

diesem Zusammenhang ist besonders das Dinbuch 8 „Zeichnungen“ zu erwähnen, das in 3. Auflage zur Messe erscheint. Dieses Buch wird von vielen technischen Schulen als Lehrbuch warm empfohlen.

Daß die Normung längst nicht mehr nur auf dem Papier steht, sondern in der Praxis festen Fuß gefaßt hat, zeigen die zahlreichen Beispiele ausgeführter Normteile aus den verschiedensten Fertigungsgebieten, die von der Industrie zur Verfügung gestellt werden. Schrauben, Muttern, Niete, Stifte, Keile, Drahtseile, Kugel- und Rollenlager, elektro-technische Zubehörteile usw. werden übersichtlich auf Wandtafeln zusammengestellt. Sieben Firmen des Transmissionsbaues werden aus genormten Einzelteilen eine Transmission zusammenstellen, welche zeigt, daß Lager, Wellen und sonstige Transmissions-teile verschiedenster Firmen nach Durchführung der Normung gegeneinander austauschbar sind.

Wer liefert Normteile? Diese vom Verbraucher oft gestellte und für die Einkaufsbureaus der technischen Werke wichtige Frage wird durch die Dinbestellkarte — dem Bezugsquellen-nachweis des Normenausschusses — beantwortet.

Die topographische Grundkarte 1:5000. (Wirtschaftskarte.)

Der Präsident des Reichsamts für Landesaufnahme (Berlin SW 68) erläßt ein Rundschreiben, dem wir folgendes entnehmen:

Die bisherige Grundkarte der Landesaufnahme, die Meßtischblattaufnahme 1:25 000, hatte schon vor dem Kriege den in mannigfacher Beziehung gesteigerten wirtschaftlichen Anforderungen nicht mehr genügt. Es war damals schon die Forderung nach einer Aufnahme größeren Maßstabes erhoben worden. Diese Forderungen verstärkten sich während des Krieges und besonders nach ihm immer mehr. Die Notwendigkeit, unseren Grund und Boden landwirtschaftlich und industriell auf das äußerste auszunutzen und eine sichere Grundlage für Tief- und Hochbauprojekte aller Art zu schaffen, führten dazu, eine neue Grundkarte des Deutschen Reiches im Maßstab 1:5000 zu schaffen. Ein gewaltiges Werk ist damit in Angriff genommen worden, denn es sind etwa 144 000 Kartenblätter im Ausmaß von 40 × 40 cm, die auf das Gebiet des ganzen Deutschen Reiches entfallen.

Bisher sind folgende Aufnahmen gemacht worden: 1 Blatt auf dem Meßtischblatt Segeberg Nr. 658 und 1 Blatt auf dem Meßtischblatt Lage b. Detmold Nr. 2220; 3 Teilblätter bei Goslar (Harz) zur geologischen Erforschung der dortigen Erzvorkommen; 1 Blatt bei Corbach in Waldeck (Eisenberg) für bergbauliche Zwecke; 1 Blatt auf Meßtischblatt Sommerau (Westpr.) Nr. 990 für landwirtschaftliche Zwecke; 2 Blätter bei Bad Grund und 1 Blatt bei Hahnenklee (Oberharz) im Auftrage der Bergwerks- und Hütten-A.-G.; 4 Blätter bei Landeck (Schlesien) im Auftrage der Bergwerks- und Hütten-A.-G.; 1 Blatt bei Corbach in Waldeck im Anschluß an das 1923 aufgenommene Blatt Eisenberg.

Nur durch die Gewinnung von Aufträgen, bei denen die Interessenten die Feldarbeitskosten bezahlen, scheint eine Förderung des großen Werkes bei der augenblicklichen Finanznot des Reiches denkbar. Es ist zu hoffen, daß, wenn die Kenntnis von dieser im Gange befindlichen Aufnahme in immer weitere Kreise dringt, und die mit ihr verbundenen wirtschaftlichen Vorteile bekannt werden, die Aufträge zur Herstellung solcher Blätter sich mehren und die Arbeit, wenn auch ihrem riesigen Umfange entsprechend nur langsam, vorwärts kommt.

Die Technische Hochschule zu Darmstadt

lädt zu dem vom 9.—16. März in den Räumlichkeiten des chemisch-technischen Instituts abzuhaltenden **Optischen Kurse**, veranstaltet von Prof. Dr. Hirsch und Dr. Löwe, Jena, ein. Der Preis der Teilnehmerkarte beträgt 20 M für Hochschulangehörige und 40 M für Vertreter der Industrie. Anmeldungen sind bis spätestens 25. Februar an das chemisch-technische Institut der Technischen Hochschule Darmstadt zu richten. Der Kurs umfaßt folgende Vorträge und Übungen: Prof. Dr. Hirsch: „Die Bedeutung optischer Untersuchungsmethoden für den Chemiker und Mediziner“. Dr. Löwe: „Übersicht über die Typen von Refraktometern“ I. Teil. Übungen mit dem Eintauchrefraktometer. Hirsch: „Methodik refraktometrischer

Untersuchungen“. Übungen im Aufstellen einer Tabelle zum Eintauchrefraktometer. Löwe: „Übersicht über die Typen von Refraktometern“ II. Teil. Übungen mit Abbe-, Butter- und Zucker-Refraktometer. Hirsch: „Anwendung der Refraktometer in der Nahrungsmittelchemie“. Übungen mit Refraktometern. Hirsch: „Die Spektrochemie organischer Verbindungen“. Löwe: „Systematische Übersicht über die technischen Interferometer“. Übungen mit dem Pulfrichschen Refraktometer. Übungen mit Demonstrationen. Hirsch: „Brechungsindex und physiologische Chemie“. Übungen mit den Interferometern. Hirsch: „Methodik interferometrischer Untersuchungen“. Übungen mit den Interferometern. Löwe: „Die Typen der Spektroskope und Spektrographen“. Spektroskopische Übungen. Hirsch: „Anwendungen der Absorptionsspektroskopie“. Übungen in der Photographie von Absorptionsspektren, Methode Hartley-Baly-Schäfer. Löwe: „Quantitative Emissions-Spektrographie“. Übungen in der Photographie von Emissions-Spektren, Methode de Gramont.

Aus Vereinen und Versammlungen.

Große Landwirtschaftliche Woche.

Berlin, 16.—21. Februar.

Die Deutsche Landwirtschaftliche Gesellschaft (Berlin SW 11) ist an der diesjährigen „Landwirtschaftlichen Woche“ mit 21 öffentlichen Versammlungen und Ausschusssitzungen beteiligt. Aus der großen Zahl der Vorträge seien folgende, den Chemiker direkt oder indirekt interessierende, hervorgehoben:

Dünger-Abteilung:

„Betriebswirtschaftliche Grenzen der Kunstdüngeranwendung“, a) Einleitung, Dr. Bierei, Gr.-Dobritzsch; b) Ergebnisse auf Versuchsgütern, Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Gerlach, Berlin; c) Ergebnisse in Versuchsringen, Prof. Dr. Roemer, Halle; d) Ergebnisse von Bodenuntersuchungen, Prof. Dr. Neubauer, Dresden.

Futter-Abteilung:

„Fütterung des landwirtschaftlichen Nutzviehes“, Prof. Dr. Honcamp, Rostock. „Konservierungsversuche mit Dürr- und Elektrofutter“, Prof. Dr. Wiegner, Zürich.

Rinderzucht-Abteilung:

„Bekämpfung der Lungenseuche“, Ministerialrat Müssmeier, Berlin.

Schafzucht-Abteilung:

„Hauptergebnisse der letzten Probeschuren“, Prof. Dr. Frölich, Halle, Prof. Dr. Golf, Leipzig, Dr. v. Falck, Berlin.

Saatzucht-Abteilung:

„Maiszuchten in Deutschland“, Landwirtschaftsrat Buss, Rastatt. „Futterpflanzenzüchtung“, Prof. Dr. Zade, Leipzig.

Versammlung

zur Bekämpfung der Aufzuchtkrankheiten. „Bericht über den gegenwärtigen Stand“, Prof. Dr. Mießner, Hannover.

Versammlung für Landarbeitsforschung:

„Erfahrungen mit dem Pommritzer Zuckerrübenerteilverfahren“, Prof. Dr. Derlitzki, Pommritz, Schurig, Markee, und Obendorfer, Limbach.

Kolonial-Abteilung:

„Landwirtschaft in Ägypten“, Dr. Snell, Berlin-Dahlem. „Landwirtschaft in der Türkei“, Prof. Dr. Bredemann, Landsberg.

Ackerbau-Abteilung:

„Bekämpfung des Kartoffelkäfers“, Ober-Regierungsrat Schwartz, Berlin-Steglitz.

Lupinenbau-Versammlung:

„Saatzuchtfragen im Hülsenfruchtbau“, Dr. Störmer, Stettin. „Erfahrungen aus der Lupinenbaupraxis“, Wrede, Klockow.

Wirtschaftliche Vereinigung der Metallgießereien.

Konstituierende Versammlung, Berlin, den 22. 1. 1925.

Der Vorsitzende Albrecht eröffnete die sehr gut besuchte Sitzung im Auftrage des vorbereitenden Ausschusses der Berliner Metallgießereien. Zu dem Thema: „Warum brauchen

wir eine Wirtschaftliche Vereinigung und was soll sie erreichen?" sprachen Dr. Goerrig und Oberstleutnant Reiff, der Geschäftsführer des Gesamtverbandes Deutscher Metallgießereien. Er gab einen übersichtlichen Überblick über die Entwicklung des Verbandes und der Verbandsarbeit. Die zu gründende wirtschaftliche Vereinigung soll Landesverband des Gesamtverbandes Deutscher Metallgießereien werden.

Bei dem zweiten Punkte der Tagesordnung: „Konstituierung der Wirtschaftlichen Vereinigung“ wurden die Satzungen vorgelesen. Der § 2 dieser Satzungen bestimmt den Zweck der Vereinigung. Er lautet: Die Vereinigung hat den Zweck, die gemeinsamen Interessen ihrer Mitglieder in ihren Eigenschaften als Metallgießer zu fördern. Wirtschaftlicher Geschäftsbetrieb ist ausgeschlossen. Der Abschluß von Tarifverträgen gehört nicht zur Zuständigkeit der Vereinigung. Nach § 6 kann Mitglied der Vereinigung jede Person oder juristische Person werden, die in Deutschland ihren Sitz hat und den Metallguß im selbständigen Gewerbe betreibt. Betriebe, die bis zu 5 Facharbeitern beschäftigen, sollen monatlich 3 M, Betriebe bis zu 50 Facharbeitern 10 M und über 50 Arbeiter 10 M zahlen. Es wurde ein geschäftsführender Vorstand gewählt, bestehend aus den Herren Albrecht, Berlin, Mattenkloft, Eberswalde, und Bayer, Berlin.

Den dritten Punkt der Tagesordnung bildeten Vorträge: Reichsbahnrat Dr.-Ing. Kühnel über: „Der Aufbau des Metallgusses“. An der Hand zahlreicher Lichtbilder erörterte Vortr. die Vorgänge bei der Erstarrung eines Ein- oder Mehrstoffsystems. Die Bilder waren Versuchen der mechanisch-technischen Versuchsanstalt der Reichsbahn entnommen.

Dr.-Ing. L. Weiß, Halle (Saale): „Leitgedanken und Grundsätze für das Schmelzen kupferhaltiger Legierungen in Metallgießereien“. Wenn die Metallgießereien nicht mehr handwerksmäßige Herstellungsstätten sein sollen, sondern chemische Fabriken, dann müssen auch die Richtlinien, die sich auf chemischer Grundlage ergeben, Berücksichtigung finden. Wir müssen uns Klarheit schaffen über die schädlichen Beimengungen, die dem Kupfer als Hauptbestandteil der meisten Legierungen anhaften. Das Kupfer wird aus Erzen meist sulfidischen Ursprungs gewonnen oder aber auch aus Rückständen und Asche. Das handelsbare Raffinat enthält 1–1,5 % fremde Beimengungen. Das Elektrolytkupfer ist reiner, aber hier ist die chemische Analyse nicht immer vollständig maßgebend, denn es kann Kupfersulfat eingeschlossen sein, und dieses Kupfersulfat wird natürlich als Kupfer mitbestimmt. Kupfer und Sauerstoff bilden leicht Kupferoxydul. Dieses ist eine der wichtigsten Verunreinigungen. Schwefel macht das Kupfer leicht porös, Eisen hat bei geringen Mengen keine Nachteile, bei größeren Mengen ist es jedoch bedenklich. Größere Mengen Eisen als Verunreinigung kommen hauptsächlich bei Verwendung von Blockmessing in Frage, denn das Blockmessing wird ja aus Sammelmessing hergestellt. Das enthaltene Eisen verwandelt sich beim Schmelzen in Stahl, erzeugt schwarze Stellen und verursacht bei der späteren Bearbeitung das Springen der Werkzeuge. Blockmessing soll deshalb stets in erster Linie auf seinen Bruch geprüft werden. Dieser Bruch soll strahlig sein, der Inhalt an Kupfer spielt erst die zweite Rolle. Verunreinigungen an Zinn, Zink und Blei in geringen Mengen sind nicht störend, dagegen ist Wismut einer der schädlichsten Bestandteile. Schon 0,5 % führen zum Kaltbruch. Arsen wird in kleinen Mengen häufig zugesetzt, Nickel in kleinen Mengen erhöht die Festigkeit. Größere Mengen machen rissig. Nickel ist eine ziemlich häufige Verunreinigung des Blockmetalls, was ja durch die Gewinnungsart des Blockmetalls aus Sammelmessing erklärlich ist. Silicium wird Kupfer in kleinen Mengen zugesetzt, wenn Oberleitungsdraht daraus hergestellt werden soll. Phosphor wird dem Kupfer in kleinen Mengen zugesetzt, denn es macht dünnflüssig. Größere Mengen machen spröde. Aluminium ist eine sehr gefährliche Beimengung, aber leicht feststellbar durch den weißen Spiegel einer Schmelzprobe. Die Meinung, es genüge, einfach nur Armaturen einzuschmelzen, ist gänzlich irrig, denn auch diese können ja aus Blockmetall hergestellt sein und somit alle beschriebenen Verunreinigungen enthalten. Um Sauerstoff aus dem Kupfer zu entfernen, muß man einen Reduktionsprozeß führen, und zwar durch Zusatz von Phosphorkupfer, oder von Nickel, Silicium, Magnesium, Mangan. Am häufigsten wird Phosphorkupfer angewandt, bei Neun

Silberlegierungen wird meist mit Magnesium gearbeitet. Dann gilt es, die in Kupfer gelösten Gase zu entfernen. Würde man das Phosphorkupfer einfach auf das Metall werfen, dann würde es wirkungslos verbrennen, deshalb wird es in manchen Metallgießereien auf den Boden des Tiegels geworfen, das hat aber wiederum den Nachteil, daß es sich dann bloß mit dem zunächst einfließenden Metall legiert, die übrigen Massen aber nicht beeinflusst. Es muß also dies so geschehen, daß man das Phosphorkupfer zuführt, wenn ein Mann die Masse stark rührt, während der zweite das Phosphorkupfer hinzufügt. Das Rühren muß außerhalb des Ofens geschehen, da ja sonst das Metall den Ofengasen Stoff entnimmt, muß in besonderen Fällen das Rühren im Ofen vor sich gehen, dann muß das Metall gut mit Holzkohle abgedeckt sein. Zusammenfassend sind es also nur wenige Regeln, die zu beachten sind, nämlich erstens, es ist notwendig, ein Präparat für die Oxydation, zweitens ein Präparat für die Reduktion, und drittens, das Einführen des Reduktionsmittels muß unter Rühren geschehen, so daß die gelösten Gase entweichen können. Vortr. gibt zu, daß man anfänglich bei der Anwendung wissenschaftlich-chemischer Grundsätze bei der Metallindustrie auf Schwierigkeiten stoßen wird, aber der Erfolg wird die kleine Mühe bestimmt lohnen.

Neue Bücher.

Thermodynamics and the Free Energy of Chemical Substances.

Von G. N. Lewis u. M. Randall. McGraw-Hill Book Company. New York 1923.

Die Verfasser haben in dem vorliegenden trefflichen Buche die Ergebnisse ausgedehnter, schöner Untersuchungen über die freie Energie chemischer Systeme besonders von Elektrolyten zusammengefaßt. Der Inhalt rechtfertigt eine längere Besprechung, als es sonst bei literarischen Neuerscheinungen üblich ist. Es werden zunächst die wichtigsten Lehren der allgemeinen Thermodynamik entwickelt. Dabei wird die Lehre von der freien Energie aus dem Begriffe der Entropie abgeleitet, also etwas anders — vielleicht etwas weniger anschaulich — verfahren, als es in den meisten der bei uns verbreiteten Lehrbücher der theoretischen Chemie geschieht. Der Hauptteil des Buches, der ihm sein besonderes Gepräge gibt, behandelt die von G. N. Lewis (später auch von N. Bjerrum) systematisch entwickelte Lehre von der Aktivität der Lösungen und der darin gelösten Stoffe, vor allem der Elektrolyte. Während in idealen Lösungen von bestimmter Temperatur die freie Energie der gelösten Substanz aus ihrer Konzentration zu finden ist, ist letztere in Lösungen, die nicht ideal sind, mit einem Faktor, dem Aktivitätskoeffizienten f_a zu multiplizieren, wenn man die freie Energie der gelösten Substanz ermitteln will. Ist m z. B. die von dieser in 1000 g Wasser gelöste Molzahl, so ist $f_a \cdot m$ ihre Aktivität. Die Beziehungen dieser Größe zur freien Energie werden eingehend erörtert, und alsdann die verschiedenen Wege zur Bestimmung des Aktivitätskoeffizienten (aus den Messungen der Gefrierpunktniedrigung, des Dampfdruckes, der elektromotorischen Kraft) näher dargelegt. Soweit für die gleiche Verbindung genaue Bestimmungen auf allen diesen Gebieten vorliegen, z. B. bei Lösungen von Schwefelsäure oder Chlornatrium, ergab sich ausgezeichnete Übereinstimmung der aus ihnen abgeleiteten Werte, während bekanntlich gleiches für die Werte des Dissoziationsgrades nicht gesagt werden kann.

Durch die Aktivitätskoeffizienten können die gelösten Substanzen über beliebige Konzentrationsgebiete streng zahlenmäßig energetisch gekennzeichnet werden, da es für sie keiner speziellen Vorstellung über die Natur des Zustandes in der Lösung bedarf, sie vielmehr nur zahlenmäßig die an ihnen gemessenen Größen zusammenfassen.

Die klassische Lehre von der elektrolytischen Dissoziation bringt die Tatsache, daß ein gelöster Elektrolyt nach seiner freien Energie sich nicht ganz so betätigt, als es der Fall sein müßte, wenn alle seine Ionen sich im idealen Lösungszustande befänden, unter der theoretischen Vorstellung zum Ausdruck, daß ein gewisser Teil dieser Ionen nicht als solche existiert, sondern im Zustande undissoziierter Molekeln sich befindet. Sie kennzeichnet die Elektrolyte in einer gegebenen Lösung danach durch den Dissoziationsgrad.