

Das Quecksilberdoppelsalz bildet schöne sternförmig gruppirte Nadelchen. Es ist in heissem Wasser leicht löslich; auf Zusatz von Alkohol fällt es aber wieder aus. Durch Umkrystallisiren wurde das Salz noch gereinigt, dann getrocknet und analysirt.

	Gefunden		Ber. für $C_4H_{12}N_2Cl_2HgCl_2$
	I.	II.	
C	11.01	—	11.16 pCt.
H	2.86	—	2.79 »
Hg	—	46.56	46.51 »

Das Pikrat fällt schon aus ziemlich verdünnter wässriger Lösung aus. Es bildet gelbe Nadeln, die in heissem Wasser leicht, in Alkohol fast unlöslich sind. Das umkrystallisirte und getrocknete Salz wurde analysirt.

	Gefunden		Berechnet für $C_4H_{10}N_2(C_6H_2(NO_2)_3OH)_2$
	I.	II.	
C	35.05	35.16	35.29 pCt.
H	3.13	2.12	2.94 »

In kurzer Zeit hoffe ich über das Piperazin und die Salze desselben weitere Mittheilungen machen zu können.

Jedenfalls ist aber jetzt schon erwiesen, dass das Piperazin von dem Aethylenimin und dem Spermin verschieden ist.

Breslau, im Februar 1890. .

#### 49. Br. Pawlewski: Zur Kenntniss von Paraffin.

(Eingegangen am 13. Februar.)

Zu den weiter unten angeführten Untersuchungen wurde weisses Ozokeritparaffin des Handels, »prima« genannt, benutzt. Dieses Paraffin zeigte:

$d_{20}$ . . . . .	0.9170
Schmelzpunkt . . .	64—65°
Erstarrungspunkt . .	61—63°

Mittlere Zusammensetzung: Kohlenstoff = 84.86 pCt., Wasserstoff = 15.02 pCt., zusammen = 99.88 pCt.

Beilstein<sup>1)</sup> führt an, dass die Paraffine des Handels bis 1 pCt. Sauerstoff enthalten, was sich an oben untersuchtem Paraffin nicht bewahrheitet.

<sup>1)</sup> Handbuch, 2. Aufl. I. S. 139.

Die Löslichkeit dieses Paraffins bei 18—22° in einigen Flüssigkeiten verhält sich wie folgt:

in Ameisensäure . . .	0.013 : 100
in Eisessigsäure . . .	0.060 : 100
im käufl. Benzol . . .	1.99 : 100
im käufl. Xylol . . .	4 : 100
in Chloroform . . .	2.42 : 100

Bei der Untersuchung des Paraffins nach Raoult's Gefriermethode in Eisessigsäure [E], Benzol [B] und Paraxylol [X] wurden folgende Resultate erhalten:

	L.	P.	C.	A.	M.
[E]	22.3224	0.0385	0.018	0.1043	374
[E]	26.5421	0.0366	0.019	0.1105	352
[E]	25.0442	0.0309	0.017	0.1054	370
[B]	8.2127	0.0214	0.02	0.0767	639
[B]	10.5775	0.0298	0.023	0.0817	600
[B]	22.0253	0.1227	0.043	0.0772	634
[B]	23.0112	0.1055	0.037	0.0807	607
[B]	16.1003	0.0935	0.047	0.0809	607
[B]	19.4961	0.1940	0.075	0.0753	650
[B]	7.5502	0.0717	•0.073	0.0768	638
[X]	11.7096	0.1230	0.060	0.0571	658
[X]	16.3321	0.2753	0.102	0.0605	621
[B]	14.7001	0.3242	0.100	0.0453	1080
[B]	21.9093	0.4820	0.095	0.0431	1136

Aus diesen Resultaten kann man folgende Schlüsse ziehen: 1. dass die Moleculargröße des Paraffins zwischen den Formeln  $C_{24}H_{50}$  und  $C_{27}H_{56}$  liegt und dass diese Größe als normal betrachtet werden muss; 2. dass Paraffin in schwachen, nicht gesättigten Lösungen in Benzol und *p*-Xylol zum wenigsten die doppelte Moleculargröße zeigt, d. i.  $C_{48}H_{100}$  bis  $C_{54}H_{112}$ ; 3. dass Paraffin in beinahe gesättigten Lösungen eine noch grössere Moleculargröße, wahrscheinlich  $(C_{24}H_{50})^4$  bis  $(C_{27}H_{56})^4$  zeigt.

Das Verhalten des Paraffins bezüglich des Eisessigs einerseits und des Benzols und *p*-Xylole andererseits, lässt folgern, dass es sich in letzteren wie ein colloïdaler Körper verhält. In der That geben bei höherer Temperatur gesättigte Paraffinlösungen in Raoult's Apparat übertragen eine dicke, homogene Gallerte, mit welcher weitere Untersuchungen unmöglich sind. Die Lösung in *p*-Xylol (5.86 g und 3.17 g auf 100) giebt eine so dicke Gallerte, dass ein Mischen unmöglich wird, auch lässt sich keine Temperaturerhöhung beim Gefrieren einer solchen Lösung bemerken.

Dass sich Paraffin grösstentheils wie ein Colloïd verhält, lässt sich unmittelbar durch Experimente an verhältnissmässig wenig Paraffin enthaltenden Lösungen nachweisen.

Eine 1 procentige Lösung in Benzol, bei 20° erhalten, erstarrt, um 5—7° abgekühlt, zu einer gleichmässigen Gallerte, die sich aus den Gefässen nicht herausgiessen lässt; eine 2.2 procentige Lösung in Benzol giebt beim Abkühlen eine so dicke Gallerte, dass sie einige Gramme Gewicht aushalten kann, ohne den Zusammenhang zu verlieren. Aehnlich verhalten sich die Lösungen in *p*-Xylol.

Die Lösung von 3.53 g Paraffin in 100 g Chloroform bei 25—27° giebt bei Abkühlen bis 18° eine so consistente Gallerte, dass sie 300 g Gewicht verträgt, ohne dass die Masse zusammengedrückt wird. Das hier ausgeschiedene Paraffin ist stark geschwollen, ähnlich der gekochten Stärke. Aehnlich verhält sich auch Paraffin in Lösungen in Schwefelkohlenstoff und Terpentin.

Am charakteristischesten jedoch verhält sich Paraffin dem Aether gegenüber. Dünne mit Hülfe eines Rasirmessers erhaltene Spähne von Paraffin zerfallen nach dem Uebergiessen mit Aether und Mischen zu einem feinen Pulver, wobei ein Theil des Paraffins in Lösung übergeht. Nach 12—20 stündigem Stehen der Lösung und Abkühlung um nur 2° scheidet sich das Paraffin in Form stark geschwollener Flocken aus, dem Schleim oder einer Gallerte ganz ähnlich.

Beim Ausscheiden des Paraffins aus den angeführten Lösungen kann man weder mit freiem Auge noch unter dem Mikroskop eine Spur von irgend einer Krystallisation bemerken. Anders jedoch verhält sich Paraffin der Essigsäure gegenüber. Diese Lösungen, ob gesättigt oder ungesättigt, scheiden bei der Abkühlung das Paraffin in Gestalt kleiner Schuppen, Blättchen, die sich vollkommen vom Lösungsmittel trennen, ab; in diesem Falle konnte ich in keiner Weise eine Gallerte erhalten. Selbst kochende Lösungen scheiden beim Abkühlen das Paraffin schuppig aus. Nebenbei gesagt, konnte ich niemals die sogenannten »Paraffinschuppen«, von geraden Linien und scharfen Kanten begrenzt, beobachten. Sie sind wie unvollständige Krystalle.

Das Paraffin kann also als ein Colloïd betrachtet werden, der Essigsäure gegenüber jedoch verhält es sich wie ein Krystalloïd. Durch die colloïdale Natur des Paraffins lässt sich sein Auftreten in Rohpetroleum als Vaseline erklären.

Ein ähnliches Verhalten anderer Körper verschiedenen Lösungsmitteln gegenüber beobachtete in letzten Zeiten H. Paternò<sup>1)</sup>.

Lemberg. Chem. Techn. Laborat. der k. k. Techn. Hochschule.

<sup>1)</sup> Gazet. chim. ital. 1889.