

durch Adsorption nicht wesentlich, da bei der gegenüber der Abtreibetemperatur bedeutend tieferen Adsorptionstemperatur der Partialdruck bei der nach dem Abtreibprozeß verbleibenden geringen Beladung verhältnismäßig gering ist.

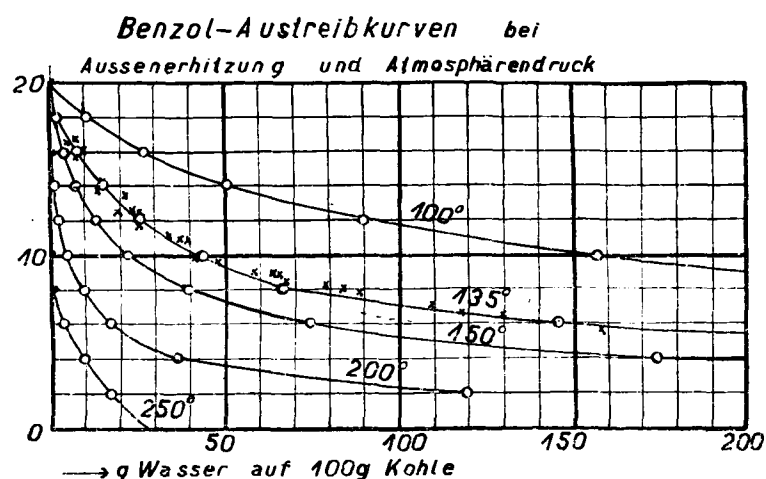


Fig. 9.

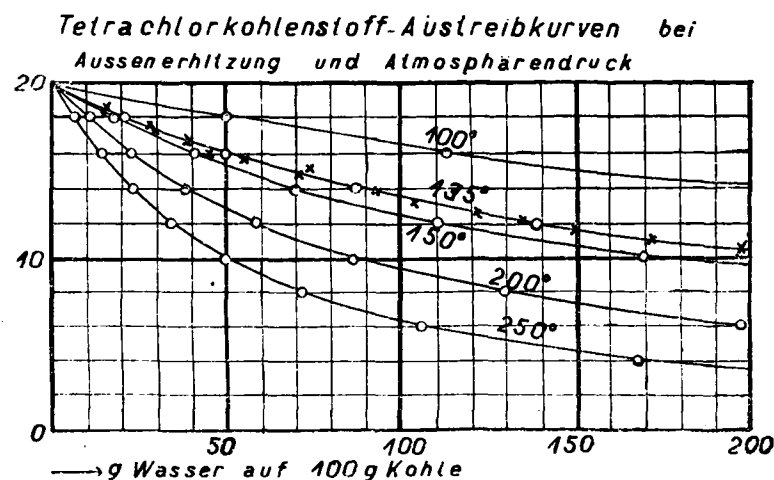


Fig. 10.

Zusammenfassung.

Es wird eine Beziehung aufgestellt, die gestattet, den zum Austreiben von adsorbiertem Material aus großoberflächigen Körpern bei Außenerhitzung erforderlichen Dampfverbrauch mit Hilfe der Konstanten α und n der Freundlich'schen Adsorptionsisotherme zu berechnen.

Die aufgestellte Gleichung wird an Hand von experimentellem Material an Alkohol, Äther, Benzol und Tetrachlorkohlenstoff geprüft, wobei sich eine gute Übereinstimmung zwischen Rechnung und Versuchsergebnissen ergibt.

Das in der Technik gebräuchliche Austreibverfahren mit direktem, überhitztem Wasserdampf wird untersucht. Es zeigt sich, daß die Überhitzungswärme des Austreibdampfes nur dazu dient, das durch Kondensation in der Kohle niedergeschlagene Wasser wieder zu verdampfen, aber auf den eigentlichen Austreibprozeß keinen Einfluß hat. Bei Verwendung von überhitztem Dampf ist daher der Wassergehalt der Kohle nach beendetem Austreiben kleiner als bei Verwendung von Sattedampf.

Der Sättigungsgehalt an adsorbiertem Material bei verschiedenen hohen Temperaturen und verschiedenen Drucken wird experimentell festgestellt und in guter Übereinstimmung mit der aus der Freundlich'schen Regel und der Polanyischen Theorie rechnerisch abgeleiteten Beziehung gefunden.

Aus den Ergebnissen wird die technische Schlußfolgerung gezogen, daß die rationellste Entfernung von adsorbiertem Material aus großoberflächigem Stoff in einem kombinierten Verfahren besteht, das Außenerhitzung, Vakuum und Wasserdampf verwendet.

Weiterhin wird festgestellt, daß der Austreibprozeß zweckmäßig soweit durchgeführt wird, daß in der Kohle ein von den jeweiligen Bedingungen abhängiger, wechselnder Rückhalt an adsorbiertem Material belassen wird.

[A. 64.]

Aus Vereinen und Versammlungen.

Bericht über die Gründung einer Ortsgruppe Hamburg der Kolloidgesellschaft.

Im Rahmen einer Ortsgruppe Hamburg der Kolloidgesellschaft wurde am 27. 7. in Hamburg ein Zusammenschluß aller an der Kolloidchemie Interessierten erzielt, dessen Notwendigkeit sich in einem einstimmigen Beschluß der gutbesuchten Versammlung von Chemikern und Medizinern äußerte. Auf Anregung von Dr. v. Hahn, Prof. v. Möllendorff und Dr. R. Koetschau waren an alle wissenschaftlichen Institute und an eine große Anzahl von industriellen Unternehmen Aufrufe zu der Gründung versandt worden. Die neue Ortsgruppe ist infolge der großen Beteiligung imstande, ihren Mitgliedern bedeutende Vorteile zu gewähren. Zunächst ist die Abhaltung einer Reihe von Ausbildungskursen für Studenten, ferner für in der Praxis stehende Chemiker und Ärzte vorgesehen, deren erste im Wintersemester stattfinden sollen. Die Teilnahme ist für Mitglieder kostenfrei; die Mitgliedschaft wird durch Antrag bei einem der drei Vorsitzenden bewirkt und erfordert Beitragskosten von M 1200; dieser geringe Beitrag ist nur dadurch ermöglicht, daß die Industrie in weitestmöglicher Weise die Bestrebungen der Ortsgruppe unterstützt. Weiterhin ist die Errichtung einer Fachbibliothek und einer Beratungsstelle für alle kolloidchemischen Angelegenheiten geplant, von der aus den Industrien, wie auch Wissenschaftlern Literatur kolloidchemischer Art und Gutachten nachgewiesen werden sollen.

Zum ersten Vorsitzenden wurde Prof. v. Möllendorff gewählt, die Geschäftsstelle (im Krebsinstitut des Eppendorfer Krankenhauses) führt der zweite Vorsitzende Dr. v. Hahn; weiter fungiert Dr. R. Koetschau als zweiter Vorsitzender. Diesen stehen sechs Beisitzer zur Seite, die aus den wissenschaftlichen und industriellen Fachgruppen Hamburg gewählt worden sind.

Nach diesem Gründungsakt eröffnete der erste Vorsitzende die erste Sitzung der Ortsgruppe, auf deren Tagesordnung außer einigen geschäftlichen Mitteilungen drei Referate über die Bedeutung der Kolloidchemie standen, die nachstehend kurz wiedergegeben werden.

Prof. v. Möllendorff: „Über Kolloidchemie und Biologie“. Die Anwendung kolloidchemischer Methoden auf die Biologie geht weit zurück; besonders ist auf die bahnbrechenden Arbeiten Bütschli hinzuweisen. Dieser und Rumbler zeigten dann, wie die Entwicklung der lebenden Substanz gesetzmäßig von homogenen Systemen über ultraheterogene zu mikroskopisch erkennbaren Differenzierungen fortschreitet. Kolloidreaktionen stellen die ersten Differenzierungsprodukte des Protoplasmas her. Wie auf diese Weise die Kolloidforschung der Entwicklungsmechanik ganz neue Gebiete eröffnet, so können auch die Physiologie, Pharmakologie, Fermentlehre, Serologie und die vielen klinischen Fächer großen Nutzen aus der Lehre von den dispersen Systemen ziehen. Das geht besonders aus den zahlreichen Referaten auf der Gründungsversammlung der Kolloidgesellschaft in Leipzig hervor. Selbstverständlich darf man die bisherigen Methoden nun nicht als nebensächlich und überholt ansehen; die Kolloidchemie will diese nicht verdrängen, sondern nur ergänzen. Dies zeigte Vortr. an einem ihm besonders naheliegendem Beispiel, nämlich der Lehre von der Verteilung der Fremdstoffe im Organismus. P. Ehrlich ging von rein chemischen Gesichtspunkten an die Lösung der Frage, warum ein in den lebenden Körper eingebrachter Stoff einmal in einem bestimmten Organ gespeichert wird, ein anderer gänzlich andere Schicksale erleidet. Er kam zu keinen abschließenden Gesetzmäßigkeiten, da sich oft chemisch nahe verwandte Stoffe ganz verschieden verhielten. Erst kolloidchemische Gesichtspunkte, nämlich die Berücksichtigung von Teilchengröße und elektrischer Ladung förderten die Forschung zur Erkenntnis großer Gesetzmäßigkeiten, die, an Farbstoffen erkannt, für die Lehre von der Wirkung der Heilmittel auf bestimmte Organe von ausschlaggebender Bedeutung sind. Vortr. ist der Ansicht, daß in die Fülle biologischer Fragen erst durch Berücksichtigung kolloidchemischer Gesetze die große Linie gebracht werden kann, und glaubt, auch im Namen seiner biologischen und medizinischen Kollegen zu sprechen, wenn er die Anregung Dr. v. Hahns zur Gründung einer Ortsgruppe Hamburg der Kolloidgesellschaft für eine außerordentlich glückliche Fügung hält.

Dr. R. Koetschau: „Über Kolloidchemie und Technik“. Das ökonomische Prinzip verlangt in seiner wirtschafts-chemischen Form vor allem die restlose Verwertung aller Produkte einer Reaktion; dieses bleibt häufig ein unerfülltes Ideal. Hierbei kann jedoch die Kolloidchemie in oft ungeahnter Weise Abhilfe schaffen. Besonders durch Beachtung der Grenzflächen-Gesetzmäßigkeiten, die die Kolloidchemie lehrt, wird man an die Stelle der Rezepte wissenschaftliche Methoden setzen können, und das ist der Weg, auf dem eine noch rationellere Ausgestaltung der Technik möglich ist. Vortr. führte nun aus, wie in den einzelnen technischen Gebieten kolloidchemische Gesetze maßgebend sind, so vor allem in der Fabrikation von Stärke, Cellulose, Celluloid, Leim, Leder, Harzen, Kautschuk, Kunstseide, Papier, Seife, photographischen Platten und Papieren, Erdölprodukten aller Art, Heilmitteln, wie das kolloide Silber usw. Auch die Glasindustrie beschäftigt sich seit Jahrhunderten mit der Färbung der Gläser durch kolloide Metalle, Keramik, Metallurgie,

Färberei und Druckerei arbeiten mit dispersen Systemen. Die Kautschukindustrie und die Nahrungsmittelfabrikation, wie die Brauerei, Milchkonservierung usw. arbeiten mit kolloiden Rohstoffen. Auf dem dem Vortr. besonders naheliegenden Gebiete der Erdölindustrie sind kolloidchemische Methoden besonders glücklich angewendet worden; die Adsorption beherrscht die Veredelung der Halbfabrikate, auf die es in Deutschland mangels eigener Petroleumquellen besonders ankommt. Auch die zahlreichen Mineralölfabrikate, wie konsistente Maschinenfette, wasserlösliche Öle, Graphitschmiermittel usw., werden nach kolloidchemischen Gesichtspunkten hergestellt. Durch Anwendung elektrischer Energie in kolloidchemischen Prozessen, wie der Elektrophorese und Elektromose, kommen wir dem Ideale, chemische Reaktionen im Großbetrieb restlos zu verwerten, immer näher, und viele Prozesse der Technik erscheinen so in ganz neuem Lichte.

Dr. F. V. v. Hahn: „Über die Kolloidchemie im allgemeinen Weltbild“. Trotz der immensen Fortschritte, die die Chemie in den letzten Jahrzehnten erzielt hat, ist die Erkenntnis der Lebensvorgänge als solche noch in den Anfangsstadien; das liegt wohl darin begründet, daß die Forschung bis vor wenigen Jahren noch fast ausschließlich auf kristallisierte Stoffe gerichtet war. Am Beispiel der Willstätterschen Forschung über das Chlorophyll läßt sich zeigen, daß mit der Reindarstellung des Stoffes nicht immer eine biologische und physiologische Lösung der Probleme erreicht werden kann: das kristallisierte Chlorophyll zeigt nicht die optischen Eigenschaften grüner Blätter und vermag nicht die Assimilation der Kohlensäure zu katalysieren; durch die Überführung des gleichen Stoffes in den kolloiden Zustand erreicht man z. T. beide Eigenschaften des natürlich vorkommenden Blattgrüns. Wenn die „vernachlässigte Dimension“ von so maßgebendem Einfluß auf den Ablauf von Reaktionen ist, daß die Vertreter dieses Wissensgebietes Anspruch erheben, eine eigene Wissenschaft zu vertreten, der auch von einigen Hochschulen bereits Lehrstühle eingerichtet worden sind, so muß sie besondere Vorteile auch den anderen Disziplinen bringen. Vortr. wies nach, wie z. B. die Oberflächenentwicklung für astronomische wie erdgeschichtliche Erscheinungen, für biologische wie mineralogische Vorgänge maßgebend ist und schloß mit dem Wunsche, daß trotz aller Widerstände ein ersprießliches Zusammenarbeiten die Mitglieder der Ortsgruppe im Wintersemester vereinen möchte.

Neue Bücher.

Festschrift zum fünfzigjährigen Jubiläum der Höheren Staatlichen Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim am Rhein. Herausgegeben vom Lehrkörper. Verlag der „Deutschen Weinzeitung“ und der Monatshefte „Wein und Rebe“, Mainz. 734 Seiten.

Die Jubiläumsfestschrift der Geisenheimer Lehranstalt enthält neben einem ausführlichen, von dem Direktor der Anstalt, Prof. Dr. Muth, gegebenen Überblick über ihre Geschichte und Organisation eine Reihe von Originalabhandlungen, die fast alle Arbeitsgebiete der Anstalt umfassen und ein klares Bild von ihrem Streben und Forschen geben.

Für den Chemiker, insbesondere Nahrungsmittelchemiker, sind von besonderem Interesse die Beiträge der weinchemischen Versuchstation. Hier berichtet Prof. Dr. C. von der Heide über die mit dem Namen der Anstalt aufs engste verknüpften Fortschritte der Kellereiwirtschaft während der letzten Jahrzehnte und veröffentlicht die Ergebnisse seiner wissenschaftlichen Forschungen über die Analyse und Bilanzierung der Wein- und Mostasche sowie über den Nachweis der Zitronensäure im Traubenmost und Wein. Die erwähnten Beiträge machen aber nur einen kleinen Teil des umfangreichen Buches aus; neben der weinchemischen Versuchstation treten die pflanzenpathologische (Prof. Dr. G. Lüstner) und pflanzenphysiologische (Prof. Dr. K. Kroemer) Versuchstation sowie die praktischen Betriebe und Abteilungen der Anstalt mit nicht minder wertvollen Abhandlungen hervor.

Der Inhalt des mit zahlreichen Abbildungen ausgestatteten Buches, in welchem Theorie und Praxis im Wein-, Obst- und Gartenbau gleichberechtigt zur Geltung kommen, dürfte der Anstalt über den Kreis ihrer früheren und jetzigen Angehörigen hinaus zahlreiche Freunde gewinnen. Besonders hervorzuheben ist noch der Umstand, daß dem Buche ein Generalregister zu den Geisenheimer Jahresberichten von 1881–1919 beigegeben ist. Es zeugt aufs trefflichste von der Bedeutung der Lehranstalt und ihrer erfolgreichen fünfzigjährigen Tätigkeit.

H. Bockelmann. [BB. 276.]

Bericht der Höheren Staatlichen Lehranstalt für Wein-, Obst- und Gartenbau zu Geisenheim am Rhein für die Rechnungsjahre 1920 und 1921. Erstattet von dem Direktor Prof. Dr. Muth. Berlin, 1922. Verlagsbuchhandlung Paul Parey. 8 Abbildungen, 107 Seiten.

[BB. 223.]

Mitteilungen aus dem Kaiser-Wilhelm-Institut für Eisenforschung zu Düsseldorf. Von Fritz Wüst. Band III, Heft 2, 98 Seiten. Verlag Stahlisen. Düsseldorf, 1922. Grundpreis M 5

Das vorliegende Heft der Mitteilungen des Eisenforschungsinstitutes bringt wieder sechs Arbeiten; damit hat das junge Institut in verhältnismäßig kurzer Zeit 20 größtenteils recht wertvolle Arbeiten herausgebracht. Das Eisenforschungsinstitut ist unzweifelhaft eins der rührigsten Kaiser-Wilhelm-Institute. Die Mannigfaltigkeit der behandelten

Gegenstände zeigt auch, daß die Grenzen des Forschungsgebietes recht weit gesteckt sind.

Das vorliegende Heft enthält einige Arbeiten, die auch für den Chemiker von Interesse sind, wie nachstehende Inhaltsübersicht ergibt: Verfestigung und Zugfestigung von Körper; Einfache Stabform für die Bestimmung der magnetischen Eigenschaften von Maurer und Meißner; Die Atomanordnung des magnetischen und unmagnetischen Nickels von Wever. Der Verfasser weist nach, daß das Nickel nicht, wie Hull annahm, zwei verschiedene Kristallformen mit verschiedenen Raumgittern haben kann; die Atomanordnung ist eindeutig ein kubisch-flächenzentrisches Gitter. Die Atomanordnung des β -Nickels ist mit der des α -Nickels identisch, β -Nickel kann also ebensowenig wie β -Eisen als allotrope Form angesehen werden. Vergleiche der Untersuchungen an saurem und basischem Stahlgleiches chemischer Zusammensetzung von Wüst. Der Verfasser widerlegt durch eingehende, thermische, magnetische Untersuchungen und durch Bestimmungen der Festigkeitswerte usw., daß die Annahme, daß saurer Stahl dem basischen überlegen sei, ein Irrtum ist; die Werkstoffeigenschaften lassen keinen Unterschied zwischen Flußeisen saurer und basischer Herkunft erkennen. Über die chemische und thermische Veränderung der Herdofenheizgase beim Vorwärmen, insbesondere bei Gegenwart von Teerdämpfen von Maurer und Schleicher. Die Verfasser untersuchen eingehend die chemischen und thermischen Veränderungen teerhaltiger Braunkohlenbrikettgase und teerfreier Hochofen- und Koksofengase und stellen die Ursachen der Verminderung des Heizwertes fest. Diese Untersuchung ist für alle Feuerungstechnik von erheblichem Interesse. Zum Schlusse zeigt Vogl, daß der Elektroofen zur Herstellung von Stahlwerkskokillen und Temperguß, also hochwertigem Grauguß, sich vorzüglich eignet.

Die von dem Eisenforschungsinstitut veröffentlichten Arbeiten kommen alle mehr oder weniger der Eisenindustrie direkt praktisch zugute, man kann deshalb nur wünschen, daß die Arbeitsfreudigkeit des Institutes so anhält.

B. Neumann. [BB. 282.]

Die Entwicklung der chemischen Technik bis zu den Anfängen der Großindustrie. Ein technologisch-historischer Versuch. Von Prof. Dr. phil. Gustav Festser. 225 S. Berlin, 1923. J. Springer.

Grundzahl M 7,5, gebunden M 9

Das vorliegende Werk ist aus Vorlesungen hervorgegangen, die Verfasser an der Frankfurter Universität hielt, und er bezeichnet es als einen „technologisch-historischen Versuch“. Dies geschieht insofern mit Recht, als tatsächlich, wie die Vorrede besagt, „ein Versuch der gleichen allgemeinen Richtung bisher kaum vorliegt“; doch darf man sich nicht ohne weiteres an das Wort „Versuch“ halten, denn über den Rahmen eines solchen geht die Leistung weit hinaus, indem sie das zunächst gesteckte Ziel nicht nur sucht und anstrebt, sondern auch tatsächlich erreicht. Selbstverständlich konnte auf 225 Seiten nicht Ausführliches über alles gesagt werden, das ist aber auch nicht der Zweck der Schrift, die sich vielmehr auf das Wichtigste zu beschränken und nur die großen Zusammenhänge darzulegen hatte. Sie schildert demgemäß die drei Hauptphasen der chemischen Technik: 1. Altertum und frühes Mittelalter (Ägypten, Orient, Griechenland und Rom, oströmisches Reich und Arabien, südliches Europa); 2. späteres Mittelalter bis gegen 1600 (Wirtschaft, Wissenschaft und Technik; Hüttenwesen; anorganisches Gewerbe; Glasindustrie und Keramik; organisches Gewerbe); 3. Zeit von 1600 bis um 1800 (Allgemeines und weitere Einteilung wie vorher). Auf die Einzelheiten einzugehen, ist an dieser Stelle ausgeschlossen, vielmehr muß die Feststellung genügen, daß Verfasser überall mit Umsicht die wesentlichen Richtlinien zog und in knappster Fassung eine Fülle des Wissenswerten bietet, aus der die weitaus größte Menge der Leser sicherlich überraschende Belehrung auf Schritt und Tritt schöpfen wird. Daß einige Fehler oder Versehen mitunterliefen, ist bei seinem schwierigen und neuartigen Unternehmen unvermeidlich, sie sind aber ohne jeden Belang¹⁾. Die benützten Quellen (unter denen Verfasser einigen weniger Zuverlässigen allzusehr vertraute) sind allerorten angegeben, jedoch in vielen Fällen nicht genau genug (es fehlen die Zahlen der Bände

¹⁾ Die Zerstörung der alexandrinischen Bibliothek durch die Araber (S. 36) ist eine längst widerlegte Fabel. — Die Theorie, daß alle Metalle aus Schwefel und Quecksilber bestehen (S. 38), ist schon spätgriechisch. — Salpeter war gegen 700 noch unbekannt. Diels hat sich durch Berthelot irreführen lassen (S. 41). — S. 59 und später muß es Mariogola und Plichto heißen: „Apothecarii“ in den ganz frühen Gildenlisten sind meist nur Gewürzkrämer u. dgl. (S. 59). — S. 62: richtig „exstant“. — Zinksulfat in Kärnten als Handelsgegenstand im 11. Jahrhundert ist noch sehr fragwürdig (S. 71, 88). — Die Destillation des Quecksilbers zur Zeit der Inkas (S. 72) ist eine Fabel. — S. 76: richtig „per campanam“. — S. 82: richtig „Anklitzen“; die Pulverfabrik von 1340 in Augsburg ist nicht nachweisbar (S. 82). — „Alume di Rocca“ ist zweifellos Alaun aus Rocca in Kleinasien (S. 84). — Der Gegensatz Araber und Mauren ist unklar (S. 97); die Berbern kommen doch nicht in Betracht? — S. 102: richtig „Megenberg“. — Bleiessig (S. 170) stellten schon die alexandrinischen Chemiker aus Bleiweiß und Essigsäure dar. — Porzellan war, wie die Funde beweisen, am Hofe der Kalifen schon bald nach 800 wohlbekannt (S. 178). — Milchsüßlauge durch Ätzkalk zu filtrieren (S. 198) wäre unmöglich, ohne völlige Zersetzung und Bräunung zu bewirken.