

meres mit kälterem Wasser mischt, und zwar wird man um so sicherer und auch in den meisten Fällen schneller zum Ziel gelangen, je geringer die Temperaturdifferenz zwischen den zu mischenden Componenten ist. Man wird sich also zweckmässiger Weise zu Beginn des Versuches, d. h. also, bevor sich das Öl auf die oben angegebene Temperatur abgekühlt hat, in geeigneten blechernen Mischgefäßen (sehr geeignet hierzu sind die in den Fabrikatorien häufig als Wasserbäder benutzten, mit einem Handgriff versehenen grösseren becherartigen Behälter aus Weissblech) Wasser von etwa 30 und 25°, bez. von etwa 90 und 70° zur Hand stellen.

Völlig fehlerfreie Ergebnisse lassen sich mit dem Engler'schen Viscosimeter natürlich nur erzielen, wenn man dafür Sorge trägt, dass sowohl die Temperatur des Wassers, wie auch diejenige des Öles während der Versuchsdauer unverändert bleibt. Auch für diesen Zweck möchte ich eine besonders für primitive Verhältnisse geeignete Arbeitsweise in Vorschlag bringen, die sich in der Praxis durchaus bewährt hat.

Aus einem grösseren, erhöht aufgestellten, mit Wasser von geeigneter Temperatur gefüllten, heizbaren Blechgefäß lässt man mittels eines mit Schlauch und verstellbarem Quetschhahn versehenen Hebers das Wasser in den äussern Behälter des Viscosimeters laufen, dessen Schnauze (Tülle) in geeigneter Höhe mit einem Ablaufrohr ausgerüstet ist. Es macht nun keine Schwierigkeit, die Temperatur des Wassers im Vorrathsgefäß einerseits, den Quetschhahn am Heberrohr andererseits so einzustellen, dass das Wasser im Viscosimeter während der Versuchsdauer genau den gleichen Wärmegrad besitzt. Das Öl wird in der oben beschriebenen Weise auf eine 0,3 bis 0,5° oberhalb der Versuchstemperatur liegende Temperatur gebracht und dann rasch eingefüllt. Sobald dann auch das Öl die Versuchstemperatur angenommen hat, wird der Verschlussstift entfernt.

Folgendes Beispiel diene zur Erläuterung der angegebenen Arbeitsweise: Die Versuchstemperatur soll 50° betragen. Das Wasser im Vorrathsgefäß wird auf einer Temperatur von etwa 54° erhalten. Wenn das im Wasserbehälter des Viscosimeters befindliche Thermometer andauernd genau 50° anzeigt, wird das auf 50,4° abgekühlte Öl eingefüllt.

Bei einiger Übung gestaltet sich die beschriebene Versuchsanordnung und Arbeitsweise recht bequem, und es lassen sich auf diese Weise auch mit dem einfachen Eng-

ler'schen Viscosimeter ganz genaue Viscositätsbestimmungen ausführen. Dass die Ergebnisse wesentlich genauer ausfallen müssen, als wenn das Wasserbad durch einen Ringbrenner erhitzt wird, leuchtet wohl ohne weiteres ein.

### Zweiter internationaler Congress für angewandte Chemie zu Paris.

27. Juli bis 7. August 1896.

Über tausend Collegen aus aller Herren Länder waren der gastlichen Einladung der Association des Chimistes de Sucrerie et de Distillerie de France et des Colonies gefolgt, welche vom 1. internationalen Congress in Brüssel mit der Organisation des zweiten Congresses beauftragt war. Wenn man die Schwierigkeiten in Erwägung zieht, die zu überwinden waren, um in einer Stadt wie Paris einen Congress von diesem Umfang zu organisiren und zusammenzuhalten, so kann man dem Comité seine Bewunderung nicht versagen, und wohl jeder Theilnehmer ist von dem im Ganzen in grossartiger Weise verlaufenen Congress mit Befriedigung geschieden und hat dabei gern über kleine Unzuträglichkeiten hinweggesehen, wie sie sich beispielsweise aus der räumlichen Entfernung der einzelnen Sitzungs-locale ergaben.

Numerisch am stärksten waren naturgemäß die französischen Chemiker vertreten, aber auch aus den anderen Ländern waren zahlreiche Vertreter der angewandten Chemie erschienen. Der Verein deutscher Chemiker war durch den Vorsitzenden Herrn R. Curtius vertreten.

Eröffnet wurde der Congress am 27. Juli im grossen Amphitheater der Sorbonne durch eine Ansprache des Präsidenten Berthelot. Hieran schloss sich die Wahl der Vicepräsidenten und am Nachmittag Excursionen nach der Gobelinsmanufaktur, der Tabakmanufaktur und dem Eiffelthurm, wo ein Banquet stattfand. Am folgenden Tage wurden die Theilnehmer auf dem Stadthause von den Vertretern der Stadt Paris officiell empfangen und bewirthet. Von weiteren Excursionen, die mit den Sitzungen abwechselten, sind noch zu erwähnen die Besichtigung der Usine Christofle, des Institut Pasteur, der Sèvres-Porzellanmanufaktur, der Gaswerke von Gennévilliers und eine Reihe lediglich dem Vergnügen gewidmeter Ausflüge in die Umgebungen von Paris.

Die Arbeiten des Congresses waren auf zehn Sectionen vertheilt; die Resultate der

Berathungen wurden in der Schlussitzung mitgetheilt, in welcher der Handelsminister den Vorsitz führte.

Die einzelnen Sectionen beschäftigten sich mit folgenden Materien:

Section 1 Zuckerindustrie,

- 2 Fermentationsindustrie, Alkohol, Wein, Bier, Essig u. s. w.,
- 3 Landwirthschaftl. Producte, Milchwirtschaft, Nahrungs- und Genussmittel,
- 4 Bodenuntersuchungen,
- 5 gerichtliche und Handelsuntersuchungen, Präcisionsinstrumente,
- 6 chemische und pharmaceutische Producte,
- 7 Photographie,
- 8 Metallurgie, Explosivstoffe,
- 9 medicinische Chemie,
- 10 Elektrochemie.

Es sei gestattet, an erster Stelle die Vorschläge des Vereins deutscher Chemiker zu erwähnen.

Bereits auf dem 1. internationalen Congress in Brüssel war als wünschenswerth bezeichnet worden, zugleich mit der internationalen Festsetzung einheitlicher Untersuchungsmethoden auch die einheitliche Herstellung und Justirung der Geräthe und Apparate anzustreben, deren sich der Chemiker bei seinen Untersuchungen bedient. In weiterem Verfolg dieser Anregung wurde auf der letzten Hauptversammlung des Vereins deutscher Chemiker eine ständige Commission gewählt, um in Fühlung mit der Kaiserlichen Normal-Aichungs-Commission alle auf die Aichung und Justirung von Messgeräthen bezüglichen Fragen zu bearbeiten und dem Pariser Congress event. weitere Vorschläge zu machen (S. 406 d. Z.). Diese Commission trat Mitte Juli in Köln unter dem Vorsitz von Prof. Fischer, Göttingen, zusammen und stellte in der Sitzung vom 14. Juli, welcher der Vorsitzende des Vereins, Herr R. Curtius, und zwei Vertreter der Kaiserlichen Normal-Aichungs-Commission beiwohnten, die weiter unten mitgetheilten Vorschläge fest, welche in französischer Sprache ausgearbeitet und in der Section 5 des Pariser Congresses ausführlich berathen wurden. Mit der Vertretung der Vorschläge im Namen des Vereins war Herr Schmidt-Cöln beauftragt. Herr Reg.-Rath Weinstein wohnte dem Congress als Vertreter der Normal-Aichungs-Commission bei.

Von den Vorschlägen des Vereins sind die allgemeinen Bestimmungen mit einigen wenigen Abänderungen nach längeren Verhandlungen einstimmig angenommen worden. Was die speciellen Vorschriften anlangt, so gestattete die umfangreiche Tagesordnung des Congresses nicht, dieselben eingehend zu discutiren. Es wurde daher der sehr

zweckmässige Beschluss gefasst, die Durchberathung derselben sowie die Ausarbeitung der Tabellen zwei getrennten Commissionen, einer französischen und einer deutschen, zu überweisen. Beide Commissionen haben sich alsdann über die dem nächsten Congress gemeinsam zu machenden Vorschläge zu verständigen. Interessenten in andern Ländern bleibt es überlassen, sich mit etwaigen Wünschen an eine der beiden Commissionen zu wenden.

Die Vorschläge mit den in Paris getroffenen Abänderungen lauten in französischem Original und in deutscher Übersetzung:

#### A. Allgemeine Bestimmungen.

1. Die Einheit des Volumens soll das wahre Liter mit seinen Unterabtheilungen sein.

2. Die Einheit des spec. G. (der Dichte) soll auf reines Wasser von  $4^{\circ}$  unter normalem Druck bezogen werden.

3. Alle Gewichtsbestimmungen sollen auf den leeren Raum reducirt werden, unter Benutzung der Regnault'schen Tabellen.

4. Die Temperatur wird ausgedrückt in Graden des vom Bureau international de poids et mesures angenommenen hunderttheiligen Wasserstoffthermometers.

5. Die Normaltemperatur für die Aräometer und chemischen Messgeräthe soll unter den Temperaturen  $0^{\circ}$ ,  $15^{\circ}$ ,  $17,5^{\circ}$  oder  $20^{\circ}$  der erwähnten Thermometerscala gewählt werden. Für die Reduction der Ablesungen auf die Normaltemperatur sollen Tabellen durch eine internationale Commission ausgearbeitet werden.

6. Aräometer und chemische Messgeräthe sollen aus einem Glase hergestellt werden, welches möglichst widerstandsfähig gegen die Einwirkung der zu messenden Flüssigkeiten ist. Jedes Instrument soll die Angabe der zu Grunde gelegten Normaltemperatur und der Einheit des Volumens oder spec. G. tragen.

7. Die Länge des kleinsten Theilungsintervales auf den Scalen der Instrumente soll unter allen Umständen mehr als 1 mm betragen.

8. Die Ablesung des Standes der Flüssigkeit hat unter Berücksichtigung der Änderungen der Capillaritätserscheinungen zu geschehen.

9. Die Stengel der Aräometer und die Röhren der chemischen Messgeräthe sollen an den mit Scalen versehenen Theilen nicht merklich von der cylindrischen Form abweichen.

10. Die Justirung der Aräometer und chemischen Messgeräthe soll durch Vergleichung mit sorgfältig bestimmten Normalen

oder durch geeignete Gewichtsbestimmungen erfolgen. Für diese Bestimmungen werden allgemeine Vorschriften ausgearbeitet.

11. Bei dem Gebrauch der Aräometer und chemischen Messgeräthe sind dieselben Regeln und Verfahren zu beobachten, welche bei der Justirung in Anwendung kommen.

### B. Specielle Bestimmungen.

#### a) Aräometer.

1. Die Scalen der Aräometer enthalten entweder Unterabtheilungen der Einheit des spec. G. oder Grade der verschiedenen Systeme Beaumé, Brix, Balling u. s. w. Für die Beziehung der verschiedenen Grade auf spec. G. werden Tabellen durch eine internationale Commission ausgearbeitet.

2. Für Flüssigkeiten von verschiedenen capillaren Eigenschaften sind thunlichst gesonderte Aräometer zu verwenden, welche in der zu messenden Flüssigkeit bestimmt sind, und die Bezeichnung der Flüssigkeit oder der Gruppe von Flüssigkeiten von annähernd gleichen capillaren Eigenschaften tragen, für welche das Aräometer bestimmt ist. Jedoch soll der Gebrauch eines Aräometers für Flüssigkeiten von verschiedenem capillaren Verhalten nicht ausgeschlossen sein, vorausgesetzt, dass man seine Angaben durch entsprechende Reductionen corrigirt.

3. Die Ablesung am Aräometer soll in der Regel an der Schnittlinie des Flüssigkeitsspiegels mit dem Aräometerstengel stattfinden, ohne Berücksichtigung des durch capillare Einwirkung entstehenden Meniscus. In undurchsichtiger Flüssigkeit, welche die bezeichnete Schnittlinie von Flüssigkeit und Stengel nicht zu beobachten gestattet, soll die Ablesung eines Aräometers, dessen Justirung nicht unter gleichen Bedingungen bewerkstelligt wurde, durch Berechnung auf die dem wirklichen Flüssigkeitsstande entsprechende Ablesung reducirt werden.

4. Die Aräometer sollen im Allgemeinen mit einem hunderttheiligen Thermometer versehen sein, dessen Scala stets den Eispunkt enthalten muss.

5. Um festzustellen, dass die im Innern des Instrumentes befindliche Scala ihre Lage nicht ändert, soll an einem Ende des Stengels eine Strichmarke so angebracht werden, dass sie sich in horizontaler Richtung mit einem Grenzstrich der Scale deckt.

6. Die Gesammtfehler der Aräometer sollen allgemein im Mehr oder Minder den Betrag des kleinsten Theilabschnittes der Scala nicht übersteigen.

#### b) Chemische Messgeräthe.

1. Die chemischen Messgeräthe umfassen Messflaschen, Messkölbchen, Büretten, Voll-

pipetten, Mess- und Mischzyylinder mit Fuss, Messpipetten u. s. w. Dieselben sollen entweder auf Einguss oder Ausguss justirt sein.

Im Allgemeinen werden Messflaschen, Messkölbchen und Cylinder entweder auf Einguss oder Ausguss justirt sein, dagegen Büretten, Vollpipetten und Messpipetten nur auf Ausguss. Die Art der Justirung soll durch aufgeätzte oder eingravierte Buchstaben angegeben sein, so soll z. B. „In“ bezeichnen, dass das Instrument auf Einguss, und „Ex“, dass dasselbe auf Ausguss justirt ist.

2. Bei den Messgeräthen, welche keine besondere Ausflussöffnung haben, sowie bei den Büretten nach Gay Lussac, geschieht die Entleerung durch allmähliches Neigen des Instrumentes. Für die Instrumente mit besonderer Ausflussöffnung ist Folgendes zu berücksichtigen: Da jede Volumbestimmung durch Messung der ausfliessenden Menge von der Ausflusszeit abhängig ist, und ferner die Ausflusszeit von dem Durchmesser der Ausflussöffnung abhängt, so ist jede Veränderung der Ausflussöffnung nach der Justirung unstatthaft. Aus demselben Grunde müssen die Beziehungen zwischen Ausflusszeit und Durchmesser der Ausflussspitze einerseits und zwischen der Gefässgrösse andererseits bestimmt sein, beispielsweise durch Festsetzung folgender Grenzen für die Ausflusszeit:

12	17	Sek. f.	ein	Messgeräth	von	10	cc	Inhalt
15	-	20	-	-	-	-	50	-
20	-	30	-	-	-	-	100	-
30	-	40	-	-	-	-	100	-

und mehr.

3. Über das letzte Nachlaufen der Füllung wird Folgendes festgesetzt:

- Bei den Gefässen, welche keine besonderen Auslaufmündungen haben, ist die Entleerung eine Minute nach zusammenhängendem Ausströmen der Flüssigkeit und nach beginnender Tropfenbildung beendigt. Der letzte Tropfen muss noch abgestrichen werden.
- Der Ausfluss aus Gefässen mit besonderer Ausflussöffnung, aber ohne Hähne, soll so geschehen, dass die Ausflussspitze die Wand des die ausströmende Flüssigkeit aufnehmenden Gefässes berührt. Der Ausfluss ist beendigt  $\frac{1}{4}$  Minute nach dem zusammenhängenden Ablaufen.
- Für die Instrumente mit Hähnen ist der Ausfluss beliebig, jedoch soll die Ablesung am Instrument nicht eher als 2 Minuten nach dem Schliessen des Hahnes erfolgen.

4. Die Theilstriche sollen in Ebenen liegen, die senkrecht zur Axe des Messgeräths stehen. Die Messgeräthe sollen so

benutzt werden, dass diese Ebenen horizontal gerichtet sind.

5. Der innere Durchmesser der Instrumente soll an den mit Eintheilung versehenen Stellen so gross sein, dass sich die Entleerung soviel als möglich ohne Hemmung vollziehen kann, und wiederum auch klein genug, entsprechend den im folgenden Abschnitt festgesetzten Fehlergrenzen.

6. Als äusserste Fehlergrenzen werden zugelassen:

a) für Messflaschen und Messkölbchen auf Ausguss:

0,05 cc für den Inhalt kleiner als	0,05 l
0,1 - - - - von 0,05 bis 0,1 -	-
0,2 - - - - 0,1 - 0,3 -	-
0,3 - - - - 0,3 - 0,5 -	-
0,4 - - - - 0,5 - 0,8 -	-
0,6 - - - - 0,8 - 1 -	-
1 - - - - 1 - 2 -	-
1 - - jeden weiteren Zuwachs des Inhalts von 1 -	-

b) für Messflaschen und Messkölbchen auf Einguss gelten die halben der unter a) angegebenen Fehlergrenzen.

c) für Pipetten:

0,01 cc für den Inhalt gleich oder kleiner als	2 cc
0,02 - - - - - - - - - -	10 -
0,03 - - - - - - - - - -	30 -
0,05 - - - - - - - - - -	75 -
0,1 - - - - - - - - - -	200 -
0,1 - - jeden weiteren Zuwachs des Inhalts von 100 -	-

d) für Büretten und Messpipetten:

0,01 cc für den Inhalt gleich oder kleiner als	2 cc
0,02 - - - - - - - - - -	10 -
0,03 - - - - - - - - - -	30 -
0,05 - - - - - - - - - -	50 -
0,1 - - - - - - - - - -	100 -

Die Theilungsunregelmässigkeiten sollen  $\frac{1}{3}$  des kleinsten Theilabschnitts nicht übersteigen, wenn dieser gleich oder kleiner ist als 0,2 cc, sonst  $\frac{1}{4}$  des kleinsten Theilabschnitts.

e) für Cylinder auf Einguss:

0,5 cc für den Inhalt von 100 bis 200 cc	
1,0 - - - - - 200 - 500 -	
2,0 - - - - - 500 - 1000 -	

Die Theilungsfehler sollen in zehn auf einander folgenden Theilabschnitten Werthe nicht übersteigen, welche Fehler hervorrufen gleich den für den Gesammtinhalt angegebenen.

f) für Cylinder auf Ausguss gelten die doppelten unter e) aufgeföhrten Werthe.

Im Original:

Projet de règlement pour la construction et le jaugeage des aréomètres et des instruments de polymétrie chimique.

#### I. Dispositions générales.

1. L'unité de volume sera le litre métrique et ses subdivisions décimales.

Ch. 96.

2. L'unité du poids spécifique sera rapporté, à l'eau pure (température 4° C.) sous pression normale.

3. Toutes les pesées seront réduites au vide d'après les tables déduites des expériences de Regnault.

4. La température sera exprimée en degrés de l'échelle du thermomètre centigrade à hydrogène, adopté par le comité international des poids et des mesures.

5. La température normale des aréomètres et des instruments chimiques sera choisie parmi les températures de 0° ou de 15° ou de 17,5° ou de 20° de l'échelle mentionnée. La réduction des lectures à la température normale se fera à l'aide des tables à établir par une commission internationale.

6. Les aréomètres et les instruments chimiques seront fabriqués en verre résistant autant que possible à l'action des liquides à mesurer. Chacun d'eux doit porter l'indication de la température normale et de l'unité de volume ou de densité adoptées.

7. Le plus petit intervalle de la division doit, en tout cas, surpasser la longueur d'un millimètre.

8. La lecture du niveau des liquides doit se faire en tenant compte aux variations des phénomènes capillaires.

9. Les tiges des aréomètres et les tubes des instruments chimiques contenant la division ne doivent pas différer sensiblement de la forme cylindrique.

10. L'étalonnage des aréomètres et des instruments chimiques se fera ou par comparaison avec des étalons soigneusement déterminés ou par des pesées appropriées. Une instruction générale sera élaborée pour ces étalonnages.

11. Les aréomètres et les instruments chimiques doivent être employés suivant les mêmes règles et les mêmes procédés qu'on a appliqués dans leur étalonnage ou jaugeage.

#### II. Dispositions spéciales.

##### a) Aréomètres.

1. Les échelles des aréomètres seront graduées ou en parties décimales de l'unité de densité ou en degrés des différents systèmes en usage (Beaumé, Brix, Balling etc.). Pour ces derniers cas les relations valables entre les différentes indications en degrés et les valeurs correspondantes des densités doivent être établies sur des tables vérifiées par une commission internationale.

2. Pour des liquides différents quant aux actions capillaires on devra employer ou des aréomètres différents, étalonnés chacun dans le liquide spécial à mesurer et portant le nom du liquide ou du groupe des liquides — assez concordant dans l'action capillaire — auxquels l'aréomètre est destiné. Cependant il ne sera pas exclu d'employer un même aréomètre pour des liquides de différente capillarité pourvu qu'on corrige ses indications par des réductions convenablement déterminées.

3. La lecture d'un aréomètre se fera en général à la ligne d'intersection du niveau du liquide avec la tige, en faisant abstraction du ménisque soulevé par l'action capillaire. Dans un liquide

non transparent qui ne permet pas d'observer la dite ligne d'intersection du niveau avec le tige, l'observation d'un aréomètre dont l'étalonnage n'a pas été opérée dans les mêmes conditions de lecture, doit être réduite par calcul à la lecture correspondante au niveau du liquide.

4. Les aréomètres doivent, en général, être combinés avec un thermomètre centigrade dont l'échelle, ordinairement raccourcie, doit pourtant, en chaque cas, contenir le zéro fondamental.

5. Pour assurer l'invariabilité de la position

12—17	secondes pour un instrument contenant
15—20	- - - - -
20—30	- - - - -
30—40	- - - - -

de l'échelle dans l'intérieur de l'instrument, on tracera, à un des bouts du tige, un trait de contrôle correspondant, par projection horizontale, à un trait délimitatif de l'échelle.

6. Les erreurs totales des indications des aréomètres ne doivent pas, en plus ou en moins, dépasser une limite égale à la valeur du plus petit intervalle de l'échelle.

b) Instruments de polymétrie chimique.

1. Les instruments de polymétrie comprennent des ballons, fioles, burettes, pipettes, cylindres (ou éprouvettes à pied), tubes divisés etc. Les instruments seront ou instruments à infusion (jaugés secs) ou instruments à écoulement (jaugés mouillés).

En général les ballons, fioles, cylindres seront jaugés ou secs ou mouillés, tandis que les burettes, pipettes, tubes divisés etc. ne seront jaugés que mouillés. Des caractères gravés sur l'instrument doivent indiquer l'espèce de jaugeage, p. e. „In“ signifiera que l'instrument est „à infusion“ ou jaugé sec, tandis que „Ex“ signifiera que l'instrument est „à écoulement“ ou jaugé mouillé.

2. Pour les instruments qui n'ont pas d'orifice spécial, destiné à l'écoulement, ainsi que pour les burettes nommées „Gay-Lussac“, l'écoulement se fera en inclinant graduellement l'instrument. Pour les instruments qui ont un orifice spécial destiné à l'écoulement les considérations suivantes

a) pour les ballons et fioles à écoulement:

0,05	centimètre cube pour des volumes inférieurs à	0,05	litre
0,1	- - - - -	- entre 0,05 et 0,1	-
0,2	- - - - -	- 0,1 - 0,3	-
0,3	- - - - -	- 0,3 - 0,5	-
0,4	- - - - -	- 0,4 - 0,8	-
0,6	- - - - -	- 0,8 - 1	-
1	- - - - -	- 1 - 2	-
1	- - de plus pour un accroissement du volume de 1 litre		

b) pour les ballons et fioles à infusion les valeurs seront la moitié des valeurs sous No. a)

c) pour les pipettes

0,01	centimètre cube pour des volumes égaux ou inférieurs à	2	centimètres cubes
0,02	- - - - -	- 10	-
0,03	- - - - -	- 30	-
0,05	- - - - -	- 75	-
0,1	- - - - -	- 200	-
0,1	- - de plus pour un accroissement du volume par 100	-	-

d) pour les burettes et les tubes divisés:

0,01	centimètre cube pour des volumes égaux ou inférieurs à	2	centimètres cubes
0,02	- - - - -	- 10	-
0,03	- - - - -	- 30	-
0,05	- - - - -	- 50	-
0,1	- - - - -	- 100	-

auront lieu. Comme chaque détermination de volume par écoulement dépend du temps qu'on laisse à l'écoulement général, et comme le cours de l'écoulement dépend du diamètre de l'orifice, tout changement d'un orifice spécial après l'étalonnage doit être exclu. Pour ces mêmes raisons les relations entre le temps d'écoulement ou le diamètre de l'orifice spécial d'une part et d'autre part la capacité de l'instrument doivent être réglées, par exemple en fixant les limites suivantes pour le temps d'écoulement:

12—17	secondes pour un instrument contenant	10 centimètres cubes
15—20	- - - - -	50 - - -
20—30	- - - - -	100 - - -
30—40	- - - - -	plus que 100 - -

3. L'écoulement final sera déterminé par les règles suivantes:

- Chez les instruments, qui n'ont pas d'orifices spéciaux, l'écoulement du liquide est fini une minute après que le liquide a perdu sa cohérence et qu'il a commencé à écouler par gouttes. La dernière goutte doit être enlevée.
- L'écoulement des instruments avec orifice spécial mais sans robinet se fait en mettant en contact l'orifice avec le paroi intérieur du vase qui reçoit le liquide. L'écoulement final devra être terminé  $\frac{1}{4}$  minute après la clôture de l'écoulement général.
- Pour les instruments avec robinet l'écoulement peut se faire à volonté. Mais la lecture de l'instrument ne doit être exécutée que 2 minutes après la fermeture du robinet.
- Les marques des instruments doivent être tracées dans des plans normaux à l'axe de figure de l'instrument. On emploiera les instruments toujours tellement que ces plans soient horizontaux.
- Le diamètre intérieur des instruments aux lieux qui contiennent les marques doit être assez grand pour que l'écoulement se fasse autant que possible sans résistance, et assez petit pour que des volumes égaux aux limites des erreurs admises (voir No. 6) soient facilement perceptibles.

6. Les limites des erreurs admises seront

Les erreurs de division ne doivent pas surpasser  $\frac{1}{3}$  du plus petit intervalle dans le cas que ce dernier est inférieur ou égal à 0,2 centimètres cubes et  $\frac{1}{4}$  du plus petit intervalle dans tout autre cas.

e) pour les cylindres à infusion:

le double des valeurs sous No. d) pour des volumes égaux, outre celles

0,5 centimètre cube pour des volumes entre 100 et 200 centimètres cubes.

Les erreurs de division ne doivent pas surpasser des valeurs, par lesquelles le volume contenu dans l'espace entre 10 des plus petits intervalles de division serait affecté par des erreurs égales aux erreurs admises ci-dessus pour le volume total.

f) pour les cylindres à écoulement les doubles des valeurs sous No. e)

Die Annahme der deutschen Vorschläge bedeutet einen wichtigen Schritt auf dem Gebiet internationaler Vereinbarungen, und es ist besonders erfreulich, dass auch diejenigen grundsätzlichen Bestimmungen als Basis angenommen worden sind, welche z. Z. in Deutschland für die amtliche Controle chemischer Messgeräthe in Kraft sind. Es ist zu hoffen, dass in Wien auch der Rest der deutschen Vorschläge zur Annahme gelangt.

A. Schmidt.

## Elektrochemie.

Apparat zur Elektrolyse von Salzlösungen. Nach J. Hargreaves und Th. Bird (D.R.P. No. 88001) ist der besonders zur Zersetzung von Natriumnitrat und Jodkalium bestimmte Apparat durch Fig. 181 im senkrechten und durch Fig. 182 im wagenrechten Schnitt nach  $y-y$  der Fig. 181 veranschaulicht, während Fig. 183 in etwas grösserem Maassstabe eine freiliegende Kohlelektrode zeigt. Das Apparatengebäude ist zweckmässig aus einzelnen Theilen in folgender Reihenfolge zusammengesetzt. Eine Endwand  $C^3$  schliesst in Gemeinschaft mit einer an ihr angeordneten freiliegenden Anode  $A^x$  eine Sammelkammer  $D^x$  ein; hierauf folgt ein Diaphragma  $A^1$ , dann ein Zellenrahmen  $ee^1e^2e^3$  und ein Diaphragma  $B^1$ ; die von diesen beiden Diaphragmen und dem Zellenrahmen eingeschlossene Zelle ist mit dem Elektrolyten  $F$  gefüllt. Auf das Diaphragma folgt eine freiliegende Kathode  $B$ , daran anschliessend ein Kathodenkammerrahmen  $C$  und eine freiliegende Kathode  $B$ ; von diesen beiden Kathoden und dem Kathodenkammerrahmen wird eine Kathodensammelkammer  $D$  gebildet. Nunmehr folgt ein Diaphragma  $B^1$ , ein Zellenrahmen  $ee^1e^2e^3$ , ein Diaphragma  $A^1$ ; die hierdurch gebildete Zelle enthält ebenso wie die erste Zelle den Elektrolyten. Hieran schliesst sich eine freiliegende Anode  $A^x$ , ein Anodenkammerrahmen  $C^2$  und eine freiliegende Anode  $A^x$ ; von diesen beiden Anoden

und dem Anodenkammerrahmen wird eine Anodensammelkammer  $D^x$  umgrenzt. Nun kommt wieder ein Diaphragma  $A^1$ , ein Zellen-

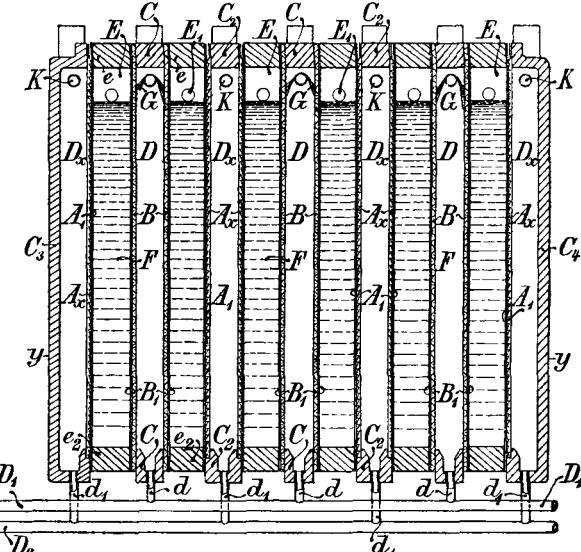


Fig. 181.

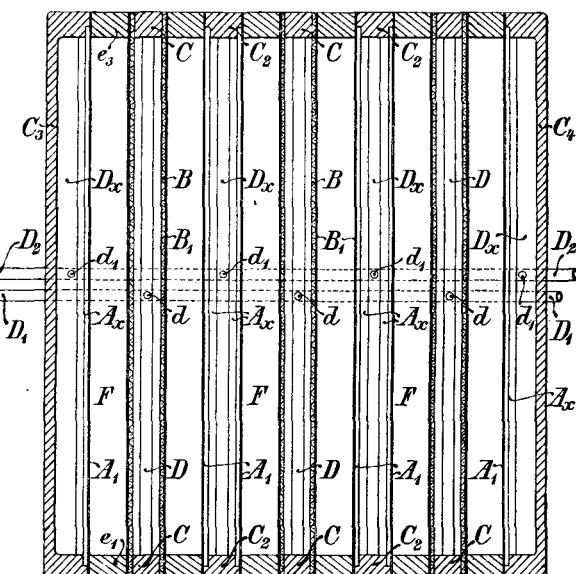


Fig. 182.

rahmen  $ee^1e^2e^3$  u. s. f. Der Apparat endigt mit einer freiliegenden Anode  $A^x$  und einer zweiten Endwand  $C^4$ , welche beide eine