

die Moosbüchse beim weiteren Abteufen 10 Keilkränze und 53,796 m Tübbings gebaut. Der unterste Keilkranz liegt bei 402,466 m. Von da ab ist der Schacht bis zur heutigen Teufe von 720 m mit zweisteinigem Zementmörtelmauerwerk in solidester Weise verkleidet. Das Abteufen ist beendet, wir haben die Füllörter ausgeschossen, eine streichende Strecke im Sylvin aufgefahren und einen Querschlag in das Nordfeld angesetzt.

In den nächsten Tagen gehen wir dazu über, den hölzernen Schachtturm niederzulegen und ihn durch das eiserne Fördergerüst zu ersetzen. Während dieser Arbeiten bauen wir in den Schacht den hölzernen Ausbau und den Wetterscheider.

Beim Beginn meines Vortrages machte ich darauf aufmerksam, daß wir das Diamantbohrloch Nr. III, welches wir als Mittelpunkt für unseren



Teufe 560—563

Fig. 6.

Östl. Stöß.

Schacht gewählt hatten, während unserer Abteufarbeiten verfolgen konnten.

In Teufe 720 m steht dasselbe 4,5 m vom Schachtmittelpunkt entfernt. Es hat sich also nur gering verlaufen.

Als dieses Bohrloch bei seiner Herstellung im Jahre 1896 eine Teufe von 831,7 m erreicht hatte, trat Gestängebruch ein, und der Bohrunternehmer hatte eine immerhin wertvolle Diamantkrone im Bohrloch sitzen.

Der Bohrmeister glaubte, sich die Fangarbeiten erleichtern zu können, wenn er mit Süßwasser die zur Spülung benutzte Chlormagnesiumlauge wegdrückte und gelegentlich dieser Arbeiten die Krone freispülte. Er spülte aber mit seinem Süßwasser größere Hohlräume in einem Carnallitlager aus. Als er nun bei einem erneuten Fangversuch wiederum Gestängebruch bekam, stauchte sich das ganze Gestänge in diesem durch die Spülung im Carnallitlager geschaffenen Hohlraum zu einem wüsten

Knäuel zusammen, so daß ihm der Weg zu weiteren Fangarbeiten versperrt wurde. Ich habe diesen Hohlraum mit dem zusammengestauchten Gestänge photographisch festhalten lassen (Fig. 6). Es ist dieses wohl ein Bild, welches öfters nicht gezeigt werden dürfte.

Ich habe eine Reihe von Carnallitkrystallen ausgestellt. Es sind dieses recente Krystalle, welche sich an der Diamantbohrlochswand niedergeschlagen haben.

Sie haben sich bilden können, weil die Bohrmeister das Bohrloch unverantwortlich schlecht verstopft haben. Teilweise war überhaupt gar keine Verfüllung in demselben. Und wo es verfüllt war, lagen die Tonkugeln so, wie sie geformt waren, in voller Rundung aufeinander geschichtet.

Als Gegensatz zu dieser schlechten Bohrlochverdichtung habe ich ein Stück Salz mit Bohrloch ausgestellt, welches mit Magnesiaazement verfüllt ist. Und ich will gleich erwähnen, daß dieses Bohrloch dadurch betoniert wurde, daß der flüssige Magnesiaazement von zutage in das Bohrloch geschüttet wurde. Jedenfalls eine nicht einwandfreie Methode. Trotzdem ist der Verschluß ein einwandfreier.

Hochgeehrte Damen und Herren! Ich bin am Schluß meines Vortrages. Viel konnte ich nicht bieten; indessen hoffe ich, daß Sie das Empfinden mit sich nehmen, daß auf oder in dem Hildesiaschacht redliche Arbeit von den Beamten geleistet ist.

Über die Bildung von Estrichgips im Kolonnenapparat einer Ammoniaksodafabrik.

VON P. ROHLAND.

(Eingeg. d. 2./4. 1907.)

Zu meiner Abhandlung über die Bildung von Estrichgips¹⁾ hat d'Ans in einigen Bemerkungen²⁾ längst bekannte, in allen Lehrbüchern, z. B. von W. Ostwald, R. Abegg stehende Tatsachen angezweifelt, als „nicht erwiesen“, „unzutreffend“, „wissenschaftlich ganz falsch“, als solche, denen „er seine Zustimmung nicht erteilen könne“, bezeichnet, so daß eine Berichtigung, wenigstens in den wichtigsten Punkten, notwendig ist.

1. d'Ans hat keine richtige Auffassung der ganzen Angelegenheit, obgleich ich ausdrücklich darauf hingewiesen habe; das Merkwürdige und eine zureichende Erklärung Herausfordernde ist, daß unter den beschriebenen Bedingungen nicht irgendeine anhydridische Modifikation des Gipses wie sie van't Hoff und seine Schüler in Laboratoriumsversuchen dargestellt haben, sondern Estrichgips mit allen Eigenschaften eines solchen, sich bildet, wie er in den techni-

¹⁾ Z. f. angew. Chem. **19**, 1895 (1906).

²⁾ Ibidem. **20**, 361 (1907).

schen Brennapparaten durch Brennen bei einer Temperatur von ca. 400—500° hergestellt wird.

2. Es existiert oberhalb 130° eine anhydridische Modifikation des Gipses, die als totgebrannter Gips bezeichnet wird und zum Gießen und Stampfen sich nicht eignet.

Beim Erhitzen von Gips über die zur Halhydratbildung günstige Temperatur von 130—160° verliert er nach den übereinstimmenden Angaben von Potilitzin³⁾, van't Hoff und Just⁴⁾ und Rohland⁵⁾ allmählich die Fähigkeit zu erhärten⁶⁾.

Der Umwandlungspunkt des Dihydrates in das Hemihydrat, den van't Hoff⁷⁾ unter den subtilsten Bedingungen bestimmt hat, liegt bei 107,3°; für technische Zwecke aber bedeutet 130° so ziemlich die äußerste Temperaturgrenze, bei der brauchbarer Stuckgips erhalten werden kann⁸⁾. In einzelnen Teilen der Brennöfen, z. B. in der rotierenden Trommel des Petri-Hecking herrscht noch höhere Temperatur (220°); durch passende „Mischung“ wird verwendbarer Stuckgips hergestellt.

Bei 400—500° (in den Schächtföfen ist die Temperatur oft noch höher) entsteht die anhydridische Modifikation des Gipses, welche die spezifischen Eigenschaften des Estrichgipses besitzt⁹⁾. Politizin¹⁰⁾, Lacroix¹¹⁾, Cloez¹²⁾ geben 200—400° an, doch dürfte diese Temperatur zu niedrig sein. van't Hoff¹³⁾ schreibt: „Während bei der Verarbeitung des Dihydrates auf Stuckgips, dem sogen. Gipskochen, die Temperatur von 120—130° nicht überschritten wird, werden beim Estrichbrennen höhere Temperaturen angewandt.“

3. Bei Gegenwart von Salzlösungen NaCl, MgCl₂ usw. erfolgt die Bildung einer anhydridischen Modifikation (in der Natur des Anhydrits) auch unterhalb 125°¹⁴⁾. Nach Angabe van't Hoff's¹⁵⁾ findet die Umwandlung des Hemi-

hydrates mit größerem Druck bei Gegenwart von Anhydrid in diesen (nicht in eine „Modifikation mit höherem Druck“) bei sehr viel niedrigerer Temperatur als sonst statt.

Diese Tatsachen würden eine zureichende Erklärung dafür geben, daß bei den Temperaturen im Kolonnenapparat und unter den sonstigen Bedingungen trotz der vorhandenen Wassermenge nicht, wie zu erwarten, Stuckgips, sondern eine anhydridische Modifikation entsteht.

An der Estrichgipsbildung aber sind voraussichtlich diese anhydridische Modifikation und eine weitere, welche nach der Darstellung van't Hoff's¹⁶⁾ bei ca. 100° das Konstitutionswasser vollständig abgibt, trotzdem das Wasser rasch bindet, und nach diesem Autor im Estrichgips eine Rolle spielt, beteiligt.

Stuttgart, Institut für Elektrochemie und Techn. Chemie der Technischen Hochschule.

Fortschritte der organischen Chemie im Jahre 1906.

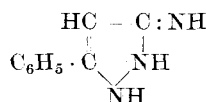
Von Prof. E. WEDEKIND, Tübingen.

(Eingeg. d. 23./4. 1906.)

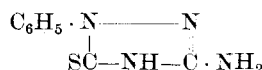
(Schluß von Seite 1185.)

Heterocyclische Verbindungen.

Aus der großen Zahl von neuen Beobachtungen auf diesem Gebiete sei das Folgende herausgegriffen. Von fünfgliedrigen Ringsystemen wurden hauptsächlich die Pyrazole und Triazole studiert. Eine allgemeine Methode zur Synthese der Pyrazolonimine fanden Chr. Moureu und J. Lazenec²³⁹⁾ in der Kondensation der Hydrazine mit den Acetylenitrilen; so entsteht z. B. das 5-Phenyl-3-pyrazolonimin



aus Phenylpropionsäurenitril und Hydrazinhydrat. A. Michaelis setzte seine Untersuchungen über die 3-Pyrazolone fort²⁴⁰⁾. Die Bedingungen und den Mechanismus der Aufspaltung des Imidazol- und Oxazolringes untersuchte Otto Fischer²⁴¹⁾. Die Affinitätsgrößen von Basen der Glyoxalin-, Pyrazol-, Triazol- und Dihydotetrazingruppe bestimmte G. Dedichen²⁴²⁾. Durch Einwirkung von Phenylhydrazin auf Persulfocyanäure stellten E. Fromm und K. Schneider²⁴³⁾ schwefelhaltige Abkömmlinge des Triazols dar, z. B. ein Aminothiatriazolidon der folgenden Konstitution



¹⁶⁾ Tonindustrie-Ztg. **36**, 429 (1902).

²³⁹⁾ Compt. r. d. Acad. d. sciences **143**, 1239.

²⁴⁰⁾ Liebigs Ann. **350**, 288.

²⁴¹⁾ J. prakt. Chem. **73**, 419.

²⁴²⁾ Berl. Berichte **39**, 1831.

²⁴³⁾ Liebigs Ann. **348**, 174.

³⁾ Journ. russ. phys.-chem. Ges. **25**, 202, **26**, 170, 221, **27**, 265.

⁴⁾ van't Hoff und Just Sitzber. d. Kgl. Akad. Berlin 1903.

⁵⁾ Der Stuck- und Estrichgips. Phys.-chem. Untersuchungen. Quandt u. Händel 1903.

⁶⁾ R. Abegg. Handbuch der anorganischen Chemie Bd. II. Abt. 2.

⁷⁾ Zinn, Gips u. Stahl vom phys.-chem. Standpunkt. München 1902.

⁸⁾ Das kleine Gipsbuch, herausgegeben vom Tonindustrielaboratorium Prof. Seger u. Cramer. Berlin 1901.

⁹⁾ G. Feichtinger. Chem. Technologie der Mörtelmaterialien. — D. R. P. Nr. 160 000 Kl. 80 b. — Mitteilungen des deutschen Gipsvereins 1904.

¹⁰⁾ l. c.

¹¹⁾ Comp. rend. **126**, 360, 553 (1898).

¹²⁾ Bull. d. l. soc. chim. [3] **29**, 169, 171 (1903).

¹³⁾ van't Hoff, E. F. Armstrong, W. Weigert u. E. Just. Gips u. Anhydrit. Z. f. physik. Chem. **45**, 3 (1903).

¹⁴⁾ W. Ostwald, Grundlinien der anorganischen Chemie.

¹⁵⁾ Sitzungsber. d. Kgl. pr. Akad. d. Wiss. Berlin 1901.