

## Deutscher Ausschuß für mathematisch-naturwissenschaftlichen Unterricht. (Vgl. S. 442.)

Auch hier liegt ein gedruckter Bericht vor. Da ein weiterer Bericht nicht gewünscht wird, kommen wir zum

### Deutschen Ausschuß für technisches Schulwesen. (Vgl. S. 442).

Der Bericht liegt gedruckt vor; es erfolgt keine Wortmeldung, ich darf also alle diese Berichte als von Ihnen gebilligt betrachten.

Dann kämen wir zu dem Punkt, den ich als dringlichen Antrag zurückgestellt hatte. Ich möchte Herrn Dr. Kraiss bitten, den Antrag, den ich vorhin verlesen habe, zu begründen.“

Dr. Kraiss: „Meine sehr geehrten Herren, ich habe auf Veranlassung des Herrn Vorsitzenden schon in der Nummer vom 10./10. der Zeitschrift für angewandte Chemie das, was ich mir wünsche, ausführlich dargelegt, und kann mich deshalb sehr kurz fassen. Ich habe die Wahrnehmung gemacht, daß meine Vorlesungen und Exkursionen in Tübingen, die sich über das Gebiet der Großhandelswaren erstrecken, gerade jetzt im Kriege lebhaftes Interesse gefunden haben; die Beteiligung an den Exkursionen, die ich im letzten Sommersemester veranstaltet habe, war außerordentlich stark. Das hat mich auf den Gedanken gebracht, ob nicht ein derartiger Unterricht über das Gebiet der Großhandelsware für die Gebildeten aller Stände und für unsere Jugend, namentlich auch für die Zeit nach dem Kriege, von großem Wert sein würde. Man kann ruhig sagen, daß die Kenntnis von den Großhandelswaren nach Entstehung, Naturgeschichte, technischer Bearbeitung und volkswirtschaftlichem Wert beinahe in allen Kreisen der Gebildeten — die Anwesenden selbstverständlich ausgenommen — außerordentlich gering ist. Wenn Sie heute in einer Gesellschaft fragen: Was ist Blech?, so bekommen Sie die Antwort meist in derselben Ware zurück; oder es heißt etwa: Blech ist Eisen oder verzinnertes Eisen, niemand kann eine vernünftige Definition geben. Ich möchte Sie bitten, dem Antrag zuzustimmen.“

Vorsitzender: „Sind Sie mit dem Antrag einverstanden? Das ist der Fall. Sind Sie einverstanden, daß der Vorstand die Schritte in der Angelegenheit tut, die ihm zweckdienlich scheinen, und sich an diejenigen Behörden wendet, bei denen er glaubt, Interesse für die Sache zu finden? (Rufe: Jawohl!) Dann werden wir in diesem Sinne vorgehen.“

Dann möchte ich hier noch eine andere Sache kurz erwähnen. Sie haben vielleicht in der letzten Nummer der Berichte der deutschen Chemischen Gesellschaft eine kurze Notiz aus der Vorstandssitzung gelesen, daß man damit beschäftigt sei, eine Gesellschaft zu gründen, die die Mittel aufbringen soll, um Chemiker, die ihr Studium beendet haben und noch ein oder einige Jahre als Assistenten tätig sein möchten, aber die nötigen Mittel [dazu nicht besitzen, durch Gewährung einer festen jährlichen Unterstützung hierzu in den Stand zu setzen. An den Verhandlungen waren beteiligt die Bunsengesellschaft, die die Anregerin der Bestrebungen war, die Deutsche chemische Gesellschaft, der Verein zur Wahrung der

Interessen und unser Verein. Die Sache ist noch nicht vollkommen abgeschlossen, es steht aber zu erwarten, daß in sehr kurzer Zeit diese Vereinigung, die ein sehr beachtenswertes und sehr wünschenswertes Ziel verfolgt, gegründet werden und ihre Tätigkeit beginnen wird.

Ich möchte an den Herrn Kollegen Dr. Duisberg die Frage richten, ob er vielleicht zu dieser Sache etwas mitzuteilen hat.“

Geheimrat Prof. Dr. Duisberg: „Meine Herren, es ist außerordentlich wichtig für die deutsche chemische Industrie, daß nach dem Kriege in derselben Weise wie vor dem Kriege, aber mit noch größerer Vertiefung wissenschaftlich gearbeitet wird. Wir können nach dieser Richtung hin gar nicht genug tun. Es wird deshalb die erwähnte neue Gesellschaft noch im Laufe der nächsten Wochen begründet werden. Jedem soll noch in diesem Jahre Gelegenheit gegeben werden, sein Scherlein zu dieser Sammlung beizutragen. Wir wollen ein großes Kapital zusammenbringen. Aus den Zinsen desselben sollen etwa 50 Assistenten im deutschen Reich Zuschüsse zu ihrem Gehalt erhalten. Jedem wollen wir im Durchschnitt etwa 1000 M geben. Wir würden dazu also etwa 50 000 M jährlich nötig haben, das ergibt in Kriegsanleihe ein Kapital von mindestens 1 Million M. Also: Den Beutel auf und heraus mit dem Geld, zumal wenn es sich um Kriegsgewinne handelt. Auf den Wirtschaftskampf nach dem Kriege, der uns in viel größerem Maße droht, als die meisten von Ihnen sich vielleicht vorstellen, müssen wir uns mit Ernst vorbereiten. Schon sind etwa 750 000 M gesichert. Es handelt sich also nur noch darum, die noch fehlenden 250 000 M zusammenzubringen. Darum nochmals: Heraus mit dem Geld.“ (Lebhafter Beifall.)

Vorsitzender: „Meine Herren, wir sind damit am Ende unserer Tagesordnung angelangt. Ehe ich die Sitzung schließe, frage ich, ob noch einer der Herren zu Punkt 16, Verschiedenes, das Wort nehmen will. — Es scheint nicht der Fall zu sein.“

Prof. Dr. Fresenius: „Meine Herren, ich wollte nur, ehe die Sitzung geschlossen wird, Sie bitten, dem Herrn Vorsitzenden den besten Dank zu sagen für die erfolgreiche Leitung dieser Tagung und für die ganze Tätigkeit, die er im verflossenen Jahre für den Verein ausgeübt hat. (Bravo!) Sie haben gesehen, wie es unter seiner Leitung möglich geworden ist, auch diese stattliche Kriegstagung zusammenzubringen und in so erfreulicher Weise durchzuführen. Dafür wollen wir unser aller Dank dem Herrn Vorsitzenden aussprechen.“ (Lebhaftes Bravo!)

Vorsitzender: „Meine Herren, ich danke Ihnen verbindlich und schließe die heutige Sitzung und damit die diesjährige Hauptversammlung mit dem Ausdruck der Freude, daß sie so gut besucht war, und daß wieder ein so lebendiger wissenschaftlicher Geist in unseren Verhandlungen zur Betätigung gekommen ist. Meine Herren, diese Versammlung gewährt einen erfreulichen Ausblick auf die künftigen Versammlungen nach dem Kriege.“ (Lebhaftes Zustimmung.)

(Schluß der Sitzung 1 Uhr.)

## Über das Vorkommen des Jods in den deutschen Kalilagern.

Von L. W. WINKLER, Budapest.

(Eingeg. 4./12. 1916.)

Herr Dr. K. Kubierschky in Eisenach hatte die Güte, mir eine Anzahl Kalisalze, Urлаgen und Endлаgen zu übersenden, um die Frage des Jodvorkommens in den deutschen Kalilagern prüfen zu können. Die früheren Versuche<sup>1)</sup> des Verfassers zeigten nämlich, daß einzelne bezogene Kalisalzproben einen hohen Jodgehalt aufweisen, andere dagegen jodfrei sind.

Die Prüfung der Urлаgen, Kaliendлаgen und Sylvinitmutterлаgen auf Jod erfolgte auf folgende Weise:

In einen Scheidetrichter von entsprechender Größe wurden 50 cem gereinigter Tetrachlorkohlenstoff<sup>2)</sup>, 100 cem zu prüfende

Lauge und 1000 cem Wasser gegeben. Es wurde, im Falle die Lauge kein Ferroeisen enthielt, 0,5 g reiner Eisenvitriol<sup>3)</sup> in die Flüssigkeit gestreut, dann 5 cem Natriumnitritlösung (1%) mit 5 cem starke Salzsäure (25%) hinzugefügt, öfters kräftig zusammengeschüttelt und nach ½ Stunde der Tetrachlorkohlenstoff abgelassen. Das Durchschütteln mit je 50 cem Tetrachlorkohlenstoff wurde noch zweimal wiederholt und auch weiterhin so verfahren, wie beim Prüfen des Meerwassers auf Jod<sup>4)</sup>, so daß das allenfalls vorhandene Jod zuletzt in 0,5 cem Tetrachlorkohlenstoff zur Anhäufung gelangte; bei dem Prüfen der jodreichsten Urлаge (3., s. w. u.) betrug die

kohlenstoff wurde dann einigemal mit erneuertem Wasser durchgeschüttelt. Die weitere Reinigung des Tetrachlorkohlenstoffs erfolgte durch Überdampfen; die ersten und letzten Anteile der überdampfenden Flüssigkeit wurden verworfen.

<sup>3)</sup> Bei bromreichen Laugen zeigte sich der Übelstand, daß der Nachweis des Jods nicht mehr gehörig scharf war, im Gegenwart von Ferroeisen störten aber auch größere Mengen Bromide nicht. Es empfiehlt sich daher, auch bei der Jodbestimmung nach Grange-Fresenius (vgl. Angew. Chem. 28, I, 495 [1915]) in der Untersuchungslösung etwas reinen Eisenvitriol (etwa 0,1%) zu lösen, in welchem Falle auch in Gegenwart reichlicher Mengen von Bromiden die Jodbestimmung genau erfolgen kann.

<sup>4)</sup> Angew. Chem. 29, I, 205 [1916].

<sup>1)</sup> Angew. Chem. 29, I, 205 [1916].

<sup>2)</sup> Um den käuflichen Tetrachlorkohlenstoff zu reinigen, wurde er auch jetzt mit Bromwasser behandelt, tags darauf aber nicht mehr wie früher Kaliumjodidlösung hinzugefügt, sondern unter Durchschütteln so viel verdünnte schweflige Säure hinzugeträufelt, bis der Tetrachlorkohlenstoff eben farblos geworden war. Der Tetrachlor-

Raummenge der endgültigen Lösung 5 cem. Die Bestimmung des Jods erfolgte durch Farbenvergleich; die Ergebnisse waren diese:

1. „Urlauge Revier Staßfurt“ in 1000 cem . . . .	1,8 mg Jod
2. „Urlauge Revier Hainleite“ in 1000 cem . . . .	2,2 „ „
3. „Urlauge aus Mecklenburg“ in 1000 cem . . . .	17,0 „ „
4. „Endlauge von Sondershausen“ in 1000 cem . . .	0,0 „ „
5. „Endlauge Helmstedter Revier“ in 1000 cem . . .	0,0 „ „
6. „Endlauge aus Mecklenburg“ in 1000 cem . . .	0,0 „ „
7. „Endlauge aus dem Werragebiet“ in 1000 cem . . .	0,0 „ „
8. „Endlauge aus Staßfurt“ in 1000 cem . . . . .	0,0 „ „
9. „Endlauge aus Groß-Rhüden“ in 1000 cem . . .	0,0 „ „
10. „Sylvinitmutterlauge aus Hänigsen“ in 1000 cem	0,0 „ „
11. „Sylvinitmutterlauge aus dem Elsaß“ in 1000 cem	0,5 „ „

Alle drei aus verschiedenen Gegenden Deutschlands stammenden Urlaugen erwiesen sich also als jodhaltig; der Jodgehalt der „Urlauge aus Mecklenburg“ ist sogar etwa 340mal größer als der Gesamtjodgehalt des Meerwassers (0,05 mg im Liter). Die untersuchten Laugen enthielten nur Jodid-Jon; Jodat-Jon konnte in keiner nachgewiesen werden. Ich komme also zu dem Ergebnis:

Die Urlaugen der deutschen Salzlager enthalten in verhältnismäßig reichlicher Menge als kennzeichnenden Bestandteil Jod.

Von den untersuchten Fabrikendlaugen erwies sich nur eine (11) als jodhaltig.

Es gelangte auch eine „Mittelmeer-Mutterlauge aus Sfax-Tunis“ zur Untersuchung. Die Mutterlauge hatte aber die unangenehme Eigenschaft, daß beim Prüfen auf Jod der Tetrachlorkohlenstoff sich von der wässrigen Flüssigkeit nicht scharf trennte, so daß die Jodbestimmung nur ganz roh vorgenommen werden konnte. Immerhin konnte aber entschieden werden, daß in dieser mit organischen Stoffen beladenen und 4 Jahre in einer Flasche aufbewahrten Mutterlauge kein Jodat-Jon mehr zugegen ist.

Um diese Mutterlauge genauer auf Jod prüfen zu können, wurden davon 100 cem mit 1000 cem Wasser verdünnt, mit Salzsäure genau gesättigt und dann noch 10 cem n. Salzsäure hinzugefügt. Die Flüssigkeit wurde mit 100 cem gesättigtem Chlorwasser versetzt, erhitzt und vom Aufkochen an gerechnet 10 Minuten lang in heftigem Sieden gehalten. Die Bestimmung des Jods wurde in der erkalteten Flüssigkeit mit dem bei der Untersuchung des Meerwassers benutzten, an zweiter Stelle beschriebenen Verfahren (vgl. a. a. O.) mit Verwendung von Arsenitoxylösung vorgenommen. Der Jodgehalt wurde im Liter zu 1,5 mg gefunden; die „Mittelmeermutterlauge aus Sfax-Tunis“ enthält also etwa 30mal soviel Jod wie das Meerwasser.

Die auf Jod geprüften Salze waren diese:

1. Carnallit von Sondershausen.
2. Sylvinit, Carnallit (2 Proben) und Hartsalz aus Burbach (Helmstedter Revier).
3. Carnallit und Hartsalz aus Mecklenburg.
4. Carnallit und Hartsalz aus dem Werragebiet.
5. Carnallit (2 Proben) aus Staßfurt.
6. Sylvinit und Carnallit aus Groß-Rhüden bei Seesen (Harz).
7. Sylvinit und Carnallit (2 Proben) aus Aschersleben.
8. Sylvinit (2 Proben), Carnallit (3 Proben), Tachhydrit und Bischofit aus Vienenburg (Harz).
9. Sylvinit und Sylvinit aus Hänigsen (Hannover).
10. Sylvinit (2 Proben) aus dem Elsaß.

Die Prüfung erfolgte wie bei den Laugen, indem 50 g des Salzes in 1000 cem Wasser gelöst wurden; die Lösungen wurden durch Watte geseiht. Es konnte in keinem der untersuchten Salze Jod gefunden werden.

Ich gedenke, die Untersuchungen, die Jod vortäuschen, und die Ergebnisse, die sich besonders auf dem Bromgehalt der Laugen und Salze beziehen würden, in einer eigenen Abhandlung in dieser Zeitschrift zu veröffentlichen.

Indem ich meine Abhandlung schließe, möchte ich es nicht versäumen, Herrn Dr. K. Kubierschky in Eisenach für das gefällige Überlassen der wertvollen Salz- und Laugenproben auch an dieser Stelle verbindlichst zu danken.

**Zusammenfassung.** In den Urlaugen sind in verhältnismäßig reichlicher Menge Jodide enthalten: das Jod ist also ein Bestandteil der deutschen Salzlager. Es

konnte auch in einer Sylvinitmutterlauge Jod nachgewiesen werden. Einige bezogene Kalisalzproben enthielten ziemlich viel Jod. In einer größeren Anzahl von befreundeter Seite zur Untersuchung überlassenen Kalisalzproben konnte dagegen kein Jod gefunden werden. [A. 183.]

## Koks, der Brennstoff der Zukunft.

Von Dipl.-Ing. SEYBOTH, Zwickau.

(Eingeg. 18./11. 1916.)

Unter dieser Überschrift war in dieser Zeitschrift (Angew. Chem. 29, II, 239 [1916]) eine kurze Notiz von Otto Thost referiert, aus welcher man den Eindruck gewinnen könnte, als ob durch die Verwendung der angepriesenen weitspaltigen Roste mit Dampfstrahlgebläse alle Schwierigkeiten der Koksfeuerung beseitigt werden könnten oder als ob es überhaupt notwendig wäre, beim Übergang zur Koksheizung ein Dampfstrahlgebläse zu verwenden. Dem gegenüber dürften die nachfolgenden Darlegungen von Interesse sein: 1. Es handelt sich zunächst um die Frage, welche Art von Koks verheizt werden soll. Sofern es sich um die Verheizung von stückigem Koks (ohne oder mit nur geringem Staubgehalt) handelt, und sofern der vorhandene natürliche Essenzug ausreichende Zugstärke über dem Rost ergibt, ist künstlicher Zug, sei es durch Verwendung von Rauchgasventilatoren, sei es durch Unterwindgebläse, vollkommen unnötig. In diesem Falle genügt es, unter dem Rost eine Dampfbrause anzubringen, um dem Festbacken der Schlacke auf den Roststäben entgegenzuwirken. Daß mit Hilfe dieser Dampfbrause nur ganz geringe Dampfmen gen dem Roste zugeführt zu werden brauchen, ist selbstverständlich.

2. Erweist sich bei stückigem Koks mit geringem Staubgehalt die vorhandene Zugstärke als zu schwach, so kann man dadurch nachhelfen, daß man von dem vorhandenen Rost einige Stäbe herausnimmt, um so etwas weitere Rostspalten zu erzielen. Genügt auch das nicht, so muß die Zugstärke entweder durch Erhöhung des Schornsteines vergrößert werden, oder es muß künstlicher Zug eingeführt werden. Es ist dabei gleichgültig, ob man in diesem Falle Saugzuggebläse oder Unterwindgebläse anordnet.

3. Ist das zur Verwendung stehende Koks material feinkörnig, oder enthält es viel Staub, dann kann man weitspaltige Roste überhaupt nicht verwenden, weil sonst der Durchfall an Brennmaterial zu groß wird. In diesem Falle empfiehlt sich die Verwendung von Plattenrosten mit düsenförmigen Öffnungen, wobei die richtige Wahl der freien Rostfläche von wesentlichem Einfluß auf den Verbrennungsvorgang und die Rostleistung ist. Selbstverständlich muß man in solchen Fällen künstlichen Zug vorsehen. Saugzuggebläse sind dann nicht verwendbar, sondern nur Unterwindgebläse.

4. Was die Unterwindgebläse anbelangt, so muß immer wieder daran erinnert werden, daß ein Dampfstrahlunterwindgebläse zwar den Vorteil geringer Anschaffungskosten und einfacher Anordnung unter Vermeidung von Antriebsmaschinen für sich hat, daß diesem Vorteil aber auch erhebliche Nachteile entgegenstehen. Einmal brauchen die Dampfstrahlunterwindgebläse erfahrungsgemäß zum Betrieb sehr viel Dampf. Man kann durchschnittlich damit rechnen, daß das Dampfstrahlgebläse 10% der vom Kessel erzeugten Dampfmenge für die Luftzufuhr verbraucht. Die Körtin g'schen Dampfstrahlgebläse sind in dieser Beziehung etwas günstiger. Ferner verursachen die meisten Dampfstrahlgebläse ein lautes Geräusch, welches insbesondere in einem größeren Kesselhaus störend wirkt, weil sich dann die Heizer nur schwer untereinander verständigen können. Die Dampfstrahlgebläse sind demnach einerseits nicht genügend wirtschaftlich, andererseits unangenehm im Betrieb. Viel zweckmäßiger und wirtschaftlicher sind Unterwindventilatoren. Die Antriebskosten solcher Ventilatoren sind erheblich niedriger als die Dampfkosten eines Dampfstrahlgebläses, zudem laufen die Ventilatoren ohne nennenswertes Geräusch. Wenn es nötig ist, zum Zwecke der Kühlung der Roststäbe und zur Vermeidung des Festbackens der Schlacke Dampf zuzuführen, so kann das mit Hilfe einfacher Dampfbräusen unter dem Rost geschehen, in deren Zuleitung kleine Regulierungsventile eingeschaltet sind, um die Menge des Kühldampfes dem Bedarf anzupassen. Der Kühldampfverbrauch ist so gering, daß er bei der Frage der Wirtschaftlichkeit soviel wie keine Rolle spielt. Eine Dampfverschwendung kann mit Hilfe solcher Dampfbräusen schon deshalb nicht eintreten, weil man den Zuleitungsröhren einen so geringen Querschnitt geben kann, daß Dampfverschwendung selbst bei nachlässiger Bedienung der Bräusen von vornherein ausgeschlossen ist. [A. 176.]