

des Formylamins als der des Acetylamins standen. Wurde aber reines Acetylammoniumoxyd angewandt, so konnte ich aufser Acetylammin bei dem angegebenen Verfahren keine andere Base erhalten. — Andererseits ist es auch möglich, daß die Bildung von Formylamin von einem zufälligen Gehalt des Chlor- oder Bromelays an der Verbindung $C_2H_5Br_2$ herrühren mag.

3) Ueber die Anwendung einer Modification der Gay-Lussac'schen Dampfdichtenbestimmungsmethode bei Substanzen mit hohem Siedepunkt; von *Demselben*.

In der Zeit, wo ich eine Dampfdichtebestimmung des so eben beschriebenen Acetylamins auszuführen im Begriff war, konnte ich über eine, nach dem Verfahren von Dumas zu diesem Versuche kaum hinreichende Menge reiner Substanz verfügen. — Aber auch die Brauchbarkeit der Dumas'schen Methode war in diesem Falle zweifelhaft, weil man befürchten mußte, daß das Acetylammin wegen seines hohen Siedepunktes ($+218^\circ$) eine Temperatur von 50° über demselben nicht ohne theilweise Zersetzung vertragen würde. — Dem Rathe des Herrn Professors Carl Schmidt zufolge wurde nun der Versuch gemacht, nach einer neuen Methode, die als eine Modification der Gay-Lussac'schen angesehen werden kann, die Dampfdichte des Acetylamins zu bestimmen, und zu diesem Zweck ein besonderer, in Fig. 1 der Tafel dargestellter Apparat construirt. — Mittelt dieser gleich näher zu beschreibenden Vorrichtung gelingt es, das Quecksilber im graduirten Cylinder von oben zu erwärmen, und es wird eine gleichmäßige Steigerung der Temperatur

bis circa $+ 300^{\circ}$ ermöglicht, ohne dafs man von Quecksilberdämpfen belästigt wird.

A ist ein graduirter Glascylinder von 40 Millimeter Durchmesser und über einen halben Meter Länge, der ganz mit Quecksilber gefüllt und in der Quecksilberwanne *B* aufgestellt ist. Der Cylinder *A* ist von einem Blechcylinder *C* eng umgeben. In einer Entfernung von 40 Millimeter von diesem Cylinder kommt ein zweiter, oben geschlossener, 300 Millimeter langer Blechcylinder *F*, in dessen Deckel zwei in Korken eingefafste Thermometer *a* und *b* so eingelassen werden, dafs sie in verschiedener Höhe dicht am Glase hängen. Der zweite Cylinder ist von einem dritten *E* umgeben, der mit runden Oeffnungen versehen ist, eine Art Kohlenpfanne bildet und einen Durchmesser von 200 Millimeter hat. Alle drei Blechcylinder haben in derselben Richtung 20 Millimeter breite, ihrer ganzen Länge nach hinablaufende senkrechte Einschnitte, *g*, *g'*, *g''*, und der Einschnitt *g'* des Cylinders *F* ist durch zwei in einen Schlitz eingelassene Glasplatten *D* geschlossen. — Man kann auf diese Weise, durch die Glasplatten hindurch, den Stand des Quecksilberspiegels im Glascylinder und den Gang der Thermometer beobachten, — während der Cylinder *E* einen Kohlenofen, der Cylinder *F* ein geschlossenes, von beiden Seiten gleichmäfsig erwärmtes Luftbad bildet, und der Cylinder *C* eine bessere Vertheilung der Wärme im Glascylinder bewirkt.

Ist der graduirte Cylinder mit Quecksilber sorgfältig gefüllt, so läfst man circa 0,100 Grm. der zu untersuchenden Substanz in einer gewogenen Glaskugel auf die Oberfläche des Quecksilbers aufsteigen, und fängt an durch glühende, in die Pfanne *E* hineingebrachte Kohlen, das Luftbad langsam zu erwärmen. Man steigert dann allmählig die Temperatur etwas über den Siedepunkt der Substanz, liest nun bei constanter Temperatur und constantem Quecksilberniveau die

Höhe des letzteren ab, notirt den Barometerstand, die Höhe der Quecksilbersäule über dem Spiegel in der Wanne, und hat somit, indem man das Gewicht der Substanz kennt, alle zur Bestimmung der Dampfdichte erforderlichen Daten.

Zwei Correctionen sind hier von besonderer Wichtigkeit; eine wegen der Tension des Quecksilberdampfes, die zweite wegen der Ausdehnung der Quecksilbersäule. Sie sind einander entgegengesetzt, und die erste von dem beobachteten Barometerstande in Abzug zu bringen, die zweite demselben zu addiren. Die Correction wegen der Ausdehnung des Glases, die in dem Sinne der letzteren ausfällt, muß auch berücksichtigt werden. Da wir aber keine *genauen* Bestimmungen der Tension der Quecksilberdämpfe bei verschiedenen Temperaturen besitzen, weil die von Avogadro ausgeführten *) schon wegen der geringen Zahl der Beobachtungen auf völlige Genauigkeit keinen Anspruch machen können, so zog ich es vor, die genannten Correctionen statt durch Rechnung, durch unmittelbare Beobachtung zu ermitteln.

Zu diesem Zweck wurde eine bestimmte Quantität trockener Luft in den Glascylinder *A* über Quecksilber gebracht und die Temperatur gesteigert; dann der Stand der Thermometer und des Quecksilberspiegels genau bei constanter Temperatur notirt und die gefundene Ausdehnung der Luft mit der berechneten verglichen. Auf diese Weise konnte der Einfluß des ganzen Apparates durch directe Versuche bestimmt, und nachdem Beobachtungen in verschiedenen Temperaturen angestellt worden, eine Tabelle für den gebrauchten Apparat entworfen werden. Es zeigte sich aus diesen Bestimmungen, daß die Tension des Quecksilberdampfes zwischen 100° und 200° gering ist, da die deßwegen anzubrin-

*) Ann. chim. phys. XLIX, 369.

gende Correction bei Temperaturen von 100 bis 150° von der Correction wegen Ausdehnung der Quecksilbersäule überwogen wird, und dann etwas höher sich ausgleicht, — daß aber von 200° an der Einfluß der Tension der Quecksilberdämpfe bedeutender wird, und über + 250° sehr rasch zunimmt, so daß man ein schnelles Sinken des Quecksilberspiegels im Cylinder wahrnehmen kann. — Ich muß übrigens bemerken, daß wegen der bedeutenden Höhe der Quecksilbersäule im Cylinder über dem Niveau des Quecksilbers in der Wanne sich das hier Gesagte auf einen Druck von circa einer halben Atmosphäre bezieht.

Ich gehe nun zu den erhaltenen Zahlen über :

*Acetylamín. *)*

Gewicht der Substanz	0,080 Grm.
Gewicht des Glasröhrchens	0,482 „
Temperatur der Beobachtung	+ 221° C.
Beobachtete Cubikcentimeter Dampf	141.
Höhe der Quecksilbersäule im Cylinder über dem Niveau in der Wanne	350,2 Millim.
Barometerstand	753,2 „

*Naphtalin. **)*

Gewicht der Substanz	0,435 Grm.
Gewicht des Glasrohrs	1,605 „
Temperatur der Beobachtung	+ 221° C.
Beobachtete Cubikcentimeter Dampf	232,5.
Höhe der Quecksilbersäule im Cylinder über dem Niveau in der Wanne	292,6 Millim.
Barometerstand	747,0 „

*) Das Acetylamín wurde in einem kleinen ausgezogenen Röhrchen hineingebracht, welches ganz gefüllt war.

**) Das Naphtalin geschmolzen in einem Glasrohr, dessen leerer Theil mit Quecksilber gefüllt wurde.

Anilin. *)

Gewicht der Substanz	0,192 Grm.
Gewicht der Glaskugel	0,532 Grm.
Temperatur der Beobachtung	+ 218° C.
Beobachtete Cubikcentimeter Dampf . . .	160,3.
Höhe der Quecksilbersäule im Cylinder über dem Niveau in der Wanne	332,4 Millim.
Barometerstand	769,9 „
Cubikcentimeter der in der Kugel enthaltenen Luft mittelst Wägen des Quecksilbers, wel- ches die Kugel aufnahm, nach Abzug des Anilins	2,48 Cubikc.

Die Correctionen wurden aus folgenden Zahlen abgeleitet :

Cubikcentimeter trockener Luft	93	} beim Erkal- ten des Appa- rates notirt.
Temperatur der Beobachtung	+ 25° C.	
Höhe der Quecksilbersäule im Cylinder über dem Niveau in der Wanne	386,7 Mm.	
Barometerstand	742,4 „	

Bei der Temperatur von 221°, bei welcher die zwei ersten Bestimmungen (Acetylamin und Naphtalin) ausgeführt wurden, ergaben sich folgende Daten :

Cubikcentimeter Luft	145,1.
Höhe der Quecksilbersäule im Cylinder über dem Niveau in der Wanne	346,6 Millim.
Barometerstand	742,4 „

Die Berechnung giebt für das angegebene Quantum Luft unter dem angeführten Druck und bei der Temperatur von + 221° 138,65 Cubikcentimeter. — Die Differenz beträgt also 6,45 Cubikcentimeter, und da ein Cubikcentimetergrad des angewandten Cylinders eine Länge von 0,6576 Millimeter

*) Das Anilin in einer ziemlich großen Glaskugel, deren fünften Theil es kaum einnahm.

besitzt, so ist am beobachteten Barometerstande die geringe Totalcorrection von $-4,24$ Millimeter anzuführen. Bei der Temperatur von $+218^{\circ}$, bei welcher die Zahlen zur Dampfdichtebestimmung des Anilins notirt wurden, gab meine Tabelle eine Totalcorrection von -4 Millimeter *).

Nach diesen Correctionen erhält man aus den angegebenen Daten folgende Zahlen für die Dampfdichte :

	Berechnet	Gefunden
Acetylamin	1,505	1,522
Naphtalin	4,508	4,459
Anilin	3,250	3,234.

Die Genauigkeit der Resultate bei der hier beschriebenen Methode der Dampfdichtebestimmung hängt von folgenden Bedingungen ab : 1) die Beobachtungen müssen bei einer *constanten Temperatur* und *unveränderlichem Quecksilberniveau* angestellt werden (ich habe die Thermometer beim Ablesen immer am Niveau des Quecksilberspiegels hängen lassen); 2) der Glascylinder darf nicht zu weit sein, damit die Cubikcentimetergrade so viel von einander abstehen, dafs auch Bruchtheile derselben abgelesen werden können; 3) die Correctionstabelle mufs auf scharfe Beobachtungen basirt sein.

Diese Bedingungen sind leicht zu erfüllen, und dann steht die neue Methode an Genauigkeit der Dumas'schen nicht nach, bietet aber noch manche gewichtige Vortheile dar. Man kann nämlich mit einer sehr geringen Menge Substanz (von $\frac{1}{10}$ bis $\frac{1}{20}$ dessen, was die Dumas'sche Methode erfordert) eine Dampfdichtebestimmung ausführen; dann ist

*) Ich mufs hier bemerken, dafs die Correctionen nicht *völlig* richtig sind, da sich der Druck bei jedem Versuche nicht gleich bleibt, aber die dadurch bedingte Verschiedenheit ist so klein, dafs sie vernachlässigt werden kann. Durch Berechnung erhält man übrigens auch Zahlen, die den durch directen Versuch gefundenen nahe stehen.

es nicht nöthig, die Temperatur 50° über den Siedepunkt der Substanz zu steigern, was bei leicht zersetzbaren Verbindungen von Wichtigkeit ist, endlich ist möglich, mehrere Beobachtungen anzustellen, um aus diesen das Mittel zu nehmen.

Von einer Belästigung mit Quecksilberdämpfen während des Versuchs kann keine Rede sein, da bei einer Temperatur von + 270° im Luftbade das Quecksilber in der Wanne kaum auf einige vierzig Grad erwärmt wird.

Schließlich muß ich hier dem Herrn Professor Carl Schmidt öffentlich meinen herzlichsten Dank abstaten für die mir seinerseits bei den hier beschriebenen Arbeiten durch Rath und That zu Theil gewordene Unterstützung.

Dorpat, den 20. December 1855.

Untersuchung einiger Pflanzenproducte aus Indien; von *J. Stenhouse*.

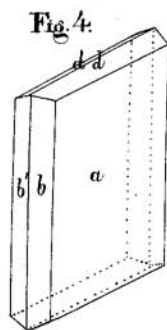
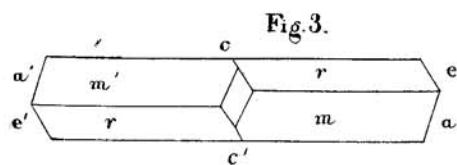
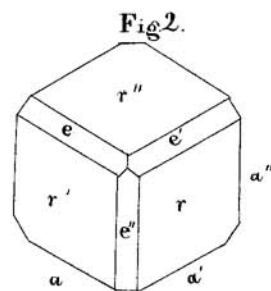
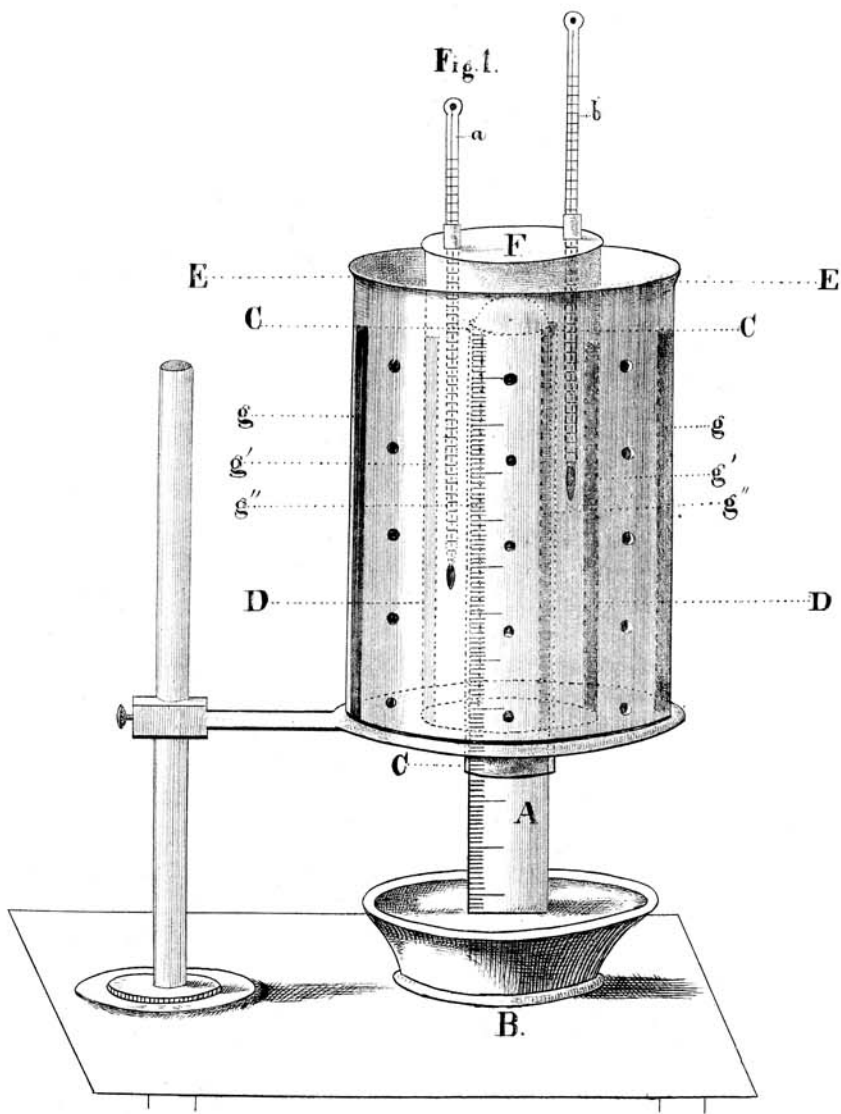
(Gelesen vor der Royal Society zu London am 6. December 1855.)

(Fortsetzung der S. 180 abgebrochenen Abhandlung.)

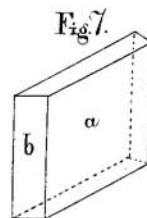
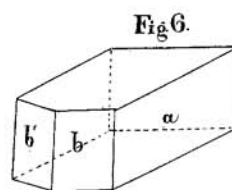
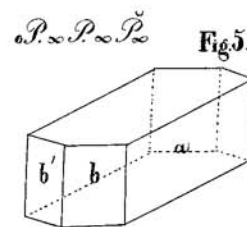
II. *Ptychotis ajowan*.

Ptychotis ajowan ist eine zu den Umbelliferen gehörige Pflanze, welche in Ostindien ihrer aromatischen und lösenden Eigenschaften wegen sehr bekannt ist. Ihre Samenkörner, welche denen des Carraway-Samens ähnlich sehen, nur daß sie kleiner sind, haben einen angenehmen, an den des Thymianöls erinnernden Geruch. Bei wiederholter Destillation dieser Samenkörner mit Wasser wird das darin enthaltene flüchtige Oel leicht erhalten, dessen Menge zwischen 5 und 6 pC. von dem Gewicht des Samens beträgt.

Dieses Oel ist hellbraun gefärbt und riecht angenehm aromatisch. Sein spec. Gewicht ist 0,896 bei 12° C. Ueber-



$\infty P. \infty \tilde{P}. \infty \tilde{P}.$



$\infty P. \infty \tilde{P}. \infty \tilde{P}.$