

Referate.

Anorganische Chemie.

Ueber die Verflüssigung des Ozons und seine Farbe im Gaszustande von P. Hautefeuille und J. Chappuis (*Compt. rend.* 91, 522). Ein bei -23° stark ozonisirter Sauerstoff wurde mittelst einer hydraulischen Presse zusammengepresst und es zeigte sich schon bei wenig erhöhtem Druck das Gas tief blau gefärbt. Bei einem Druck von 75 Atm. entstand bei jedem Kolbenzug ein weisser dicker Nebel, während bei reinem Sauerstoff dieses für die Verflüssigung sichere Kennzeichen erst bei 300 Atm. eintritt. Das Gemisch von Sauerstoff und Ozon ist explosiv, es muss daher das Comprimiren bei sehr niederen Temperaturen geschehen. Während ein solches Gemisch bei -23° und 10 Atm. Druck sich stundenlang hält, entsteht beim Comprimiren desselben bei 25° durch die plötzliche Zersetzung des Ozons heftige Explosion. — Die tiefblaue Farbe des Ozons kann übrigens auch unter gewöhnlichen Verhältnissen beobachtet werden, wenn man durch eine 1 m lange mit ozonisirtem Sauerstoff gefüllte Röhre auf eine weisse Fläche sieht.

Pinner.

Die für die Existenz des flüssigen Aggregatzustandes nothwendigen Bedingungen. Existenz von Eis bei hohen Temperaturen von Thomas Carnelley (*Chem. News.* 42, 130). Damit ein fester, flüchtiger Körper geschmolzen werden kann, muss der auf demselben lastende Druck eine bestimmte Grösse überschreiten. Wird diese Druckgrösse, der kritische Druck des betreffenden Körpers, nicht erreicht, so findet beim Erwärmen nur Sublimation, nicht aber Schmelzung statt. So kann Eis unter 4.6 mm Druck, der Tension des Wasserdampfes bei 0° , bei einer den Siedepunkt weit übersteigenden Temperatur, ohne zu schmelzen, sublimirt werden, ein Versuch, welchen der Verfasser mehrfach mit Erfolg ausgeführt hat.

Mylius.

Ueber die Constitution des Ultramarins von H. Endemann (*Chem. News* 42, 204). Enthält Vermuthungen über die Anordnung der Atome in den bekannten Ultramarinkörpern.

Mylius.

Volumchemische Studien; III. Ueber Massenwirkung des Wassers von Wilh. Ostwald (*Journ. pr. Chem.* 22, 305). In 29 Tafeln sind die Resultate der Untersuchung von 80 Combinationen von Wasser, Schwefelsäure und Natriumsulfat aufgeführt. Die Untersuchungen sind mittelst der volumchemischen Methode (s. diese Berichte XI, 147) angestellt worden, um zu ermitteln, in welcher Weise die Bil-

dung des sauren schwefelsauren Natrons von den relativen Mengen der Säure, des Sulfats und des Wassers abhängig ist. Ein Referat ist nicht ausführbar, daher auf das Original verwiesen werden muss.

Mylius.

Ueber die Zersetzung von Salzen durch Flüssigkeiten von A. Ditte (*Compt. rend.* 91, 575). Es wird nachgewiesen, dass die Zersetzung von Salzen (als Beispiel wird Calciumoxychlorid, $3 \text{ Ca O Ca Cl}_2 \cdot 16 \text{ H}_2 \text{ O}$ gewählt) durch Flüssigkeiten bis zu einer bestimmten Grenze erfolgt.

Pinner.

Ueber den Platz, welchen das Bor unter den Elementen einnimmt von A. Etard (*Compt. rend.* 91, 627). Verf. schlägt vor, da nach den Untersuchungen von Nilson das Beryllium mit seinem Atomgewicht 13,5 in die Aluminiumgruppe gesetzt werden müsse, das Bor in die Vanadgruppe zu stellen.

Pinner.

Untersuchungen über die Einwirkung von Zinnchlorür auf die Stickstoffsauerstoffverbindungen von O. v. Dumreicher (*Wien. Akad. Ber.* 82, 560). Stickstoffoxydul wird durch salzsaure Zinnchlorürlösung auch bei 100° nicht verändert. Stickstoffoxyd dagegen wird bei gewöhnlicher Temperatur durch salzsaure Zinnchlorürlösung unter Bildung von Hydroxylamin, bei 100° von Ammoniak absorbiert. Die Reduktion erfolgt jedoch weniger vollständig, als durch Zinn und Salzsäure, so dass eine Methode der Gewinnung von Hydroxylamin darauf nicht gebaut werden kann. — Salpetrigsäure wird durch verdünnte Zinnchlorürlösung glatt zu Stickstoffoxydul reducirt. Um diesen Versuch auszuführen, mischt man zweckmässig Lösungen von salpetrigsaurem Salz und mit ausreichender Menge Salzsäure versetztem Zinnchlorür miteinander. Die Lösungen müssen jedoch sehr verdünnt sein, da anderenfalls Salpetrigsäure unzersetzt entweicht. — Salpetersäure von 1.4 spec. Gew. wird in der Kälte unter Bildung von Hydroxylamin nur langsam angegriffen, bei 80° aber lebhaft bis zum Ammoniak reducirt, während verdünnte Lösungen von Zinnchlorür und Salpetersäure fast gar nicht auf einander wirken. — Salpetersäureäther wird reducirt und liefert eine der theoretischen nahe kommende Ausbeute an Hydroxylamin, wenn man die Reagentien im Gewichtsverhältniss der Gleichung $\text{NO}_3 \cdot \text{C}_2 \text{ H}_5 + 3 \text{ Sn Cl}_2 + 6 \text{ HCl} = \text{NH}_3 \text{ O} + \text{C}_2 \text{ H}_6 \text{ O} + \text{H}_2 \text{ O} + 3 \text{ Sn Cl}_4$ mit einander mischt, so viel Alkohol zufügt, bis eine homogene Flüssigkeit entsteht und erwärmt, bis eine Probe durch Schwefelwasserstoff rein gelb gefällt wird. Nach Abdestilliren des Weingeistes wird in selbstverständlicher Weise weiter verfahren. (Quantitative Bestimmung der Salpetersäure siehe unter „analytische Chemie“).

Am Stickstoffoxydul wurden Dichtebestimmungen vorgenommen, welche ergaben, dass dieses Gas erst bei 200° die normale Dichte besitzt. Es wurde gefunden:

Dichte bei	10 ⁰	1.52638
-	- 30 ⁰	1.52524
-	- 50 ⁰	1.52452
-	- 100 ⁰	1.52336.

Mylius.

Ueber den Zustand des Kohlenstoffs im Stahl und die Wirkung des Härten von Thomas W. Hogg (*Chem. News* 42, 130). Der Verfasser bestätigt die Mittheilung von Parker (*diese Berichte* XIII, 2006) nimmt aber nicht nur zwei Arten des Vorkommens des Kohlenstoffs in gehärtetem Stahl, sondern deren drei an: Graphit, gebundenen Kohlenstoff, welcher von heisser Salpetersäure in solcher Weise angegriffen wird, dass er bei Eggertz's Probe die Flüssigkeit färbt und gebundenen Kohlenstoff, welcher bei Eggertz's Probe farblos gelöst wird. Er schliesst hierauf aus der Thatsache, dass man in Stahlproben vor dem Härten durch Auflösen in Kupferchlorid und Verbrennung des ausgeschiedenen Kohlenstoffs dieselbe Menge Kohlenstoff findet, wie durch gesonderte Bestimmung des Graphits und des gebundenen Kohlenstoffs, während nach dem Härten durch die Kupferchloridmethode zwar ebensoviel wie vor dem Härten gefunden wird, die so gefundene Menge des Gesamtkohlenstoffs aber grösser ist, als die Summe von Graphit und colorimetrisch bestimmbar, gebundenem Kohlenstoff. Beispielsweise wurden in einem Muster folgende Gehalte gefunden:

	V. d. Härten	N. d. Härten
Gebundener Kohlenstoff (colorim. Probe)	0.89	0.58
Graphit	0.29	Spuren
Summa	1.18	0.58
Durch Verbrennung bestimmter Kohlenstoff	1.18	1.09.

Aus diesen, in 7 Fällen übereinstimmend constatirten Thatsachen schliesst der Verfasser weiter, dass im glühenden Stahl eine Verbindung von Eisen mit Kohlenstoff vorhanden ist, welche bei langsamer Abkühlung Zeit behält zu zerfallen, während sie grossen Theils unzersezt bleibt, wenn die Abkühlung plötzlich erfolgt.

Mylius.

Organische Chemie.

Ueber Propyl- und Isobutylacetal von J. de Girard (*Compt. rend.* 91, 629). Beide Acetale sind durch Einleiten von nicht selbstentzündlichem Phosphorwasserstoff in ein Gemisch von Aldehyd und Propyl- oder Isobutylalkohol dargestellt worden. Propylacetal siedet bei 146—148⁰ und hat das specifische Gewicht 0.825 bei 22.5⁰, Isobutylacetal siedet bei 168—170⁰ und hat das specifische Gewicht

0.816 bei 22°. Im Uebrigen verhalten sie sich wie gewöhnliches Acetal.

Pinner.

Studien über die Zersetzung einfacher organischer Verbindungen durch Zinkstaub von Hans Jahn (*Wien. Akad. Ber.* 82, II, 511). Aetherdampf, über erhitzten Zinkstaub geleitet, zerfällt im wesentlichen nach der Gleichung: $(C_2 H_5)_2 O + Zn = C_2 H_4 + ZnO + H_2$, doch wird nebenbei auch etwas Kohlenoxyd gebildet. Ameisensäure auf gleiche Weise behandelt, liefert ein Gemenge von 50.6 Vol. pCt. Wasserstoff, 11.2 pCt. Grubengas und 38.2 pCt. Kohlenoxyd. Essigsäure und Essigsäureanhydrid geben Aceton, Wasserstoff, Kohlenoxyd und Propylen. Auch aus Essigäther bildet sich Aceton. Aus Buttersäure wurde Butyron, Wasserstoff, Kohlenoxyd und Propylen erhalten, welches letztere sich auch bei der gleichen Behandlung von Butyron bildete.

Mylius.

Ueber die Einwirkung des Quecksilberäthyls auf Jodide von Kohlenwasserstoffen und eine neue Synthese des Acetylens von Wilh. Suida (*Wien. Acad. Ber.* 82, II, 549). Während Zinkäthyl und Jodallyl auf einander in complicirter Weise reagiren, zersetzen sich Quecksilberäthyl und Jodallyl bei 120—150° mit einander in Quecksilberäthyljodid ($C_2 H_5 JHg$), Diallyl und Jodäthyl im Sinne der Gleichung $2 C_3 H_5 J + Hg(C_2 H_5)_2 = C_6 H_{10} + HgC_2 H_5 J + C_2 H_5 J$. Jodoform und Quecksilberäthyl wirken schon bei 90° heftig aufeinander ein, unter Bildung von Quecksilberäthyljodid, Aethylen, Jodäthyl und Acetylen.

Mylius.

Notiz über die Einwirkung von nascirendem Wasserstoff auf Ellagsäure von A. Cobenzl (*Wien. Acad. Ber.* 82, II, 506). Durch Reduktion von Ellagsäure mittels Natriumamalgam während 24 Stunden, Ansäuern und Ausschütteln mit Aether wurden zwei durch Wasser trennbare Körper in sehr kleinen Mengen erhalten: $C_{14} H_{10} O_9$ und $C_{14} H_{10} O_6$. Durch 48 Stunden lang fortgesetzte Reduktion wurde als einziges fassbares Produkt (3 pCt. der angewendeten Ellagsäure) γ -Hexaoxydiphenyl von Barth und Goldschmiedt (*diese Berichte* XII, 1237) gebildet. Aus diesem wurde, um die Kenntniss desselben zu vervollständigen, das bei 163—164° schmelzende Acetylprodukt des γ -Hexaoxydiphenyls dargestellt.

Mylius.

Ueber Phenolorthosulfosäure und ihr Verhalten gegen schmelzendes Kali von J. Herzig (*Wien. Akad. Ber.* 82, II, 500). Der Verfasser bestätigt die Angaben früherer Beobachter über das Schwanken des Krystallwassergehalts im phenolorthosulfosauren Kali und kommt zu dem Schluss, dass ausser dem am leichtesten zu erhaltenden Salz mit 2 Molekülen Krystallwasser ein zweites von geringerem Wassergehalt existirt. Dagegen konnte er das Salz einer

dritten Phenolsulfosäure in dem als phenolorthosulfosaures Kali bekannten Salze nicht auffinden. Beim Verschmelzen des ganz reinen bei 240° schmelzenden Salzes mit Kalihydrat wurden neben dem regenerirten Phenol und dem Brenzkatechin als Nebenprodukt sehr schwer von zähflüssigem Harz zu befreiende, bei $156\text{--}158^{\circ}$ schmelzende, Nadeln von Diphenol erhalten, welches sich nach Linke (*Journ. pr. Chem.* [2] 8, 43) aus Phenolparasulfosäure als einziges Reaktionsprodukt bildet.

Mylius.

Ueber das Verhalten einiger Harze bei der Destillation mit Zinkstaub von K. Bötsch (*Wien. Acad. Ber.* 82, II, 479). 1) Drachenblut giebt, wenn es von spiritusunlöslichen Bestandtheilen befreit mit Zinkstaub destillirt wird, Styrol, Toluol, Aethylbenzol und eine von $200\text{--}300^{\circ}$ siedende Flüssigkeit, aus welcher sich ein zwischen $236\text{--}240^{\circ}$ siedender phenolartiger Körper (annähernd $C_{16}H_{20}O_3$ zusammengesetzt), ein bei $214\text{--}215^{\circ}$ siedendes sehr angenehm riechendes Oel von der Formel $C_{11}H_{16}O$ und ein weniger angenehm riechendes, nach der Formel $C_{13}H_{20}O$ zusammengesetztes, vom Siedepunkt 256 bis 260° , isoliren lässt. Der Hauptbestandtheil des Rohdestillats ist das Styrol (66 pCt.), welchem der Menge nach das Aethylbenzol folgt, während die übrigen Körper in nur untergeordneter Menge entstehen. 2) Quajacharz, durch Alkohol gereinigt, lieferte bei analoger Behandlung ein Destillat, aus welchem sich 50 pCt. Kreosol, 30 pCt. Toluol, Meta- und Paraxylol, wenig Pseudocumol (Siedep. 166°) und ein Kohlenwasserstoff $C_{12}H_{12}$ isoliren liessen. Letzterer sublimirt in dünnen, bläulich fluorescirenden Blättchen, welche bei $97\text{--}98^{\circ}$ schmelzen und sich mit grüner Farbe in Schwefelsäure lösen. Seine Pikrinsäureverbindung schmilzt bei 123° . Er stimmt also überein mit dem Guajen von Wiesner (s. das folgende Referat).

Mylius.

Ueber das Pyroguajacin von Heinr. Wiesner (*Wien. Acad. Ber.* 82, II, 464). Pyroguajacin, $C_{18}H_{18}O_3$, (dessen Gewinnung mit 0.5 pCt. Ausbeute aus dem Guajacharze genau beschrieben wird), krystallisirt in rhombischen Krystallblättchen von lebhaftem Glanz, 180.5° Schmelzpunkt und 258° Siedepunkt bei 90 mm Druck. Es löst sich in concentrirter Schwefelsäure mit blauer Farbe. Durch Acetylchlorid wird es in Diacetylpyroguajacin, $C_{18}H_{16}(C_2H_3O)_2O_3$, vom Schmelzpunkt 122° , durch Benzoylchlorid in $C_{18}H_{16}O_3(C_7H_5O)_2$, vom Schmelzp. 179° , verwandelt. Mit Kalium liefert es die Verbindung $C_{18}H_{16}K_2O_3$, in Eisessig bromirt Tribrompyroguajacin, $C_{18}H_{15}Br_3O_3$, vom Schmelzp. 172° . Wird es mit der zwanzigfachen Menge Zinkstaub erhitzt, so erhält man 67 pCt. Rohdestillat, aus welchem bei $100\text{--}101^{\circ}$ schmelzendes, in grossen glänzenden, schwach blau fluorescirenden Blättern krystallisirendes Guajen, $C_{12}H_{12}$, isolirt werden kann. Durch Oxydation des letzteren mittels

Chromsäure in Eisessiglösung wird citronengelbes, in fedrig vereinigten Nadeln krystallisirendes Guajenchinon, $C_{12}H_{10}O_2$, vom Schmelzpunkt $121-122^\circ$ erhalten. Durch Schmelzen mit Kali konnte aus Pyroguajacin ein Körper von 202° Schmelzpt. gewonnen werden, dessen alkoholische Lösung durch Eisenchlorid blau gefärbt wurde (Pyroguajacin färbt sich nicht mit Eisenchlorid) und dessen Zusammensetzung der Formel $C_{12}H_{12}O_2$ zu entsprechen scheint. Mit Zinkstaub destillirt liefert derselbe Guajen. Die hier mitgetheilten Thatsachen sprechen dafür, dass dem Pyroguajacin die Formel $C_{12}H_{10}(OH) \cdot O \cdot C_6H(OH)$ [wohl $C_{12}H_{10}(OH) \cdot O \cdot C_6H_6(OH)?$] zukommt. Mylius.

Zur Kenntniss der Saligeninderivate von K. Bötsch (*Wien. Akad. Ber.* 82, II, 491). Aethylsaligenin, aus Aethyljodid und dem Kaliumsalz des Saligenins gewonnen, siedet bei 265° und verharzt sehr leicht. Mit dem Caffeol (s. *diese Berichte* XIII, 2082) ist es nicht identisch. Es löst sich leicht in Alkohol und Aether und wird durch Eisenchlorid nicht gefärbt. Mylius.

Ueber die Einwirkung des Ammoniaks auf Isatin; III. Abhandl. von Erw. v. Sommaruga (*Wien. Akad. Ber.* 82, II, 307). Der Verfasser hat das Isatindiamid (s. *diese Berichte* XI, 1082; XII, 980) einem weiteren Studium unterworfen. Mit verdünnter Kalilauge erwärmt, entwickelt dasselbe Ammoniak, indem nach der Gleichung



Monamidoisatin, $C_{16}H_{11}N_3O_3$, entsteht, welches in Wasser kaum, in Alkohol leicht lösliche bei $250-252^\circ$ schmelzende gelbliche Nadeln bildet und sich mit Alkalien und Ammoniak zu Salzen zu verbinden vermag. Mit Natriumamalgam kann dasselbe in alkalischer Lösung leicht zu dem bereits früher beschriebenen Dihydromonamidoisatin reducirt werden, welches seinerseits durch Eisenchlorid leicht in Monamidoisatin zurückverwandelt werden kann. Aus diesem Verhalten des Isatindiamids geht hervor, dass in demselben wirklich $2NH_2$ enthalten sind, demnach auch die verdoppelte Isatinformel aufrecht erhalten werden muss. Dass das „Isatindiamid“ nicht, wie die Isatinformel von Baeyer verlangt, ein Imid ist, wird auch noch dadurch bestätigt, dass es nicht gelang durch geeignete Anwendung von Säuren Isatin zurück zu bilden. Aus der Leichtigkeit, mit welcher das eine Amid des Isatindiamids wiederum durch OH ersetzt werden kann, schliesst der Verfasser ausserdem, dass das Isatin mindestens ein Hydroxyl enthalte, welches leicht gegen Amid ausgetauscht werden könne. Mylius.

Ueber Verbindungen der Pyrrolreihe von G. L. Ciamician (*Wien. Akad. Ber.* 82, II, 494). Der Verfasser hat, nachdem ihm der Versuch, eine Pyrrolcarbonsäure durch Oxydation von Homo-

pyrrol bei Gegenwart von Wasser darzustellen, misslungen war, seinen Zweck durch Behandlung von trockenem Pyrrolkalium mit Kohlensäure bei 200° erreicht. Unter Ueberdestilliren der Hälfte des angewendeten Pyrrols wurde hierdurch fast die theoretische Ausbeute von Pyrrolcarbonsäure in Form des Kalisalzes erhalten. Zum Zweck der Reinigung wird letzteres mit Bleiacetat gefällt, der Niederschlag durch Schwefelwasserstoff zersetzt und das Filtrat durch Aether ausgeschüttelt. Die so erhaltene Säure ist mit der aus pyroschleimsaurem Ammoniak und aus dem Pyrocoll darstellbaren Carbopyrrolsäure nicht identisch. Sie ist sehr leicht zersetzbar, krystallisirt in feinen Nadeln und schmilzt im zugeschmolzenen Röhrchen erhitzt bei 161—162°. Sie wird zum Unterschiede von der gewöhnlichen (α) Carbopyrrolsäure β -Carbopyrrolsäure genannt. — Durch Schmelzen von Homopyrrolkalium mit Aetzkali erhält man ebenfalls Pyrrolcarbonsäure, doch scheint hierbei ein Gemenge der α - und β -Säure zu entstehen.

Mylius.

Ueber einige Derivate der Isophtalsäure (vorläufige Mittheilung) von Br. Beyer (*Journ. pr. Chem.* (2) 22, 351). Isophtalylamid, aus dem Chlorid gewonnen, schmilzt bei 265° und liefert beim Erhitzen mit Phosphorsäureanhydrid Metadicyanbenzol vom Schmelzpunkt 156°. — Durch Nitriren der Isophtalsäure wurde neben der bekannten Nitroisophtalsäure vom Schmelzpt. 249° noch eine isomere erhalten, welche in kleinen, bei langsamer Ausscheidung zu kugligen Aggregaten vereinigten Nadeln vom Schmelzpunkt 260° krystallisirt.

Mylius.

Ueber einen neuen Kohlenwasserstoff aus der Camphorgruppe von J. Kachler und F. V. Spitzer (*Wien. Akad. Ber.* 82, II, 319). Die Abhandlung enthält Details über das in diesen Berichten XIII, 615 beschriebene Hydrocamphen. Nachzutragen ist, dass dasselbe bei 157—158° siedet, durch Erwärmen mit Brom auf 100° von geringen Mengen Campher befreit nicht bei 140°, sondern bei 152° schmilzt und ohne Einwirkung auf polarisirtes Licht ist.

Mylius.

Ueber den Farbstoff von Rubus Chamaemorus von C. O. Cech (*Journ. pr. Chem.* (2) 22, 399). Die Früchte von Rubus Chamaemorus enthalten einen Farbstoff, welcher Baumwolle, Wolle und, wiewohl weniger dauerhaft, auch Seide orangegelb färbt.

Mylius.

Zur Kenntniss des Kaffeeöls von C. O. Cech (*Journ. pr. Chem.* (2) 22, 395). Das Kaffeeöl, aus den zerkleinerten Bohnen durch Aetheralkohol extrahirt (Ausbeute 8—13 pCt.), stellt ein grünes dickflüssiges Oel dar, aus welchem sich im Laufe der Zeit eine gewisse Menge festen Fettes abscheidet.

Mylius.

Physiologische Chemie.

Zur Frage nach dem Harnstoffgehalte der Muskeln von B. Demant (*Zeitschr. physiol. Chem.* 4, 419). Aus dem Wasserextrakt aus 10 Pfund Pferdefleisch wurden die Eiweissstoffe durch Coagulation, Schwefelsäure und Phosphorsäure durch Barytwasser ausgeschieden; nach Entfernung des überschüssigen Baryts durch Kohlensäure wurde die Lösung verdunstet und die vom ausgeschiedenen Kreatin getrennte Mutterlauge mit Alkohol behandelt. Hierbei zeigte sich, dass ein grosser Theil des im Muskelextrakte enthaltenen Kreatins in die alkoholische Lösung übergeht. Nach möglichster Abtrennung des Kreatins, Kreatinins und der Milchsäure wurde ein Theil der Lösung mit Barytwasser gekocht; dabei wurde kein substituirtes, sondern nur reines Ammoniak entwickelt. Aus einem anderen Theile der Lösung wurde durch Fällen mit salpetersaurem Quecksilberoxyd und Behandlung des Niederschlags mit Schwefelwasserstoff eine kleine Menge von Krystallen gewonnen, die salpetersaurer Harnstoff zu sein schienen.

Baumann.

Ueber die Säurebildung und den Milchsäuregehalt der Muskeln von Astaschawsky (*Zeitschr. physiol. Chem.* 4, 397). Die Milchsäure ist sowohl im ruhenden als im tetanisirten Muskel an Basen gebunden. Die Menge der milchsauren Salze ist in den tetanisirten Muskeln geringer als in den ruhenden. Dieselbe wurde als Zink- oder Kalksalz gewogen. Die Menge des aus den ruhenden Muskeln gewonnenen milchsauren Zinks betrug in 2 Versuchen 0.24 und 0.27 pCt., während die tetanisirten Muskeln derselben Thiere 0.06 und 0.18 pCt. milchsaures Zink lieferten. Ein dritter Versuch ergab 0.21 pCt. milchsauren Kalk aus den ruhenden Muskeln und 0.10 pCt. aus den tetanisirten. Auch die Menge der in Alkohol löslichen Stoffe war in den tetanisirten Muskeln geringer als in den ruhenden. Die saure Reaktion tritt, wie Du Bois-Reymond gezeigt hat, stets bei der Erstarrung der Muskeln ein; dieselbe ist bedingt durch saures, phosphorsaures Kalium. Im arbeitenden Muskel ist die Menge dieses Salzes geringer als im ruhenden.

Baumann.

Ueber einen Fall von Chylurie von L. Brieger (*Zeitschr. physiol. Chem.* 4, 407). Der Chylusharn stammte von einem Patienten, der während längerer Zeit bald normalen hellgelben Urin, bald einen solchen opalescirender milchähnlicher Beschaffenheit lieferte; letzterer wurde meist in der Nachtzeit entleert. Der Chylusharn enthielt von 0.03 bis zu 0.72 pCt. Fett, 0.26 bis 0.40 pCt. Eiweiss, 3.4 bis 3.7 pCt. Harnstoff, 0.03 pCt. Harnsäure, 1.4 bis 1.8 pCt. Cblornatrium; Schwefelsäure: a) in Sulfaten 0.22 bis 0.25 pCt., b) in Aetherschwefelsäuren 0.003 bis 0.008 pCt., Indoxylschwefelsäure in Spuren,

kein Phenol und keinen Zucker. Ausser den Fetten wurde aus den ätherischen Auszügen des Harns nach dem von Hoppe-Seyler angegebenen Verfahren Cholestearin dargestellt, während Lecithin durch die Gewinnung seiner Zersetzungsprodukte beim Verseifen des Aetherextraktes mit Barytwasser: Stearin und Glycerinphosphorsäure, nachgewiesen wurde.

Baumann.

Weitere Beiträge zur Kenntniss des Skatols von L. Brieger (*Zeitschr. physiol. Chem.* 4, 414). Das Skatol kann vom Indol getrennt werden durch Lösen in wenig Alkohol und Fällen mit Wasser, wobei das Skatol auskrystallisirt, während das Indol zum grösseren Theile in Lösung bleibt. Das Skatol scheint ein constantes Produkt der fortgeschrittenen Fäulniss der thierischen Eiweisskörper zu sein. Zersetzt man Eiweiss durch Kochen mit Säuren und bringt nach Entfernung der Säure die neutrale Lösung, welche die Zersetzungsprodukte des Eiweisses enthält, zur Fäulniss, so entstehen stets kleine Mengen von Skatol, während Indol unter diesen Verhältnissen nie nachgewiesen werden konnte. Das Skatol geht im Thierkörper in eine Aetherschwefelsäure über, deren Kalisalz krystallisirt, aber nicht so reichlich erhalten wurde, dass es analysirt werden konnte. Bei der Zersetzung desselben mit Säuren wird ein rother, in Wasser und Aether unlöslicher, in Alkohol löslicher Farbstoff gebildet. Beim Erhitzen des Farbstoffs mit Zinkstaub wird Skatol gebildet. Das Umwandlungsprodukt des Skatols im Organismus scheint demnach zum Skatol in derselben Beziehung zu stehen, wie die Indoxylschwefelsäure zum Indol.

Baumann.

Ueber die Filtration von Eiweisslösungen durch thierische Membranen von E. Gottwalt (*Zeitschr. physiol. Chem.* 4, 423). Die Menge des Filtrats steigt mit dem Drucke, aber nicht proportional demselben, und nimmt, unabhängig von dem Drucke, mit der Zeit überhaupt ab. Der Procentgehalt des Filtrates an Eiweiss ist stets niedriger als derjenige der ursprünglichen Flüssigkeit; er ist verhältnissmässig am grössten bei Eieralbuminlösungen (72 pCt.), geringer beim Blutserum (60 pCt.), und noch geringer bei Hydrocele- (40 pCt.) und Chylusflüssigkeit (30 pCt. des Eiweissgehaltes der ursprünglichen Flüssigkeit). Der Procentgehalt des Filtrates an Eiweiss steigt mit dem Drucke, nimmt aber wie die Menge des Filtrates mit der Zeit, unabhängig vom Drucke, ab. Die Versuche wurden angestellt theils bei ruhender Drucksäule (mit Uretern), theils bei Flüssigkeiten, welche ununterbrochen durch mehrere mit einander verbundene Ureter hindurchströmten.

Baumann.

Phosphorvergiftung bei Hühnern von A. Fraenkel und F. Röhm ann (*Zeitschr. phys. Chem.* 4, 439). Die Versuche wurden an hun-

gernden Hühnern angestellt, welche kleine Gaben von Phosphor ¹⁾ erhielten, nachdem sie bereits 5—6 Tage keine Nahrung mehr erhalten hatten. Auch bei den Hühnern findet, wie Storch und Bauer ²⁾ bei Hunden, die mit Phosphor vergiftet waren, beobachtet haben, ein enorm vermehrter Zerfall der stickstoffhaltigen Gewebe des Körpers statt. Die Harnsäureausscheidung ist nicht nur entsprechend der vermehrten Stickstoffausscheidung gesteigert, sondern ist relativ grösser als letztere. Bei einem Versuche betrug die Menge des in Form von Harnsäure ausgeschiedenen Stickstoffs vor der Vergiftung 28.07 pCt. und während der Phosphorperiode 71.7 pCt. des überhaupt ausgeschiedenen Stickstoffs. Bei einem zweiten Huhne enthielten die Excremente vor der Vergiftung 34.4 pCt., während derselben 66.9 pCt. des gesammten ausgeschiedenen Stickstoffs in Form von Harnsäure. Leucin und Tyrosin oder ähnliche Körper wurden in den Excrementen nicht aufgefunden. Die Zahl der rothen Blutkörperchen im Blute nimmt während des Hungerzustandes beim Huhne relativ nicht ab, sinkt aber bei den mit Phosphor vergifteten Thieren aufangs allmählich, alsdann rapide.

Baumann.

Ueber Erythroextrin von F. Musculus und Arthur Meyer (*Zeitschr. phys. Chem.* 4, 451). Die von Musculus entdeckte lösliche Stärke giebt in verdünnter Lösung mit Jod eine rein rothe Färbung, in concentrirter Lösung färbt sie sich mit Jod rein blau, während das Erythroextrin Brücke's ³⁾ mit Jod in allen Fällen roth gefärbt erscheint. Lässt man eine durch Jod gefärbte Lösung des Erythroextrins gefrieren und versetzt alsdann mit essigsäurem Natrium, so erhält man beim Stehen der anfänglich rothen Lösung in einem offenen Gefässe nach einiger Zeit eine violette Flüssigkeit, in manchen Fällen auch einen geringen Niederschlag von löslicher Stärke. Wird andererseits zu der Lösung eines durch Jod rein gelbbraun gefärbten Dextrins ein halbes Procent löslicher Stärke hinzugesetzt, so tritt die intensiv rothe Farbe auf, welche die Erythroextrine auszeichnet. Daraus scheint hervorzugehen, dass die Erythroextrine Gemische von löslicher Stärke und reinen Dextrinen sind, welche letztere durch Jod an und für sich nur mehr oder weniger intensiv gelbbraun gefärbt werden.

Baumann.

Zur Geschichte der Oxydationen im Thierkörper von E. Baumann und C. Preusse (*Zeitschr. phys. Chem.* 4, 455).

Baumann.

Quantitative Analyse der Eiweissstoffe des Nierengewebes von E. Gottwalt (*Zeitschr. phys. Chem.* 4, 437). Zu den Bestimmun-

¹⁾ In einer Versuchsreihe 0.014 bis 0.038 g Phosphor pro Tag, in zweiter und dritter Reihe 0.077 g bezw. 0.065 g Phosphor in 8 Tagen.

²⁾ *Zeitschr. Biol.* Bd. 7.

³⁾ *Bull. soc. chim.* 1874, t. 22, 30.

gen dienten Hundenieren, die durch Ausspülen mit verdünnter Chlornatriumlösung vom Blute möglichst gereinigt waren. Die erhaltenen Werthe sind, auf 100 Theile Nierensubstanz berechnet, folgende:

Serumalbumin	Globulin (nach Hammarsten's Methode)	Gesammt-Eiweiss	Durch Chlornatriumlösung extrahirtes Globulin	In Natriumcarbonat lösliche Eiweisskörper	Leim
1.251	3.818	5.069	5.232	1.526	1.006
1.394	3.514	4.908	5.119	1.595	1.623
1.262	3.905	5.167	5.320	1.503	1.849
1.344	3.812	5.156	5.304	1.516	1.708
1.224	3.746	4.970	5.206	1.598	0.996
1.116	3.657	4.773	—	1.436	—

Baumann.

Analytische Chemie.

Darstellung von Salzsäure von L. L. de Koninck (*Zeitschr. anal. Chem.* 19, 467). Wenn man einen regelmässigen Strom von Salzsäuregas, etwa für Vorlesungsversuche, unterhalten will, so bedient man sich zweckmässig der Einwirkung von Schwefelsäure auf Chlorammonium in einem Apparat, welcher dem Umstande Rechnung trägt, dass eine Lösung von schwefelsaurem Ammoniak in Schwefelsäure leichter ist, als Schwefelsäure. (Ein solcher Apparat ist a. a. O. abgebildet.)

Mylius.

Brom als Reagens empfiehlt L. L. de Koninck (*Zeitschr. anal. Chem.* 19, 468), statt als wässrige oder salzsaure Flüssigkeit, in Bromkaliumlösung von 10 pCt. aufgelöst anzuwenden.

Mylius.

Methode zur qualitativen Trennung von Kobalt und Nickel von Fr. Reichel (*Zeitschr. anal. Chem.* 19, 468). Um geringe Mengen Kobalt neben viel Nickel qualitativ nachzuweisen oder beide von einander zu trennen, fällt man deren Lösung mit Kalilauge, filtrirt, bringt den nicht gewaschenen Niederschlag in ein Reagenrohr und erhitzt mit ganz concentrirter Kalilauge zum Kochen. Kobalt löst sich unter diesen Umständen mit blauer Farbe auf.

Mylius.

Ueber das Schwefelarsen als Gift und seine Bedeutung in gerichtlichen Fragen von J. Ossikowszky (*Journ. pr. Chem.* (2) 22, 323). Bei Gelegenheit einer Vergiftung durch Schwefelarsen wurde

durch den Richter die gewöhnliche Frage gestellt, ob die vorhandene Menge des Giftes genügend sei, um einen Menschen zu tödten. Diese Frage zu beantworten war unmöglich, da, wenn die bisherige Ansicht der Toxicologen richtig ist, dass Auripigment nur bei einem Gehalt an arseniger Säure als Gift zu betrachten ist, die vorhandene Menge Arsensäure im vorliegenden Falle (das Gift war einem Krautgericht beigemischt worden) keinen Maassstab für den Grad der Giftigkeit des Auripigments abgab. Untersuchungen ergaben nämlich, dass sowohl gefälltes Schwefelarsen, als auch Auripigment in Berührung mit faulenden Stoffen theilweis zu Arsensäure und in geringem Maasse sogar zu Arsensäure oxydirt wird. Demnach kann bei Vergiftungen mit Auripigment die Menge der in dem Untersuchungsobject ursprünglich vorhandenen arsenigen Säure nur dann ermittelt werden, wenn das Schwefelarsen bis zur Vornahme der Untersuchung mit faulenden organischen Massen nicht in Berührung gewesen ist. Mylius.

Beobachtungen über die Stickstoffbestimmung mit Natronkalk von Gassend und Quantin (*Mon. scient.* 1880, 1259). Die Verfasser führen, wie dies auch sonst geschehen ist, die Differenzen bei der Stickstoffbestimmung auf den Verlust an Ammoniak zurück, welcher durch Dissociation desselben bei der Glühhitze bewirkt wird. Um diese Verluste zu vermeiden, wird gerathen, sich eines Rohrs von nur 40 cm Länge zu bedienen, einen Amianthpfropf von 3—4 cm Länge anzuwenden, mindestens die doppelte Menge der zur Absorption des erwarteten Ammoniaks nöthigen Säure vorzulegen und in längstens 30 Minuten die Verbrennung zu beenden. Eine Verbrennung, welche, statt in $\frac{1}{2}$ Stunde beendigt zu sein, während $1\frac{1}{2}$ Stunden ausgedehnt wird, liefert bei der Untersuchung von Blutmehl bis 1 pCt. Stickstoff zu wenig. Mylius.

Methode zur quantitativen Bestimmung der Salpetersäure von O. v. Dumreicher (*Wien. Acad. Ber.* 82, (II), 583). Versuche hatten ergeben, dass durch saure Zinnchlorürlösung die Salpetersäure ohne Gasentwicklung in Ammoniak übergeführt werden kann (siehe anorganische Chemie). Diese Reduction kann zur Bestimmung der Salpetersäure verworthen werden, wenn man in folgender Weise verfährt: Die salpetersäurehaltige Substanz wird mit einem grossen Ueberschuss saurer Zinnchlorürlösung (16 Th. Zinn in 60 Th. Salzsäure von 40 pCt. gelöst) 1 Stunde lang gekocht und endlich im Wasserbade bis zur Bildung einer Krystallhaut verdampft. In dem Abdampfückstand wird dann das gebildete Ammoniak auf gewöhnliche Weise bestimmt. — Beiläufig wurde auch gefunden, dass Stickstoffoxydul mit Wasserstoff im Eudiometer quantitativ nach der Gleichung $N_2O + H_2 = H_2O + N_2$ verbrennt und daher auf eudiometrischem Wege bestimmt werden kann. Mylius.

Methoden zur Bestimmung der Durchlässigkeit des Bodens von F. Seelheim (*Zeitschr. anal. Chem.* 19, 387—419). Der Inhalt dieser Arbeit lässt sich im Auszug nicht wiedergeben, es muss daher auf das Original verwiesen werden. Mylius.

Zur Bestimmung des Schwefels in Schwefelkiesen von G. Lunge (*Zeitschr. anal. Chem.* 19, 419). Durch R. Fresenius wurde die trockne Aufschliessung der Kiese empfohlen (*diese Berichte* XIII, 441). Dem gegenüber macht der Verfasser geltend, und er erhärtet seine Ansicht durch Versuche, dass die Fehler, welche durch Mitreissen von Eisen in den Baryumsulfatniederschlag und durch die Löslichkeit des Baryumsulfats gemacht werden, sehr unbedeutend sind und sich nahezu ausgleichen. Ausserdem ist gegen die trockne Aufschliessung einzuwenden, dass sie nicht nur allen Schwefel, auch den des Bleiglanzes, sondern auch alle Schwefelsäure finden lässt, während dem Fabrikanten nur daran liegt, den Gehalt an verwertbarem Schwefel in seinen Kiesen zu ermitteln. Endlich ist die trockne Aufschliessung zu wenig bequem für die Anwendung in der Industrie. Es ist daher zu empfehlen, die nasse Aufschliessung für Handelsanalysen auch ferner anzuwenden und sich der trocknen Aufschliessung nur dann zu bedienen, wenn es darauf ankommt, den Gesamtschwefelgehalt eines Erzes genau zu ermitteln. Im Besonderen ist für die Ausführung der Schwefelsäurebestimmung nach stattgehabter Aufschliessung auf nassem Wege zu beachten, dass die auszufällende Flüssigkeit nur mässig sauer anzuwenden ist, dann aber auch nach Ausfällung des schwefelsauren Baryts nicht mehr gekocht werden darf. Schon nach 15 bis 20 Minuten langem Absetzen des Niederschlages kann abgossen, der Niederschlag mit kochendem Wasser wieder aufgerührt und nach 2—3 Minuten wieder abgossen werden u. s. w. Mylius.

Zur gewichtsanalytischen Methode der Phosphorsäurebestimmung von B. Peitzsch, W. Rohn und P. Wagner (*Zeitschr. anal. Chem.* 19, 44). Vergleichende Bestimmungen haben gezeigt, dass die Differenzen bei der gewichtsanalytischen Bestimmung der Phosphorsäure durch Magnesiagemisch von der Art des Zusatzes des Letzteren abhängig sind. Es ist nothwendig, dasselbe unter Umrühren nach und nach einzutropfeln, da andernfalls Magnesia mitgerissen wird, und zwar um so mehr, je grösser der plötzliche Zusatz war. Wird dagegen das Magnesiagemisch allmählich zugegeben, so fallen auch bei verhältnissmässig grossem Ueberschuss desselben die Resultate nicht zu hoch aus. — Der Rath Märcker's, die pyrophosphorsaure Magnesia schliesslich über dem Gebläse zu glühen, um Spuren von Molybdänsäure zu entfernen, wird als berechtigt anerkannt. Freilich sind die Differenzen, welche durch verschieden starkes Glühen der Niederschläge hervorgerufen werden, nur gering, denn das Resultat

der Analyse nach Glühung über einfachem Brenner verhält sich zu dem nach Glühung im Gebläse erhaltenen wie 100:100.2. Mylius.

Ueber einen einfachen Apparat zum Aufsammeln des Stickstoffs bei volumetrischen Stickstoffbestimmungen von W. Städel (*Zeitschr. anal. Chem.* 19, 452). Der Apparat, welcher von Greiner & Friedrich in Stützerbach zu beziehen ist, gestattet, die Anwendung des Quecksilbers als Sperrflüssigkeit zu vermeiden und alle Operationen auszuführen, ohne Kalilauge an die Hände zu bringen.

Mylius.

Ein einfacher Aspirator von Fr. Lux (*Zeitschr. anal. Chem.* 19, 455). Ein weites Stück Glasrohr ist beiderseits mit Stöpseln geschlossen, deren oberer 2, der untere 1 (oder auch 2) Glasröhrchen eingepasst enthält. Alle 3 Glasröhrchen sind mit Gummischläuchen verbunden, von denen der eine (obere) bestimmt ist, die zu saugende Luft einzulassen, der zweite (obere) Wasser zuzuführen, der dritte, 1 m lange und 0,005 m weite das Wasser und die gesogene Luft abzuführen. Der letztere wird an seinem oberen Ende mit einem stellbaren Quetschhahn versehen. Dieser Apparat wird folgendermaassen in Thätigkeit gesetzt: Nachdem der Zufluss des Wassers regulirt ist, wird der Quetschhahn nahezu geschlossen und hierauf allmählich so weit wieder geöffnet, bis die, durch bald eintretendes Mitreissen von Luftblasen entstehende, mittels des angelegten Zeigefingers und Daumens leicht fühlbare, continuirliche Vibration in eine intermittirende übergegangen ist. So regulirt saugt der Apparat auf 1 L verbrauchten Wassers 6—12 L Luft.

Mylius.

Flavescin, ein neuer Indicator von F. Lux (*Zeitschr. anal. Chem.* 19, 457). Wenn man Eichenholzspähne unter Ueberleiten eines mit Wasser gesättigten warmen Luftstromes auf 220—260° erhitzt, das in 5 bis 8 Stunden gesammelte saure Destillat von 100—200 ccm nach der Filtration mit Aether ausschüttelt, letzteren sammt der mit aufgenommenen Essigsäure verdampft und den Rückstand mit Wasser auszieht, so erhält man eine Flüssigkeit, welche bei ausserordentlicher Verdünnung noch durch Alkalien gelb gefärbt, durch Säuren entfärbt wird. Der färbende Stoff wird Flavescin genannt. Da die Lösungen des Flavescins durch neutrale Alkalicarbonate gelb gefärbt, durch Bicarbonate aber ungefärbt gelassen werden, so vermag man mit Hilfe dieses Indicators in kautischen und kohlen-sauren Alkalien nicht nur den Gehalt an Alkali, sondern auch den an Kohlensäure alkalimetrisch zu bestimmen. Zu dem Zwecke aber ist es nothwendig, mit Flüssigkeiten zu arbeiten, welchen etwa 33 pCt. Alkohol zugesetzt ist.

Mylius.

Ueber die Einwirkung von Oelen auf Metalle von W. H. Watson (*Chem. News* 42, 190). Metallisches Eisen sowohl wie Kupfer

wird bei gewöhnlicher Temperatur von Oelen angegriffen und zwar wirken die verschiedenen Oele mit nachstehender Energie:

Wirkung auf Eisen		Wirkung auf Kupfer	
Ochsenpfotenöl	0.0875	Leinöl	0.3000
Rüböl	0.0800	Olivenöl	0.2200
Walffischthran	0.0460	Ochsenpfotenöl	0.1100
Schweinefett	0.0250	Mandelöl	0.1030
Olivenöl	0.0062	Seehundsthran	0.0485
Leinöl	0.0050	Rüböl	0.0170
Seehundsthran	0.0050	Walffischthran	0.0030
Ricinusöl	0.0048	Paraffinöl	0.0015.
Paraffinöl	0.0045		
Mandelöl	0.0040		
Mineralschmieröl	0.0018.		

Mylius.

Analyse des Mineralwassers von Niederbronn im Unter-Elsass von Eug. Buri (*Journ. pr. Chem.* (2) 22, 388). 10000 Thl. Wasser enthalten:

Schwefelsaures Strontium	0.250
- Calcium	0.697
Chlorkalium	2.187
Chlornatrium	30.748
Chlorlithium	0.274
Chlorammonium	0.088
Chlorcalcium	6.621
Chlormagnesium	2.456
Doppelt kohlensaures Calcium	3.900
Doppelt kohlensaures Eisen	0.104
Doppelt kohlensaures Magnesium	0.049
Kieselsäure	0.135
	47.509
Freie Kohlensäure	0.794
Stickstoff	0.328.

Der Schlamm der Quelle enthielt:

Arsenige Säure	1.533 pCt.
Schwefelsaures Blei	0.005 -
Eisenoxyd	55.534 -

nebst Spuren von Antimon, Zink, Kupfer und Mangan.

Mylius.

Ueber das Vorkommen von Nitraten in einigen vegetabilischen Rohstoffen und deren Bestimmung von J. Bing (*Journ. pr. Chem.* (2) 22, 348). In dem durch Bleiessig gefällten wässrigen Rohstoffauszug, welcher durch Natriumsulfat wieder entbleit war, wurden nach dem von Tiemann modificirten Schulze'schen Verfahren folgende Salpetersäuremengen gefunden:

Schwarzer Souchon-Thee enthielt	0.032 pCt.	Salpetersäure,
Pecco-Blüthentheee enthielt	0.028	-
Grüner Haysan-Thee enthielt	0.030	-
Gelber Oolong-Thee enthielt	0.029	-
Maté enthielt	0.028	-
Kaffee, roh, enthielt	0.029	-
Kaffee, gebrannt, enthielt	0.022	-
Valonen (22.24 pCt. Gerbstoff) enthielten	0.040	-

Ueber Aschenbestimmung in Steinkohlen und Coke (*Zeitschr. anal. Chem.* 19, 432); über die Zuverlässigkeit von Rauchgasanalysen (*Zeitschr. anal. Chem.* 19, 434) von A. Wagner. Beide Abhandlungen enthalten im Wesentlichen Kritiken der Veröffentlichungen aus der Münchener Heizversuchstation. Mylius.

Zur Schiesspulveranalyse von A. Wagner (*Zeitschr. anal. Chem.* 19, 443). Bei der Analyse von Pulver hat man nicht zu fürchten, dass der von Salpeter befreite Rückstand von Schwefel und Kohle durch Trocknen bei 100° einen Verlust an Schwefel erfährt. (Fresenius VI. Aufl., Bd. II, 297.) Dagegen tritt ein Verdampfen von Schwefel ein, wenn die Temperatur auf 110° steigt. Mylius.

531. Rud. Biedermann: Bericht über Patente.

Charles Tellier in Paris. Behandlung von Steinkohle. (Engl. P. 4473 v. 3. Nov. 1879). Die fremden Stoffe werden aus der Kohle durch Aufschlänmen derselben in concentrirter Chlorcalcium- oder Chlormagnesium-Lösung abgeschieden. Die Kohle wird systematisch gewaschen und in einer Centrifuge getrocknet, die Salzlösungen werden nach dem Eindampfen wiederum gebraucht. (Aufbereitungsverfahren für Kohle mit Hülfe von Flüssigkeiten von solchem specifischen Gewicht, dass die Kohle darin schwimmt, werden längst angewendet, von Hargreaves, z. B. schon im Jahre 1868 in *Dingl. pol. Journ.* beschrieben. (D. Ref.)

James Webster in Edgbaston. Herstellung von Aluminiumbronze. (D. P. 11577 v. 2. April 1880.) Kupfer wird in Form von Blech oder granulirt auf elektrolytischem Wege mit Aluminium überzogen, so dass eine Masse mit 1—10 pCt. Aluminium entsteht, und alsdann mit 1—6 pCt. einer Legirung von 20 Th. Nickel, 20 Th. Kupfer, 30 Th. Zinn und 7 Th. Aluminium zusammengeschmolzen.

A. von Kerpely in Schemnitz. Herstellung plastischer Kalk- und Dolomitmassen. (D. P. 11348 v. 10. Februar 1880.) Der Kalkstein oder Dolomit wird gebrannt und zu zwei Drittel mit Essig irgend welcher Art zu einem Brei angemacht; dann wird das