

**Apparat zum Herstellen verglasten Ziegel.**  
Ralph Baggaley, Pittsburg, Pa. Amer.  
805 702. (Veröffentl. 28./11.)

**Zinkofen.** Dor-Delattre, Budel, Niederlande. Amer. 806 121. (Veröffentl. 5./12.)

**Kühlen von Zuckerbroten in Ringformen.**  
Jules Charles Fernand Lafeuille,  
Paris. Österr. A 6343/1903. (Einspr. 15./2.  
1906.)

**Verfahren und Apparat zur Kristallisation von Zuckersäften.** Hans Mathis, Ottleben (Provinz Sachsen). Österr. A. 5938/1903. (Einspr. 15./2. 1906.)

**Zündholzmasse.** Bokmayer & Swoboda. Engl. 20 350/1905. (Veröffentl. 28./12.)

**Masse für Zündschnüre.** Wilhelm T. Unger, Stockholm. Amer. 806 025. (Veröffentl. 28./11.)

## Verein deutscher Chemiker.

### Mittelfränkischer Bezirksverein.

5. Wanderversammlung am 27./10. 1905  
in Nürnberg.

Anwesend 25 Mitglieder.

In dem wissenschaftlichen Teil der Sitzung  
hielt Dr. Leidel-Nürnberg einen Vortrag:

#### Über Metallfärbung“.

Der Vortragende betonte in der Einleitung, daß die chemische Metallfärbung erst in dem verfloßenen Jahrhundert zur Blüte gelangte, wenn sich auch ihre Anfänge bis in das graue Altertum bei allen Kulturvölkern zurückverfolgen ließen, ja manche der letzteren, besonders die Orientalen, hierin schon eine gewisse Fertigkeit besaßen. Nach einigen Betrachtungen allgemeiner Natur ging er zu den Metallfärbungen selbst über und teilte dieselben je nach der chemischen Beschaffenheit ein in Auflagerungen metallischer, oxydischer, sulfidischer und salziger Art. Auf Grund dieser Einteilung besprach er nun die verschiedenen Methoden, wie Schwarz-, Braun-, Blau-, Grün- usw. Färben der Metalle, dann das künstliche Patinieren von Bronzegegenständen. Auch das Färben unter Zuhilfenahme des elektrischen Stromes, die Galvanochromie wurde kurz erläutert, sowie die Bildung moiréartiger Zeichnungen auf Weißblech. Zum Schluß gab der Vortragende noch einige praktische Winke, die zur Ausführung der chemischen Metallfärbung nötig sind. Eine Reihe gefärbter Metallgegenstände lag zur Besichtigung auf.

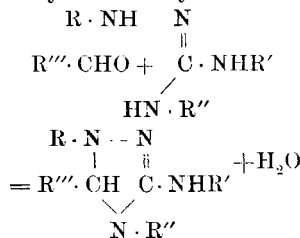
An den Vortrag knüpfte sich eine längere Debatte, welche schließlich den von Oberinspektor Schlegel-Nürnberg gestellten Antrag zur Folge hatte, der Frage bezüglich Reinigung der Bronzedenkmäler näher zu treten. Es wurde beschlossen, eine Kommission zu bilden, das weitere hierüber aber zunächst dem Ausschusse zu überlassen.

Der geschäftliche Teil der Sitzung wurde größtenteils durch die Beratung über die Vorarbeiten für die im nächsten Jahre in Nürnberg stattfindende Versammlung des Hauptvereins ausgefüllt. Außerdem erfolgte die Aufnahme von 3 neuen Mitgliedern und die Bekanntgabe mehrerer Einläufe.

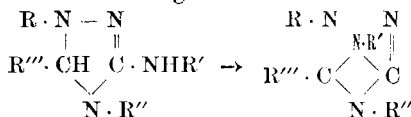
6. Wanderversammlung am 24./11. 1905  
in Erlangen.

Die wissenschaftliche Sitzung wurde gemeinsam mit der chemischen Gesellschaft in Erlangen im großen Hörsaal des chemischen Universitätsinstitutes abgehalten. Prof. Dr. Busch-Erlangen berichtet zunächst im Anschluß an seine früheren Untersuchungen auf dem Gebiete der heterobicyklischen Verbindungen (J. prakt. Chem. 67,

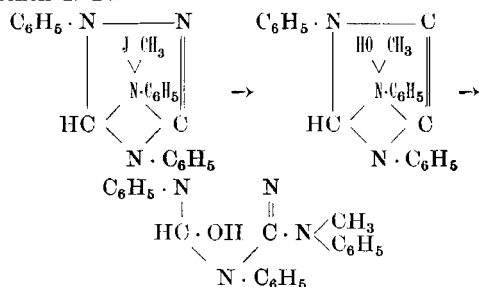
201; Berl. Berichte 38, 856) über eine *neue Synthese von Endiminotriazolen*. Aminoguanidine vereinigen sich mit Aldehyden zu Dihydrotriazolen



und aus diesen entstehen durch Oxydation in glatt verlaufender Reaktion die genannten heterobicyklischen Verbindungen:



Von besonderem Interesse ist das Verhalten der Halogenalkyl-Additionsprodukte der Endiminotriazole, die sich in ihren Eigenschaften als quatern. Ammoniumsalze erweisen. Die entsprechenden Ammoniumbasen können jedoch nicht isoliert werden, sondern lagern sich mehr oder weniger schnell in Pseudobasen um, indem unter Aufhebung der Brückenbindung Carbinole, Oxytriazole, entstehen z. B.:



Unter dem Einfluß von Säuren werden aus den Carbinolbasen die Endiminotriazolalkylate, oft echte quatern. Ammoniumsalze, zurückgebildet. Ausführlichere Mitteilung wird demnächst in den Berichten d. deutsch. chem. Ges. erfolgen.

Nach einer kurzen Debatte hielt Prof. Dr. Heinrich-Erlangen noch folgenden Vortrag:

#### „Über Marckwalds Radiotellur“.

Durch die Liebenswürdigkeit eines Bekannten wurde mir leihweise ein Präparat von Radiotellur zur Verfügung gestellt. Ich möchte es Ihnen in seinen Eigenschaften demonstrieren. Sie sehen hier eine Kupferplatte von der Form und Größe

eines Talerstückes. Auf der polierten Seite ist etwa  $\frac{1}{100}$  mg Radiotellur in einer Weise aufgetragen, die ich Ihnen später mitteilen werden. Des Vergleiches wegen habe ich noch ein Präparat von 4 mg Radiumbromid mitgebracht, das Sie hier sehen. Um die Erscheinungen gut zu sehen, müssen wir den Hörsaal verdunkeln, und bis sich Ihre Augen an die Dunkelheit gewöhnt haben, will ich Ihnen die Geschichte des Radiotellurs erzählen.

Als man gefunden hatte, daß Uranpecherz stärker radioaktiv ist als Uran, vermutete man neue, bisher unbekannte selbststrahlende Elemente darin, und das Ehepaar P. und S. Curie machte sich an die Arbeit, diese Bestandteile aufzufinden. Im Jahre 1898 hatte es festgestellt, daß bei dem Barium und dem Wismut aus Pechblende stark radioaktive Substanzen bleiben. Vom diesem Baryum gelang es, nachdem sehr große Mengen von Pechblende verarbeitet waren, ein neues Element, das Radium, abzutrennen, die radioaktive Beimengung des Wismuts konnte nur mäßig stark angereichert werden. Frau Curie vermutete auch hier ein neues Element und nannte es ihrem Vaterlande zu Ehren Polonium.

Vom Radium unterschied sich Polonium (besser gesagt poloniumhaltiges Wismut) bald in charakteristischer Weise. Während die Aktivität frisch dargestellter Radiumpräparate anfänglich stark zunahm, um dann konstant zu werden, beobachtete Giesel, daß Polonium seine Aktivität im Verlauf mehrerer Monate mehr und mehr verlor, um sie schließlich fast ganz einzubüßen. Frau Curies Präparat zeigte, wenn auch langsamer, die gleiche Erscheinung, und daraufhin sprach Giesel die Vermutung aus, daß Polonium nichts anderes als induziertes aktives Wismut ist.

Nun untersuchte Marckwald im Jahre 1902 einige Kilo eines Abfallproduktes der Uranpecherzverarbeitung. Sie waren nach dem Aufschließen von Joachimsthaler Pechblende mit konz. Schwefelsäure und Auslaugen mit Wasser übrig geblieben. Dieser Rückstand war verhältnismäßig reich an Wismut, Marckwald schied es als Wismutoxychlorid daraus ab und fand es nicht nur sehr stark aktiv, sondern auch höchst beständig in seiner Aktivität. Nach Verlauf von mehreren Monaten war eine Abnahme der Aktivität nicht zu konstatieren.

Wenn nun, so kalkulierte Marckwald, ein dem Wismut beigemengtes Metall die Aktivität hervorruft, so müssen beide eine elektrische Potentialdifferenz zeigen. Bei der Elektrolyse müßte dann in dem zuerst sich Ausscheidenden der eine Bestandteil stärker angereichert sein als der andere. Ein Versuch ergab, daß das zuerst abgeschiedene Material viel stärker radioaktiv war, als das Ausgangsmaterial.

Indem nun Marckwald ein Wismutstäbchen in die Chloridlösung eintauchte, konnte er die Ionen des radioaktiven Metalls durch Wismut-Ionen ersetzen und so das radioaktive Prinzip abscheiden. Es schlug sich als ein schwarzer Anflug auf dem Stäbchen nieder. Aus den Rückständen einer Tonne Pechblende entstanden 0,005 g des schwarzen Anflugs, der indessen den radioaktiven Bestandteil noch keineswegs in reinem Zustand enthielt. Bald stellte es sich heraus, daß auch das An-

timon den radioaktiven Körper abzuscheiden vermag, und daß dieser in seinem chemischen Verhalten dem Tellur näher steht als dem Wismut. Darum nannte Marckwald diesen radioaktiven Bestandteil der Pechblende Radiotellur.

Jenes schwarze Pulver zeigte nun höchst überraschende Wirkungen. Auf einen Dezimeter einem geladenen Elektroskop genähert, schlugen die Blättchen im Augenblick zusammen, ja ein kräftig geriebener Guttaperchastab wurde durch die bloße Annäherung des Präparates sofort völlig entladen. Aber schon ein Blatt Filtrierpapier vermochte diese Wirkung aufzuheben, wenn das Pulver in dasselbe eingewickelt wurde.

Wie schon mitgeteilt, war jenes Pulver noch nicht rein. Außer Spuren von Wismut und Selen enthielt es vorzugsweise Tellur. Nun stellte es sich heraus, daß das Radiotellur besser als durch Wismut mit Hilfe von Zinnchlorür aus den Lösungen niedergeschlagen werde. Aber auch hier waren noch obige Verunreinigungen in beträchtlicher Menge vorhanden und, um sie zu entfernen, fand Marckwald besonders zwei Wege.

1. Der Niederschlag mit Zinnchlorür wurde in Salpetersäure gelöst mit Salzsäure mehrmals eingedampft, der Rückstand in verdünnter Salzsäure gelöst und diese Lösung mit salzsaurem Hydrazin versetzt. Der entstehende Niederschlag von neuem in angegebener Weise gelöst und gefällt, bestand nunmehr aus fast inaktivem Tellur. Aus dem Filtrate dieser Fällung konnte der aktive Bestandteil mit Zinnchlorür zum größten Teil abgeschieden werden.

2. Wieder wurde der Zinnchlorürniederschlag durch Salpetersäure und Salzsäure in Lösung gebracht und in die verdünnte salzsaure Lösung schweflige Säure eingeleitet. Hierbei zeigte es sich, daß zuerst vorzugsweise Selen, dann Tellur und zuletzt erst Radiotellur abgeschieden wird. Schon wegen dieser sukzessiven Reduktion ließe sich das Radiotellur bequem in der unteren rechten Reihe der 6. Gruppe des periodischen Systems unterbringen. Aber noch eine andere Eigenschaft deutet auf diese Stelle. Während schweflige Säure ausgesprochen saure Eigenschaften besitzt, sind diese bei seleniger Säure noch deutlich, aber bereits schwächer vorhanden. Tellurige Säure ist aber eine so schwach saure Verbindung, daß sie kein beständiges Ammoniumsalz mehr bilden kann und nur in überschüssigem Ammoniak löslich ist. Vom Oxyde des Radiotellurs war deshalb zu erwarten, daß ihm saure Eigenschaften völlig fehlen. Das in der Tat der Fall, und vermöge dieser Eigenschaft gelang es, Radiotelluroxyd von seleniger und telluriger Säure zu trennen. Der mit schwefliger Säure ausgeschiedene Niederschlag wurde in Salpetersäure gelöst, die Lösung eingedampft und mit überschüssigem Ammoniak versetzt. Es ging fast alles bis auf einen geringfügigen Rückstand in Lösung, der eben aus Radiotelluroxyd bestand. Aus 15 Tonnen Pechblende waren 3 mg Radiotelluroxyd gewonnen worden. Bei dieser Menge ist Garantie für völlige Reinheit natürlich noch nicht gegeben und an eine Atomgewichtsbestimmung war noch nicht zu denken.

Sind wir nun berechtigt, im Radiotellur ein neues Element zu vermuten? Wir sehen, daß das nach der Stellung im periodischen System bereits

einige Wahrscheinlichkeit hat. Zu ziemlicher Sicherheit wird aber diese Vermutung dadurch, daß die Abklingung, wie es für einheitliche radioaktive Körper zu erwarten ist, der Formel für monomolekulare Reaktionen folgt. In der Formel:

$$\frac{J_t}{J_0} = e^{-\lambda t}$$

ist  $\lambda = 0,004\,959$ , wenn  $t$  in Tagen gerechnet wird. Danach sinkt die Intensität der Aktivität in 139,8 Tagen auf die Hälfte.

Wie Radium unterliegt auch Radiotellur einer allmählichen Zersetzung, und aus obigen Werten folgt, daß die Lebensdauer eines Radiotelluratoms 201,7 Tage beträgt, eine neue Bestätigung der sogenannten Desaggregationstheorie von Rutherford und Soddy, nach der ein Element desto schneller seine Wirksamkeit schwächen muß, je stärker diese ist.

Diese Kupferplatte mit dem  $1/100$  mg Radiotellur wurde nun folgendermaßen präpariert. Der Zinnchlorurniederschlag wurde in verdünnter Salpetersäure gelöst, mit Salzsäure mehrmals eingedampft und in die Lösung des Chlorids die eine Seite der Kupferplatte eingetaucht. Dann schied sich hierauf das radioaktive Metall aus und wurde durch Polieren jener Seite darauf befestigt.

Das Radium sendet bekanntlich sowohl  $\alpha$ , als auch  $\beta$ - und  $\gamma$ -Strahlen aus. Die letzteren beiden dringen durch Metall und andere undurchsichtige Medien durch, und Sie sehen, wie man mit diesen 4 mg Radiumbromid leicht eine 1 cm dicke Eisenplatte durchleuchten kann. Radiotellur sendet fast nur  $\alpha$ -Strahlen aus, und diese lassen sich besonders schön durch Sidotsche Blende (hexagonales Schwefelzink) nachweisen. Sie sehen, wie ein breiter Lichtschein auf der Blende sichtbar wird, wenn ich die aktive Seite der Kupferplatte auf 2–3 cm nähere. Drehe ich die Kupferplatte um, so sehen Sie den Lichtschein verschwinden. Hier ist auf einen Karton von  $1/2$  mm Dicke Sidotsche Blende einseitig aufgetragen. Halte ich diesen Schirm horizontal, so, daß die Blende sich oben befindet, und nähere von unten das Radiumpräparat, so sehen Sie den Schirm aufleuchten, nähere ich in gleicher Weise das Radiotellurpräparat, so ist keine Lichtwirkung zu erkennen. Es werden eben die  $\alpha$ -Strahlen durch den dünnen Karton bereits absorbiert. Erst bei direkter Gegenüberstellung von Blende und Radiotellurplatte stellt sich die Lichterscheinung wieder ein. Analog kann man am Elektroskop zeigen, wie Radiotellur nur in ziemlicher Nähe die Wirkungen erzeugt, die Radiumbromid auf große Entfernung gibt. —

An der sich im Hotel Schwan anschließenden Geschäftssitzung beteiligten sich 19 Mitglieder. Es erfolgte die Aufnahme von 15 ordentlichen und 3 außerordentlichen Mitgliedern. Den Gegenstand der weiteren Verhandlungen bildete wieder die im nächsten Jahre stattfindende Versammlung des Hauptvereines. Die Vorarbeiten hierzu sind nun so weit fortgeschritten, daß die einzelnen Ausschüsse ihre Tätigkeit beginnen können.

## Bezirksverein Belgien.

Monatsversammlung im November.

Die Versammlung ist stark besucht. Herr Stachow gab ein Referat über *Wißventile* und beschrieb an Hand von Zeichnungen, die er in großem Maßstabe angefertigt hatte, die verschiedenen mehr oder weniger bekannten Ventilkonstruktionen, mit ihren Fehlern, die oftmals allein die Schuld an Betriebsstörungen mit Zeit und Geldverlust, oder an Unglücksfällen mit Verlust an Menschenleben tragen.

An der Hand der Statistik über Kesselexplosionen griff der Vortragende eine ganze Anzahl solcher Fälle heraus, die auf Grund der Untersuchungen durch Undichtigkeiten, Festklemmen, Aufhängen von Ventilkegeln verursacht wurden.

Der Hauptfehler der allgemein bekannten Ventilkonstruktionen ist in folgendem zu suchen: Die zwischen Sitz und Kegel hindurchfließende Wasser- oder Dampfmenge übt auf die senkrechte Fallrichtung des Kegels einen ablenkenden Druck aus, preßt den Kegel also schief gegen die Wandung seiner Führungen; hieraus resultieren dann große Reibungen, starke Abnutzung, Einschlagen der Flügel, Aufhängen der Kegel event. Abbrechen der Kegelflügel. Eine Anzahl dem Betriebe entnommene Ventilmodelle veranschaulichten die erwähnten Ergebnisse.

Herr Stachow ging nunmehr zur Beschreibung der nach ihrem Erfinder benannten und von der Firma A. L. G. Dehne in Halle ausgeführten *Wißventile* über. Letztere weisen eine durch die Konstruktion bedingte, von der üblichen abweichende Gehäuseform auf. In diesen Ventilen werden die Kegel senkrecht gehoben, der Wasser- oder Dampfstrom wird über dem Kegel in zwei gleiche Teilströme zerlegt, wodurch ebensowenig ein seitlicher Durchfluß als ein seitlicher Rückflußdruck auftreten kann. Hierdurch bleibt die Abnutzung zwischen Kegelflügel und Führungsbüchsen eine ganz normale und wird nicht wie bei den andern Ventilen forziert. Versuche haben denn auch ergeben, daß *Wißventile* drei Jahre an Stellen in Betrieb gehalten werden konnten, wo unter gleichen Bedingungen arbeitende Normalventile bereits nach drei Monaten ausgewechselt werden mußten.

Schließlich hob Herr Stachow noch hervor, daß bei der Durchkonstruktion der *Wißventile* nicht nur die Beseitigung des einseitigen Durchflußdrucks zu lösen war, sondern daß auch gleichzeitig Bedacht darauf genommen wurde, die Sitzfläche möglichst hoch zu legen, um sie leicht zugänglich zu machen, leicht besichtigen, nachschleifen und reinigen zu können, was bei anderen Ventilkonstruktionen, die das gleiche Ziel verfolgen, nicht der Fall ist.

Im Namen der Versammlung dankte Herr Dr. Zanner dem Referenten. Die Frage betreffend Carborundum wurde nur teilweise beantwortet; die aus der Versammlung über verbogene eiserne Platten wurde zur vollen Zufriedenheit des Fragestellers gelöst. Schluß des offiziellen Teils gegen 11 Uhr.

F. Groll.