgeboten werden und auf die Ausstellung der Landesprodukte und Bodenschätze sowie der landwirtschaftlichen und industriellen Entwicklung verzichtet.

In allen Teilen dieser großen Ausstellung ist streng darauf gesehen, daß alles, was gezeigt wird, aus britischem Boden stammt und britisches Erzeugnis ist. Dieses Bestreben hat sogar eine ergötzliche Blüte gezeitigt, die ich einer während meiner Anwesenheit erschienenen Nummer des Daily Express entnehme und die des Interesses halber unverändert hier abgedruckt sei:

A Wembley Blunder.

Foreign paper certificates to be withdrawn.

The certificates of honour issued to exhibitors in last year's British Empire Exhibition, which were printed on foreign paper, are to be withdrawn, according to a statement made by Sir Travers Clarke, Chief Administrator to the British Empire Exhibition, to-day.

He explained that a letter had been received from the printers of the certificates of honour stating: —

"Thorough a mistake, which we deeply regret, and into the cause of which we are making inquiry, a paper of foreign manufacture was used instead of the British paper selected.

We shall be happy to reprint the certificate on British paper at our own expense, and also to make good to the British Empire Exhibition authorities the cost of withdrawing such certificates as have been already issued."

If the recipients will return such certificates to the secretary of the British Empire Exhibition fresh certificates will be issued to them.

Wenn man von solchen kleinen Zeichen eines für einen guten Zweck überspannten Nationalismus absieht, so muß man die ganze Ausstellung als gut angelegt bezeichnen und die Besichtigung derselben auch Deutschen empfehlen. Ich bin überzeugt, daß jeder Deutsche eine gute Ausbeute an Erfahrungen mit heimbringen wird und wäre es auch nichts weiter als die Bewunderung für unser eigenes Volk, das mit so beschränkten Mitteln einer Welt von unbeschränkten Menschen- und Rohstoffreserven so lange getrotzt hat.

Dr. A. Fürth.

Aus Vereinen und Versammlungen.

4. Metallgießereitag.

Nürnberg, den 15.—17. Juni 1925.

Vors. Ebbinghaus, Hohenlimburg.

Dipl.-Ing. Groeck, Geschäftsführer der deutschen Gesellschaft für Metallkunde, Berlin: „Die Metallkunde im Gießereibetrieb“.

Die Metallgießereien stehen der Anwendung von Hilfsmitteln und Forschungsergebnissen der neuzeitlichen Metallkunde vielfach noch gleichgültig oder gar ablehnend gegenüber. Durch die wissenschaftliche Erforschung der Metalle ist jedoch eine so stattliche Summe greifbaren und nutzbaren Wissens geschaffen worden, daß es den Metallgießereien im Sinne einer technischen und wirtschaftlichen Förderung ihrer Betriebe nähergebracht werden muß. — Für den unmittelbaren Nutzen, den der Betriebsmann aus den Ergebnissen der Wissenschaft ziehen kann, werden einige Beispiele gegeben: Die Zustandsdiagramme erleichtern dem Praktiker die vorherige Beurteilung und die Auswahl der Legierungen. Die Diagramme sind besonders wichtig für die neueren Legierungen (z. B. Aluminiumlegierungen), da sie wichtige Fingerzeige über Eigenschaften und Verwendungsmöglichkeit, Behandlung usw. bei den verschiedenen Mischungsverhältnissen der Legierungsbestandteile geben. Betrachten wir eine Legierung aus zwei Bestandteilen, so können sich diese in verschiedener Weise miteinander vereinigen. Es können beide Bestandteile sowohl im flüssigen wie im festen Zustand ineinander gelöst sein, man erhält dann eine feste Lösung von Mischkristallen, die auch unter dem Mikroskop ein vollkommen einheitliches homogenes Gefüge zeigt. Der Ausdruck Kristall ist in der Legierungskunde nicht ganz richtig, da man es fast ausnahmslos mit Kristalliten zu tun hat, d. h. Körpern, die zwar den kristallographischen Gesetzen folgen, deren Endflächen aber im Aufbau gestört worden sind, da die Kristalle einander im Wachstum hindern. Der zweite Fall der Vereinigung von zwei Metallen ist die vollkommene Unlöslichkeit; man erhält im erstarrten Zustand ein heterogenes mechanisches Gemenge der beiden Kristallite. Während im Mischkristall die beiden Bestandteile durch ein mechanisches Mittel nicht voneinander getrennt werden können und die feste Lösung eine höhere Festigkeit und Härte zeigt als die einzelnen Metalle der Legierung, kann man bei vollkommener Unlöslichkeit der beiden Metalle ineinander die Bestandteile aus dem mechanischen Gemenge mechanisch voneinander trennen. Der dritte Fall der Vereinigung der Bestandteile der Legierungen ist die Bildung chemischer Verbindungen und viertens endlich kann eine Kombination der drei vorgenannten Fälle vorliegen. Mit Hilfe der Zustandsdiagramme kann man klar und übersichtlich darstellen, in welchen Zuständen sich die Legierungen im gesamten Ge-

biet ihrer Mischungsverhältnisse befinden. Es wird zunächst das Zustandsdiagramm von Gold-Platin gezeigt; man erkennt das Gebiet der Schmelze, des Mischkristalls und des sogenannten teigigen Zustands, den die Legierung bis zum völligen Festwerden durchläuft, da beim Abkühlen die Gold-Platin-Legierungen nicht unmittelbar aus dem flüssigen in den festen Zustand übergehen. Man erkennt aus dem Zustandsdiagramm ferner, daß die erstarrte Legierung Gold-Platin durchweg aus Mischkristallen besteht, die aber bei den verschiedenen Mischungsverhältnissen verschieden zusammengesetzt sind. Im Gegensatz zu der vollkommenen Löslichkeit von Gold und Platin ineinander, zeigt das Diagramm Blei-Antimon die vollkommene Unlöslichkeit beider Komponenten ineinander. Die Legierung mit 13 % Antimon und 87 % Blei nimmt eine Sonderstellung ein: dieses Gemenge hat bei der Erstarrung keinen teigigen Zustand, vielmehr erstarrt es bei 244° unter Zerfall in Blei- und Antimonkristallite zu dem sogenannten Eutektikum, das sich durch den niedrigsten Schmelzpunkt auszeichnet, der gleichzeitig Erstarrungspunkt ist. Es werden die Schliffbilder von Legierungen mit 95 % Blei und 5 % Antimon, 80 % Blei und 20 % Antimon und 87 % Blei und 13 % Antimon gezeigt. Für die Praxis kommen für Lagerausgußmetalle nur die Legierungen mit mehr als 13 % Antimon in Frage, bei denen die Antimonkristalle in einer weichen Grundmasse liegen, doch darf man mit dem Antimonzusatz auch nicht zu weit gehen, da sonst die Gefahr der Seigerungen wächst.

Wesentlich verwickelter ist das Kupfer-Zinkdiagramm. Es tritt hier bei 39 % Kupfer und 61 % Zink eine chemische Verbindung $\text{Cu}_2\text{Zn}_{11}$ auf. Diese chemische Verbindung macht die Legierung sehr spröde und, wenn sie in größerer Menge vorhanden ist, ungeeignet als Werkstoff für die Technik. Sie eignet sich aber als Vorlegierung für den Gießereifachmann, da sich die chemische Verbindung infolge ihrer Sprödigkeit gut zerkleinern und dem Schmelzbad zusetzen läßt. In der Gießerei spielt das 67er Messing (33 Zn, 67 Cu) eine große Rolle, das sich im Zustand vollkommener Löslichkeit befindet und sich durch hohe Dehnung und Festigkeit auszeichnet. Von ganz besonderem Wert sind die Zustandsdiagramme für die neueren Legierungen, z. B. die Aluminiumlegierungen. So erkennt man z. B. in Kupfer-Aluminiumlegierungen, daß bei 47 % Aluminium und 53 % Kupfer eine chemische Verbindung CuAl_2 auftritt, diese Legierung ist unbrauchbar spröde.

Während das Zustandsdiagramm uns nur dann über die vermutliche Beschaffenheit der Legierung Auskunft gibt, wenn diese genau unter den Bedingungen hergestellt ist, die das Zustandsschaubild voraussetzt, haben wir in der mechanischen Festigkeitsprüfung, in der chemischen Analyse und in der Mikroskopie ein Mittel, um den tatsächlichen Zustand des fertig gegossenen Stückes zu erfahren. Vortr. geht nun auf die Mikroskopie näher ein und führt aus, wie die Herstellung von Schliffbildern und ihre mikroskopische Auswertung ein sicheres Verfahren darstellt, um die Güte der fertigen Gußstücke zu prüfen. Das Schliffbild weist auch Wege, auf denen eine Abstellung von Fehlern möglich ist. Es wird angeregt, Fragen, deren Behandlung oder Lösung dem Betriebsfachmann erwünscht erscheinen, der Geschäftsstelle des Gesamtverbandes Deutscher Metallgießereien bekanntzugeben, um gegebenenfalls in einer metallkundlichen Vortragsreihe für Metallgießereien eine Erörterung im Kreise von Fachleuten aus Wissenschaft und Praxis herbeizuführen.

N. Küchen in Firma F. J. Küchen, Aachen: „Die verschiedenen Ofensysteme in der Metallgießerei und die Behandlung des Metalls beim Schmelzen“.

Vortr. erörtert zunächst den Verbrennungsvorgang und geht auf die vollkommene Verbrennung der Brennstoffe zu Kohlen säure und Wasser und auf die unvollkommene Verbrennung, die nur zum Kohlenoxyd führt, ein. Die besten Wirkungen erzielt man bei der vollkommenen Verbrennung, die aber einen großen Luftüberschuß braucht. Vortr. führt im Lichtbild einen alten Schmelzofen vor, wie er zum Schmelzen von Kupfer und Galmei verwendet wird, dann den Schacht- oder französischen Ofen, bei denen die notwendige Luft durch den Schornstein angesogen wird. Eine Regulierung dieses Schmelzofens ist nicht möglich, durch die lange Schmelzdauer wird der Abbrand sehr hoch. Zur Beschleunigung des Schmelzvorgangs wandte man

daher Gebläse an, wodurch der Abbrand verringert und das Schmelzen rentabler wird. Der erste derartige Ofen ist von Piat konstruiert worden; Vortr. zeigt dann den Piat-Baumann-Ofen, bei dem der Schmelzvorgang rasch vor sich geht durch die Anwendung eines Vorwärmers, der aber vom metallurgischen Standpunkt zu verwerfen ist. Nach dem gleichen Prinzip ist der Bue's-Ofen gebaut, der Vorwärmer eigener Konstruktion verwendet und dessen Eigenart im Abhebemechanismus des Vorwärmers besteht. Der Ofen ist sowohl für versenkbare Aufstellung als für Aufstellung zur ebenen Erde gebaut, die neueste Form ist der kippbare Ofen, der für 80 bis 100 kg Charge gebaut ist.

Es werden weiter vorgeführt Tiegelöfen der A.-G. Vulkan, Köln-Ehrenfeld, ebenfalls kippbar mit abschenkbarem Vorwärmer, ferner der Brabantofen, dessen Vorteil in der Auswechselbarkeit aller Teile besteht. Weitere Konstruktionen sind die kippbaren Öfen für Koksfeuerung ohne Rost von Basse und Selve, die in gekippter Stellung weiter schmelzen und auf denen man Koks einfüllen kann, ohne den Vorwärmer abzuschwenken.

Der Nachteil des Koksofenbetriebs besteht in der anfallenden Asche und Schlacke, in die sich Metallspritzer verirren. Auch ist die Koksanfuhr teurer als die Ölanfuhr. Ein Vorteil der Ölfeuerung ist der Wegfall der Schlackenabfuhr. Das nachteilige Abstoßen der Tiegel bei Koksfeuerung fällt bei Ölfeuerung ebenfalls weg. Außer der großen Sauberkeit, die die Ölfeuerung auszeichnet, besteht aber ihr Hauptvorteil darin, daß die Schmelzflamme nach Bedarf oxydierend, reduzierend und neutral zu leiten ist. Der erste Schmelzofen für Ölfeuerung stammt von Boussault, der erste deutsche Ofen stammt von Russ, Hannover. Es werden dann noch erwähnt und im Lichtbild vorgeführt die Öfen von H. Hamelrath. Tiegelöfen für Stücke über 300 kg sind nicht mehr handlich, bei großen Stücken muß man zu Flammöfen greifen; diese werden mit schwefelfreier Steinkohle beheizt, in neuerer Zeit auch mit Öl- und Gasfeuerung verwendet. Die Flammöfen lassen Gasaufnahme im Metall zu und sind daher nur bei großen Stücken zulässig. Die tiegellosen Schmelzöfen mit Ölfeuerung arbeiten alle mit Gebläse. Es wird dann der deutsche Ofen von Schmidt, Heilbronn, erwähnt, ferner der Ofen von Huber und Authenrieth für größere Chargen, der einen Ölverbrauch von 4–10 % hat. Der Abbrand ist gering, so z. B. bei Aluminium 1,5–2 %, bei Messing 1–2 %, bei Zinklegierungen würden höchstens 6 % Abbrand festgestellt. In neuerer Zeit wird für ölbefeuerte Öfen Luftvorwärmung angewandt, diese hat sich gut bewährt, man erhält eine gute Zerstäubung des Öls. Das idealste Schmelzverfahren ist im Elektroofen. Induktionsöfen sind aber für Metallgießereien nicht sehr geeignet. Die Öfen rentieren nur, wenn dauernd gleichmäßiges Material in Tag- und Nachtschicht erschmolzen wird. Vortr. zeigt dann den Lichtbogenofen von Russ, bei dem der Lichtbogen nicht mit dem Metall in Berührung kommt; je nach der Stellung der Elektroden wird mehr oder weniger Wärme auf das Metall übertragen. Weiter wird der amerikanische Ofen der Pittsburgh Elektro Co. gezeigt, bei dem die Metallverluste sehr gering sind. Als Widerstandsmaterial wird Glas angewandt, das auch Oxydation verhindert. Der Ofen soll sehr wirtschaftlich arbeiten, die Schmelzkosten sind zwar hoch, werden aber ausgeglichen durch die geringen Metallverluste. — Vortr. wendet sich dann der Behandlung des Metalls beim Schmelzen zu. Es ist noch sehr viel Schrot auf dem Markt, man sollte aber nur gutes Metall kaufen, das man vor dem Schmelzen von den Spänen befreit. Bei Messingguß wird das Kupfer heiß heruntergeschmolzen: es ist falsch, das Zusatzmetall sofort zuzusetzen; erst, wenn das Kupferbad einen blanken, klaren Spiegel zeigt, setzt man Zink zu, da sich sonst Zinnsäure bildet. Zur Reduktion der Oxyde eignet sich am besten Phosphorkupfer. Auch Magnesium wird als Reduktionsmittel verwendet. Das neuerdings unter dem Namen Stellaphosphordesoxyd in den Handel kommende Reduktionsmittel enthält Zinn, Blei und Eisen und ist, wie Vortr. bemerkt, eher geeignet, das Bad zu verunreinigen.

Beim Legieren von Messing ist oft ein Zusatz von Magnesium-Kupfer günstig. Bei flüssiger Schlacke streue man trockenen Formsand auf. Bei erheblichem Phosphorüberschuß streue man Kupferoxyd auf das Bad.

Votr. wendet sich nun den neuesten Produkten zu, die als Regenerat usw. empfohlen werden. Kaliumchlorat oder Braunstein oxydieren Aluminium ebenso gut wie das Präparat Regenerat; bemerkt sei, daß ein Überschuß an Oxydationsmitteln ebenso schädlich ist wie die Verunreinigungen, man muß sie also durch Desoxydationsmittel wieder entfernen. Für Aluminium- und Bronzeßuß werden in neuerer Zeit als Schlackenentferner sogenannte Reinigungsblättchen empfohlen, die alle aber trotz der oft sehr phantasievollen Namen aus Magnesium und Holzkohle bestehen, die mit einem Klebemittel angerührt sind; es ist aber sicher praktisch billiger, reines Magnesium oder eine Magnesiumlegierung zu verwenden.

Ing. Joh. Mehrrens, Vereidigter Sachverständiger der Handelskammer, Berlin: „Normungsarbeiten für die Metallgießerei“.

Der Zweck der Normungsarbeiten, Ersparnis an Arbeit und Werkstoff unter gleichzeitiger Verbesserung der Güte der Erzeugnisse, ist jetzt für die Gießereien, Temper-, Stahl- und Nichteisenguß von den meisten Erzeugern, Händlern und Verbrauchern anerkannt. Es liegen für die Nichteisenmetallgießerei schon eine Reihe von Normenblättern des N. D. I. abgeschlossen vor, oder sind vorgearbeitet, so für Zinn, Nickel, Aluminium, Blei, Kupfer, Lagerweißmetall, Messing, Bronze und Rotguß. Zur Durchführung der Werkstoffnormung auf dem Gebiete des Gießereiwesens ist unter der Bezeichnung „Gina“ ein besonderer Gießereinormenausschuß gebildet, der unter Mitwirkung des Gesamtverbandes deutscher Metallgießereien alle Fachverbände zum gemeinsamen Vorgehen mit dem Normenausschuß der Deutschen Industrie vereinigt. Votr. berichtet über die Arbeiten der Gina. Zunächst sind Fragen aus dem Modellbau gelöst worden. Die Festlegung von Normen für die Herstellung einheitlicher Gußerzeugnisse ist nur begrenzt durchführbar, leichter noch geht es auf dem Gebiete des Nichteisenmetallgusses als für die Handelserzeugnisse in Gußeisen. Viele Gießereibetriebe stehen noch der Normung der Erzeugnisse ablehnend gegenüber. Die Gina befaßt sich neben den Normungsarbeiten über Modelle mit der Aufstellung von Richtlinien für die Vereinheitlichung in den Abmessungen der Formplatten und Formkästen, einheitliche Abmessungen für Gießpfannen, Normung von Schmelztiegeln und Zubehör. Verwiesen wurde ferner auf die Arbeiten über die Untersuchung der Formsande und feuerfesten Baustoffe, die Festlegung von Prüfungsverfahren und Abnahmebedingungen für andere Hilfsmittel in der Gießerei, wie Kohlenstaub, Graphit, Holzkohle, Formpuder, Bindemittel, Anstrichfarbe (Modellack), Kernbindemittel, Kite usw. Für den Abschluß der Arbeiten ist es notwendig, daß die in den Zeitschriften bekanntgegebenen Vorentwürfe auch zur Kritik kommen und die Rückäußerungen schnell an die Geschäftsstelle gelangen. Die Ergebnisse der Beschlüsse der Werkstoff- und Fachausschüsse sollten in den Dinorm-Blättern veröffentlicht werden, diese Richtlinien können dann durch Aushang in den Werkstätten und Büros allen Beteiligten zur Kenntnis kommen und ausgewertet werden.

Obering. Harnack, Leipzig: „Einiges über Naßgießerei“.

Votr. hat in den letzten 12 Jahren ausschließlich Naßguß in der Metallgießerei ausgeführt und legt auf Grund seiner seit 25 Jahren auf diesem Gebiet gesammelten praktischen Erfahrungen dar, daß das Naßgußverfahren geeignet ist, die Produktion zu verbilligen. In den meisten Gießereien finden wir noch das Trockenverfahren, obwohl nach Ansicht des Votr. das Naßgußverfahren unumschränkt in jede Gießerei eingeführt werden kann. In Amerika wird schon seit vielen Jahren Naßguß hergestellt. Bei uns in Deutschland wurde immer eingewandt, daß uns nicht der nötige Sand zur Verfügung stehe. Ein weiterer Hinderungsgrund ist das ablehnende Verhalten der Meister gegenüber dem Naßguß. Die Arbeitsgänge beim Trockengußverfahren sind: Herstellen der Form, Transport der Form zum Trockenofen und Einsetzen der Form in den Trockenofen, das Trocknen selbst, Herausholen der getrockneten Form aus dem Ofen, Einpressen, Ausgießen und die Wiederaufbereitung des Sandes. Beim Naßguß fällt der Transport der Form vom Stand des Formers zum Ofen weg, ferner das Trocknen, somit auch das Herausholen der Form aus dem Ofen und die Kosten für die Beheizung des Trockenofens. Weiter brauchen die Formen nicht so fest gestampft zu werden. Das Aus-

gießen erfolgt in gleicher Weise wie bei der getrockneten Form. Die Wiederaufbereitung des Sandes entfällt, da dem Sand nur wenig Nässe entzogen wird; er ist also nur etwas anzufeuchten. Votr. erörtert nun kurz die Herstellung des Naßgusses, zu dessen Gelingen allerdings die Eigenarten zu berücksichtigen sind. Der Kernsand muß porös sein und sich leicht aus dem fertigen Gußstück entfernen lassen. Votr. verwendet mit Erfolg einen Kernsand aus einem Teil alten und einem Teil neuen möglichst mageren Sand. Als Formsand wird zweckmäßig ein gasdurchlässiger und poröser Sand angewandt mit Zusätzen von Kohlenstaub od. dgl. Man kann Messing, Rotguß, Nickelguß und Neusilber gut im Naßgußverfahren herstellen, wenn man den richtigen Formsand hat. Naß gegossene Armaturenstücke erwiesen sich bei der Druckprobe meist als dichter gegenüber den trocken gegossenen. Nur bei großen Stücken läßt sich das Naßgußverfahren nicht verwenden. Zu berücksichtigen ist, daß die Kerne nicht von der Nässe der Form anziehen dürfen und daher erst kurz vor dem Ausgießen der Form eingelegt werden. Der einzige Nachteil des Naßgusses ist der verhältnismäßig größere Abbrand dadurch, daß der Eingußtrichter stärker gehalten werden muß als bei den Trockenformen.

Unter Führung von Direktor Hammer und Betriebsleiter Schöffel fand am Nachmittag eine „Besichtigung der Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg“ statt.

Weiter wurden besichtigt die „Arbeiten des Deutschen Ausschusses für technisches Schulwesen (Datsch) über Lehrlingsausbildung“ (Formlehrlinge und Modelltischlerlehrlinge), sowie die „Ausstellung der Gesellenstücke“.

Schöffel: „Die Metallgießerei in alter und neuer Zeit, unter Berücksichtigung von Nürnbergs Kunst, Handwerk und Industrie“.

Votr. gab einen Überblick über die Geschichte der Metallgießerei und insbesondere deren Bedeutung in Nürnberg zur Blütezeit der Nürnberger Kunst und die Anpassung an die Jetztzeit.

Neue Bücher.

Qualitative Analyse und ihre wissenschaftliche Begründung. Von W. Böttger. Vierte bis siebente umgearbeitete und erweiterte Auflage. Leipzig 1925 bei Wilhelm Engelmann. Mit 32 Figuren, einer Spektraltafel und besonderen Tabellen zum Gebrauch im Laboratorium. 644 Seiten. Geh. M 19; geb. M 21

Es ist eine sehr erfreuliche Tatsache, daß die Böttger'sche Qualitative Analyse schon in der vierten Auflage erscheinen kann, und der Bedarf an diesem mit Recht sehr geschätzten Buche so groß ist, daß die Neuauflage gleich als vierte bis siebente Auflage herauskommt. Dies zeigt, daß dieses Buch nicht nur in den Laboratoriumsbibliotheken heute allgemein vertreten sein dürfte, sondern daß es auch von einer großen Zahl junger Chemiker als wichtiger Bestandteil ihrer privaten Büchersammlung die richtige Würdigung erfährt. Stellt es doch die erweiterte und vertiefte Verfolgung des Vorgehens von Wilh. Ostwald dar, gerade in der analytischen Chemie, zumal in der qualitativen Analyse die große Fruchtbarkeit der Ionenlehre schon für den Anfängerunterricht und seine wissenschaftliche Durchdringung nutzbar zu machen. Wie trefflich der Verfasser durch seine Darlegungen und zahlreiche sie erläuternde Versuche es verstanden hat, die Kunst der Analyse den jungen Chemiker so erlernen zu lassen, daß er auch im tiefsten Herzen spürt, was er erschafft mit seiner Hand, das ist so allgemein bekannt und gewürdigt, daß es nicht aufs neue hervorgehoben zu werden braucht. Auch die neue Auflage zeigt, wie der Verfasser auf diesem Wege rüstig fortschreitet. Denn er hat jetzt auch die Werner'sche Koordinationslehre und ihre tiefere Begründung durch die Atomforschung, zumal in der von Kossel entwickelten Anschauungsweise, in sein Buch aufgenommen, und ihre Bedeutung für das Verständnis chemischen Geschehens in mannigfacher Richtung dargetan. In der speziellen Analyse haben namentlich eine Anzahl von Spezialreaktionen, zumal mikrochemische Reaktionen, Aufnahme gefunden, und zwar auf Grund sorgfältiger eigener Prüfung durch den Verfasser. Dessen großer, persönlicher Erfahrung begegnet der Leser auf Schritt und Tritt, sowohl in