

führung dieses Verfahrens übertrifft, dessen Vorzug es außerdem ist, daß lediglich zwei restlos flüchtige Substanzen, wie Halogenwasserstoffsäuren und destilliertes Wasser Verwendung finden und daß es sich in allen Mischungsverhältnissen von Radium und Barium wirksam erweist. Die fraktionierte Kristallisation liefert bei einer Unterbrechung Produkte verschiedenen Gehaltes; es ist auch kein Erfordernis für den Absatz derselben, daß die Anreicherung durchaus bis an 100% hochgetrieben wird, weil das beispielsweise für manche Verwendungszwecke, wie die Herstellung von Leuchtfarben, für die Gewinnung von Emanation nicht einmal wünschenswert ist. Der durchschnittliche Gehalt der in St. Joachimstal erzeugten Präparate beträgt demgemäß, die armen Präparate eingerechnet, im Durchschnitt 40% Radiumchlorid. Diese Angabe wird mit dem Hinweis gemacht, daß die dem seinerzeit erstatteten Berichte über die Verarbeitung von Uranpecherzrückständen¹⁶⁾ entnommene Zusammenstellung von erübrigten Produkten kein Bild von der Leistungsfähigkeit der fraktionsierten Kristallisation geben kann, weil sie nur das Inventar im Augenblicke der Unterbrechung dieser Arbeiten darstellt. Es wäre unrichtig, daraus abzuleiten, daß nur 20% des vorhandenen Radiums als reines Radiumsalz abscheidbar seien.

Über das Verhalten von Radiumbariumchloriden zu Adsorptionsmitteln, wie Kieselsgäuregel und Mangansuperoxydhydrat, haben E. Ebler und W. Bender¹⁷⁾ Versuche angestellt; sie konnten feststellen, daß die Adsorption selektiv erfolgt und daß die erzielte Anreicherung des Radiums im adsorbierten Teile das 3-4fache gegenüber dem Ausgangsmaterial beträgt. Da dieses, wenn es sich um Rohchloride handelt, nur einen Radiumgehalt von 10^{-5} bis $10^{-3}\%$ besitzt, muß bei Anwendung dieses Verfahrens zur Radiumkonzentration der Adsorptionsvorgang bis zur Erlangung von verwertbaren Präparaten vielfach wiederholt werden; da außerdem auf den jedesmal nicht adsorbierten Teil des Radiums nicht verzichtet werden kann, muß die ganze Anreicherungsarbeit auf gleiche Weise wie bei der Kristallisation in ein sich verbreiterndes System von Reihen gebracht werden, nur steht an Stelle einer Kristallisation nunmehr eine Adsorption. Jeder Einzelvorgang geschieht derart, daß man die Lösung von Radiumbariumchlorid mit frischbereitetem Braunstein in einem Mehrfachen des Salzgewichtes zusammenbringt und schüttelt; auch kann der Braunstein in der Lösung des Radiums selbst, aus Permanganat und Manganchlorür erzeugt werden; nach einständigem Schütteln ist der Niederschlag abzufiltrieren, in starker Salzsäure zu lösen und aus der Lösung das Radiumbariumgemenge durch Einleiten von Salzsäuregas zu fällen. Der Kristallisationsvorgang vollzieht sich ohne Zweifel glatter; der Übergang von einer Reihe zur anderen erfolgt durch einfaches Abgießen von Laugen auf die Kristalle der Nachbarfraktion; gar nicht zu sprechen von den Hemmungen, welche zu überwinden sind, wenn man ein immerhin mit einiger Mühe erhaltenes Radiumbariumchlorid mit einem Mehrfachen von Mangansuperoxydhydrat oder Kieselsgäuregel zu vermischen hat, trotzdem man auch mit destilliertem Wasser dasselbe erreichen kann.

Die Führung in der Radiumproduktion ist vor wenigen Jahren von Europa auf Amerika übergegangen. Einerseits weil die europäische Autunitverarbeitung sich nicht genügend ertragsreich gestaltete, um einen bedeutenden Beitrag zu liefern, andererseits weil die Art des Vorkommens von Uranpecherz in St. Joachimstal nur an die erzführenden Gänge gebunden ist und eine willkürliche Steigerung der Erzproduktion durch Forcierung des Bergbaubetriebes nur in beschränktem Maße zuläßt, während die Ausbeutung der amerikanischen Carnotitlager keiner Einschränkung unterliegt. Das amerikanische Übergewicht mußte von dem Augenblicke an zu gewärtigen sein, in welchem Amerika die Radiumproduktion energisch in Angriff nimmt. Bis jetzt ist das Erstehen einer neuen Produktionsstätte mit einer in den letzten Jahren bis auf 25-30 g Radiumelement gesteigerten Erzeugung neben Joachimstal, welches eine von der Erzproduktion abhängige von 1,5 bis 2 g aufweist, ohne Einfluß auf die Bildung des Preises geblieben, welcher sich noch immer um 100 Dollar für 1 mg bewegt. Es bedarf keiner weiteren Erklärung, daß dieses Festhalten am Preise ein Hindernis für die Popularisierung des Radiums auf seinem hauptsächlichsten Verwendungsgebiete als therapeutisches Mittel gebildet hat und für zahlreiche aufnahmsbereite Stellen noch bildet, und daß eine sich bemerkbar machende Absatzkrise nicht allein auf die größere Erzeugung, sondern auch auf diesen Umstand zurückzuführen ist. Ob eine Preisermäßigung einen Verzicht auf übermäßigen Gewinn oder eine tatsächliche Einbuße bedeutet, ist eine für jede einzelne Fabrik anders zu beantwortende Frage; hingegen ist sicher, daß bei dem ersten Preisansatz Faktoren beteiligt waren, welchen das wertvollste Material, die Rückstände von St. Joachimstal,

mit 5 österr. Kronen für 2 mg Radiumgehalt zur Verfügung standen, und daß der ursprüngliche Preis, der heute noch gilt, nicht das Ergebnis einer Kalkulation im gewöhnlich gebrauchten Sinne war. Beispielsweise belasten in St. Joachimstal die gesamten Darstellungs-kosten des Radiums aus den Erzen den Preis mit durchschnittlich weniger als mit 15%, und das bei einem für diese Erzgattung erforderlichen ziemlich komplizierten Arbeitsgang. Allerdings ist der Chemikalienverbrauch gering, die Einrichtung billig, und das Ausbringen beträgt mehr als 80%; dafür sind dort die Gewinnungskosten für die Erze wohl die höchsten, die jemals für Radiumerze aufgewendet wurden, und sie wären noch höher, wenn nicht der Bergbau vergangener Zeiten auf andere Metalle die Kosten für das Vordringen in die Tiefe von mehreren hundert Metern getragen hätte. Eine Herabsetzung der Preise seitens der jetzigen Erzeugungsstätten ist trotzdem nicht wahrscheinlich; sie könnte nur durch das Eingreifen eines neu auftauchenden Unternehmens erfolgen, welches unter noch günstigeren Bedingungen arbeiten kann als die gegenwärtig produzierenden, und das ist nach menschlicher Voraussicht keinesfalls unmöglich. (Schluß folgt)

Aus Vereinen und Versammlungen.

Vereinigung südwestdeutscher Chemiedozenten.

Straßburg, Mühlhausen, Freiburg und Basel pflegten vor dem Kriege Wanderversammlungen ihrer Chemischen Gesellschaften zu veranstalten, um in Austausch der Erfahrungen Anregung zu geben und zu empfangen. Straßburg und Mühlhausen sind für uns als Städten wissenschaftlicher Gemeinschaft verloren, und wenn auch die Hochschulen im Südwesten Deutschlands noch dicht genug gesät sind, um gemeinsame Sitzungen ihrer Angehörigen nahezulegen, so war doch zu befürchten, daß die ungeheure Erschwerung des Reisens sie unmöglich machen würde. Und doch hat der Drang nach wissenschaftlicher Aussprache alle Hindernisse zu überwinden vermocht. Vor Jahresfrist trafen sich in Darmstadt etwa 60 Dozenten der Hochschulen Basel, Freiburg, Karlsruhe, Würzburg, Stuttgart, Erlangen, Heidelberg, Darmstadt, Frankfurt und Gießen an einem Nachmittag und Abend zu einer Sitzung; zu Anfang des Sommersemesters tagten an einem Samstagnachmittag und Sonntag in Freiburg Angehörige der gleichen Hochschulen und noch weiterer, München und Zürich, selbst Helsingfors (Kompa) war vertreten. Diesmal, am 9. und 10. Dezember, war Frankfurt Versammlungsort. Entsprechend seiner günstigen Lage hatten sich auch Kollegen aus Orten, die man nicht zu Südwestdeutschland zählen kann, Kiel, Berlin, Göttingen, Hann-Münden, Jena, Bonn, Mühlheim und Moskau (Tschiatschibabin) eingefunden. Der Aufforderung von Prof. v. Braun folgend, hatten Dozenten und Freunde der Universität den Gästen Unterkunft zur Verfügung gestellt, die chemische Industrie in Frankfurt und Umgebung luden sie zu den gemeinsamen Mahlzeiten ein, so daß die Teilnahme an der Versammlung nur mit geringen Kosten verknüpft war. So füllten denn etwa 200 Teilnehmer aus Wissenschaft und Industrie den großen Hörsaal des Chemischen Instituts. Die rege Beteiligung und die große Zahl der gehaltenen Vorträge beweisen zur Genüge, daß die Einrichtung dieser Versammlungen notwendig war und lebensfähig ist und daß wissenschaftlicher Geist an unsrer Hochschulen rege und trotz aller Schwierigkeiten gewillt ist, sich durchzusetzen. — Die nächste Versammlung soll im Mai in Heidelberg stattfinden.

Wir bringen im folgenden die Themen der gehaltenen Vorträge: Samstag, den 9. Dezember 1922, 3 $\frac{1}{2}$ Uhr. Vors. A. Bernthsen.

1. W. Madelung, Freiburg: „Neues zur Theorie der Di- und Triphenylmethanfarbstoffe“. 2. O. Diels, Kiel: „Neue Reaktionen des Azodicarbonsäureesters“. 3. M. Windaus, Göttingen: „Über Colchicin, das Alkaloid der Herbstzeitlose“. 4. P. Karrer, Zürich: „Über das chinesische Tannin“. 5. G. F. Hüttig, Jena: „Zur Kenntnis der Erdalkalihalogenid-Ammoniakate“. 6. H. P. Kauffmann, Jena: „Additionsreaktionen des Rhodans“. 7. W. Schneider, Jena: „Ein Beispiel für das Auftreten von Farbe infolge innerkomplexer Bindung eines Wasserstoffatoms“. 8. K. Schaum, Gießen: „Über die Änderung von spektraler Emission und Absorption mit der Temperatur“. 9. P. Pfeiffer, Bonn: „Versuche über Aussalzung von Aminosäuren“. 10. K. Elbs, Gießen: „Über Azopikrinsäure“.

Sonntag, den 10. Dezember 1922, 9 $\frac{1}{4}$ Uhr vorm. Vors. L. Wöhler.

11. R. Schwarz, Freiburg: „Synthetische Aluminiumsilikate und ihre Beziehungen zum Kaolin“. 12. F. Hahn, Frankfurt a. M.: „Die maßanalytische Bestimmung von dreiwertigem Eisen und Kupfer einzeln und nebeneinander“. 13. R. Lorenz, Frankfurt: „Über die neue Theorie der Adsorption von Lorenz und Landé“. 14. A. Magnus, Frankfurt a. M.: „Das Valenzproblem“. 15. L. Wöhler, Darmstadt: „Über die Trennung von Thiosulfat, Sulfat und Sulfit durch Kristallisation“. 16. H. Finger, Darmstadt: „Kleinere Mitteilungen“. 17. H. Staudinger, Zürich: „Über die Konstitution von hochpolymeren Stoffen“. 18. H. Goldschmidt, Würzburg: „Über Hydrazyle“. 19. P. Brügel, Tübingen: „Acetate von Disacchariden und Phosphorpentachlorid“. 20. K. Braß, Reutlingen: „Azide des Phenanthrenchinons“. 21. S. Skraup, Würzburg: „Einige neue Beobachtungen über Halochromie“.

¹⁶⁾ L. Hantinger und C. Ulrich I. c.

¹⁷⁾ Ztschr. f. anorg. Chem. 84, 77 [1913] und I. c.