

# Verein deutscher Chemiker.

## Hilfskasse.

Unser verstorbenes Ehrenmitglied, Herr Hofrat Dr. Dr. ing. h. c. Heinrich Caro in Mannheim, hat durch Testament vom 20./8. d. J. der Hilfskasse des Vereins deutscher Chemiker den Betrag von 5000 M vermacht. Wir bringen diese hochherzige Stiftung mit herzlichem Dank für den Dahingeschiedenen zur Kenntnis unserer Mitglieder.

*Das Curatorium.*

## Die Enthüllung des Clemens Winkler-Denkmales zu Freiberg i. Sa. am 8. Oktober 1910.

Ein köstlicher sonniger Herbsttag sah am vergangenen Sonnabend die alte Bergstadt Freiberg im schönsten Flaggenschmuck. Die ganze Bevölkerung nahm an dem Feste teil, durch das an dem gleichen Tage, an dem Cl. Winklers vor 6 Jahren die Augen geschlossen hatte, in der Stadt, in der er geboren war und hauptsächlich gewirkt hatte, für ihn ein Denkmal aus Stein und Erz errichtet wurde.

Auf dem von geschichtlich interessanten Gebäuden und grünen Bäumen umgrenzten Schloßplatz versammelten sich gegen 11 Uhr der Denkmalausschuß, das Professorenkollegium der Bergakademie, die Vertreter der städtischen und staatlichen Behörden, die wissenschaftlichen Korporationen, Hochschulen, Vereine und industriellen Unternehmungen, denen der Verewigte nahegestanden hatte, sowie die Angehörigen der Familie Winkler. Der Verein deutscher Chemiker, dessen Ehrenmitglied Winkler war, hatte seinen Generalsekretär entsandt. Der Vors. des Denkmalausschusses, Prof. Dr. Schiffner, Freiberg, begrüßte die zur Einweihung eingetroffenen Verehrer Cl. Winklers und gab eine Geschichte des Denkmals, zu dem die Mittel in äußerst kurzer Zeit beisammen gewesen sind. Als besonders glücklich erwies sich die Wahl des ausführenden Künstlers, Prof. Seffner, Leipzig, der auf alle Wünsche des Ausschusses bereitwillig einging und ein Werk von hervorragender künstlerischer Bedeutung geschaffen hat. Unter weihevollen Klängen sank sodann die Hülle, und das Denkmal stand in voller Schönheit vor den Besuchern. Es stellt ein Postament aus grauem Marmor dar, dessen oberer Teil das Relief Clemens Winklers in äußerst charakteristischer und porträähnlicher Ausführung trägt, während am Sockel ein allegorisches Relief das Studium der Chemie versinnbildlicht. Dieses Relief ist dem Künstler besonders schön gelungen. Das ganze Denkmal ist den Verhältnissen des Platzes, auf dem es steht, auf das glücklichste angepaßt und bildet einen hervorragenden Schmuck Freibergs.

Der Bürgermeister von Freiberg übernahm sodann das Denkmal des verstorbenen berühmten Ehrenbürgers in die Obhut der Stadt und übermittelte den Dank der städtischen Behörden an den Denkmalausschuß. Daran schloß sich die Niederlegung von zahlreichen Kranzspenden, welche die oben genannten Korporationen, Hochschulen, Vereine und chemischen Werke dem Andenken

Winklers gewidmet hatten; die Vertreter sprachen dabei noch manches treffende Wort zur Charakteristik des großen Chemikers. Die Freiberger Stadtkapelle eröffnete und beschloß die eindrucksvolle Feier mit wohlgelungenen Musikvorträgen.

Mittags 12<sup>1</sup>/<sub>4</sub> Uhr fand sodann eine Festssitzung der Kgl. Bergakademie im Kaufhaussaale zu Freiberg statt, welche der Rektor, Herr Oberbergrat Prof. Treptow, mit einer Ansprache eröffnete, und in welcher dann der Nachfolger Clemens Winklers, Prof. Dr. O. Brünck, in trefflicher Rede ein eindrucksvolles Bild von Clemens Winklers Persönlichkeit und Schaffen gab.

Nachmittags besichtigten die auswärtigen Festteilnehmer die Laboratorien und Sammlungen der Bergakademie, sowie die hervorragenden Bauwerke Freibergs, und abends um 5 Uhr versammelten sich nochmals die Freunde und Verwandten des Gefeierten zu einem Festmahl im Kaufhaussaal, bei welchem unter anderem auch der geselligen Gaben Clemens Winklers gedacht und dem Denkmalausschuß sowie dem schaffenden Künstler der wohlverdiente Dank ausgesprochen wurde.

Alle Teilnehmer werden mit vollster Befriedigung an das ungewöhnlich schöne, weihevole Fest zurückdenken.

[V. 100].

## Erste Kalihauptversammlung

der Fachgruppe für die Kaliindustrie des Vereins deutscher Chemiker und des Verbandes zur wissenschaftlichen Erforschung der deutschen Kalisalzlagerstätten

am 1. und 2. Oktober 1910 in Halberstadt.

Eine stattliche Anzahl Mitglieder der beiden Vereinigungen war der Einladung nach Halberstadt gefolgt. Betrug die Zahl der bis zum Freitag angemeldeten Teilnehmer schon etwa 150, so hatte sich offenbar durch die leuchtende Oktobersonne in letzter Stunde noch mancher, der bis dahin unschlüssig gewesen, zur Reise bestimmen lassen. Namentlich für die vielen Damen, die durch ihre Teilnahme zur Verschönerung des Festes beitrugen, dürfte diese Veranlassung den Ausschlag gegeben haben.

Am Sonnabend Nachmittag fanden Besichtigungen von Kalischächten statt, hierzu hatten die Kaliwerke Aschersleben, das Kgl. Salzbergwerk Vienenburg und die Gewerkschaft Wilhelmshall eingeladen. Hoch befriedigt von all dem Interessanten, das die Besucher da zu sehen bekamen, und voll dankbarer Erinnerung an die genossene Gastfreundschaft schied man dann abends von den liebenswürdigen Gastgebern, um auf dem im Weißen Roß zu Halberstadt anberaumten Begrüßungsabend den alten Bekannten die Hände zu schütteln.

Am zeitigen Vormittag des folgenden Sonntags begann die Arbeit, die bis in den Nachmittag hinein sich erstreckte. Zunächst fanden getrennte

Sitzungen der beiden Vereinigungen statt, in denen die notwendigen geschäftlichen Angelegenheiten erledigt wurden. Auf der Tagesordnung der Fachgruppe für die Kalindustrie stand vor allem Neuwahl der Vorstandsmitglieder. Es fand Wiederwahl der bisherigen Mitglieder statt, bis auf den Posten des stellvertretenden Schriftführers, den bis zu seinem Ausscheiden aus dem Hauptverein Dr. L o e w e bekleidet hatte. An seine Stelle wurde Bergassessor K a r a u gewählt. Der Vorstand setzt sich demnach für die folgende Zeit zusammen aus folgenden Herren:

Prof. Dr. Dr. ing. h. c. P r e c h t, 1. Vors.  
Dr. E r c h e n b r e c h e r, Stellvertreter.

Dr. A. P u s c h, Schriftführer.

Bergassessor K a r a u, Stellvertreter.

S. B a e n t s c h, Kassenwart.

Es wurde ferner bestimmt, daß Versammlungen nur alle zwei Jahre stattfinden sollen.

Hieran schloß sich die Festsitzung der Hauptversammlung an, die der Vors. der Fachgruppe, Prof. Dr. Dr. ing. h. c. H. P r e c h t, mit einer Begrüßungsansprache eröffnete. Er teilte mit, daß v a n 't H o f f sich entschuldigt hätte, wegen Krankheit am Erscheinen verhindert zu sein, desgleichen lag ein Entschuldigungsschreiben von A. F r a n k vor, der in seinem Schreiben gleichzeitig Mitteilung machte von einem vor 50 Jahren mit dem Oberberghauptmann Krug von N i d d a über die Verwendung des Kalis in der Landwirtschaft geführten Briefwechsel<sup>1)</sup>. Darauf überbrachte Prof. B o d e n s t e i n - H a n n o v e r die Grüße des Bezirksvereins Hannover und gab seiner Freude Ausdruck, daß die Kalitage, wenn auch unter anderem Namen, ihre Auferstehung gefeiert hätten. Dir. K ü s e l hieß die Versammlung im Namen des Bezirksvereins Sachsen-Anhalt willkommen, er freute sich besonders, daß die beiden Vereinigungen ihre erste Versammlung gerade im Gebiete des Bezirksvereins Sachsen-Anhalt abhielten. Darauf erhielt das Wort

Prof. Dr. B i l t z zu seinem Vortrag über: „Analytische Beiträge zur Chemie der Kalisalz-lager und Salzzone“. Es wird zusammenfassend über die im Clausthaler Laboratorium gemeinsam mit E. M a r c u s ausgeführten Untersuchungen berichtet, die sich mit der Bestimmung des Nitrat-,

<sup>1)</sup> Aus einem Briefe, von Dr. F r a n k am 29. Oktober 1880 an den Oberberghauptmann Krug von N i d d a gerichtet, sei z. B. folgendes entnommen:

„Bei der intensiven Bewirtschaftung und Ausnutzung der Felder, wie dieselbe durch die jetzigen Wertverhältnisse von Grund und Boden nötig ist, bei dem infolgedessen stattfindenden Ausfall der Brache, in welcher der Acker früher Zeit fand, durch Verwitterung der Gesteine seinen Verlust an Alkalien zu ersetzen, bei dem gesteigerten Anbau der Blattfrüchte und Ölsaaten, welche ungleich größere Mengen von Alkalien gebrauchen, als die Getreide (1 Morgen Rübenacker gibt nach den genauen Untersuchungen von B r e t t s c h n e i d e r 150 bis 200 Pfd. Alkalien ab) ist es notwendig, den Bedarf des Bodens an Alkalien von außen zuzuführen und zu ergänzen. Wie sehr diese Bedeutung der Kalisalze für die Agricultur bereits erkannt ist, beweist am besten der hohe Preis, welchen Liebig, S t ö c k h a r d t und auch die englischen Agriculturchemiker dafür angeben.“

Ammoniak- und Kupfergehaltes der Salzmineraleien und mit der Analyse der Salzzone be-fassen<sup>2)</sup>). Die Objekte der Untersuchung bildeten Proben aus dem Berlepsch-Schachte zu Staßfurt und aus der Hercynia zu Vienenburg. Nitrat findet sich in dem mittleren Salzton zu 0,0008—0,0016%. Nitrit fehlt ganz. Ammoniak folgt ebenso wie nach B o e k e das Brom dem Carnallitgehalte der Lager und kommt demzufolge wahrscheinlich als Ammoniumcarnallit vor. Die Krystallisationsbedingungen des Ammoniumcarnallits werden untersucht. Im Maximum wurde ein Ammoniakgehalt von 0,0077% beobachtet. Das Vorkommen von Nitrat in Salzton entspricht dem dortigen Vorhandensein von Versteinerungen. Das sonstige Fehlen bestätigt aufs neue die geologische Sterilität jener übrigen Teile. Ein aus dem Salz Lager durch Auflösen entstanden gedachtes Meerwasser normaler Salzkonzentration würde 0,056 mg NH<sub>3</sub> pro Liter enthalten in bemerkenswerter Übereinstimmung mit den Analysen G e b b i n g s, der für die heutigen Meere 0,05 mg NH<sub>3</sub> als Mittel angibt. Das Ammoniak und (nach B o e k e) das Brom aus dem ursprünglichen Meerwasser erscheint somit in dem Salz Lager wieder, während das Jod (nach E. E r d m a n n) und das Gold des Meeres (nach F r i e d r i c h) nicht wieder aufgefunden werden konnte.

Von den Schwermetallen läßt sich deutlich Kupfer nachweisen, und zwar in wasserlöslicher Form zu etwa 0,00005% in den Lagerelementen von reinem Salzcharakter. In den Schnüren und den Tonen finden sich ca. 0,00007 und ca. 0,0005%, in dem Salzton vermutlich in sulfidischer Form. Die Anreicherung des Kupfers in den Sedimenten wird auf einen Adsorptionsprozeß bei deren Bildung zurückgeführt und diese Anschauung synthetisch begründet. Die Adsorption gelösten Kupfersulfats durch Ton bietet ein Beispiel der sogenannten „anomalen Adsorption“<sup>3)</sup>.

Bei der Analyse der Salzzone folgte man im wesentlichen den von H i l l e b r a n d in dem Werke: „Analyse der Silicat- und Carbonat-gesteine“ niedergelegten Arbeitsmethoden. Der liegende Salzton enthält viel Polyhalit, auffälligerweise im Kontakt mit Anhydrit und Carnallit; es folgt eine Übergangsschicht; dann eine eigentlich tonige Schicht und schließlich ein reiner Magnesit. Alle selteneren irgend in Frage kommenden Bestandteile wurden berücksichtigt. Hervorgehoben wird das Vorhandensein von TiO<sub>2</sub>, Vd<sub>2</sub>O<sub>3</sub>, Li, Zn und Borsäure. Angereichert finden sich diese selteneren Stoffe in dem mittleren eigentlichen Salzton. Die Ergebnisse werden in der Tabelle auf S. 1955 veranschaulicht.

In der sich anschließenden regen Diskussion bemerkte Prof. Dr. E r d m a n n, Halle, daß es nicht notwendig sei, alles Ammoniak als im Meerwasser vorhanden gewesen anzunehmen. Es bestände auch die Möglichkeit, daß Ammoniak durch Radiumemanation sich gebildet haben könnte. Er fragt bei dieser Gelegenheit an, ob sich

<sup>2)</sup> Vgl. Z. f. anorgan. Chem. 62, 183; 64, 215, 236 (1909); 68, 90 (1910).

<sup>3)</sup> Vgl. W. B i l t z u. H. S t e i n e r, Z. f. Kolloide. Sept. 1910.

	Nr. 21 Harter Salzton ca. 186 m. R.	Nr. 22 Salzton, schiefrig ca. 187 m. R.	Nr. 23 Weicher Salzton, lehmig ca. 190 m. R.	Nr. 24 Harter Salzton, dicht a. Anhydrit ca. 192 m. R.
In H <sub>2</sub> O löslich				
NaCl . . . . .	0,36%	0,61%	1,09%	0,23%
KCl . . . . .	—	0,31	0,40	0,16
MgCl <sub>2</sub> . . . . .	—	0,73	5,41	1,44
K <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> . . . . .	16,94	—	0,33	—
CaSO <sub>4</sub> . . . . .	36,11	35,14	1,19	0,92
MgSO <sub>4</sub> . . . . .	12,06	0,94	—	0,74
CaSO <sub>4</sub> . . . . .	22,72	27,06	0,87	0,70
CaO . . . . .	0,53	0,88	—	—
MgCO <sub>3</sub> . . . . .	—	—	—	75,43
MgO . . . . .	1,56	3,88	10,41	0,54
K <sub>2</sub> O . . . . .	0,11	0,61	2,53	0,29
Na <sub>2</sub> O . . . . .	0,26	0,005	0,38	0,09
Al <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,78	4,51	17,04	2,16
Fe <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	0,40	0,50	2,00	0,37
FeO . . . . .	0,05	0,49	1,56	1,51
Mn <sub>3</sub> O <sub>4</sub> . . . . .	—	—	0,24	—
ZnO . . . . .	Spuren	0,14	0,11	0,10
SiO <sub>2</sub> . . . . .	2,98	19,46	37,80	11,17
TiO <sub>2</sub> . . . . .	0,05	0,24	0,64	0,13
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	Spuren < 0,01	0,01	0,13	0,08
H <sub>2</sub> O . . . . .	4,51	3,99	16,39	3,94
C . . . . .	0,07	0,15	0,16	0,22
CO <sub>2</sub> . . . . .	0,69	0,53	0,75	—
S . . . . .	Spuren	Spuren	0,03	0,03
Ba . . . . .	—	—	—	—
Zr . . . . .	—	—	—	—
Seltene Erden . . . . .	—	—	—	—
Vd <sub>2</sub> O <sub>3</sub> . . . . .	—	< 0,02	0,02	< 0,01
Rb . . . . .	—	—	—	—
Li . . . . .	Spuren	Spektrosk. deutlich	Spektrosk. deutlich	Spuren
NH <sub>3</sub> . . . . .	0,00020	0,00064	0,00158	0,00030
N <sub>2</sub> O <sub>5</sub> . . . . .	—	0,0008	0,0016	—
Cu . . . . .	0,00017	0,00033	0,0005	0,00044
Borsäure . . . . .	—	nachweisbar	deutlich vorhanden	nachweisbar
Br . . . . .	—	Spuren	deutlich nachweisb.	deutlich nachweisb.
Cr . . . . .	Spur?	deutl. nachweisbar	„	Spur?
	100,18	100,20	99,48	100,26
+ SO <sub>4</sub> 0,03	+ SO <sub>4</sub> 0,01	+ Mg 0,04	- SO <sub>4</sub> 0,01	
+ Cl 0,01	100,21	99,52	100,25	
	100,22			
Borsäure . . . . .	—	0,12	0,40	0,11
Bitumen . . . . .	0,11	0,15	0,12	0,11

Blei im Carnallit findet, das als Endprodukt der Radiumgruppe aufzufassen ist. Prof. Biltz erwidert, daß Blei, allerdings nicht mit absoluter Sicherheit, gefunden worden wäre, aber nicht im Carnallit, wo man noch nicht danach gesucht habe, sondern im Steinsalz. Von den weiteren Bemerkungen der Diskussion seien diejenigen Prof. Prechts hervorgehoben, der sich gegen die irrtümlichen Bezeichnungen des Hangenden des Salztons als Dolomit wendet. Dieses bestände vielmehr aus Magnesit, und es wäre zu wünschen, daß die irrite Bezeichnung, die sich in alle Lehrbücher eingeschlichen habe, wieder daraus verschwände.

Darauf sprach

Prof. Dr. H. E. Boeke, Leipzig, über: „Erklärung der Krystallisationsbahn aus Lösung sich ausscheidender Kalisalze“. Vortr. führte aus, daß

die van't Hoff'schen Untersuchungen über die Bildung der Kalisalzlagerstätten auch für die technische Verarbeitung der Kalisalze ausgiebige Verwendung finden können. Die Anwendung der van't Hoff'schen Ergebnisse wird viel vereinfacht durch eine (schon früher im Prinzip von Dr. E. Jänecke angegebene) graphische Darstellung in einem gleichseitigen Dreieck mit K<sub>2</sub>, Mg und SO<sub>4</sub> als Komponenten. Diese Darstellung gestattet, den Krystallisationsverlauf beliebiger einschlägiger Lösungen eindeutig quantitativ in eine ebene Figur einzutragen, was bei der von van't Hoff gewählten Darstellungsmethode nicht der Fall ist. Die Änderung der Lösung während der Krystallisation einer bestimmten Verbindung („Krystallisationsbahn“) wird in den Diagrammen des Vortr. durch eine gerade Linie

dargestellt, während die Krystallisationsbahnen in den van't Hoff'schen Figuren durch gebogene Linien angegeben werden (Oz. Salzabl. II, S. 1). Auch die Mengen der ausfallenden Salze können aus den vom Vortr. vorgeschlagenen Diagrammen einfach durch Längenmessungen (daneben selbstverständlich auch rechnerisch aus den Tabellen) abgeleitet werden. Das Vorgetragene wurde an einigen Beispielen aus der Technik der Salzverarbeitung erläutert; besonders bei der praktisch sehr wichtigen Darstellung von Kaliumsulfat aus Bittersalz und Chlorkalium dürfte eine Verbesserung des Verfahrens entsprechend den Ergebnissen der physikalisch-chemischen Forschung möglich sein. — Der besprochene Gegenstand ist ausführlicher behandelt in der Schrift des Vortr. „Ein Schlüssel zur Beurteilung des Krystallisationsverlaufes der bei der Kalisalzverarbeitung vorkommenden Lösungen.“ (Halle a. S., Wilh. Knapp 1910).

In der Diskussion vertrat Dir. Dr. Kubierschky die Ansicht, daß es wünschenswert wäre, direkt auf den Bahnen van't Hoff's weiter zu schreiten, und daß die neue Methode Boekes zu für die Praxis allzu ungenauen Resultaten führe. Dem gegenüber wies Geh. Rat Prof. Dr. Rinne auf den Fortschritt hin, der auf jeden Fall in der Vereinfachung der Boekeschen Rechnungsweise liege, die erst es dem Techniker möglich mache, sich der wissenschaftlichen Methode zu bedienen.

Prof. Precht teilte dann mit, daß er seinen Vortrag: „Der Polyhalit in der Kalisalzgeologie“, wegen der vorgesetzten Zeit ausfallen lassen wolle, und beschränkte sich auf eine kurze Mitteilung über eine von ihm kürzlich gefundene einfache Methode zur Charakterisierung des Polyhalits und zeigte die charakteristischen Formen, die er durch Einhängen des Salzes in Wasser erhalten hatte.

Nach kurzer Frühstückspause sprach

Amtsrichter Dr. Behme, Hannover, über: „Photographische Dokumente aus Kalisalzbergwerken“. Die geologischen und mineralogischen Verhältnisse unserer Kalisalz Lagerstätten sind außerordentlich mannigfaltig und zum Teil so verwickelt, daß es sehr schwierig ist, sie durch eine Druckschrift oder durch einen mündlichen Vortrag anschaulich zu schildern. Das weitaus wirksamste Mittel, solche Beschreibungen leicht verständlich und zugänglich anschaulich zu machen, ist die bildliche Darstellung, und von allen Abbildungsmethoden verdient die photographische da, wo sie überhaupt angewendet werden kann, vor allen andern den Vorzug. Wenngleich die Photographie auch nicht immer die Sachen so darstellt, wie wir sie mit den Augen in Natur sehen, ist sie doch viel objektiver als eine Zeichnung. Besonders aber gibt sie alle Einzelheiten mit einer wunderbaren Genauigkeit wieder, die hauptsächlich beim Projektionsbilde in die Augen springt. Ein gutes photographisches Diapositiv von 7 cm Durchmesser wirkt bei einer Vergrößerung auf vier Meter noch vollkommen scharf und lebenswahr, wenn es aus der richtigen Entfernung betrachtet wird.

Schon aus diesem Grunde ist die Sammlung photographischer Bilder aus unsern Kalisalzbergwerken sehr wünschenswert.

Es kommt noch hinzu, daß gerade alles das, was sich im Salzbergbau zu einer bildlichen Darstellung eignet, schnell vergänglich ist. In den Salzlagern mit ihrem schnell fortschreitenden Abbau sind mineralogisch und geologisch interessante Erscheinungen oft nur kurze Zeit sichtbar. Was nicht vom Abbau beseitigt oder durch Versatzmittel verdeckt wird, fällt häufig der den Salzen eigenen schnellen Verwitterung und der Verschmutzung durch Staub und Rauch anheim: je frischer der Aufschluß, desto schöner das Bild.

Es ist außerordentlich wichtig, eine Zentralstelle zu schaffen, in der solche Aufnahmen gesammelt und dauernd aufbewahrt werden, und an die alle Mitteilungen und Anfragen über die photographischen Dokumente gerichtet werden können. Zahlreiche gute Bilder aus dem Kalibergbau sind ja schon in allen möglichen Orten vorhanden, aber weder bekannt noch zugänglich. Es muß auch nach einem einheitlichen System photographiert und gesammelt werden, und dazu ist die Zentrale unerlässlich. In der Zentrale müssen nicht nur die Negative gesammelt werden, sondern auch die Adressen von solchen Herren, die geeignet sind, an der so dankenswerten Aufgabe mitzuwirken; und an alle Beamten der Kaliwerke möchte ich die Bitte richten, diese Arbeit zu fördern, durch Mitteilung von interessanten Aufschlüssen und durch Anregungen zu photographischen Aufnahmen bei Amateuren, die die Werke besuchen oder in der Nähe der Werke wohnen.

Vortr. gab dann einige Regeln, die befolgt werden müssen, damit eine einheitliche Sammlung geschaffen wird.

Während und nach diesen Erläuterungen wurden eine Anzahl Bilder mit dem für die Reise zerlegbar konstruierten Projektionsapparate des Drägerwerkes in Lübeck vorgeführt, das auch die bekannten Rettungsapparate für Bergwerke baut.

Nach ihm zeigte Herr cand. Naumann, Leipzig, *Lichtbilder von Salzdünnschliffen aus dem mineralogischen Institute der Universität Leipzig*. Er schilderte die Schwierigkeiten, die bei der Herstellung der Salzdünnschliffe zu überwinden waren. Da Wasser beim Schleifen nicht verwendet werden konnte, mußte erst nach einer Flüssigkeit gesucht werden. Auch vor jeglicher Anwendung des Alkohols warnte zu großer Heiterkeit der Zuhörer der Vortr. Dagegen gelang es, im Erdnußöl unter gleichzeitiger Verwendung verschiedener Schmirgelarten das richtige Mittel zu finden. Vortr. zeigte dann an einer Anzahl interessanter Lichtbilder die Fortschritte, die in der Mikrophotographie für die Erkennung der Salzmineralien liegen.

Dr. ing. Baldamus, Magdeburg: „Geschichtliche Entwicklung der Anwendung der Elektrizität beim Kalisalzbergbau.“ Vortr. schilderte, ausgehend von der Einführung des elektrischen Lichtes in die Kaliindustrie, den Siegeszug, den die Elektrizität angetreten, und der heute noch nicht zum Abschluß gelangt ist. In der weitestgehenden Zentralisation der Elektrizitätsanlagen sah er das Ziel, dem man behufs Erreichung aller denkbaren wirtschaftlichen Vorteile zustreben müsse.

Den Schluß bildete der Vortrag von Prof. Dr. Stille, Hannover: „*Die Hochbewegung der Salzhorste.*“ Schicht auf Schicht häufte sich in den der Zechsteinzeit folgenden Perioden über den dabei immer tiefer sinkenden Salzablagerungen auf, und erst in der Jurazeit treten Kräfte in Erscheinung, die auf eine Wiederheraushebung der Salze in größeren oder kleineren Bezirken hinarbeiten. Zu unterscheiden sind dabei „epirogenetische“ Bewegungen in der Erdkruste, d. h. solche, die durch lange Perioden mehr oder weniger gleichmäßig fortwirken und aufsteigende (festländische) Bezirke von absinkenden (marinen) Bezirken scheiden, und „ogenetische“ Bewegungen, d. h. solche, die in ganz bestimmten und eng umgrenzten, die epirogenetischen Vorgänge unterbrechenden Phasen in den absinkenden Bezirken Faltungen hervorrufen. Infolge epirogenetischer Bewegungen trennt sich ein etwa das heutige Niedersachsen einnehmendes „Niederdeutsches Becken“, in dem in der Folgezeit Schichten in vielen Tausenden von Metern Mächtigkeit niedergeschlagen werden entlang der Linie Teutoburger Wald-Solling-Harz („Niedersächsischer Uferrand“) von der im Süden liegenden „Mitteldeutschen Festlandsschwelle“, in der während der Mehrzahl der nachfolgenden Perioden die Sedimentation unterbleibt und somit kein weiteres Absinken der Salze eintritt; infolge oogenetischer Vorgänge steigt zeitweilig im Bezirke des sinkenden Beckens das Salzgebirge entlang ganz bestimmten Linien aufwärts, und diese werden zu „Salzlinien“, wenn eben die Heraushebung des Salzes bis in erreichbare Tiefen gediehen ist. Die epirogenetischen Vorgänge, die nach den orogenetischen sofort wieder einsetzen, führen zwar zu erneuter Absenkung, aber immerhin überwiegt der Effekt der orogenetischen, und so erreicht das Salzgebirge an der einen Stelle in dieser, an der anderen Stelle in jener orogenetischen Phase das Licht der Sonne.

Infolge dieses Aufsteigens kommt das Salzgebirge zu einem gegebenen Zeitpunkte mit dem Grundwasser der oberen Regionen in Berührung. Steinsalz und Kalisalz werden bis zu gewisser Tiefe, bis zum „Salzspiegel“, abgelaugt, der als Anhydrit im Salzgebirge steckende schwefelsaure Kalk bleibt zu einem guten Teile zurück und legt sich als „Trümmergips“ über die ihres Kopfes beraubten „Salzrümpfe“. So werden die Salzonen zu sinkenden Bezirken und geben bei Hannover solchen Schichten (Oligocän usw.) eine geschützte Lage rung, die überall in der Nachbarschaft der Abtragung anheimfallen.

Die tektonischen Kräfte haben im Niederdeutschen Becken, wo sie das Salzgebirge aus Tiefen von 6—7000 m herausheben mußten, ungleich intensiver gewirkt, als z. B. in Thüringen, wo das Deckgebirge des Salzes weit geringmächtiger ist, da wir uns hier im Bezirke des „Mitteldeutschen Festlandes“ befinden. Daß im Zusammenhange damit die Faltungsscheinungen im Norden weit intensiver sind, bestätigt der vom Vortr. an anderer Stelle für das Gebiet der deutschen Mittelgebirge abgeleitete allgemeinere geologische Erfahrungs satz, daß die Faltungen sich am intensivsten in den Bezirken der größten Absenkung bzw. der stärksten Sedimentation äußert. Die mächtige Se-

dimentation des Niederdeutschen Beckens hatte das hannoversche Salzgebirge in große Teufen ent rückt, aber andererseits hängt mit ihr wieder die Möglichkeit des späteren Aufsteigens auf das in nigrste zusammen.

Die gegenüber südlicheren Gebieten sehr mächtige „jüngere Salzfolge“ der mittel- und nordhannoverschen Gebiete läßt für deren Entstehungszeit auf eine Region größerer Tiefe bzw. besonders stark fortschreitender Vertiefung, d. h. auf einen Vorläufer des Niederdeutschen Beckens, schließen. Ausschließlich in diesem Bezirke finden sich die „jüngeren“ Salzlager, so die edlen Sylviniten Hannovers, und daß diese nur in stark gefalteten Salz massen und unter gestörten und den Bergbau entspre chend erschwerenden tektonischen Verhältnissen auftreten können, ist nach obigen Ausführungen erklärlich.

In gleichem Querschnitte ist das Salzgebirge ungleich komplizierter aufgebaut als sein Deck und Nebengebirge, und es steckt ein „Faltengebirge“ von Salz inmitten des „Schollengebirges“ jüngerer Schichten. Dieser Gegensatz ist darin begründet, daß, wie F. Rinne experimentell gezeigt hat, das Salz schon bei verhältnismäßig geringem Drucke in eine Art plastischen Zustand, der eine um so intensivere Faltung ermöglicht, gelangt.

Es ist aber bisher kein irgendwie ausreichender Grund vorhanden, ein Aufsteigen plastisch gewordener Salze entlang Spalten nach Art eines vulkanischen Magmas mit Harbort anzunehmen; die hohe Heraushebung des Salzgebirges in der Lüneburger Heide, auf der diese Auffassung fußt, erklärt sich ohne weiteres als einfache Steigerung der sattelförmigen Heraushebung des Salz gebirges in südlich liegenden Gebieten.

#### Schluß der Sitzung 2 Uhr.

Nach der Sitzung strömte alles zum Dom klub, um sich am festlichen Mahle vor des Tages Arbeit zu erholen. Geh. Reg.-Rat Prof. Dr. Rinne toastete auf die Veranstalter der Versammlung, vor allem auf den Einberufer Prof. Dr. Precht und den Ortsausschuß und dankte ihnen für die gehabte Mühe. Noch eine weitere Anzahl Ansprachen, ein Hoch auf die anwesenden Damen, sowie Reden auf den freundschaftlichen, in sich begründeten engen Zusammenhalt zwischen Industrie und Wissenschaft folgten, und es wurden Be grüßungstelegramme an van't Hoff und Frank zur Absendung gebracht. Diese Telegramme lauten:

Herrn Professor Dr. Frank in Charlottenburg!

„Die in Halberstadt versammelten Freunde und Fachgenossen senden Ihnen zur 50. Jahrfeier der Einführung der Kalisalze in der Landwirtschaft herzliche Grüße.“

Herrn Geheimrat Professor Dr. van't Hoff in Steglitz bei Berlin!

„Die in Halberstadt versammelten Freunde und Fachgenossen senden Ihnen als Begründer der exakten chemischen Kalisalzforschung herzliche Grüße.“

Man schied voneinander in dem Bewußtsein, fröhliche Stunden verlebt, reiche Anregung und Belehrung empfangen zu haben, mit einem vielfachen Echo findenden: „Auf Wiedersehen!“ Sf.