

halbkolloider Stoffe vorhanden. Im Anschluß an diese Versuche gibt der Verfasser eine ausführliche Übersicht über die kolloidchemischen Eigenschaften der Zinnsäure, ohne aber neues Versuchsmaterial dafür beizubringen.

**Blei.** Doppelfluoride des vierwertigen Bleis (richtiger Fluoroplumbate), bei deren Zersetzung unter gewissen Umständen Fluor entstehen soll (siehe oben), hat G. L. Clark<sup>109</sup> durch Einwirkung von Flußsäure auf  $(\text{Pb}(\text{OH})_2)_2\text{K}_2$  und  $(\text{Pb}(\text{OH})_2)_2\text{Na}_2$  gut kristallisiert erhalten; ihre Zusammensetzung ist verschieden; während das Kaliumsalz (monokline Nadeln) die Formel  $3\text{KF} \cdot \text{HF} \cdot \text{PbF}_2$  besitzt, wurde das zersetzlichere Natriumsalz (dicke Platten) als  $2\text{NaF} \cdot \text{PbF}_2$  erkannt; das letzte soll für die Darstellung von Fluor geeigneter sein als das erste. Die auffällige Formel des Kaliumsalzes — die auch schon früher angegeben wurde — findet sich nun, wie aus einer Arbeit von Skrabal und Gruber<sup>109</sup> hervorgeht, weder bei den Caesium- und Rubidiumsätzen von  $(\text{Pb}(\text{OH})_2)_2$  noch bei den entsprechenden Verbindungen von  $(\text{Sn}(\text{OH})_2)_2$  und  $(\text{Ge}(\text{OH})_2)_2$ . Diese haben vielmehr alle die normale Zusammensetzung:  $\text{Me}_2[\text{XF}_6]$  ( $\text{M} = \text{Rb}, \text{Cs}; \text{X} = \text{Sn}, \text{Pb}, \text{Ge}$ ); sie werden aus der flußsauren Lösung der Komponenten — mit Ausnahme von  $\text{Cs}_2\text{GeF}_6$  — in tafelförmigen sechsseitigen Säulen des hexagonalen Systems erhalten. Für die Kenntnis der Beziehungen von Zinn, Blei und Germanium ist diese Feststellung wertvoll.

Zur vielumstrittenen Frage nach der Existenz des Bleisuboxydes und seiner Salze bringt Denham<sup>110</sup> neues Material, das vielleicht entscheidende Bedeutung hat.  $\text{Pb}_2\text{O}$  wird nach ihm erhalten beim Erhitzen von Bleioxalat im Vakuum bei  $375^\circ$ ; es wird von Jodmethyl- dampf bei höchstens  $262^\circ$  in gelbes  $\text{PbJ}$  verwandelt, das beim Kochen mit sauerstofffreiem Wasser kein  $\text{PbJ}_2$  liefert, und dessen Löslichkeit — aus dem Leitvermögen bestimmt — nur etwa ein Neuntel von der des  $\text{PbJ}_2$  beträgt. In ähnlicher Weise entsteht aus Bleisuboxyd und Äthylbromid (bei  $261^\circ$ ) oder Äthylchlorid (bei  $311^\circ$ ) Bleisubbromid oder Bleisubchlorid, deren Löslichkeit gleichfalls viel geringer gefunden wurde als die der Salze von  $\text{Pb}^{II}$ .  $\text{PbBr}$  und  $\text{PbCl}$  sind grau, an der Luft beständig, werden aber von Säuren in  $\text{PbX}_2$  und  $\text{Pb}$  zerlegt. Wären die Subsalze — wie vielfach angenommen — Gemische von Blei und  $\text{PbX}_2$ , so müßte natürlich auch ihre Löslichkeit der von  $\text{PbX}_2$  entsprechen.

Um die theoretische Aufklärung der Bleisulfidrostreaktion, d. h. der Reaktionen zwischen Schwefelblei und seinen Röstprodukten, oder allgemeiner der Reaktionen im System  $\text{Pb}-\text{S}-\text{O}_2$ , haben sich bereits früher Schenck und Raßbach sowie Reinders und Goudrian bemüht, ohne aber zur Übereinstimmung zu kommen. Schenck und Albers<sup>111</sup> haben nun dies Problem nochmals experimentell untersucht; ihre Versuche sowohl wie die theoretischen Ansichten werden aber von Reinders<sup>112</sup> sehr scharf kritisiert, so daß von endgültigen Ergebnissen über die höchst verwickelten Vorgänge noch nicht geredet werden kann.

**Germanium.** Für das bisher nur äußerst selten und in geringen Mengen gefundene Germanium hat G. H. Buchanan<sup>113</sup> eine scheinbar verhältnismäßig ergiebige Quelle entdeckt. Bei der Verhüttung gewisser Zinkerze aus Joplin und Wisconsin verbleibt ein „Spelterückstand“, und das aus diesem gewonnene  $\text{ZnO}$  enthält infolge Anreicherung bei der Verarbeitung des Erzes etwa  $0,25\%$  Ge; das ursprüngliche Erz scheint etwa  $0,01\%$  enthalten zu haben. Die Gewinnung des Germaniums erfolgte durch Destillation der salzsauren Zinklösung im Chlorstrom, wobei Arsen zurückbleibt, während  $\text{GeCl}_4$  übergeht, als Sulfid niedergeschlagen und weiter gereinigt werden kann. Da die Chemie des Germaniums infolge von Materialmangel bisher noch wenig ausgebaut war, so ist dieser Fund recht willkommen.

**Zirkonium.** In einer langen Reihe von Arbeiten hat E. Chauvenet (zum Teil gemeinsam mit Nicolle<sup>114</sup>) über seine Untersuchungen der Fluoride, Chloride Bromide, Nitrate und Sulfate des Zirkoniums berichtet. Zur Aufklärung der verwickelten Verhältnisse dieser Verbindungen sind außer der chemischen Analyse auch mannigfaltige physiko-chemische Messungen (Dichte, Leitvermögen, Gefrierpunkte der Lösungen, Lösungs- und Neutralisationswärmen) benutzt worden; doch stimmen die aus diesen Versuchen gezogenen Schlüsse bisweilen nicht mit den allgemein gültigen Auffassungen überein. Als leitender Gedanke der Ausführungen Chauvenets läßt sich der Satz herauschälen: Eine große Anzahl von Zirkonverbindungen, die bisher als neutrale oder basische Salze von  $\text{Zr}^{IV}$  betrachtet wurden, sind zweckmäßiger als Verbindungen des Zirkonyls ( $\text{ZrO}^{II}$ ) zu formulieren. — Von den Einzel- ergebnissen der Versuche seien die folgenden Hauptpunkte hervor- gehoben: Das bekannte basische Chlorid,  $\text{Zr}_2\text{O}_3\text{Cl}_2$ , ist nicht als  $\text{ZrCl}_4 \cdot 3\text{ZrO}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ , sondern als  $\text{ZrOCl}_2 \cdot \text{ZrO}_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  zu schreiben. — Das aus sauren Fluoridlösungen kristallisierende Salz ist nicht  $\text{ZrF}_4 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$  sondern  $\text{ZrOF}_2 \cdot 2\text{HF} \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ ; aus diesem kann  $\text{ZrOF}_2$  erhalten werden, das als 2-Hydrat beim Verdünnen saurer Fluoridlösungen auftritt.

$\text{ZrOBr}_2$  kann als 8- und 3,5-Hydrat auftreten; es geht bei  $70^\circ$  in  $\text{ZrOBr}_2 \cdot \text{ZrO}_2$  über. — Neutrales  $\text{Zr}(\text{NO}_3)_4 \cdot 5\text{H}_2\text{O}$  war nicht darstellbar; vielmehr bildet sich immer  $\text{ZrO} \cdot (\text{NO}_3)_2 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ , das nicht ohne Verlust von  $\text{HNO}_3$  zu entwässern ist; dies Salz ist in gelöster Form als  $\text{Zr}(\text{OH})_2(\text{NO}_3)_2 \cdot \text{H}_2\text{O}$  zu betrachten; es wird langsam hydrolysiert: aus seiner verdünnten Lösung fällt  $\text{Zr}(\text{OH})_2 \cdot \text{NO}_3$ -aq aus. — Aus Zirkon- sulfatlösungen ließen sich die folgenden Zirkonylsulfate gewinnen:

1.  $[\text{ZrO} \cdot \text{SO}_4]_2 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ;
2.  $[\text{ZrO} \cdot \text{SO}_4]_4 \cdot 4\text{H}_2\text{O}$ ;
3.  $[\text{ZrO} \cdot \text{SO}_4]_3 \cdot \text{ZrO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ;
4.  $[\text{ZrO} \cdot \text{SO}_4]_5 \cdot \text{ZrO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ;
5.  $[\text{ZrO} \cdot \text{SO}_4]_6 \cdot \text{ZrO}_2 \cdot 12\text{H}_2\text{O}$ ;
6.  $[\text{ZrO} \cdot \text{SO}_4]_7 \cdot \text{ZrO}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ .

Nr. 1 ist nach seinen physikalischen Eigenschaften als  $(\text{ZrO} \cdot \text{SO}_4)_2 \cdot \text{H}_2\text{SO}_4$  in Lösung enthalten; in verdünnter Lösung wird es zu  $[\text{ZrO} \cdot \text{SO}_4]_3 \cdot \text{ZrO}_2$  hydrolysiert, das schließlich unter Wasser in  $[\text{ZrO} \cdot \text{SO}_4]_2 \cdot \text{ZrO}_2$  übergeht.

Auf demselben Gebiet, das Chauvenet bearbeitet hat, bewegt sich auch eine Untersuchung von O. Hauser und H. Herzfeld<sup>115</sup>; durch Hydrolyse von Zirkonsulfatlösungen unter verschiedenen Bedingungen (zum Teil mit Hilfe der Dialyse) erhielten sie die folgenden kristallisierten basischen Zirkonsulfate: 1.  $[\text{Zr}_4(\text{SO}_4)_3(\text{OH})_{10}] \cdot 10\text{H}_2\text{O}$  in zwei Formen; 2.  $[\text{Zr}_8(\text{SO}_4)_6(\text{OH})_{22}] \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ ; 3.  $[\text{Zr}_4(\text{SO}_4)_6(\text{OH})_8] \cdot 4\text{H}_2\text{O}$  und außerdem ein Kaliumsalz  $[\text{Zr}_4(\text{SO}_4)_6(\text{OH})_8]\text{K}_2 \cdot 8\text{H}_2\text{O}$ . Nr. 1 verliert einen Teil seines Wassers kontinuierlich und ohne sich zu trüben; alle zeigen — trotz ihrer Kristallform — im wesentlichen kolloidale Eigenschaften. Versucht man zwischen diesen Stoffen und denen Chauvenets einen Zusammenhang herzustellen, so findet man, daß — ohne Berücksichtigung des Kristallwassers — das erste Salz mit Chauvenets Nr. 4 übereinstimmt und daß das zweite sich der Verbindung 5 von Chauvenets sehr nähert; Nr. 3 und 4 von H. und H. liegen zwischen Nr. 1 und 2 von Chauvenet. — Soviel steht hiernach fest: Zirkon- sulfat wird in Stufen hydrolysiert und gibt dabei kristallisierte basische Zirkonsulfate, die z. T. die Eigenschaften komplexer Zirkonylschwefel- säuren besitzen; Chauvenet sowohl wie Hauser und Herzfeld haben ihre Verbindungen unter empirischen, unzusammenhängenden Versuchsbedingungen erhalten; eine gründliche Gleichgewichtsstudie würde wahrscheinlich weiter führen — wenn sie bei der halbkolloiden Natur dieser Stoffe durchführbar ist. Im Anschluß an die Arbeit von Hauser und Herzfeld berichten Rosenheim und Pinsker<sup>116</sup> über die Darstellung der Zirkon-Alkalisulfate  $\text{Me}_4[\text{Zr}(\text{SO}_4)_4]$ -aq. ( $\text{Me} = \text{K}, \text{Na}, \text{NH}_4$ ), die aus den schwefelsauren Lösungen der Komponenten erhalten werden; neben den normalen Verbindungen bilden sich aber auch — durch Hydrolyse — Salze komplexer Zirkonylschwefelsäuren, die zum Teil die Beobachtungen von Hauser und Herzfeld bestätigen.

Beim Erhitzen von Zirkondioxyd mit Magnesium tritt Reduktion ein, und man nahm früher an, daß ein Zirkonmonoxyd gebildet werde; Schwarz und Deisler<sup>117</sup> konnten nun zeigen, daß diese Annahme nicht berechtigt ist; vielmehr entsteht ein Gemisch von Zirkon und Zirkondioxyd wechselnder Zusammensetzung und außerdem eine Zirkon- Magnesiumlegierung, die mit Salzsäure ein zirkonhaltiges Gas — Zirkonwasserstoff — entwickelt. In ganz analoger Weise konnten nun Klauher und Mell v. Mellenheim<sup>118</sup> aus Thoriumdioxyd und Magnesium eine graubraune Masse erhalten, die eine Thorium- Magnesiumlegierung enthält, und mit Säuren — neben viel Wasserstoff — auch in sehr geringen Mengen einen gasförmigen Thoriumwasserstoff lieferte, der sich in einem erhitzten Glasrohr unter Bildung eines dunkelgrau-metallischen Thoriumspiegels (mit allen Thoriumreaktionen) zersetzt; diese Verbindung ist sehr unbeständig, läßt sich aber in flüssiger Luft kondensieren und beim Erwärmen wieder verflüchtigen.

(Fortsetzung folgt.)

## Rundschau.

Eine Betriebsfachschule zur Vorbereitung künftiger Fabrikations- und Betriebsingenieure und zur Heranbildung geeigneter Kräfte für den Vorrichtung- und Werkzeugbau, für Kalkulation und Werkstoffprüfung usw. ist auf Anregung des „Deutschen Ausschusses für Technisches Schulwesen“ mit Unterstützung des Reiches, der Länder, der Stadt Berlin und der Industrie begründet worden. Die Schule hat vier aufsteigende Klassen mit vollem Tagesunterricht und mit je halbjähriger Dauer. Aufnahmebedingung: a) Reife für Obersekunda oder gute, durch Besuch von Fach- und Fortbildungsschulen genügend erweiterte Volksschulbildung; b) eine mindestens dreijährige, womöglich vier- bis fünfjährige, den Zielen der Schule angepaßte praktische Tätigkeit. Meldungen sind zu richten an Dir. Volk, Beuth-Schule, Berlin N 65, Am Zeppelinplatz. Sf.

## Personal- und Hochschulschriften.

Geh. Rat H. Voegele, Inhaber und Leiter der heutigen Joseph Voegele-A.-G., Mannheim, beging am 31. 1. seinen 70. Geburtstag.

Dr. H. Lindemann, Assistent am chemischen Institut der Technischen Hochschule zu Braunschweig, wurde daselbst als Privatdozent für Chemie zugelassen.

<sup>115</sup> Z. anorg. Chem. 106, 1 [1919].

<sup>116</sup> Z. anorg. Chem. 106, 9 [1919].

<sup>117</sup> Ber. 52, 1896 [1919].

<sup>118</sup> Z. anorg. Chem. 113, 306 [1920].

<sup>109</sup> J. Am. ch. S. 41, 1477 [1919]. <sup>109</sup> Monatsh. 38, 19 [1917].

<sup>110</sup> J. chem. S. Lond. 111, 29 [1917]; 113, 249 [1918].

<sup>111</sup> Z. anorg. Chem. 105, 145 [1919].

<sup>112</sup> Z. anorg. Chem. 109, 12 [1920].

<sup>113</sup> J. Ind. and Engin. Chem. 8, 585 [1916]; 9, Nr. 7; Chem. News 116, 53 [1917].

<sup>114</sup> C. R. 164, 630, 727, 816, 864, 946 [1917]; 165, 25 [1917]; 166, 781, 821 [1918]; 167, 126 [1918]; Zusammenfassung: Ann. chim. (9) 13, 59 [1920].

Es wurden berufen: Dr. R. Groß, a. o. Prof. an der Universität Hamburg, auf den Lehrstuhl der Mineralogie und Petrographie an der Universität Greifswald an Stelle Prof. R. Nackens; Prof. Dr. F. Noether, Berlin (Siemens-Schuckert-Werke) als Ordinarius der Mathematik an die Technische Hochschule Breslau an Stelle von Prof. Nielsens; Dr. phil. L. Lichtenstein, Prof. an der Universität Münster als o. Prof. der angewandten Mathematik an die Universität Leipzig als Nachfolger des verstorbenen Geh.-R. Rohn.

Es wurden ernannt: Dr. W. Böttger, a. o. Prof. der analytischen Chemie an der Universität Leipzig, zum o. Honorarprof. d. selbst; Privatdozent Dr. J. V. Dubsky, Groningen, zum o. Prof. für analytische Chemie an der Universität Brunn.

Gestorben sind: Dr. A. Ribergeil, Prokurist und Abteilungsleiter der A.-G. f. Anilinfabrikation Wolfen, am 7. 2. im 41. Lebensjahre. — Dr. H. Ingle, beratender Chemiker in Leeds, am 4. 12. 1921. — Geh. Bergrat Dr. Th. Liebisch, em. o. Prof. der Mineralogie an der Universität Berlin, Mitglied der Preussischen Akademie der Wissenschaften, im 70. Lebensjahre. — Prof. Dr. A. Schulz, Privatdozent für Botanik an der Universität Halle, im Alter von 59 Jahren.

## Verein deutscher Chemiker.

### Aus den Bezirksvereinen.

**Bezirksverein Bayern. Hauptversammlung am 19. 12. 1921,** abends 8 Uhr im Turmzimmer des Künstlervereins. Vorsitzender: Dr. Landsberg. Schriftführer: Dr. König. Anwesend: 18 Mitglieder, 1 Gast. Der Jahresbericht wird vom Schriftführer verlesen und genehmigt. Zu Ehren des im abgelaufenen Jahre verstorbenen Mitglieds Prof. Dr. Grünhut, München, erheben sich die Anwesenden von ihren Sitzen. Es erfolgt dann der Bericht des Kassenwirts. Auf Antrag der beiden Rechnungsprüfer wird dem Kassierer unter Dankeserstattung für seine Mühewaltung Entlastung erteilt, ebenso der Gesamtvorstandschaft auf Antrag von Herrn Prof. Dr. Busch. Der Voranschlag für das kommende Geschäftsjahr wird genehmigt. Ein Schreiben des Hauptvereins betr. Festsetzung des Bezirksvereinsbeitrages zu einem früheren Termin als die am Ende des Jahres stattfindende Hauptversammlung wird dahingehend erledigt, daß die Beschlußfassung über eine eventuelle Änderung des Beitrags bereits in der Juli- oder Septemberversammlung auf die Tagesordnung gesetzt werden soll. Auf einstimmigen Beschluß wurden die seitherigen Vorstandsmitglieder wiedergewählt, desgleichen die verschiedenen Vertreter in den Fachorganisationen. Es folgten noch kurze Berichte der Vertreter im Ortsausschuß technisch-wissenschaftlicher Vereine, sowie der Ortsgruppe Nürnberg des Reichsbundes Deutscher Technik.

Dipl.-Ing. Fleischmann spricht über die „Katastrophe von Oppau“. Vortr. bemerkt einleitend, daß die Ansichten über die Ursache der größten Katastrophe, welche die deutsche chemische Industrie zu verzeichnen hat, noch sehr geteilt sind und berichtet über die seither aus dem Untersuchungsmaterial herausgeschälten Tatsachen: Die Explosion ereignete sich am 21. 9. 1921 früh 7 Uhr 31 Minuten im Mischdüngerlager des Werkes Oppau der Bad. Anilin- und Soda-Fabrik; nach einigen Sekunden folgte eine zweite, legte das neuerebaute Werk wie das 1 km entfernte Dorf Oppau zum größten Teil in Trümmer und machte ihre Wirkung in einem Umkreis von bis zu 75 km geltend. 590 Opfer an Toten forderte das Unglück, verletzt wurden 1977 Personen. Der Gebäudeschaden wurde auf 321 Millionen M geschätzt, in gleicher Höhe dürfte sich der maschinelle Schaden belaufen. Bei der sofort aufgenommenen Untersuchung wurde zunächst einwandfrei festgestellt, daß die erste Explosion im Mischdüngerlager erfolgte und zwar anscheinend durch Sprengschüsse, die zwecks Auflockerung der Düngermasse abgegeben wurden. Die erste Explosion blieb in ihrer Wirkung vorzugsweise auf das Werk selbst beschränkt, während der einige Sekunden später erfolgenden zweiten Explosion in der Hauptsache die starke Fernwirkung zuzuschreiben ist. Ihr Zustandekommen wird in der Weise erklärt, daß bei der ersten Explosion viele 1000 cbm Wasserstoff aus den zerstörten Gasometern in die Atmosphäre gelangten und dort mit dem Luftsauerstoff und dem aus zersetzten Ammonsalpeter entstandenen Stickoxydul große Mengen Knallgas bildeten. Die von den Sternwarten Heidelberg und Hohenheim beobachteten verschiedenen Intervalle zwischen erstem und zweitem Stoß erklären sich durch die verschiedenen Fortpflanzungsgeschwindigkeiten der Explosionswelle, die sich bei der ersten Explosion durch die Erde, bei der zweiten durch die Luft verbreitete. Auf die Explosionsfähigkeit von Ammonsalpeter übergehend, bemerkte Vortr., daß ersterer sehr träge ist und nur durch kräftige Initiierung zur Explosion gebracht werden kann, was ihn besonders zur Herstellung der sogenannten handhabungssicheren Sprengstoffe geeignet macht. Durch Mischung mit indifferenten Substanzen, zu denen auch das Ammoniumsulfat gehört, kann die Explosivität herabgedrückt, ja ganz zum Verschwinden gebracht werden. Versuche der Bad. Anilin- und Soda-Fabrik ergaben, daß dies bei einem technischen Salz aus je 50% Ammoniumnitrat und -sulfat der Fall ist. Diese Ergebnisse hatten zur Folge, daß man in Oppau und Wolfen unbedenklich zum Sprengen des Mischdüngers schreiten konnte und bei Abgabe von etwa 16000 Schuß sich keinerlei Anstände ergeben hatten. So war die Sprengarbeit nicht die unmittel-

bare Ursache der Explosion, sondern es müssen noch andere Momente hinzugetreten sein. Es wird vermutet, daß durch das Einspritzen der Mischsalzlauge in die Silos bei etwa 60° die Masse eine hohe Temperatur zeigt und daß die eingespritzten Salze ihre Zusammensetzung ändern oder sich entmischen. Es sind Untersuchungen im Gange, die den eventuellen Zusammenhang dieser Erscheinungen mit der Explosion aufklären sollen. Auch ist zu berücksichtigen, daß das fest zusammengepresste Mischsalz eine derart große Eindämmung erfahren haben kann, daß ein großer Teil der bei einem Sprengschuß freiwerdenden Energie in Wärme umgesetzt wurde. War nun vielleicht die Zusammensetzung des Mischdüngers nicht genau 50% ig, was Untersuchungen vermuten lassen, und herrschte an sich eine höhere Temperatur in der Masse, so können wohl diese Momente zusammengewirkt haben, daß die Explosionswirkung zur Auslösung kam. Keinesfalls ließen sich diese Möglichkeiten aber voraussehen. Zum Schlusse bemerkte Vortr. hinsichtlich anderweitig vermuteter Explosionsursachen, daß eine eventuelle Bildung von Hydrazin und Stickstoffwasserstoffsäure nicht in Frage kommen kann, was sich aus sofort angestellten Versuchen ergab. Auch die Theorie der Entstehung von Chlorstickstoff ist durch die erwiesene Abwesenheit von Chloriden widerlegt.

Die hochinteressanten Ausführungen veranlaßten eine längere Aussprache. Herr Dr. Amberg bittet, daß Herr Dipl.-Ing. Fleischmann auch über weitere Versuche und Ergebnisse berichten möge, was bereitwillig zugesagt wird. Schluß: 10 Uhr 30 Minuten. Dr. König.

Versammlung am 23. 1. 1922, abends 8 Uhr, im Turmzimmer des Künstlervereins. Vorsitzender: Prof. Dr. Heinrich. Schriftführer: Dr. König. Anwesend: 17 Mitglieder. Der Vorsitzende eröffnet die Sitzung und begrüßt die Erschienenen, besonders den zurzeit in Nürnberg anwesenden zweiten Vorsitzenden Herrn Dr. Schumann. Der Bericht der Hauptversammlung wird verlesen und genehmigt, der Jahresbericht durch den inzwischen eingetroffenen Bericht der Münchner Ortsgruppe ergänzt, wozu Herr Dr. Schumann kurz das Wort ergreift.

Zu Ehren des verstorbenen Mitglieds Herrn Dr. Kuhn erheben sich die Anwesenden von ihren Sitzen. Der Vorsitzende gibt den Einlauf bekannt.

Herr Dr. Schumann übernimmt den Vorsitz. Vorträge: Prof. Dr. Heinrich: 1. „Über weitere Resultate der physikalisch-chemischen Landesuntersuchung in Bayern“. Vortr. berichtet zuerst über die Untersuchung des Kalkuranglimmers, wie er in Bayern im Fichtelgebirge (Leupoldsdorf) und im Flußspatgang bei Wölsendorf in der Oberpfalz vorkommt. Er hat diese Vorkommen zum Teil nach neuen, von ihm ausgearbeiteten Methoden der quantitativen Analyse unterworfen und dann das Verhältnis von Radium zum Uran darin bestimmt. Letzteres ergab sich erheblich höher als die Werte, die für die Kalkuranglimmer von Portugal und von Frankreich gefunden wurden, nämlich zu  $3,1 \cdot 10^{-7}$ , während der normale Wert für den Gleichgewichtszustand von Ra:U in Uranmineralien im Mittel  $3,3 \cdot 10^{-7}$  ist. Eine Probe von Kalkuranglimmer aus Portugal wurde ebenfalls analysiert und das Verhältnis von Ra:U von  $1,9 \cdot 10^{-7}$  gefunden. Dann berichtet Vortr. kurz über ein neues im Amberger Erzrevier aufgefundenes Mineral, was äußerlich dem Wavellit ähnlich, sich optisch wie chemisch wesentlich von ihm unterscheidet. Es enthält nämlich außer Phosphorsäure und Wasser über 50% seltene Erden, von denen bis jetzt Yttrium und Erbium identifiziert sind. Die weitere Untersuchung ist im Gange.

2. „Zur Geschichte der Döbereinerschen Zündmaschine“. Vor kurzem wurde Vortr. mit einem Bilde des berühmten Chemikers J. W. Döbereiner bekannt, das etwa 1830 von Fritz Ries gezeichnet und danach von Scherzgeburt gestochen wurde. Auf diesem Bilde findet sich ein Apparat abgebildet, in dem der Vortr. ein frühes Modell der Döbereinerschen Zündmaschine vermutete, das aber von der üblichen Form derselben erheblich abwich. Beim Studium der einschlägigen Literatur konnte Vortr. die allmähliche Entwicklung der Döbereinerschen Zündmaschine bis zu ihrer letzten, jetzt noch allein vorhandenen Form verfolgen und darstellen. Danach ist der berühmte Feuerzeugapparat aus dem sogen. elektrischen Feuerzeug entstanden, bei dem in einem dem Kippischen ähnlichen Apparat Wasserstoff entwickelt und durch einen elektrischen Funken angezündet wird. Bei der ersten Döbereinerschen Zündmaschine brachte man dann statt der umständlichen elektrischen Zündung einfach Platinmohr vor dem Wasserstoffaustritt an. An Stelle der so erhaltenen umfangreichen Wasserstoffentwicklungsapparate gab ein Engländer, namens Fife, eine viel kleinere, aus einem U-Rohr bestehende Apparatur an, die Döbereiner durch Zuschmelzen des einen Schenkels und Verkleinerung des Gesamtumfangs zu einem Feuerzeug umschuf, das in einem Etui überallhin leicht mitgenommen werden konnte. Diese Zündmaschine ist es, die man auf dem anfangs erwähnten Stich abgebildet sieht. Zum Schlusse besprach der Vortragende noch die langjährigen Beziehungen Döbereiners zu Goethe. Er war der Berater des großen Dichters in chemischen und naturwissenschaftlichen Dingen, und aus ihrem vielfältigen Verkehr entwickelte sich ein überaus harmonisches Verhältnis, das, wie Vortr. an einer Reihe von Beispielen zeigte, beiden zum großen Vorteil gereichte. Besonders erwähnt seien noch die vielfach mit Humor gewürzten Schilderungen aus dem Weimarer Gelehrtenkreise. Das durch den Vortrag wachgerufene rege Interesse zeigte sich in einer anschließenden längeren Aussprache.

Ende 10 Uhr 55 Minuten.

Dr. König.