

welche den Betelblättern ihren ganz charakteristischen und angenehmen Betelgeruch verleihen d. h., die niedrigst siedenden Antheile: Terpene, nach Mentha riechender Körper, Chavicol u. s. w. und kann dieses Oel deshalb schwerlich den Name Betelöl führen.

Amsterdam, 20. October 1889.

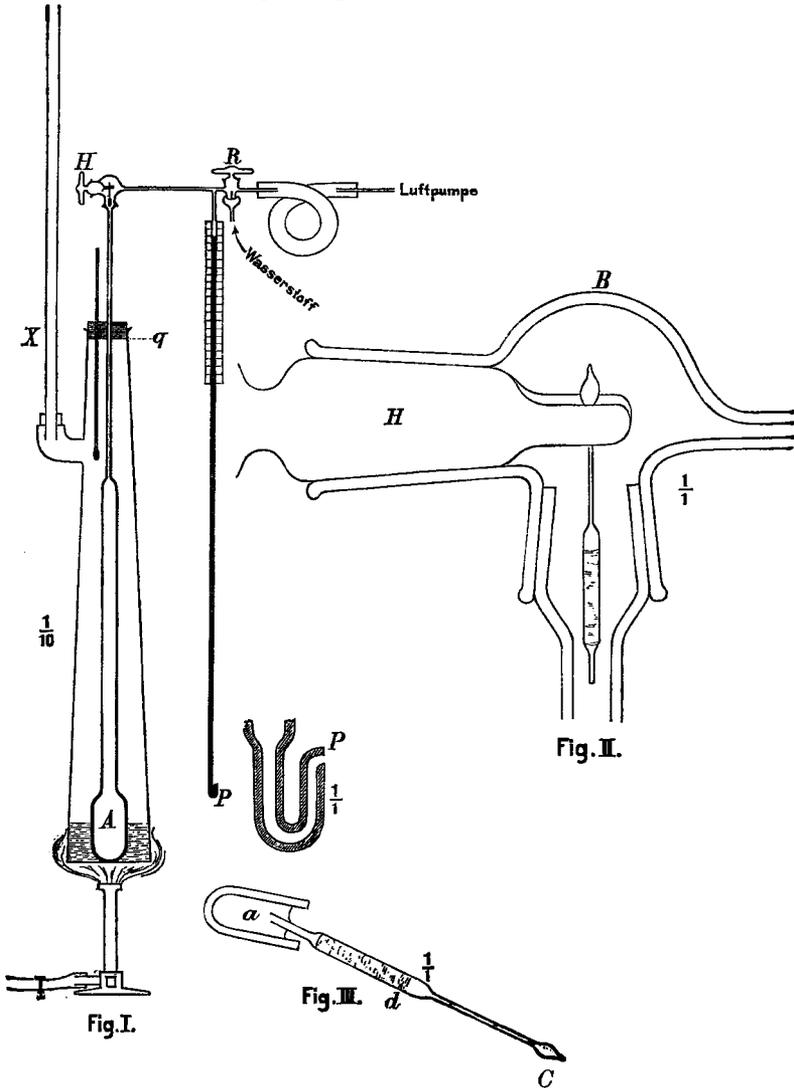
494. J. F. Eykman: Apparat zur Bestimmung der Dampfdichte bei geringem Druck.

(Eingegangen am 26. October; mitgetheilt in der Sitzung von Hrn. Pinner.)

Während bei den gewöhnlich befolgten Methoden zur Dampfdichtebestimmung das Volum gemessen wird, welches eine abgewogene Menge der Substanz beim Vergasen einnimmt (A. W. Hofmann, V. Meyer), habe ich bei den vorstehenden Bestimmungen die dadurch veranlasste Druckzunahme gemessen und daraus die Dampfdichte berechnet. Der Apparat, welchen ich dabei benutzte, findet sich in der Fig. I abgebildet und ist ohne Weiteres verständlich. Die Röhre *A* wird in dem blechernen, hartgelötheten Bade eingesetzt und dieses oben mit einem guten, durchschnittenen Korke, in dessen eine Hälfte ein Thermometer eingesetzt ist, verschlossen und mit etwas Leinsamenmehl lutirt. Die Schlifffläche der Röhrenmündung wird mit etwas hartem Fett eingerieben (Hähne seien vollkommen schliessend und ebenfalls gut eingefettet) und dann das Schliessstück *B* (Fig. II, nat. Grössen) aufgesetzt, nachdem man darin das die Substanz enthaltende Röhrchen eingehängt hat. Diese Röhrchen wurden zur Füllung durch die noch etwa 1 mm weite Oeffnung *a* in Berührung gebracht mit der zu untersuchenden Flüssigkeit, bis sie sich bis etwa *d* angefüllt hatten (Fig. III). Die Endung *C* wird dann vor dem Gebläse dichtgeschmolzen, die Mündung *a* mit einem Stückchen Filtrirpapier von anhängender Flüssigkeit gereinigt und dann auch das Ende *a*, welches inmittelst durch die Abkühlung von *C* von Flüssigkeit befreit worden ist, zugeschmolzen. Durch Wägung des Röhrchens vor und nach der Füllung ¹⁾ erfährt man die Menge der

¹⁾ Unerlässlich ist dabei durch Schleudern die im verengten Theil *a* sich befindende Luft durch Flüssigkeit zu ersetzen, was übrigens sehr leicht gelingt. Würde man dies versäumen, so würde beim Zerbrechen im Apparate diese Luft sich durch den geringen Druck stark expandiren und Substanz im oberen Theil der Röhre verspritzt und dann nicht vergast werden.

eingebachten Substanz. Ist nun das Schliessstück *B* mit dem Substanzröhrchen aufgesetzt worden, so taucht man die Oeffnung *P* des Manometers in ein Gefäss mit Quecksilber ein und pumpt den Apparat mit der Luftpumpe möglichst leer, während man im Bade die



Flüssigkeit zum Sieden bringt, lässt dann durch Drehung des Hahnes *R* Wasserstoff (getrocknet) eintreten (oder auch ein anderes indifferentes Gas), dreht den Hahn *R* wieder in seiner ursprünglichen Lage und pumpt wieder leer u. s. w. Man kann dieses beliebig oft wiederholen,

so dass nicht nur alle Luft, sondern auch jede Spur von Feuchtigkeit entfernt werden kann, ohne dass sich dabei Substanz verflüchtigen kann. Ist nun die Erhitzung ¹⁾ des Bades so weit vorgeschritten, dass der Flüssigkeitsdampf im Rückflussrohr x etwa auf der Höhe des Korkes condensirt (was durch weitere Gaszufuhr leicht zu reguliren ist) so senkt man das Quecksilbergefäss, so dass die Manometeröffnung frei wird, und lässt dann vorsichtig noch so viel Wasserstoff einströmen, als erforderlich ist, um den gewünschten Druck in der Röhre zu erzeugen (etwa 30 — 80 mm, je nachdem die zu untersuchende Substanz höher oder niedriger siedet im Vergleich zu der Siedetemperatur des Bades). Nachdem man sich überzeugt hat, dass der Manometerstand sich nicht ändert, als Beweis, dass der Apparat vollkommen schliesst, setzt man unter die Oeffnung P ein tarirtes Gläschen, liest das Manometer ab und dreht den Hahn H um, so dass das Substanzröhrchen zerbricht und dieses in dem weiteren Theil der Röhre A zu Boden fällt. Nach einigen Momenten hat die Vergasung stattgefunden und fliesst eine der Maximumspannung entsprechende Menge Quecksilber heraus. Fliesst, auch beim Anklopfen des Manometers, kein Quecksilber mehr aus, so liest man dessen Stand ab, entfernt das Gläschen, bringt das Quecksilbergefäss wieder in seine ursprüngliche Lage und lässt den Apparat sich mit Luft oder Wasserstoff anfüllen. Man erfährt nun die durch die Vergasung verursachte Druckzunahme direct aus der Differenz der beiden abgelesenen Barometerstände oder auch aus der Menge des ausgeflossenen Quecksilbers. Im letzteren Falle braucht man keine Correction für die Quecksilbertemperatur anzubringen.

Der obere weitere Theil des Manometers sei möglichst calibrisch und mit einer Millimeter-Skala versehen. Der Rauminhalt eines Millimeters kann leicht bestimmt werden, wenn man mittelst der Luftpumpe das Manometer sich mit Quecksilber anfüllen lässt und zwischen zwei möglichst entfernten Punkten der Skala das Quecksilber ausfliessen lässt und dieses wägt.

Zur Berechnung der Dampfdichte muss weiter auch der Inhalt der Röhre A bis zu dem Korce, sowie des oberhalb des Korkes sich befindenden Theils der Röhre A sammt Schliessstück B bis zu dem Anfange der Skala des Manometers bekannt sein. Diese Volumina lassen sich leicht bestimmen, wenn man in die Röhre A etwa 25 ccm Quecksilber eingiesst, das Schliessstück aufsetzt und während der Hahn R verschlossen ist, den Apparat umkehrt. Man öffnet R bis das Quecksilber bis zu der Marke q ausgeflossen ist, liest

¹⁾ Damit durch den aufsteigenden heissen Luftstrom der ausserhalb des Bades sich befindende Theil der Röhre nicht zu sehr erhitzt werde, wurde auf dem Korce ein genügend grosses Cartonblatt aufgelegt.

dann den Stand im Manometer ab und wägt die sich in den verschiedenen Theilen befindende Quecksilbermenge durch Ausfliessenlassen aus *R* und Wägen. Das Volum der Röhre *A* bis zu *q* kann beispielsweise bestimmt werden durch Anfüllen der Röhre *A* bis *q* mit Wasser, welches man mittelst einer langen engen Trichterröhre aus einer tarirten mit Wasser gefüllten Spritzflasche einfliessen lässt. Sei nun

- V_T das Volum der Röhre *A* bis *q* (ca. $\frac{1}{4}$ Liter) bei T^0 ,
- v_t » » des Schliessstücks von *q* bis zu dem Nullpunkt der Manometerskala in Liter bei t^0 ,
- w » » einer Skalenabtheilung des Manometers bei t^0 in Liter,
- P* das Gewicht der Substanz in g (ca. 0.2—0.3 Mgr. mol.),
- p* » » des ausgeflossenen Quecksilbers in g,
- T* Temperatur des Bades (Siedepunkt der Kochflüssigkeit),
- t* » von *v* (Temperatur der Umgebung),
- h* Manometerstand in mm beim Anfang des Versuches,
- H* » » » am Ende des Versuchs,

so ist

$$\text{Dampfdichte (H = 1)} = 422.4 \frac{w}{p} \cdot \frac{P}{\frac{V_T}{273 + T} + \frac{v^t + bm(H + b)w}{273 + t}}$$

Folgende Bestimmungen wurden ausgeführt:

	Dampfdichte	
	Gefunden	Berechnet
Safrol (Sdp. 232°) bei T = 194° (roh. Methylanilin)	{ 81 · 5 80 · 5	81
Aethylcinnamat (Sdp. 271°) bei T = 194° (r. Met.)	{ 86 · 6 87 · 7	88
Isosafrol (Sdp. ca. 240°) bei T = 194° (roh. Met.)	80 · 25	81
Naphtylamin (Sdp. 300°) bei T = 194° (roh. Met.)	72 · 6	71 · 5
Phenylpropionsäure (Sdp. 200°) T = 194° (r. M.)	75 · 3	75
Thymol (Sdp. 230°) T = 194° (roh. Methylanilin)	75 · 3	75
Anisol (Sdp. 156°) T = 194° (roh. Methylanilin)	55 · 4	54
Aethyleugenol (Sdp. 254°) T = 194° (roh. Met.)	96 · 6	96
o-Methylchavicol (Sdp. 255°) T = 194° (roh. Met.)	84 · 8	82
Aethylchavicol (Sdp. 233°) T = 194° (roh. Met.)	83	81
Chavicol (Sdp. 237°) bei T = 194° (roh. Met.)	{ 65 · 8 66 · 1	67
» » » » T = 212° (Xylidin)	67 · 4	
» » » » T = 232° (Safrol)	66 · 4	

Wie ersichtlich, sind die Resultate sehr befriedigend. Selbstverständlich kann auch der Apparat bei gewöhnlichem Druck benutzt werden, indem man nach dem V. Meyer'schen Princip über die untere Oeffnung des Manometers in eine Wasserwanne ein Eudiometer stülpt und das Volum der verdrängten Luft misst.

Amsterdam, den 20. October 1889.

495. Ferd. Tiemann: Neuere Beobachtungen über Amidoxime und Azoxime.

[II. Mittheilung.]

(Aus dem I. Berl. Univ.-Laborat. No. DCCLVII; vorgetragen in der Sitzung vom 28. October vom Verfasser.)

Die Amidoxime besitzen sowohl saure als auch basische Eigenschaften; indessen wird der allgemeine Charakter dieser Verbindungen durch die chemische Natur der Atomcomplexe beeinflusst, welche im Molekül derselben mit der Gruppe $[C(:NOH)(NH_2)]$ verbunden sind.

Schon in einer früheren Mittheilung¹⁾ habe ich hervorgehoben, dass die durch die vorhandene Oximidogruppe bedingten sauren Eigenschaften der Amidoxime in den complex zusammengesetzten, kohlenstoffreichen Repräsentanten dieser Körperklasse, z. B. den aliphatischen Amidoximen der höheren Kohlenstoffreihe, den Naphtenylamidoximen u. s. f., immer mehr zurücktreten.

Die von Gustav Müller²⁾ untersuchten Carbonsäuren des Benzenylamidoxims zeigen in erster Linie saure Eigenschaften und basische so wenig, dass es bislang nicht gelungen ist, gut charakterisirte Salze derselben mit Säuren darzustellen.

Dahingegen erweisen sich die von M. Schöpf und Julius Weise geprüften Amidobenzylamidoxime als starke Basen. Es ist bemerkenswerth, dass 1 Molekül des *m*-Amidobenzylamidoxims 2 Moleküle Salzsäure zu binden vermag, während in dem krystallisirten Chlorhydrat des *p*-Amidobenzylamidoxims nur 1 Molekül Salzsäure aufgefunden worden ist.

Gewisse Reactionen sind jedoch allen diesen Verbindungen gemeinsam; sie alle geben mit Fehling'scher Lösung den für die

¹⁾ Diese Berichte XXII, 2392.

²⁾ Diese Berichte XVIII, 2485, und XIX, 1491.