

zu dessen vollständiger Oxydation verwendet wird, erklärt die auffallende Thatsache, dass beim Erhitzen mit Schwefelsäure bei der Kjeldahlbestimmung keine Stickstoff-Sauerstoffverbindungen auftreten, sondern der gesamte Stickstoff in Ammoniumsulfat verwandelt wird.

3. Über die Constitution des Phenolphthaleins. Vortr. wendet sich gegen die von Hans Meyer für diesen Körper aufgestellte Constitutionsformel und bespricht den derzeitigen Stand der Untersuchungen über die Structur des Phenolphthaleins und seines Oxims. F. K.

Patentbericht.

Klasse 12: Chemische Verfahren und Apparate.

Destillations- und Rückflusskühler. (No. 119 502. Vom 24. Juni 1900 ab. Anton Landsdrl in Wien.)

Der Kübler (Fig. 3) besteht aus folgenden Haupttheilen: 1. aus dem Condensator *A*, in welchem die Condensation der durch die Röhre *E* aus dem Kochgefäß zugeführten Dämpfe erfolgt. Derselbe weist Erweiterungen *a₁* *a₂* *a₃* *a₄* und Verengerungen *e₁* *e₂* *e₃* auf, von denen die letzteren einen um so kleineren Querschnitt haben, je weiter sie von der Einströmungsöffnung *m* der Dämpfe entfernt sind; 2. aus dem an den Condensator *A* sich anschliessenden Kühlkörper *B*, der die Abkühlung des Condensates und die Ableitung desselben nach aussen hin beweckt und der so angeordnet ist, dass das in demselben sich ansammelnde bez. denselben durchfliessende Destillat einen hydraulischen, das Entweichen von Dämpfen aus dem Condensator *A* verhindernden Verschluss bilden kann, und 3. aus dem Kühlgefasse *D*. Dieser Kübler kann in unveränderter Stellung sowohl als Destillations- als auch als Rückflusskübler verwendet werden, je nachdem die an den Kühlkörper *B* sich anschliessende, zur Ableitung des Destillates dienende Röhre *C* entweder offen oder geschlossen ist.

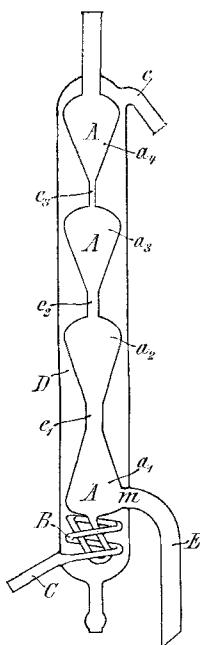


Fig. 3.

Patentanspruch: Destillations- und Rückflusskübler, dadurch gekennzeichnet, dass sich an den Condensator (*A*) ein Kühlkörper (*B*) derart anschliesst, dass er bei der Destillation einen hydraulischen Abschluss bildet und den Austritt von Dämpfen aus dem Condensator verhindert, während er durch Verschluss seines Abflussrohres ausgeschaltet wird, wodurch die Verwendung des Küblers als Rückflusskübler ermöglicht wird.

Vorbereitung ammoniakhaltiger Gasmenge zur Gewinnung von Cyanverbindungen. (No. 120 264. Vom 19. Mai 1900 ab. Dr. Eduard R. Besemfelder in Charlottenburg.)

Seither wurde der bei der trockenen Destillation erhaltene Gasstrom meist unmittelbar an die Destillation anschliessend durch glühende Contactmassen in blausaures Ammon übergeführt und damit nicht diejenige befriedigende Ausbeute an Cyanverbindungen ohne bedeutenden Verlust an Ammoniak erhalten, welche erhalten werden muss, wenn man die Destillationsgase vor der Überführung in Cyan vom Wasserdampf und zweckmässig auch gleich von der Kohlensäure, gegebenenfalls auch Schwefelwasserstoff und anderen die Reinheit des zu erhaltenden Cyanammons schädigenden Säuren befreit. Die Befreiung des Gasstromes von den Wasserdämpfen erfolgt am billigsten durch Abkühlung, zweckmässig durch unmittelbare und ausgiebige Berührung mit kalten Laugen, die gleichzeitig das Ammoniak aus den bei der Abkühlung sich sonst bildenden und im Condenswasser gelöst bleibenden Ammonsalzen freimacht und dem Gasstrom einverleibt, und kann zum Vortheil der Ausbeute vervollständigt werden durch Überleiten des durch die Lauge auf deren Temperatur abgekühlten Gasstromes über Ätzkalk oder andere alkalische und hygrokopische Körper, so dass ein vollkommen von Wasserdampf und Säuren befreiter Gasstrom der Cyanerzeugung zugeführt wird.

Patentanspruch: Verfahren der Vorbereitung ammoniakhaltiger Gasgemenge zur Gewinnung von Cyanverbindungen durch Zersetzung des Gases in der Glühhitze, gekennzeichnet durch die der Zersetzung vorausgehende Befreiung des Gases von Wasserdampf, zweckmässig unter Verwendung stark alkalischer Laugen als Kühlflüssigkeit, mit denen das Gasgemenge in directe Berührung gebracht wird, um neben der Entfernung des Wasserdampfes zugleich auch die Entfernung der freien und gebundenen Säuren des Gasstromes zu bewirken.

Geruchlosmachen des Acetonöls. (No. 119 880. Vom 10. Juli 1900 ab. Dr. Paul Reinglass in Spandau.)

Das Verfahren besteht in der Einwirkung von Salzsäure unter gewöhnlichem Luftdruck auf die Acetonöle. Die Ausführung kann derartig geschehen, dass das Acetonöl mit 1 bis 10 Proc. seines Gewichtes an conc. Salzsäure gemischt wird, was z. B. durch Durchschütteln geschehen kann. Man trennt, nachdem die Mischung einige Zeit der Ruhe überlassen war, das specifisch leichtere Öl von der schwereren Salzsäure und reinigt das Öl durch Destillation. Es empfiehlt sich, noch eine zweite Destillation über gebranntem Kalk, Ätzalkalien oder dergl. vorzunehmen, um die über-

schüssige mitdestillirte Säure, sowie etwa übergehende färbende Substanzen zu entfernen. Man kann auch gasförmige Salzsäure in Acetonöl einleiten und, nachdem dieselbe einige Zeit mit dem Öl in Berührung geblieben ist, destilliren, worauf die zweite Destillation über Kalk etc. folgt.

Patentanspruch: Verfahren zum Geruchlosmachen des Acetonöls, dadurch gekennzeichnet, dass man das Acetonöl mit gasförmigem Chlorwasserstoff oder conc. wässriger Salzsäure behandelt und nach event. Waschung des Öles mit Wasser destillirt, worauf event. eine nochmalige Destillation über Kalk, Ätzkali oder dergl. erfolgen kann.

Darstellung von Aminophenyltartronsäuren.

(No. 120 375; Zusatz zum Patente 112 174 vom 26. März 1899. C. F. Boehringer & Söhne in Waldhof b. Mannheim.)

Patentanspruch: Weitere Ausbildung des Verfahrens nach Patent 112 174¹⁾ zur Darstellung von Aminophenyltartronsäuren, darin bestehend, dass man die Aminophenyltartronylureide statt durch Erhitzen mit Alkali bei gewöhnlicher Temperatur durch länger andauernde Einwirkung von Alkalilauge aufspaltet.

Darstellung eines Riechstoffs: Anthranilsäuremethylester. (No. 120 120. Vom 24. November 1898 ab. Dr. Ernst Erdmann und Dr. Hugo Erdmann in Halle a.S.)

In der Patentschrift 110 386²⁾ ist ein Verfahren beschrieben zur Herstellung von Anthranilsäuremethylester durch Behandeln der Anthranilsäure in methylalkoholischer Lösung mit Säuren. Es hat sich nun ergeben, dass man, anstatt von der Anthranilsäure auszugehen und diese zu methylieren, auch von der o-Nitrobenzoësäure ausgehen kann, indem man diese Säure in den Methylester überführt und den letzteren reducirt.

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung eines Riechstoffs Anthranilsäuremethylester durch Reduction von o-Nitrobenzoësäuremethylester (Siedepunkt 150,5° bei 10 mm).

Darstellung von Halogenmethyllderivaten aromatischer Oxyaldehyde. (No. 120 374; Zusatz zum Patente 114 194 vom 15. Januar 1899. Farbenfabriken vorm. Friedr. Bayer & Co. in Elberfeld.)

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 114 194³⁾ geschützten Verfahrens zur Condensation von aromatischen Oxyaldehyden mit Halogenmethylalkoholen, dadurch gekennzeichnet, dass an Stelle der dort benutzten starken Säuren hier andere wasserentziehende Agentien als Condensationsmittel benutzt werden.

Darstellung von Thiosulfosäuren aromatischer Amine und m-Diamine. (No. 120 504. Vom 14. März 1900 ab. The Clayton Aniline Company Limited in Clayton-Manchester.)

Thiosulfosäuren von aromatischen Aminen oder m-Diaminen sind bisher nicht beschrieben worden. Es hat sich nun gezeigt, dass alle solche Schwefel-substitutionsprodukte aromatischer Körper, welche die Disulfidgruppe -S-S- an der Stelle von Kernwasserstoffatomen enthalten, durch Behandeln mit SO₂ in Thiosulfosäuren übergeführt werden. Die Anzahl der eingeführten Thiosulfogruppen ist durch die Anzahl der substituierten Kernwasseratome bestimmt. Die für diese Reaction benutzten disulfidartigen Körper können auf beliebige Art hergestellt sein. Vermittelst dieser Methode ist es möglich, in Fällen, wo die Einführung der Thiosulfogruppen als Ganzes nicht gelingt, dieselbe gewissermaassen stückweise als S + SO₂ einzuführen und z. B. Thiosulfosäuren von Monaminen sowie m-Diaminen herzustellen, welche zur Bereitung von Schwefelfarbstoffen sowie Azofarben Verwendung finden können.

Patentanspruch: Verfahren zur Darstellung von Thiosulfosäuren der aromatischen Amine und m-Diamine, darin bestehend, dass man die entsprechenden Sulfide dieser Basen bez. die aus diesen Basen durch Einwirkung von Schwefel erhältlichen Verbindungen mit schwefliger Säure behandelt.

Darstellung von in wässriger Lösung haltbaren Erdalkali- und Schwermetallsalzen der Oxydationsprodukte der gemäss Patent 114 393 gewonnenen Säuren. (No. 120 015; Zusatz zum Patente 114 394 vom 6. Juni 1899. Ichthyol-Gesellschaft Cordes, Hermanni & Co. in Hamburg.)

In der Patentschrift 120 014¹⁾ ist ein Verfahren zur Darstellung der gemäss Patent 114 394²⁾ erhältlichen, in wässriger Lösung haltbaren Erdalkali- und Schwermetallsalze aus dem Reactionsgemisch von Schwefelsäure auf schwefelhaltige Mineralöle oder Kohlenwasserstoffe beschrieben. Dieses Verfahren findet auch mit Erfolg Anwendung bei den entsprechenden Producten, die von den schwefelfreien Kohlenwasserstoffen des Harzöles und ähnlicher Öle gemäss dem Patent 114 393³⁾ erhalten werden.

Patentanspruch: Abänderung des durch Patent 114 394 geschützten Verfahrens, darin bestehend, dass man in dem durch das Patent 120 014 geschützten Verfahren die durch Einwirkung von Schwefelsäure auf Mineralöle und ähnliche Kohlenwasserstoffe entstehenden, sulfidartig gebundenen Schwefel enthaltenden Säuren durch diejenigen Säuren ersetzt, welche durch Einwirkung von Schwefelsäure auf schwefelfreie Mineralöle, Harzöle oder ähnliche Kohlenwasserstoffe entstehen.

Klasse 40: Hüttenwesen, Legirungen (ausser Eisenhüttenwesen).

Gewinnung von Kupfer aus seinen Erzen durch Behandlung derselben mit freier Säure in Gegenwart von Oxydations-

¹⁾ Zeitschr. angew. Chemie 1900, 750.

²⁾ Zeitschr. angew. Chemie 1900, 374.

³⁾ Zeitschr. angew. Chemie 1900, 1138.

¹⁾ Zeitschr. angew. Chemie 1891, 497.

²⁾ Zeitschr. angew. Chemie 1890, 1139.

³⁾ Zeitschr. angew. Chemie 1900, 1139.

mitteln. (No. 120 027. Vom 18. Januar 1899 ab. Illinois Reduction Company in Chicago (Illinois, V. St. A.)

Vorliegende Erfindung bezweckt, jedes Rösten der Erze, gleichviel in welcher Form sie das Kupfer enthalten mögen, entbehrlich zu machen. Dieser Zweck wird dadurch erreicht, dass man während der Behandlung der Erze mit Schwefelsäure in Gegenwart von Braunstein in den Digerirbehälter einen Strom von heißer Luft event. unter Druck einführt, wodurch die Metallverbindungen, sowohl diejenigen des Silbers, als auch namentlich die des Kupfers, in Sulfate übergeführt werden. Die Umwandlung der Kupferverbindungen in Sulfate ist für die weitere Durchführung des Prozesses insofern sehr vortheilhaft, als die Fällung des Kupfers durch Elektrolyse erfolgen kann. Das Verfahren stellt sich als ein Kreisprozess dar, d. h. das Oxydationsmittel und die Schwefelsäure, mit deren Hilfe die metallischen Bestandtheile des Erzes im Digerirapparat gelöst werden, werden zum Schluss wieder gewonnen, um beim Digeriren neuer Erzmassen wiederum Verwendung zu finden.

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Gewinnung von Kupfer aus seinen Erzen durch Behandlung derselben mit freier Säure, insbesondere Schwefelsäure, in Gegenwart von Oxydationsmitteln (Braunstein), dadurch gekennzeichnet, dass in dem Laugebehälter während des Auslaugens ein Strom heißer Luft erforderlichenfalls unter Druck eingeblasen wird, wodurch ohne Anwendung eines Röstprozesses eine Umwandlung des in den Erzen enthaltenen Kupfers in für die Gewinnung des Metalles geeignete Salze herbeigeführt wird, aus deren Lösung darauf das metallische Kupfer mit Hilfe eines der bekannten Verfahren ausgefällt wird. 2. Verfahren zur Gewinnung von Kupfer aus seinen Erzen nach Anspruch 1 durch Auslaugen der Erze mittels Schwefelsäure in Gegenwart eines Oxydationsmittels unter Einführung heißer Luft in den Laugebehälter, dadurch gekennzeichnet, dass aus der durch Auslaugen der Erze gewonnenen Kupfersulfatlösung das metallische Kupfer durch Elektrolyse ausgeschieden wird, behufs gleichzeitiger Wiedergewinnung des Oxydationsmittels und der Schwefelsäure zu erneuter Verwendung. 3. Verfahren nach Anspruch 1 und 2 zur Gewinnung von Kupfer aus seinen Erzen, dadurch gekennzeichnet, dass nach elektrolytischer Ausscheidung des Kupfers aus dem durch Digeriren des Erzes gewonnenen Elektrolyten die in dem verbrauchten Bad noch in Lösung befindlichen Sulfate auskristallisiert werden, um aus denselben den Rest des am Beginne des Prozesses zugesetzten Oxydationsmittels und der freien Säure behufs erneuter Verwendung wiederzugewinnen.

Behandlung kupferhaltiger Schwefelkiese.
(No. 120 277. Vom 26. April 1899 ab.

Arthur Wallace Chase in Avoca (Staat Iowa.)
Die vorliegende Erfindung hat den Zweck, nicht nur den Schwefel, sondern auch das in den Erzen vorhandene Eisen, Kupfer und, sofern Gold und Silber in den Erzen vorhanden waren, auch diese als Nebenprodukte zu gewinnen.

Patentanspruch: Ein Verfahren zum Behandeln kupferhaltiger Schwefelkiese, dadurch ge-

kennzeichnet, dass man diese zunächst unter Zutritt von Luft unter Freiwerden schwefliger Säure röstet, dann die erhaltenen Rückstände zerkleinert, mit einer geringen Menge feinvertheiltem, kohlenhaltigem Material vermischt, genanntes Gemisch nochmals bei voller Rothglut unter freiem Luftzutritt röstet, hierauf das geröstete Material mit einer dem vorhandenen Kupfergehalt entsprechenden Menge Kochsalz vermischt, wiederum bis zur Rothglut glüht und schliesslich auslaugt.

Klasse 53: Nahrungs- und Genussmittel.

Reinigung von Eiweißstoffen. (No. 120 112.

Vom 30. October 1898 ab. Eiweiß- und Fleisch-Extract Cie. G. m. b. H. in Altona a. E.)

Das vorliegende Verfahren bezweckt eine vollständige Entfernung der Verunreinigungen je nach dem Zwecke der Verwendung der Eiweißpräparate zur Ernährung von Menschen oder zur Fütterung. Es beruht darauf, dass vortheilhaft hochprozentiger Alkohol bei einer über seinem Siedepunkte liegenden Temperatur, die unter Anwendung von Druck erreicht werden kann, alle unangenehm riechenden und schmeckenden Verunreinigungen des Rohmaterials entfernt, ohne dass eine für die Verwendung des Eiweißes schädliche Umwandlung oder Zersetzung des Eiweißes eintritt. Am empfehlenswerthesten ist die Verwendung von 90-gradigem Alkohol. Die Concentration des Alkohols soll jedenfalls nicht unter 70° gehen, weil der Wassergehalt sonst eine Quellung herbeiführt, welche besonders die Filtration und weitere Verarbeitung erschwert. Altes amerikanisches Fleischmehl, stinkendes braunes Kadavermehl, rothbraune, widerlich riechende Fischmehle ergaben bei der Behandlung mit Alkohol unter Druck weissliche bis gelbe Pulver, die völlig geruch- und geschmacklos waren. Die Ausführung des Verfahrens kann derartig geschehen, dass das vortheilhaft vorher entfettete Rohmaterial (Fleischmehl, Kadavermehl, Fischmehl, Gluten u. s. w.) mit dem drei- bis vierfachen Gewichte von 90-gradigem Alkohol, der eventuell mit schwefriger Säure oder mit Ammoniak gesättigt ist, im Autoclaven 5 bis 6 Stunden unter Umrühren unter Druck bei 100° C. erhitzt wird.

Patentansprüche: 1. Verfahren zur Reinigung von vegetabilischen und animalischen Eiweißstoffen, wie Fleischmehl u. s. w., dadurch gekennzeichnet, dass das eiweißhaltige Material mit Alkohol bei einer über dem Siedepunkt des Alkohols liegenden Temperatur unter Druck behandelt wird. 2. Bei dem unter 1. gekennzeichneten Verfahren die Abänderung, dass der Alkohol schweflige Säure oder Ammoniak gelöst enthält.

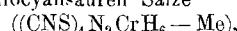
**Klasse 78: Sprengstoffe,
sowie Sprengen mittels Explosivstoffen,
Zündwaarenherstellung.**

Herstellung einer phosphorfreien Zündmasse. (No. 119 803. Vom 10. December 1899 ab. Attilio Purgotti und Dr. Luigi Purgotti in Perugia (Italien)).

Die neue Zündmasse enthält als wesentlichen Bestandtheil Rhodachromammonium-Verbindungen, d. h. Salze der Rhodachromammonium-Wasserstoffsäure $(CNS)_4N_2CrH_6 - H$. Sie kann, wie üblich, auf Zündhölzer, welche mit Paraffin oder Schwefel präparirt sind, aufgebracht werden, ebenso wie auf entsprechend vorbereitete Wachskerzen und dergl. Diese Zündmasse besitzt dieselben Vortheile wie die gewöhnliche Phosphorzündmasse, sowohl betreffs der Anzündbarkeit an jeder beliebigen Oberfläche, Tuch einbegriffen, wie auch betreffs der Widerstandsfähigkeit gegen Feuchtig-

keit, vermeidet aber die dem Phosphor anhaftenden Nachtheile und insbesondere dessen Giftigkeit und ist auch billiger als die Phosphorzündmasse.

Patentanspruch: Verfahren zur Herstellung einer phosphorfreien, an jeder beliebigen Oberfläche entzündbaren Zündmasse für Streichhölzer, gekennzeichnet durch die Anwendung der chromammoniumsulfocyanäuren Salze



insbesondere des Ammoniak- und des Kupfersalzes, in Verbindung mit oxydirenden und solchen Stoffen, die die Zündfähigkeit der Masse erhöhen.

Bücherbesprechungen.

Ferdinand Fischer, Dr., Professor a. d. Universität Göttingen. **Handbuch der chemischen Technologie.** 4. bzw. 15. umgearbeitete Auflage. I. Band: Unorganischer Theil. Mit 607 Abbildungen. Verlag von Otto Wigand, Leipzig 1900.

Das Buch theilt die zur Besprechung kommende Materie in 4 Abschnitte; der erste derselben enthält die Technologie der Brennstoffe; der zweite die Metallgewinnung; der dritte die anorganisch-chemische Fabrikindustrie; der vierte Glas, Thonwaren und Mörtelstoffe. Die gediegene Bearbeitung dieses Handbuches ist so allgemein bekannt, dass sie nicht erst besonders hervorgehoben zu werden braucht; die immer schnell nothwendig werdenden Neuauflagen sind ein bedecktes Zeugniß für die Beliebtheit und die allgemeine Anerkennung, die das Buch in den weitesten interessirten Kreisen gefunden hat und fortgesetzt findet. Seit dem Erscheinen der letzten Auflage hat die industrielle Chemie auf verschiedenen Gebieten so grosse Fortschritte gemacht, dass manche Abschnitte nicht nur völlig umgestaltet, sondern ganz neu eingefügt werden mussten. Dies gilt namentlich von der Beleuchtungstechnik, der elektrolytischen Alkali-Industrie, der Carbidsfabrikation u. a. m. Dieselben haben ziemlich eingehende Behandlung in der neuen Auflage gefunden und werden den Lesern derselben zur Orientirung sehr willkommen sein, selbst wenn Ref. mit diesem oder jenem nicht vollkommen einverstanden sein sollte. Fischer's Buch wird sich sicher zu den alten zahlreiche neue Freunde erwerben. *Felix B. Ahrens.*

H. Erdmann, Prof. Dr. in Halle. **Lehrbuch der anorganischen Chemie.** Zweite Auflage, mit 287 Abbildungen, 1 Rechentafel und 6 farbigen Tafeln. Vieweg & Sohn, Braunschweig 1900.

Unsere chemische Wissenschaft befindet sich in einem kritischen Stadium: das alte, bisher in Ehren getragene Gewand will nicht mehr recht passen, Buckel und Höcker treten aus ihm heraus und machen sich dem darob unruhig werdenden Blicke des Chemikers bemerkbar. Während die Organiker schweigend auf der Wacht sind und das Material sammeln, aus dem in näherer oder feruerer Zukunft ein neues Kleid für die organischen Verbindungen hervorgehen wird, tönen aus dem anorganischen Lager helle Kampfesrufe: Hie Atome, hie Ionen! Mehr vielleicht als in

früheren Zeiten blendet heute das Neue, Originelle und findet, wenn es gar von Erfolg gekrönt ist, schnell ein Heer von Bewunderern, Jüngern und Nachahmern, die den Glanz der neuen Sonne zu mehren, ihren Lichtkreis zu erweitern suchen, selbst über die natürlichen Grenzen hinaus. Das ist denn freilich vergebliches Mühen, und die Geschichte der Wissenschaft lehrt, dass so manche Hypothese, manche geistvolle Theorie in die Rumpelkammer geworfen wurde, weil sie mehr erklären wollte, als sie naturgemäss zu erklären im Stande war. Nach der Reaction kommt der Ausgleich schliesslich immer von selbst. Interessant ist es aber stets, den Phasen des Kampfes zu folgen, und so horchen mit hohem Interesse die Chemiker aller Schattirungen auf die Meinungsäusserungen, die heute aus dem Lager der physikalischen und dem der anorganischen Chemiker er tönen; aus dem letzteren kommt freilich nur vereinzelt einmal ein Kraft- oder machtvolles Wort, im Allgemeinen sind unsere spärlich gesäten Vertreter der anorganischen Chemie sehr schweigsam gegenüber den hellen Fanfarentönen der „Physikalischen“, was im Interesse einer klaren, glatten Auseinandersetzung und einer ruhigen Verständigung entschieden zu bedauern ist. Dadurch ist es gekommen, dass in keckem Siegesübermut ein Wort von einer Identität der anorganischen und der physikalischen Chemie gefallen ist, von deren Nichtexistenz zweifellos auch jeder „physikalische“ Chemiker überzeugt ist — die aber sehr böses Blut bei den „Anorganikern“ gemacht hat.

Ein entschiedener Anhänger der alten Schule ist H. Erdmann. Darum darf es nicht Wunder nehmen, wenn die physikalisch-chemischen Lehren der letzten Jahre in seinem, in zweiter Auflage vorliegenden Lehrbuch der anorganischen Chemie nicht so gut weggekommen sind, als sie es entschieden verdienten. Sieht man aber davon ab, so wird man mit seinem Beifall nicht zurückhalten; das Buch giebt ein treffendes und treffliches Bild von dem Werden und dem Stande der anorganischen Chemie. Besonders erfreulich sind auch die technologischen Hinweise bei den einzelnen Capiteln. Sind dieselben auch nur kurz, so genügen sie, den Studirenden hinzuweisen auf die Art, wie chemische Processe sich in Wirklichkeit abspielen, worin ihre wirthschaftliche Bedeutung liegt u. dgl. m. Das erweckt Interesse und gibt Veranlassung zu weiterer Beschäftigung