

Ansichten über die Ionentheorie behauptet, die allerdings kein „Isomeres“, sondern eine „Caricatur“ der van't Hoff-Arrhenius'schen Entdeckungen sind.

Auch Professor Fischer-Breslau³⁴⁾ wirft dem Mineralwasserfabrikanten vor: „Den schwefelsauren Kalk bringt man als Calciumchlorid hinzu und erwartet, dass dieses sich mit den gleichfalls zugesetzten Sulfaten zu schwefelsaurem Kalk umsetze.“ Ja! das erwartet man allerdings, und noch nie ist die Erwartung getäuscht worden. Herr Professor Fischer muss doch wissen, dass man in ganz analoger Weise (mit BaCl₂) die Sulfate quantitativ nachweist!

Dass die physikalische Analyse keine Unterschiede zwischen Lösungen derselben chemischen Zusammensetzung nachweisen kann und — bei sachgemässer Behandlung — die Hoffnungen aller Leute enttäuschen wird, welche solches aus Geschäftsrücksichten wünschen, ist von vornherein klar. Ihr Hauptzweck erscheint also damit verfehlt.

Wenn ferner grade Koeppe behauptet³⁵⁾, dass „Mengen, für welche die chemische Waage nicht ausreicht, durch physikalisch-chemische Methoden nachweisbar sind“, so wirkt das höchst befremdend. Seine Ablesefehler bei den Gefrierpunktsbestimmungen — von den Leitfähigkeitsmessungen mit 20 Proc. Fehler garnicht zu reden — betragen schon 0,005° d. h. lassen 0,002 g-mol. ungewiss. Die hierin doch auch von ihm als richtig anerkannte chemische Analyse des Liebensteiner Wassers war aber im Stande, noch 0,000002 g-mol. Aluminiumphosphat nachzuweisen, also grade $\frac{1}{1000}$!! oder gar 0,0000003 g-mol. BaSO₄ also nahezu $\frac{1}{1000}$ seiner Fehlergrenze!! Die Genauigkeit der chemischen Analyse kann durch Gefrierpunktsbestimmungen überhaupt nicht erreicht werden, selbst wenn man bei sachgemässer Ausführung die 10—20 fache Präcision der Koeppe'schen Messungen als möglich ansieht. Höchstens die Leitfähigkeitsmessungen könnten in Frage kommen, aber nur unter ganz bestimmten Voraussetzungen über die Natur der Lösungen und — über die Zuverlässigkeit der Ausführung!

Der Nutzen der physikalisch-chemischen Analyse der Mineralwässer scheint mir demnach bisher sehr übertrieben worden zu sein und von einer „nothwendigen Ergänzung“ der chemischen Analyse ist vorläufig noch keine Rede.

³⁴⁾ Ber. Vers. Verein Mineralquellen-Interessenten 1901.

³⁵⁾ Therap. Monatsh. 1901, 110.

Die Gefahren, welche die Einführung der physikalischen Analyse hier mit sich gebracht hat, sind dagegen sehr grosse. Erstens werden Leuten, die nicht selbst die Ergebnisse sachgemäss beurtheilen können, falsche Ideen von rätselhaften Substanzen, spiritistisch-chemisch geheimnissvollen Reactionen und Kräften in den Kopf gesetzt, und es wird das in manchen Kreisen heute leider bestehende Bestreben gestärkt, sich durch Operiren mit unverstandenen physikalisch-chemischen Bezeichnungen ein hochwissenschaftliches und von den Laien angestautes Löwenfell umzuhängen.

Zweitens ist die physikalische Chemie auf dem besten Wege, zur „Schutzheiligen der Mineralquellen-Reclame“ zu werden, indem ihre Resultate in entstellter oder grade ins Gegenteil verkehrter Form von Brunnenverwaltungen dem Laienpublikum vorgeführt werden, um à tout prix eine Überlegenheit der natürlichen Quellen über die künstlichen Mineralwässer zu erweisen.

Wenn die physikalische Chemie damit in den Dienst einer guten und an sich durchaus begründeten Sache gestellt wird, so muss die Art und Weise wie dies seitens übereifriger Balneologen geschieht, ihr doch erheblichen Schaden bringen und deshalb habe ich geglaubt, dem entgegentreten zu sollen.

Bericht über die 74. Versammlung deutscher Naturforscher und Ärzte in Karlsbad.

I. Abtheilung Chemie einschliesslich Elektrochemie.

I. Abtheilungssitzung. Vorsitzender Prof. Skraup (Graz) 22. September 1902.

1. v. Baeyer (München).

Baeyer macht erst 2 kurze Mittheilungen. Die erste betrifft die Erscheinung, dass man beim Überleiten von Ozon über festes Ätzkali eine Substanz erhält, welche im Aussehen der Schwefelleber ähnelt. Anscheinend derselbe Körper wird gebildet beim Einleiten von Ozon in stark gekühlte wässrige Kalilauge, wobei man einen blauen gegen Wasser beständigen Körper erhält. Die Lösung entfärbt sich aber beim Erwärmen unter Zersetzung. v. Baeyer spricht die Vermuthung aus, dass es sich hier um ozonsaures Kali handelt, entsprechend etwa dem kohlenauren Kalium.

Die zweite Mittheilung betrifft das Orthonitrosophenol. Es ist bekannt, dass sich

Anilin mit Caro'schem Reagens in Nitrobenzol verwandeln lässt. Baeyer hat nun gefunden, dass auch die entsprechenden Aminoanisole mit diesem Reagens wahre Äther der Nitrosophenole geben. Die Ester sind durch KHSO_4 verseifbar, die Darstellung von Orthochinon gelang jedoch nicht.

Schliesslich spricht v. Baeyer

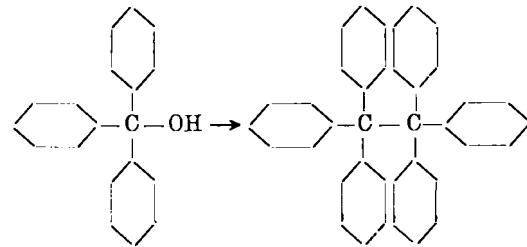
Ueber Halochromie.

Triphenylcarbinol besitzt die Eigenschaften einer schwachen Base, bildet daher mit starken Säuren Salze, welche leicht hydrolytisch gespalten werden können. Dieser basische Charakter kann nun durch Einführung positiver Gruppen — z. B. Methoxylgruppen, in den Benzolkern sehr verstärkt werden. Die Wirkung dieser Gruppen ist je nach der Stelle, an welcher sie eintreten, verschieden stark, am schwächsten in der Meta-Stellung, stärker in der Ortho- und am stärksten in der Parastellung. Die Salze dieser substituierten Carbinole, die durch Wasser hydrolysiert werden, sind gefärbt und werden bei der Hydrolyse entfärbt. Darauf beruht eine colorimetrische Methode, welche v. Baeyer zur Bestimmung der Basicität dieser Körper benutzte. Es verhielt sich die Basicität zum Beispiel von Triphenylcarbinol zu Paramethoxytriphenylcarbinol zu Di-para- zu Triparamethoxytriphenylcarbinol wie 1 : 6,3 : 34 : 286. Die Zunahme der Basicität bei Zunahme der Methoxylgruppen steht sonach in einer geometrischen Progression. Der Einfluss der Stellung der Methoxylgruppe ergiebt sich aus folgendem Beispiel. Es verhält sich die Stärke der Basicität von Triphenylcarbinol zu Trimetatrioxytriphenylcarbinol zu Triortho- zu Triparatricoxytriphenylcarbinol wie 1 : 1,7 : 7,6 : 286. Es gelingt nach diesen Angaben auch die Basicität eines noch unbekannten Triphenylcarbinols zu berechnen. So berechnete v. Baeyer die Basicität von o-o-p-Methoxytriphenylcarbinol zu 27, während 25 gefunden wurde.

v. Baeyer folgert aus seinen Versuchen, dass die substituierten Benzolkerne für die Triphenylmethanfarbstoffe bei deren Farbstoffbildung keine besondere Rolle spielen, und spricht sich für die alte Formel von Rosenstiel aus, da nach seinen Untersuchungen keiner der Benzolkerne eine besondere Rolle spielt.

2. F. Ullmann (Genf) theilt im Anschluss an die von v. Baeyer aufgefundenen neuen Eigenschaften des Triphenylcarbinols mit, dass dasselbe bei der Reduction in essigsaurer Lösung mit Zink bei Gegenwart von Stannochlorid in Hexaphenyläthan übergeht. Der gleiche Körper entsteht auch aus Triphenylchlormethan.

Das Hexaphenyläthan bildet farblose Kry-stalle, die bei 230° schmelzen, höher als Schwefel sieden und beständig gegen Oxydationsmittel sind.



3. A. Bistrzycki (Freiburg, Schweiz):

Ueber das p-Oxytriphenylcarbinol.

Wie bereits mitgetheilt (Ber. 1901, 34, S. 3073), geht die p-Oxytriphenylcarbinolssig-säure beim Lösen in concentrirter Schwefel-säure unter Kohlenoxydentwicklung in p-Oxy-triphenylcarbinol ($\text{C}_6\text{H}_5)_3 \cdot \text{C}(\text{OH}) \cdot \text{C}_6\text{H}_4 \cdot \text{OH}$ über. Das rohe, orange gefärbte Oxycarbinol lässt sich nun entweder durch vielfaches Um-kristallisiren aus Essigsäure und Wasser oder durch Acetylierung nahezu farblos erhalten, wenn man die nach letzterer Methode er-haltene Monoacetylverbindung umkristallisiert und verseift. Bemerkenswerth ist, dass die leicht krystallisirenden Alkalosalze des Oxy-carbinols völlig ungefärbt sind. Das p-Oxy-triphenylcarbinol anhydriert sich leicht, mit besonderer Leichtigkeit zu einer ätherartigen Verbindung. Es lässt sich leicht äthylien und der Diäthyläther geht beim Kochen mit Essigsäureanhydrid oder Eisessig und Acetyl-chlorid in p-Äthoxytriphenylmethan über. Dieselbe Verbindung entsteht auch durch Reduction des p-Oxytriphenylcarbinols und Äthyllierung des gebildeten Oxytriphenyl-methans. Negativ verliefen die Versuche, das p-Oxycarbinol durch Einwirkung von Salzsäure-gas in ein Chlorderivat überzuführen und dieses in den chinoiden Körper ($\text{C}_6\text{H}_5)_2 \text{C} : \text{C}_6\text{H}_4 : \text{O}$ zu verwandeln, der als das Chromogen der Auringruppe zu betrachten wäre.

4. E. Fischer (Berlin):

Ueber die Hydrolyse der Proteinstoffe.

Fischer fasst zuerst die Resultate kurz zusammen, die man bisher bei der totalen Hydrolyse gewonnen, und hebt den Vortheil hervor, den die sog. Estermethode für die Isolirung und Unterscheidung der Amino-säuren gewährt. Im Einzelnen betont er die weite Verbreitung des Phenylalanins und Alanins, welche der des Glykocolls und Tyrosins mindestens gleichkommt, und besonders auch der Säuren mit cyclischer Stickstoffbindung, Pyrrolidincarbonsäure, ihres Oxyderivates und des neuerdings isolirten Triptophans. Er

wies sodann auf die Möglichkeit hin, dass Leucin, Alanin und Aminovaleriansäure durch relativ einfache Vorgänge aus den Hexosen und Pentosen entstehen, und bespricht im Anschluss daran die Bedeutung der Diamino-säuren für die Proteinchemie. Das öftere Vorkommen des früher nur im Seidenleim gefundenen Serins ist von ihm und seinen Mitarbeitern bereits nachgewiesen, eine zweite Oxyaminosäure, die Oxyppyrrolidincarbonsäure hat sich dazu gesellt und manche Beobach-tungen deuten darauf hin, dass noch andere ähnliche Stoffe in den Proteinkörpern enthalten sind.

Diese Oxyaminosäuren bilden gewisser-maassen die Brücke zwischen den gewöhnlichen Aminosäuren und den Zuckern und verdienen deshalb bei Betrachtungen über die biologische Verwandlung von Kohle-hydraten und Proteinstoffen in einander besondere Berücksichtigung. Versuche, auf synthetischem Wege zu verketteten Amino-säuren zu gelangen, waren erfolgreich und es gelang eine dreigliedrige Kette herzu-stellen; anderseits wurde durch Spaltung aus den Peptonen der Seide ein analoger Körper erhalten. Fischer schlägt vor, in Anlehnung an die bekannte Unterscheidung der Kohlehydrate als Disaccharide, Tri-saccharide etc. die Körper vom Typus des Glycylglycins Dipeptide zu nennen und an-hydratartige Combinationen einer grösseren Anzahl von Aminosäuren als Tripeptide, Tetrapeptide etc. zu bezeichnen. Fischer nimmt an, dass im Proteinmolekül säure-amidartige Gruppen eine Hauptrolle spielen, was auch Hofmeister bei seinem allgemeiner gehaltenen Vortrage hervorgehoben hat.

5. M. Siegfried:

Ueber Peptone.

Mit Hülfe der Methode, beruhend auf der Fällbarkeit der Peptone durch Ferrisalze, waren durch tryptische Verdauung von Fibrin 2 Antipeptone (α und β) entsprechend den ein-fachsten Formeln $C_{10}H_{17}N_3O_3$ und $C_{11}H_{19}N_3O_5$ isolirt und als ausgesprochene Säuren cha-rakterisiert worden. Aus diesen Peptonen entsteht bei der Spaltung mit Säure Arginin. Nach F. Müller ist für Antipepton $\alpha_{(D)}^{20} = -32,3$ für ca. 2 Proc. wässerige Lösung ge-funden worden, doch zeigte sich durch häufiges Umfällen aus wässriger Lösung ein deutliches Ansteigen des Drehungsvermögens, welches aber sofort wieder auf seinen ur-sprünglichen Werth reducirt wurde, wenn man der wässrigeren Lösung vor dem Fällen eine geringe Menge von Essigsäure zusetzte. Das so ausgefällt Pepton erwies sich aber völlig frei von Essigsäure.

Die Anschauung Kühne's, dass im Ei-weissmolekül 2 grosse Gruppen vorhanden sind, die Anti- und die Hemigruppe, ist nicht aufrecht zu halten, denn sonst würde aus den verschiedenen Eiweisskörpern bei tryptischer Verdauung nur ein einziges Anti-pepton entstehen können, während aus Fibrin, wie oben angegeben, mindestens 2 Anti-peptone und aus Leim ein von diesen ver-schiedenes Antipepton hervorgeht. Dieses Glutin-Antipepton, das eine ausgesprochene Säure ist, besitzt nach R. Krüger die ein-fachste Formel $C_{19}H_{30}N_6O_9$ und $\alpha_{(D)}^{20} = -101$. Bei der Spaltung mit Schwefelsäure liefert dieses Glutinantipepton Lysin, Arginin, Glut-aminsäure (30 Proc.) und Glykocoll.

Auch aus Casein, welches nach Alexander ganz oder fast ganz Hemieiweiss im Sinne Kühne's ist, entsteht nach Versuchen von L. Richard ein Antipepton. Aus dem Amphopepton Kühne's ist von P. Mühlé und C. Boskel mit Hülfe der Eisenmethode eine Säure von der einfachsten Formel $C_{21}H_{34}N_6O_9$ isolirt worden mit $\alpha_{(D)}^{20} = -36,1$. Aus diesem entsteht bei der tryptischen Ver-dauung unter Abspaltung von Tyrosin Anti-pepton. Bis jetzt ist die Bildung von Anti-pepton β nachgewiesen. Ein anderes Pepton entsteht durch Pepsinverdauung von Leim.

Alle bisher untersuchten Peptone liefern bei der Hydrolyse durch Säure Glutamin-säure in bedeutenden Mengen. Die bei der tryptischen Verdauung entstehenden letzten noch eiweissartigen Spaltungsproducte ent-halten den Glutaminsäurecomplex, was bei der Wichtigkeit, welche Glutamin und Aspar-agin für den Aufbau des Eiweiss in den Pflanzen haben, von grosser Bedeutung ist.

II. Abtheilungssitzung. Vorsitzender Geheimrat Warburg (Berlin) 23. Septem-ber 1902.

1. Karl Schaum (Marburg):

Ueber den photographischen Negativprocess.

Schaum untersuchte mikroskopisch und mikrometrisch die Structur des neuentwickelten wie auch des fertigen Negativs. Die Emp-findlichkeit der Emulsion wird durch den Reifungsprocess in hohem Maasse gesteigert; dabei findet eine 7—8-fache plenare Ver-grösserung des Silberbromidkernes statt. Durch Wasseraufnahme aus feuchter Atmo-sphäre steigt die Schichtdicke während 150 Stunden von 0,024 auf 0,033 mm, wo-bei die Empfindlichkeit herabgesetzt wird. Hingegen geht die Schichtdicke wieder auf 0,021 mm herab bei 70-stündigem Aufbe-wahren über concentrirter Schwefelsäure, wobei die Empfindlichkeit wieder steigt. Bei

Steigerung der Belichtungs- und Entwicklungsdauer ergiebt sich: 1. Dass die Zahl der Silberkörner in der obersten Schicht constant ist; 2. dass die Zahl der Silberkörner in der Volumeneinheit und 3. die Grösse der Silberkörner wachsen.

In der Abhängigkeit der Silberkorngrösse von der Belichtungs- und Entwickelungsdauer (nachgewiesen an primär fixirten, secundär mit silbersalzhaltigem Entwickler hervorgerufenen latenten Bildern) sieht Schaum einen Beweis für die Richtigkeit der Ostwald'schen Silberkeimwirkungs-Theorie.

Die Silberkornschicht zeigt bei starker Änderung der Belichtungs- und Entwickelungsdauer eine geringe Abhängigkeit von der Belichtungsdauer, aber eine grosse von der Entwickelungszeit. Die Undurchsichtigkeit eines Negativstückes wird sehr stark durch Zahl und Vertheilung der Silberkörner in der Volumeneinheit, aber auch durch die Grösse der Silbertheilchen bedingt. Von besonderem Interesse ist, dass man die Reifung, normales und solarisiertes latentes Bild durch Oxydationsmittel zerstören kann. So lässt sich Papier und Platte, die Stunden lang dem Tageslicht ausgesetzt waren, durch Baden in Ammonpersulfat, allerdings unter Herabsetzung der Empfindlichkeit, wieder zu Aufnahmen gebrauchsfähig machen. Der Vortragende illustrierte seine Darlegungen durch sehr interessante Demonstrationen.

2. Billitzer (Wien):

Colloidale Metalle.

Es gelang Billitzer, nach der Methode von Bredig, Sole des Quecksilbers, Kupfers, Nickels etc. zu erzeugen, indem er den elektrischen Funken zwischen selbst nicht zerstreuenden Körpern, z. B. Zinkdrähten, überspringen liess, deren einer, die Kathode, mit fein vertheiltem Nickel, Kupfer etc. überzogen resp. amalgamirt war. Billitzer versucht nun, eine rationelle Erklärung der Eigenschaften dieser Sole zu finden. Bredig bringt die Eigenschaften der Colloide, auf Zusatz von Elektrolyten auszufallen, mit capillarelektrischen Phänomenen in Verbindung. Billitzer hat Versuche über die Wanderung colloidaler Metalle im elektrischen Stromgefälle angestellt, über die er an anderer Stelle berichtet hat. Es war vorauszusehen, dass die Instabilität der Metallsole dann ihr Maximum erreichen wird, wenn das Colloid seine Bewegungsrichtung im elektrischen Stromgefälle wechselt. Billitzer hat ferner beobachtet, dass Zusatz von Nicht-elektrolyten einen grossen Einfluss auf die Potentialdifferenz ausübt und dass in einem anderen Falle zugesetztes Kochsalz ohne Ein-

fluss blieb. So gelang es, in Alkohol-Wasser-gemischen die Potentialdifferenz von Platin gegen die Lösung umzukehren. Es ist möglich den Fall zu realisiren, in welchem die Potentialdifferenz bei Gegenwart von Elektrolyten bestehen bleibt, und ferner den Fall, in welchem durch Zusatz von Elektrolyten die Potentialdifferenz variiert wird. In diesen Fällen versagt die Bredig'sche Erklärung. Billitzer geht zur Erklärung dieser Erscheinungen von 2 Sätzen aus: 1. Die colloidalen Lösungen stellen äusserst feine Suspensionen dar und 2. die einzelnen Partikelchen stehen im elektrischen Gegensatz zu dem umgebenden Medium. Die erste Voraussetzung kann als feststehende Thatsache betrachtet werden, die zweite ist ein exactes Versuchsergebniss. Billitzer verbreitet sich nun über diese Theorie. Die Coagulation der einzelnen Theilchen zu grösseren Complexen ist ein Vorgang, der mit der Verminderung ihrer Capacität verbunden ist. Diese bedingt, bei gleich bleibender Ladung der einzelnen Theilchen, eine Erhöhung des Potentials, also bei konstanter Elektricitätsmenge in einem isolirenden Medium eine Erhöhung der freien Energie. Die Unmöglichkeit eines solchen Vorganges verleiht dem System seine Stabilität. Enthält aber das Medium einen Elektrolyten, so wird mit steigendem Potential eine zunehmende Polarisation erzeugt werden können, ein Vorgang, der mit einer Verminderung der freien Energie verbunden ist und sich also von selbst abspielt. Damit erscheint das zuerst von Spring beobachtete Mitreissen des einen Ions des fällenden Salzes in den colloidalen Niederschlag erklärt als ein elektrolytischer Vorgang. — Dieser Erklärung der colloidalen Lösungen schliesst sich die von Bodländer studirte Klärung trüber Medien vollständig an, mit dem Unterschiede, dass bei den mechanischen Suspensionen die Schwerkraft eine grössere Rolle spielt.

3. Grimsehl (Hamburg) spricht über den Volta'schen Fundamentalversuch,

doch bietet dieser Vortrag für den Chemiker wenig Interesse, weswegen wir von einer Wiedergabe abssehen.

4. Traube (Berlin):

Beitrag zur Theorie von van der Waals.

(Siehe später.)

5. Marckwald (Berlin)

Das radioactive Wismuth (Polonium).

Aus, aus Joachimsthaler Pechblende gewonnenem, radioaktivem Wismuthoxychlorid wurde auf einer polirten Wismuthplatte das

active Metall niedergeschlagen (aus 850 g BiOCl — 0,6 g Metall), dessen Zusammensetzung noch nicht genau ermittelt werden konnte. Auch Antimon eignet sich zur Fällung des Metalls. Ein Wismuthstäbchen, auf welchem nur Zehntel Milligramme des Metalls niedergeschlagen sind, zeigt kräftige Wirkungen auf das Elektroskop, die photographische Platte und den Baryumplatin-cyanürleuchtschirm. Die Stäbchen lassen sich nach dem Niederschlagen des Metalls poliren, was für ihre Haltbarkeit von Wichtigkeit ist, da sich der Niederschlag leicht abwischen lässt. Sie werden von der Firma Dr. R. Sthamer (Hamburg) in den Handel gebracht. Die Strahlen zeigen eine überaus grosse Absorberbarkeit. Sie gehen nämlich durch feste oder flüssige Medien kaum hindurch, was sich in der abgeschwächten oder aufgehobenen Wirkung des Metalls auf das Elektroskop oder die photographische Platte beobachten lässt. Die Phosphorescenzregung dieses Metalls bei den verschiedenen Stoffen ist quantitativ von der des Radiums sehr verschieden, was man besonders deutlich beim Zinkoxyd beobachtet, auf welches die neuen Strahlen kräftig einwirken, während die Radiumstrahlen eine äusserst schwache Wirkung äussern. Aber sowohl Radium wie die neuen Strahlen wirken sehr stark auf Diamant, so dass das neue Metall ein bequemes und leicht zugängliches Mittel abgibt, die Echtheit des Diamanten zu prüfen, da Imitationen und andere Edelsteine diese Erscheinungen nicht zeigen. Schliesslich wurde erwähnt, dass die Wirksamkeit des metallischen Niederschlages nur von der Oberfläche ausgeht. Zur Erzeugung der erwähnten Wirkungen genügen die geringsten Spuren des Metalls. Eine merkliche Schwächung der Wirksamkeit sowohl des Metalls wie der Derivate ist im Laufe der Beobachtung (ca. 9 Monate) nicht hervorgetreten. Dieser interessante Vortrag wurde durch eine Reihe von Demonstrationen illustriert; schliesslich entspann sich noch eine kleine Debatte.

III. Abtheilungssitzung. Vorsitzender Geh. Rath E. Fischer (Berlin). 23. September 1902.

1. v. Haslinger (Prag):

Über die Herstellung künstlicher Diamanten aus Silicatschmelzen.

v. Haslinger erwähnt zuerst die Darstellung der Diamanten von Moissan; erinnert dann an die Versuche von Dr. A. Ludwig, von Friedländer und bespricht dann kurz das Vorkommen der Diamanten in Südafrika, wo man die Diamanten in einem

Gestein eingewachsen fand, das als vulkanisch gehobene, schlotförmig aufsteigende Breccie vorkommt. In diesem Muttergestein findet man auch Stücke bituminösen Schiefers, der den Kohlenstoff für die Diamantbildung hergegeben haben mag. Es gelang v. Haslinger, durch Auflösen von Kohlenstoff in einer dem erwähnten Muttergestein analog zusammengesetzten Schmelze schön ausgebildete wasserhelle Octaeder nach dem Erkalten zu erhalten. Mit Hilfe des Goldschmidt'schen Thermitverfahrens gelang es, eine brauchbare Schmelze zu erzielen. Der Schmelze wurde der Kohlenstoff zugesetzt, am geeignetesten erwies sich fein geschrägter Graphit. Die Schmelze wurde nach dem Erkalten mit Fluorammon und Schwefelsäure aufgeschlossen, wobei zahlreiche kleine Octaeder erhalten wurden, die sich durch ihre Härte, den Brechungsexponent und die Brennbarkeit leicht und sicher als Diamanten identifizieren lassen; sie sind vollkommen durchsichtig, wasserhell, schön krystallisiert und 0,05 mm gross. v. Haslinger hält seine Methode für vervollkommenungsfähig.

2. R. Pribram (Czernowitz) berichtet über das von ihm

im Orthit Arendal entdeckte neue Element, für das er den Namen Austrium und das Symbol At. in Vorschlag bringt. Es zeigt im Roth drei charakteristische Linien, ferner je eine Linie im Blau und Orange und mehrere Linien im Ultraviolet, deren Wellenlängen bestimmt wurden. Redner bespricht die Versuche zur Isolirung des Metalles, welche auf elektrolytischem Wege gelungen ist, die Eigenschaften einzelner Salze und die bisher vorgenommenen Versuche zur Feststellung des Atomgewichtes, welche es nahe legen, anzunehmen, dass das Austrium sich in die Reihe des Gallium-Indium stellen dürfte. Vortragender demonstriert dann einige Proben des neuen Metalls und seiner Verbindungen. Schliesslich ergreift der Vorsitzende Geh. Rath E. Fischer das Wort, um dem Entdecker des neuen Elementes im Namen der Anwesenden herzlichst zu gratuliren.

G.

Abtheilung für angewandte Chemie, Agriculturchemie und Nahrungsmitteluntersuchung.

Erste Sitzung vom 22. September 1902 um 3 $\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags. Der Einführende Dr. Reinhardt (Karlsbad) begrüßt die Versammlung und überträgt den Vorsitz Hofrat Prof. Dr. W. Gintl (Prag). Vortrag des Herrn Prof. Dr. C. Brunner. Der Vortragende fand bei der

Untersuchung eines Brauselimonadenpulvers
 und einer als Gummicrème bezeichneten Lösung, welche dazu dienen sollte, Getränken zur Erzeugung des Moussirens zugesetzt zu werden, einen Gehalt von Saponin. Die Anwesenheit desselben in diesen beiden Proben ganz verschiedener Provenienz erregte den Verdacht, dass die Verwendung von Saponinen, deren giftige Wirkung in der käuflichen Waare zu befürchten ist, eine öftere sei. Es ist daher nothwendig, moussirende Getränke, Schaumweine und selbst Bier auf die Anwesenheit von Saponinen zu prüfen. Vortragender fand nun eine Methode zum Nachweis von Saponin, die bessere Resultate lieferte als das von Dragendorff angegebene Verfahren zur Isolirung dieser Glykoside.

Nach derselben gelingt es leicht, Saponine aus wässerigen Lösungen durch Phenol auszuschütteln. Zum Nachweis von Saponinen in Brauselimonadenpulver empfiehlt Prof. Brunner, das Pulver in Wasser zu lösen und die gekochte, erkaltete Lösung mit so viel Acidum carbolicum liquefact. zu schütteln, dass ungefähr 5 ccm Phenol ungelöst bleiben. Durch Zusatz von Ammonsulfatlösung kann die Abscheidung des Phenols beschleunigt werden. Aus der im Scheidetrichter getrennten Phenollösung lassen sich die Saponine durch Schütteln mit Wasser und Äther, dem man das halbe Volumen Petroläther zusetzt, in wässerige Lösung bringen. Die Lösung giebt nach dem Verdunsten am Wasserbade einen Rückstand, der mit conc. Schwefelsäure deutlich die Saponinreaction zeigt. Bei der Prüfung von Wein und Bier, dem probeweise pro 100 ccm 0,02 g Saponin (Merck) resp. Sapotoxin (Merck) zugesetzt wurden, war es nöthig, diese Flüssigkeit mit kohlensaurer Magnesia zu übersättigen und auf ein Zehntel des Volumens einzudampfen. Der noch flüssige Rückstand wird mit dem doppelten Volumen 96 Vol.-proc. Alkohol vermischt.

Nach halbstündigem Stehen wird die Flüssigkeit filtrirt, mit Wasser und Thierkohle versetzt, der Alkohol durch Eindampfen vertrieben und nach erfolgter Filtration wie früher angegeben mit Phenol ausgeschüttelt. Die nach Entfernung des Phenols gewonnene wässerige Lösung lieferte bei Wein einen Rückstand, der, mit wenig kaltem absolutem Alkohol gewaschen, die Saponinreaction mit conc. Schwefelsäure deutlich erkennen liess. Bei Bier ist es nöthig, diesen Rückstand noch mit kaltem Aceton zu waschen, um eine entscheidende Saponinreaction zu bekommen.

Bei der dem Vortrag folgenden Discussion

weist Prof. Dr. Neumann-Wender (Czernowitz) darauf hin, dass saponinhaltige Schaummittel unter den verschiedensten Namen in der Fachpresse angekündigt werden und für Brauselimonaden Verwendung finden. Auch reines Saponin wird empfohlen, jedoch in so minimalen Mengen, dass die Gesundheitsschädlichkeit fraglich ist. Redner macht weiter darauf aufmerksam, dass auch saponinfreie Schaummittel in den Handel gebracht werden, die Liquiritia und Gelatine enthalten, und fragt an, ob Prof. Brunner diese Stoffe sowie ätherische Öle und Ester bei seinen Arbeiten berücksichtigt hat.

Prof. Dr. Brunner hält jeglichen Zusatz von Saponin zu Nahrungsmitteln für unzulässig und spricht sich für die Beanstandung solcher Nahrungsmittel, in denen Saponin nachgewiesen wurde, aus.

Zweite Sitzung am 23. Sept. 1902.
 12 Uhr Mittags. Vorsitzender Prof. Janke (Bremen).

Prof. H. Fresenius hielt einen Vortrag über die

Untersuchung des Schwefels insbesondere des Weinbergschwefels.

Nachdem sich bei der Untersuchung der von einer sicilianischen Firma an eine Filiale der landw. Central-Darlehnskasse für Deutschland gelieferten grösseren Menge von Weinbergschwefel Differenzen zwischen den Untersuchungen verschiedener deutscher Versuchsstationen und denen italienischer Chemiker, hauptsächlich in Bezug auf den von der sicilianischen Firma garantirten Feinheitsgrad, ergaben, hat es der Vortragende im Anschluss an eine auf Wunsch des deutschen Vertreters der sicilianischen Firma vorgenommene Untersuchung möglichst sorgfältig gezogener Proben der betreffenden Schwefelsendungen übernommen, im Verein mit seinem Assistenten Dr. P. Beck die Methoden zur Untersuchung des Schwefels mit besonderer Berücksichtigung des Weinbergschwefels, einer Prüfung zu unterziehen. Verfasser haben sich beschäftigt 1. mit der Bestimmung des Feinheitsgrades nach Chancel und macht Prof. Fresenius dabei hauptsächlich aufmerksam, dass es bei dieser Bestimmung auf die Reinheit des verwendeten Äthers ankommt. 2. mit der Bestimmung der Asche und des Gehaltes an anorganischen Stoffen. 3. mit der Bestimmung der Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff. 4. mit der Bestimmung der Löslichkeit in Natronlauge vom spec. Gew. 1,2. 5. mit der Bestimmung des etwaigen Feuchtigkeitsgehaltes von Schwefel, bez. der Gewichtsabnahme von Schwefelproben bei verschiedenen

Temperaturen und unter verschiedenen Bedingungen. Über die Einzelheiten der bei der Arbeit gemachten Erfahrungen und Beobachtungen berichten die Verf. in einer im 1. Heft des Jahrganges 1903 der Zeitschrift für analytische Chemie erscheinenden Abhandlung. In Kürze lassen sich die Ergebnisse in Folgendem zusammenfassen:

1. Bei Bestimmung des Feinheitsgrades nach Chancel ist die Verwendung einer und derselben Äthersorte seitens aller Untersucher erforderlich, um auf diese Weise Differenzen zu vermeiden. Am vortheilhaftesten erscheint es, chemisch reinen über Natrium destillirten Äther zu verwenden.

2. Auch bei Verwendung chemisch reinen Äthers kann eine Übereinstimmung der Resultate nur dann erreicht werden, wenn Apparate von gleichen Dimensionen, wie sie von Portele (die Weinlaube 24, 376) empfohlen werden und zwar:

25 ccm Gehalt bis zu Marke 100 bei 17,5° C. (unterer Meniscus),

175 mm Länge des Rohres bis zum Theilstrich 100,

154 mm Länge des geraden Rohres von Theilstrich 10—100,

12,68 mm innerer Durchmesser des Rohres, verwendet werden.

Bei Ausführung der Bestimmungen ist nach dem Durchschütteln jede Erschütterung zu vermeiden und bei einheitlicher Temperatur, am besten bei 17,5° C., zu arbeiten.

3. Die Bestimmung der Löslichkeit in Schwefelkohlenstoff kann einen Anhaltspunkt geben, ob reiner, gemahlener Schwefel oder ein Gemisch von gemahlenem Schwefel mit Schwefelblumen vorliegt. Jedoch ist für diesen Fall die mikroskopische Untersuchung einfacher.

4. Die Schwefelpolen dürfen zur Bestimmung des Feuchtigkeitsgehaltes nur bei Temperaturen unter 70° getrocknet werden, da bei höheren Temperaturen merkliche Verflüchtigung des Schwefels eintritt.

• Gl.

Abtheilung für Pharmacie und Pharmakognosie.

Docent Dr. Adolf Jolles (Wien) hielt einen Vortrag, betitelt:

Einiges über die chemische Blutuntersuchung. (Mit Demonstrationen.)

Jolles weist zunächst darauf hin, dass es bei den Methoden der klinischen Blutuntersuchung sehr wichtig ist, Verfahren zu besitzen, die es gestatten, von sehr geringen Blutmengen auszugehen. Denn um über die Beschaffenheit des Blutes ein einigermassen

anschauliches Bild zu erlangen, ist die Bestimmung einer Reihe von Bestandtheilen erforderlich. Das hierzu nothwendige Quantum ist aber ein relativ grosses, gegen dessen Entnahme, namentlich in pathologischen Fällen, gewichtige Gründe geltend gemacht werden können. Aus diesem Grunde wird auch bei der klinischen Blutuntersuchung in der Regel auf die Bestimmung aller jener Blutelemente verzichtet, die grössere Blutmengen beanspruchen. Die gebräuchlichen gewichtsanalytischen Methoden sind kaum anwendbar, da sie zuviel Ausgangssubstanz erfordern. Hingegen entsprechen gasvolumetrische oder colorimetrische Bestimmungen den Verhältnissen weit besser. Jolles hat sich seit einigen Jahren mit der Ausarbeitung solcher einfachen Methoden beschäftigt, welche weder Aderlass, noch Schröpfköpfe erfordern, sondern die gestatten, in minimalen, dem Individuum jederzeit leicht zu entnehmenden Blutquantitäten diagnostisch richtige Blutbestandtheile mit genügender Verlässlichkeit zu bestimmen.

Vor etwa 6 Jahren hat Jolles eine einfache Methode zur quantitativen Bestimmung des Eisens in minimalen Blutquantitäten veröffentlicht und hieran anschliessend einen Apparat, Ferrometer genannt, zusammengestellt, welcher alle zur Ausführung und Bestimmung nothwendigen Utensilien und Lösungen in unmittelbar gebrauchsfähigem Zustande enthält. In jüngster Zeit ist der Apparat vom Vortragenden derart modifizirt worden, dass der Eisengehalt des Blutes auf colorimetrischem Wege mit Hülfe eines Glaskeiles bestimmt wird. Durch entsprechende Abmessung der Quantitäten der zugesetzten Reagentien und der Dimensionen des Apparates war es möglich, die dem Eisengehalte des normalen Blutes entsprechenden Färbungen der Intensität und der Nuance nach in Übereinstimmung zu bringen mit dem durch den Scalentheil von 90—100 bezeichneten Bereich des Fleischl'schen Hämometers. Hierdurch war es möglich, diesen Apparat, welcher die Bezeichnung „klinisches Ferrometer“ führt, ohne Weiteres an jedem Fleischl'schen Hämometer anzubringen. Wie die vom Vortragenden bekannt gegebenen Zahlen ergeben, liefert der neue Apparat, wie auch bereits wiederholt von anderer Seite bestätigt wurde, bei Einhaltung der gegebenen Vorschriften sehr exacte Resultate und man ist thatsächlich im Stande, aus einer minimalen Blutmenge ein verlässliches Bild über den jeweiligen Eisengehalt des Blutes zu erlangen. Die Ferrometerzahl bewegt sich bei gesunden, männlichen Individuen zwischen 80—90, bei

weiblichen Individuen zwischen 75 — 80. Wie zahlreiche Untersuchungen an der Klinik des Hofrath Neumann in Wien ergeben haben, bestätigen sich Hämometerzahl und Ferrometerzahl wechselseitig in ihrer Richtigkeit, so dass die Ferrometerzahl eine werthvolle Controle für die Hämoglobinbestimmung im Blute bildet. In mannigfachen pathologischen Fällen treten zwischen Hämometerzahl und Ferrometerzahl auch Differenzen auf, welche namentlich in Beziehung mit den übrigen üblichen Blutuntersuchungsmethoden beachtenswerthe diagnostische Anhaltspunkte zu geben vermögen.

Nächst dem Eisen kommt der quantitativen Phosphorbestimmung im Blute für klinische Zwecke eine hohe Bedeutung zu. Denn sowohl die kernhaltigen Leucocyten, als die kernlosen rothen Blutkörperchen und die Blutplättchen sind phosphorhaltig. Unter den nicht eiweißartigen Substanzen der Zelle sind in erster Linie das phosphorreiche Lecithin, dann das phosphorsaure Alkali zu nennen, welches bei der Kohlensäureverbindung in den Blutkörperchen eine wichtige Rolle spielt. Wenn man berücksichtigt, dass der Phosphorwerth der Blutzellen in einer bestimmten Raumeinheit Blutes, namentlich in pathologischen Fällen, durch den Zerfall von rothen Blutkörperchen, durch Steigerung oder Zerfall von Leucocyten, Blutplättchen etc. erheblichen Schwankungen unterliegen kann, so ist wohl anzunehmen, dass die Kenntniss des Phosphorgehaltes der Blutzellen in mannigfachen Krankheitsfällen werthvolle Aufschlüsse gewähren dürfte. Die von Jolles vorgeschlagene Methode der Phosphorbestimmung gestattet in 0,1 ccm Blut den Phosphorsäure- resp. Phosphorgehalt des Blutes in relativ kurzer Zeit mit genügender Genauigkeit quantitativ zu bestimmen. Das Prinzip der Methode beruht auf den gelben Färbungen, welche bei geringen Mengen von phosphorsauren Salzen mit Kaliummolybdat entstehen, welche Färbungen mit der Temperatur an Intensität zunehmen und bei ca. 80° C. das Maximum erreichen. Die Methode ist sehr empfindlich und mit Hülfe eines Apparates — Phosphometer genannt — leicht durchführbar. Den Maassstab für die Gelbfärbungen bieten in dem klinischen Phosphometer verschiedene dicke Lagen aus schwach gelbefärbten Glasplättchen, deren Phosphorsäurewerth durch Vergleichen mit einer genau eingestellten Phosphorsäurelösung bestimmt wird. Diese Glasplättchen — am Umfange einer Kreisscheibe angeordnet — werden neben der zu untersuchenden Flüssigkeit vorbeigeführt. Bei der Ausführung der Bestimmung wird die Scheibe

so lange gedreht, bis die Farbe der Glasplatten mit jener der Lösung übereinstimmt resp. zwischen zwei benachbarte hineinfällt. Aus der abgelesenen Nummer lässt sich aus der Tabelle der Phosphorgehalt pro Liter Blut ablesen. Um die Röhre mit der Flüssigkeit auf die erforderliche Temperatur von 80° C. zu bringen, wird in einem Gefässe Wasser zum Sieden erwärmt und mittelst eines Kautschukschlauches in den Mantel gefüllt, der die Röhren umgibt. Der Mantel steht ferner mit einem zweiten Flüssigkeitsbehälter in Verbindung. Bei normalen männlichen Individuen bewegten sich die Ablesungen vom Phosphometer zwischen 7 und 11, entsprechend 0,018 g bis 0,028 g Phosphor pro 100 ccm Blut. In pathologischen Fällen, namentlich bei Diabetes, Urämie, Leukämie, konnte Jolles eine wesentliche Erhöhung des Phosphorgehaltes im Blute constatiren. — Hierauf bespricht Vortragender eine einfache Methode zur quantitativen Bestimmung der Eiweißkörper im Blute für klinische Zwecke. Dieselbe gestattet, mit 0,2 ccm Blut zu vollständig brauchbaren Resultaten zu gelangen. Die Methode basirt auf der Thatsache, dass die Eiweißkörper des Blutes nach der Oxydation in schwach saurer Lösung mit Permanganat einen bestimmten, sehr beträchtlichen Prozentsatz ihres Stickstoffes bei der Einwirkung von unterbromigsaurem Natron in Gasform entweichen lassen. Aus der erforderlichen Blutmengen von 0,2 ccm werden 4—5 ccm Stickstoff entwickelt, so dass sich Schwankungen, die auf einen abnormalen Stickstoffgehalt des Blutes schliessen lassen, mit voller Schärfe beobachten lassen. — An der Hand tabellarisch zusammengestellter Beleganalysen zeigt Dr. Jolles, dass sich das Verhältniss von volumetrisch entwickelbarem Stickstoff zum Kjeldahl-Stickstoff in Prozenten für die praktisch in Betracht kommenden Fälle in engen Grenzen bewegt und im Mittel 80,5% beträgt, d. h. man muss den volumetrisch gemessenen Stickstoff mit 7,86 multipliciren, um den Gehalt des Blutes an Eiweißkörpern zu bestimmen. Zur Ausführung der Methode werden nach erfolgtem Einstich an den seitlichen Theilen der Fingerspitzen oder am Ohrläppchen 0,2 ccm Blut mittels einer Capillarpipette durch Ansaugen entnommen und in ein Bechergläschen, in welchem sich 120 ccm destillirtes Wasser befinden, entleert. Man setzt hierauf 1 ccm concentrirte Schwefelsäure (specifisches Gewicht 1,84) hinzu, erhitzt den Inhalt zum mässigen Kochen und setzt aus einer Glassahnbürette Permanganatlösung, welche im Liter 8 g KMnO₄ enthält, in Portionen von

etwa 2—3 ccm auf einmal zu. Gegen Schluss des Prozesses zersetzt sich die Permanganatlösung beim Kochen unter Abscheidung von Braunstein, der bei ca. viertelstündigem Kochen wieder in Lösung geht. Ist dies nicht der Fall, so ist der Prozess als beendigt anzusehen. In der Regel schwankt der Permanganatverbrauch für 0,2 ccm Blut zwischen 10—15 ccm. Der verbleibende geringe Braunsteinniederschlag wird mit einigen Tropfen Oxalsäurelösung entfernt, der Inhalt des Becherglases auf etwa 25 ccm eingedampft, dann unter Kühlung mit Lauge neutralisiert und der Stickstoff in einem Apparate, Hämoprotometer genannt, gasvolumetrisch bestimmt.

Vortragender berichtet über eine Reihe von Blutuntersuchungen, bei welchen der Stickstoff nach der volumetrischen Methode bestimmt und der Gehalt des Blutes an Eiweisskörpern durch Multiplication mit dem Factor 7,76 berechnet wurde. Ein verminderter Stickstoff- resp. Eiweissgehalt wurde bei den untersuchten Fällen von Diabetes mellitus, Lebercirrhose, katarrhalischem Ikterus, Leukämie und Anämie constatirt; bei den untersuchten Fällen von Basedow- und chronischer Nephritis bewegten sich die Zahlen in normalen Grenzen, während bei acuter Nephritis und im Fieber bei einem Falle von Influenza ein erhöhter Eiweissgehalt gefunden wurde.

Schliesslich bespricht Jolles die Alkalescenz-Bestimmung in kleinen Blutmengen und gelangt zu dem Ergebnisse, dass es bisher noch an einer einfachen, für klinische Zwecke geeigneten und doch verlässlichen Methode zur Bestimmung der Blutalkalescenz mangle. Die präzise Wahrnehmung des Farbenwechsels von der alkalischen zur sauren Reaction wird von keiner Methode erfüllt. Trotz des empfindlichen Indicators Lakmoid sei es in Folge der blutigen Färbung der Lösungen nicht möglich, den Übergang von der alkalischen zur sauren Reaction genügend präzise festzuhalten. Bessere Resultate liefere die Alkalescenzbestimmung im Serum nach Berend, bei welcher Methode 0,1 ccm Blut mit 5 ccm 1 proc. NaCl-Lösung in einem Centrifugirrörchen centrifugirt und das klare Serum abgegossen wird. Auch die Bestimmung der Alkalescenz der Blutasche nach Hladik liefert brauchbare Resultate.

Dr. P. Siedler spricht

Ueber Persisches Opium.

Im Einkauf von Opium haben sich seit einiger Zeit gewisse Übelstände herausgebildet, welche den Blick auf andere, als die

gewöhnlichen Opiumquellen nicht ungerechtfertigt erscheinen lassen.

Die Smyrnaer und Konstantinopeler Häuser verkaufen das Opium nämlich noch immer zu einem garantirten Mindestgehalt von 10 Proc. Morphin, festgestellt nach Ph. G. III, an welche Methode die Leute dort seit Jahren gewöhnt sind. Wünscht man aber ein Opium, welches auch nach dem neuen Deutschen Arzneibuch einen Gehalt von 10 Proc. Morphin aufweist, so muss man ein nach orientalischen Analysen 11-proc. kaufen und dementsprechend mehr bezahlen.

Erstrebenswerth wäre zum Mindesten eine Veränderung über die einzuschlagende Untersuchungsmethode hier und dort. Da aber auch hierbei mit Differenzen in den Ergebnissen gerechnet werden muss, würde man schliesslich allen Schwierigkeiten aus dem Wege gehen, wenn die Pharmacopoeen eine bestimmte Provenienz für das Opium nicht vorschrieben, vielmehr dem Apotheker überliessen, stärkeres Opium verschiedener Herkunft durch Vermischen mit einem indifferenten Material auf den vorschriftsmässigen Morphingehalt zu bringen. Neben dem kleinasiatischen Opium käme hier in erster Linie wahrscheinlich das persische in Betracht, da es sich nach den in der chemischen Fabrik von J. D. Riedel (Berlin) angestellten Untersuchungen als eine sehr reine und meist hochprozentige Sorte darstellt.

Der Vortragende giebt nun einen Überblick über die Litteratur des persischen Opiums und bringt alsdann den Brief eines persischen Fachgenossen, des Apothekers Dalguidjan aus Teheran zur Verlesung, mit den folgenden bemerkenswerthen Angaben: „Die Aussaat des Mohns erfolgt im Frühjahr und zwar auf höchst primitive Weise nach den ältesten Verfahren. Die Anzapfung der Frucht erfolgt in den Monaten April bis Juni. Die Hauptcentren der Production sind Meched, der Khorassan, Ispahan und Hamadan. Von geringerer Wichtigkeit sind andere Orte. Wie Sie ohne Zweifel an den Mohnköpfen bemerkt haben werden, vollzieht man die Operation der Opiumernte mit Hülfe von Einschnitten in die saftreichen Partien der Köpfe. Nach Beendigung der Safternte unterliegt das Product der Operation der Massage, welche ziemlich complicirt ist und mehrere Wochen in Anspruch nimmt. Manche Producenten begnügen sich damit, homogene Massen herzustellen, indem sie den Saft zwischen ihren Händen kneten und ihm so eine gleichmässige Form geben. Nachher trocknen sie ihn an der Sonne und verwenden ihn so in dieser primitiven Gestalt.

Andere nehmen eine ganz glatte Holzscheibe, breiten das Opium darauf aus und geben ihm die Form eines Stäbchens, indem sie es mit dem Arme rollen. Dann bringen sie dieses Opium in besondere Cylinder, pressen es und geben ihm eine völlig cylindrische Form, worauf die Trocknung stattfindet. Andere ziehen die rechtwinklige Form vor, aber wählen mit Bezug auf das Gewicht kein exactes Maass. Die Verpackung findet in Dosen aus Weissblech statt, nachdem man das Opium mit röthlichem Papier bedeckt hat. Weisses Papier verwendet man nur für Opium in cylindrischer Form. Die Jahresproduction von Persien beträgt ungefähr 3000 Kisten à 60 kg. Wichtige Absatzgebiete sind: London, Amerika, Hongkong, China und Russland. Ein sehr grosser Theil des Opiums bleibt aber in Persien, wo das Opium von Meched wegen seines hohen Morphingehalts stark gefragt ist. Der Ge-wohnheit des Opiumrauchens fröhnt der grösste Theil der Bevölkerung vom Kindesalter bis zum Grabe. Man geniesst das Opium auf verschiedene Weise. 1. Man mischt es in pulverisierten Tabak, den man alsdann aus einer rothen Thonpfeife raucht. 2. Man bringt es auf glühende Kohlen, worauf sich der Raucher hinlegt und mit einer Art Pfeife mit langem Rohr den aus dem Opium sich entwickelnden Rauch einsaugt. 3. Man formt Pillen aus dem Opium, welche man isst."

Bei J. D. Riedel aus persischem Opium dargestellte Tinctur und Extract zeigten wesentlich höheren Morphingehalt, als das Deutsche Arzneibuch IV fordert. Sollten also die Missstände im Einkauf des Opiums fort-dauern, so könnte man eine ausgedehntere Verwendung persischen Opiums ins Auge fassen.

E. Laves (Hannover) spricht:

Ueber Untersuchung und Verwerthung von Rosskastaniensamen.

Die Rosskastaniensamen sind bisher meist achtlos fortgeworfen, obgleich ihr Nährwerth ebenso hoch ist, wie der des Getreides; sie enthalten im Mittel gegen 8 Proc. Protein, 7 Proc. Rohfett, 77 Proc. stickstofffreie Extractivstoffe, 2,6 Proc. Asche.

Die stickstofffreien Extractivstoffe unterscheiden sich wesentlich von denen der als Nahrungsmittel dienenden Samen; sie enthalten ca.

- 50 Theile Stärke,
- 14 - Rohrzucker,
- 13 - Glucoside,
- 0,2 - Gerbstoff.

Charakteristisch ist die grosse Menge specifischer Glucoside, ferner das Auftreten

des Zuckers ausschliesslich als Rohrzucker; unreife Samen enthalten an Stelle des Rohrzuckers Invertzucker. Die Glucoside, saponinartige Substanz von kratzendem Geschmack, und Bitterstoff in den Samen machen sie ungenießbar. Von den verschiedenen Vorschlägen, diese Bestandtheile so zu entfernen, dass der hohe Nährwerth der Samen möglichst erhalten bleibt, hat sich nur das Flügge ertheilte Patent als rationell und brauchbar erwiesen. Flügge lässt die gepulverten Samen mit Alkohol extrahieren und erhält ein weissliches, geschmackloses Kraftnährpulver von sehr hohem Eiweiss- und Phosphorsäuregehalt. Das alkoholische Extract enthält als wichtige medicinisch wirksame Principien, reichlich saponinartige Substanz und Phenol-abkömmlinge; das Extract soll gegen Rheumatismus und Hautaffectionen mit Erfolg viel angewandt werden.

Ein anderes zum Patent angemeldetes Verfahren des Vortragenden erzielt einerseits die Herstellung eines entbitterten Futtermittels, andererseits die vollständige Umsetzung der Kohlehydrate, einschliesslich der in Glucosidbindung vorhandenen, in Spiritus. Die Ausbeute beträgt aus 100 kg Rosskastaniensamen 25 Liter Alkohol (gegenüber dem Höchstbetrage bisheriger Versuche von 6,33 Liter). Die Rentabilität ausgewachsener Rosskastanienbäume ist somit sehr gross; nach den Schätzungen des Redners circa 400 M. pro Hektar jährlich.

Der Vortragende zeigt Proben der einzelnen chemischen Bestandtheile der Samen und der von ihm besprochenen Producte.

Dr. J. Katz (Leipzig), spricht

Ueber die quantitative Bestimmung des Coffeins.

Da die bisher gebrauchten Methoden zur Coffeinbestimmung noch einige Übelstände aufweisen, wurde die brauchbarste derselben, die Beitter'sche, in folgender Weise abgeändert.

10 g der Droge werden mit 200 g Chloroform und 0,50 g Ammoniak $\frac{1}{2}$, Stunde geschüttelt. Nach dem Absetzen der Flüssigkeit wird die Chloroformlösung durch ein Sander'sches Cigarettenfilter filtrirt, wobei mit Leichtigkeit 150 g eines völlig blanken und wasserfreien Filtrats erhalten werden. Das Filtrat wird durch Destillation vom Chloroform völlig befreit, der Rückstand in 5 ccm Äther gelöst (event. durch kurzes Erwärmen am Rückflusskühler) 20 ccm 0,5-proc. Salzsäure hinzugefügt, der Äther weggekocht und die wässerige Flüssigkeit nach dem Erkalten filtrirt.

Kölbchen mit Filter werden noch einige Male mit kleinen Mengen 0,5-proc. Salzsäure

nachgewaschen und das saure wässerige Filtrat entweder im Perforator 2 Stunden lang mit Chloroform erschöpft oder aber 4 Mal im Scheidetrichter mit je 20 ccm Chloroform ausgeschüttelt; die Chloroformlösungen werden nötigenfalls filtrirt und dann abdestillirt. Die mit dieser Methode erhaltenen Resultate werden für rohe Kaffeebohnen, schwarzen Thee, Guaranapasta und Kolanüsse mitgetheilt.

Für Paraguaythee, bei dem die Methode versagt, wurde folgende besondere Methode ausgearbeitet.

Die Droge wird, wie oben beschrieben, mit Chloroform und Ammoniak behandelt, der Rückstand der Chloroformlösung in Äther gelöst, der Äther nach Zugabe von Wasser weggekocht und die wässerige Flüssigkeit mit 2 ccm einer Aufschüttelung von Bleihydroxyd in Wasser (1 : 20) 10 Minuten auf dem Wasserbade erwärmt. Darauf giebt man einige Decigramme gebrannte Magnesia zu und filtrirt nach dem Erkalten. Das völlig klar und ganz schwach gefärbte Filtrat wird darauf im Perforator mit Chloroform erschöpft.

Dr. J. Katz spricht ferner

Ueber Apparate zum Extrahiren von wässerigen Flüssigkeiten mit Chloroform bez. Äther.

Die Apparate stellen Verbesserungen der vom Vortragenden i. J. 1897 beschriebenen Perforatoren dar.

Der Perforator für Chloroform besteht aus einem Soxhlet'schen Extraktionsapparat von ganz bestimmten Dimensionen. Es darf vor Allem der Heber des Soxhlet-Apparates nicht als Heber wirken, sondern als Überlauf, was durch eine grössere Weite des Ablaufrohres erreicht wird. Wird in einen solchen Soxhlet-Apparat mit erweitertem Ablauf erst etwas Chloroform und dann die zu extrahirende wässerige Flüssigkeit gegeben, so fallen bei der nachfolgenden Extraction die Chloroformtropfen durch die wässerige Flüssigkeit, sammeln sich am Boden an und in gleicher Maasse tropft die Chloroformlösung durch den Ablauf ab. Damit das Chloroform möglichst lange mit der wässerigen Flüssigkeit in Berührung bleibt, ist eine Flachglaspirale in den Apparat eingesetzt, die das Chloroform nötigt, auf grossen Windungen die Flüssigkeit zu durchstreichen, was etwa eine halbe Minute für jeden Tropfen beansprucht, so dass eine schnelle und vollständige Extraction erreicht wird. Bei dem ebenfalls schon früher beschriebenen Ätherperforator ist die Flachglasspirale um den eingesetzten Trichter gelegt, wodurch derselbe Effect wie beim Chloroformperforator erreicht wird.

Dr. P. Süss (Dresden) spricht

Ueber das Saponin der *Lychnis flos cuculi*.

In der Litteratur wird nur die Wurzel von *Lychnis flos cuculi* als saponinhaltig angeführt. Um aus dem blühenden Kraute genannter Lychnisart etwaiges Saponin zu gewinnen verfuhr der Vortragende in folgender Weise: 300 g frisches, blühendes Kraut wurde zweimal mit je $1\frac{1}{2}$, I 96-proc. Weingeist im Wasserbade digerirt, siedend heiss filtrirt, erkalten gelassen, $\frac{1}{2}$ l Äther hinzugefügt, nach zweitägigem Stehen im Keller der voluminöse, weissliche Niederschlag gesammelt, mit Äther ausgewaschen, in wenig Wasser gelöst und endlich in 300 ccm Äther-Weingeist unter Umschwenken und Kühlen der Flüssigkeit allmählich eingetragen. Der wieder gesammelte, mit Äther ausgewaschene Niederschlag war amorph, nach dem Trocknen und Zerreissen von gelblich-weissem Aussehen. Dieses Pulver, reichlich 0,6 g bez. 0,2 Proc. des frischen Krautes, war das gesuchte Saponin, welchem der Vortragende den Namen „Lychnidin“ beilegte. Es zeigte die allgemeinen Eigenschaften der Saponine: Beim Kochen wirkt das Lychnidin schwach reducirend auf Silbernitratlösung und auf Fehling'sche Lösung ein. In Wasser war es schnell, klar, mit gelblicher Farbe und neutraler Reaction löslich; diese Lösung trocknete über Schwefelsäure zu einer durchsichtigen Haut ein. Weitere Versuche mussten wegen Materialmangel unterbleiben.

Die Ermittlung der physiologischen Wirksamkeit des Lychnidins, durchgeführt von Prof. Dr. Curt Wolf in Dresden, ergab Folgendes: Sofort nach der Einspritzung äusserten die Versuchsthiere heftige Schmerzen, sie beruhigten sich nach kurzer Zeit, verhielten sich über 12 Stunden ruhig, frasssen nicht und verblieben mit gesträubten Haaren in sitzender Stellung; beim Berühren zeigten sie Schmerzgefühl. Bei Dosen von 0,15 g trat innerhalb jener Zeit der Tod ein, welchem Temperaturabfall und Collapserscheinungen vorangingen. Bei diesen an acuter Vergiftung gestorbenen Thieren fand man bei subcutaner Impfung starke örtliche Entzündung, bei intraperitonealer Impfung: acute Bauchfellentzündung (gerötetes Bauchfell, stark erweiterte Blutgefäße und keine erhebliche Flüssigkeitsansammlung); ferner fand man eine ganz acute Nephritis (Epithelien geschwollen und getrübt); das Blut, aus dem Herzen entnommen, war merkwürdiger Weise nicht verändert.

An Thieren, welche einmal täglich 0,02 bez. 0,03 Lychnidin 4 Tage hintereinander intraperitoneal eingespritzt erhalten hatten, fand man 8 Tage nach der letzten Impfung

in der Bauchhöhle ausgebreitete leicht lösliche Verwachsungen der einzelnen Darmschlingen untereinander und mit dem Peritoneum der Bauchwand. Im Übrigen zeigten sich keine Veränderungen, weder an den Nieren, noch an den anderen Organen.

Die Versuche per os liessen an den Thieren nichts Auffälliges erkennen. Trockenes Lychniskraut blieb wirkungslos.

Dr. P. Siedler spricht

Ueber Yohimbin.

Vortragender giebt zunächst einen geschichtlichen Rückblick über die bisherigen Arbeiten mit dem zuerst von Spiegel im Jahre 1896 aus der Rinde einer in Kamerun heimischen Tabernaemontana-Art dargestellten Alkaloid „Yohimbin“, dessen Chlorhydrat bekanntlich als ein Aphrodisiacum im medicinischen Gebrauch ist.

Das von der Firma J. D. Riedel, Berlin, hergestellts Präparat hat sich den angestellten Reactionen zufolge als mit dem Spiegel'schen Yohimbin identisch erwiesen. Bei der Analyse der freien Base zeigten sich indessen bemerkenswerthe Differenzen gegen frühere Beobachtungen. Die nach den Angaben Spiegel's mehrmals aus verdünntem Alkohol umkrystallisierte Base, welche den constanten Schmelzpunkt 231° zeigte, gab nämlich bei der Analyse folgende Werthe: C = 70,08 und 70,30 Proc., H = 7,37 und 7,36 Proc., N = 7,45 Proc., während die von Spiegel angeführten Zahlen C = 68,73 Proc., H = 8,01, 7,97, 7,92 Proc., N = 7,67 Proc. sind.

Dem höheren Kohlenstoffgehalt der Base entsprechend gab das aus dieser mittels alkoholischer Salzsäure dargestellte Chlorhydrat einen kleineren Werth für Chlor, als Spiegel gefunden: C = 63,67 Proc., H = 7,54 Proc., Cl = 8,23 Proc. Spiegel fand Cl = 8,47, 8,81, 9,06 Proc.

Wurde die Rohbase nach dem Vorgange von Thoms aus Benzol krystallisiert, so wurde sie bereits bei der zweiten Krystallisation in farblosen Nadelchen vom constanten Schmelzpunkte $234-234,5^{\circ}$ erhalten, gab nun aber wieder abweichende Analysenresultate, nämlich C = 71,62 und 71,80 Proc., H = 7,54 und 8,07 Proc. Solange diese Befunde nicht ihre Erklärung gefunden haben, erscheint es dem Vortragenden verfrüht, aus dem vorliegenden analytischen Material eine empirische Formel für das Alkaloid ableiten zu wollen. Spiegel lässt die Wahl zwischen zwei homologen Formeln, $C_{23}H_{32}N_2O_4$ resp. $C_{22}H_{31}N_2O_4$, und erklärt selbst eine Controle derselben durch Analyse anderweitiger Verbindungen für wünschenswerth.

Alle Beobachtungen, besonders aber die, dass sich bei steigendem Schmelzpunkt auch ein Steigen des Kohlenstoffgehalts ergab, führen schliesslich zu der Überzeugung, dass in dem Yohimbinum hydrochloricum des Handels nicht das reine Chlorhydrat der Base von 231° resp. 234° vorliegt.

Die Rinde enthält jedenfalls mindestens 4 Alkaloide, nämlich: 1. Yohimbin, schwer löslich in Äther und absolutem Alkohol, leicht löslich in Chloroform. 2. Das von Spiegel so benannte „Yohimbenin“, leicht löslich in Äther und absolutem Alkohol wie in Chloroform. 3. Ein in Äther schwer, in Alkohol und Chloroform aber leicht lösliches Alkaloid. 4. Ein in Äther unlösliches, in Alkohol und Chloroform schwer lösliches Alkaloid.

Dr. R. Firbas (Wien) spricht

Ueber die Veränderlichkeit der alkoholischen Tincturen.

Zahlreiche Tincturen verändern beim Aufbewahren ihre Farbe; beispielsweise nehmen frischbereitete chlorophyllhaltige, also grün gefärbte Tincturen beim Stehen unter Sedimentbildung eine braungrüne Farbe an; in vielen Fällen steigt auch der Säuregehalt der Tinctur bei längerem Stehen erheblich. Raymann ist der Ansicht, dass die zur Bereitung der Tincturen dienenden Pflanzen beim Trocknen eine saure Gährung durchmachen; da hierbei auch wirksame Stoffe der Drogen verändert werden können, so schlägt er vor, die betreffenden Stoffe vor ihrer Verwendung zur Bereitung von Tincturen mit lauwarmem Wasser abzuspülen, um die eventuelle saure Verunreinigung der Oberfläche zu entfernen. Demgegenüber macht C. Dieterich darauf aufmerksam, dass die Anwesenheit von Fermenten für die Wirksamkeit vieler Drogen von Wichtigkeit ist, da die wirksamen Principien derselben durch die Thätigkeit des Ferments in manchen Fällen vermehrt bez. erst erzeugt werden. Nach Bourquelot sind die für die Tincturen wichtigen Fermente die Oxydasen, die nach seinem Vorschlag auch Aerooxydasen genannt werden, weil sie durch Activirung des Luftsauerstoffs wirken. Zum Nachweis der Oxydasen bedient man sich ihres Verhaltens gegen Guajactinctur, mit der sie bekanntlich eine Blaufärbung ergeben. Nach Bourquelot giebt es außer diesen auch noch sogenannte indirekte Oxydasen oder Anaerooxydasen, welche Guajactinctur nicht bläuen, aber Wasserstoffsuperoxyd unter Bildung von activem Sauerstoff zerlegen, der seinerseits Guajactinctur bläut.

Auch die Verfärbung der Tincturen ist nach Bourquelot auf die Thätigkeit dieser

Oxydasen zurückzuführen, denn die Oxydasen sind dem Alkohol gegenüber beständig und werden auch bei mässig erhöhter Temperatur von demselben nicht zerstört.

Die angegebenen Reactionen können nun zum Nachweis einer Autoxydation in Tincturen benutzt werden. Bourquelot verfährt zu diesem Zwecke in der Weise, dass er die zu untersuchende Flüssigkeit mit einigen Tropfen Guajactinctur versetzt und eine Lösung hinzugiebt, welche eine Anaeroxydase enthält, z. B. einen wässrigen Grützeauszug, der selbst auf die Guajactinctur nicht wirkt. Die Untersuchung ist bei gewöhnlicher Temperatur auszuführen, Wärme wirkt der Blaufärbung entgegen. Die Färbung kann auch zuweilen etwas modifizirt erscheinen, da ein Bestandtheil des Guajacharzes auf die blaue Farbe verändernd wirkt. Grössere Überschüsse von Guajactinctur sind zu vermeiden, da sie die Blaufärbung beeinträchtigen. Nach Zusatz des wässrigen Grützeauszugs lässt sich zuweilen die Färbung nur schwierig erkennen; in diesem Fall empfiehlt es sich, die Mischung mit Chloroform auszuschütteln, welches den Farbstoff aufnimmt.

Die Intensität der bei dieser Probe eintretenden Färbung ist bei den einzelnen Tincturen sehr verschieden; aber auch bei gleichen Tincturen kann Verschiedenheit auftreten, wenn die Tinctur aus Drogen verschiedener Herkunft hergestellt war, woraus hervorgeht, dass die Verschiedenheit des Trocknens und der Bereitung von grosser Bedeutung für diese Verhältnisse sind. Sehr anhaltendes Digeriren mit Alkohol bei Bereitung der Tinctur wirkt der Reaction entgegen, denn Tinctur, welche durch mehrwöchentliche Maceration erhalten war, zeigte die Blaufärbung weniger stark, als eine Lösung, die durch nur einige Tage fortgesetztes Digeriren desselben Products erhalten war. Umgekehrt geben frisch bereitete Tincturen zuweilen keine oder geringe Färbungen, wäh-

rend dieselbe nach längerem Lagern der Lösung deutlich eintrat.

Um die Einwirkung der Hitze zu studiren, wurden Infuse und Decocte untersucht. Dabei zeigte sich, dass längeres Erhitzen erforderlich ist, um die Fermente zu zerstören nur kurze Zeit erhitzte Lösungen geben die Reaction nach dem Erkalten ganz deutlich.

Um alkoholische Tincturen frei von Fermenten zu erhalten, müssen sie etwa eine Stunde lang im Wasserbade am Rückflussküller erhitzt werden. Nach längerem Lagern der so zubereiteten Tincturen kann allerdings wieder Autoxydation eintreten, derartige Fälle sind aber selten; im Allgemeinen tritt in diesen Tincturen Sedimentbildung und Verfärbung entweder gar nicht oder nur in geringem Maasse ein.

Dr. C. Regendorfer (Wien) spricht
Ueber phosphorhaltige Eiweiss-Eisenpräparate.

Als Nähr- und Kräftigungsmittel kamen bisher zur Anwendung entweder Eisenpräparate oder Anregungs- oder Eiweisspräparate. Die ausschliessliche Verwendung eines der Stoffe aus einer dieser Gruppe zieht Nachtheile mit sich, welche, wie die Praxis ergeben hat, behoben werden können, dadurch, dass gleichzeitig Mittel aus allen 3 Gruppen verwendet werden. Deshalb hat man versucht, Präparate herzustellen, welche die Eigenschaften der Körper dieser 3 Gruppen in sich vereinigen. Ein derartiges Präparat muss Eiweiss, Eisen und Phosphor, beide in organischer Bindung, enthalten, muss leicht assimilirbar und resorbirbar, löslich und haltbar sein und darf auf den Organismus keine schädlichen Nebenwirkungen ausüben. Wichtig ist ferner, dass ein solches Mittel, um für die Verwendung im Grossen in Betracht zu kommen, zu billigem Preis hergestellt werden kann. Diesen Anforderungen genügt nach Ansicht des Vortragenden das unter dem Namen Alboferin in den Handel kommende Product.

T.

Patentbericht.

Klasse 6: Bier, Branntwein, Wein, Essig, Hefe.

Vergärung von untergärigem Bier, insbesondere in verhältnissmässig grossen Mengen auf einmal. (No. 134671. Vom 5. Mai 1901 ab. Valentin Lapp in Leipzig-Lindenau.)

Mit dem neuen Verfahren wird eine schnellere Vergärung unter Erhaltung derjenigen Ätherarten, Bouquets, Kohlensäure und Aromastoffe, die ein edles Bier kennzeichnen, erreicht.

Patentanspruch: Verfahren zur Vergärung untergärigem Bier, insbesondere in verhältnissmässig grossen Mengen auf einmal, dadurch gekennzeichnet, dass die Vergärung von Anfang bis zu Ende bei Einhaltung einer über 10° C. liegenden Temperatur unter Druck erfolgt, bis der grösste Theil des Zuckers vergoren ist, wobei als Druckmittel im Anfang der Gärung Druckluft oder Kohlensäure und im weiteren Verlauf der Gärung zu ihrer Beschleunigung Druckluft oder flüssige Luft verwendet werden kann.