

muss sich in beiden Thermometern die Differenz bis zur Temperatur t gleich bleiben, so dass in jedem Augenblicke die Gleichung

$$t = \frac{(t - a') + (t + a)}{2}$$

bestehen wird. Nimmt man also in jedem Augenblicke den Mittelwerth der Temperaturen der zwei Thermometer, so wird man die zu messende Temperatur erhalten.

Ich behaupte aber auch, dass, wenn die Gleichung $a' = a$ nicht besteht, dennoch die beiden Temperaturen der Thermometer in einem gegebenen Momente der obigen Gleichung zu genügen streben. Dieses rührt davon her, dass die Temperaturgrade, welche weiter entfernt von der zu messenden Temperatur liegen, viel rascher durchlaufen werden, als die derselben näher liegenden.

Ein genaues Geissler'sches Thermometer wurde in Wasser getaucht, dessen Temperatur etwas über 49° C. stand. Die Lufttemperatur war 25° . Die Strecke von 25° — 35° wurde in 2 Secunden durchlaufen, die von 35° — 45° in 4 Secunden. Im Ganzen aber verstrichen 1 Minute und 20 Secunden, bis das Thermometer von 25° auf 49° gestiegen war.

Zwei Thermometer von Leyser in Leipzig, gleicher Construction, zeigten ursprünglich 27° an. Das eine wurde durch Reibung auf 45° erwärmt und dann beide gleichzeitig in den Mund gesteckt. Nach 1 Minute zeigte das eine $36^{\circ}.7$, das andere $38^{\circ}.1$. Das Mittel davon ist $37^{\circ}.4$. Die richtige Temperatur aber, welche nach Verlauf von 2 Minuten 30 Secunden von beiden Thermometern angezeigt wurde, war $37^{\circ}.6$.

Ich behalte mir vor, noch weitere Versuche in dieser Richtung anzustellen und meine Behauptung theoretisch weiter zu entwickeln.

416. E. Hepp: Ueber einige Aldehydverbindungen.

II. Mittheilung.

(Aus dem chem. Laboratorium der Akademie der Wissenschaften in München.)
(Eingegangen am 11. August; verl. in der Sitzung von Hrn. E. Salkowski.)

In einer früheren, in Gemeinschaft mit Hrn. Spiess veröffentlichten Mittheilung¹⁾ habe ich gezeigt, dass Benzonnitril mit einigen Aldehyden Verbindungen eingeht, in denen an Stelle des Sauerstoffs der Aldehydgruppe zweimal der Benzamidrest $\text{NH} \cdot \text{CO} \cdot \text{C}_6\text{H}_5$ enthalten ist. Wenn nun auch, wie schon erwähnt, die Reaction in der Weise nur mit den normalen Aldehyden der Fettreihe verläuft, so ist sie andererseits keineswegs am Benzonnitril beschränkt, sondern gelingt

¹⁾ Diese Berichte IX, 1424.

so ziemlich mit allen organischen Säurecyaniden. Wenige Beispiele mögen hier genügen.

Methyldiphenylacetamid.

Ein Gemisch von einem Molekül Methylal (1 Th.) und zwei Molekülen Benzyloxyd (3 Th.) wird zuerst mit einem Gemenge von gleichen Volumen Eisessig und conc. Schwefelsäure, später mit conc. Schwefelsäure allein unter stetem Umschütteln so lange erhitzt, bis es sich nicht mehr erwärmt und nach zwei bis dreistündigem Stehenlassen in Wasser gegossen. Es scheidet sich dabei ein weisses, krystallinisches Pulver aus, das mit Ammoniak gewaschen und aus Eisessig einmal umkrystallisirt wurde.

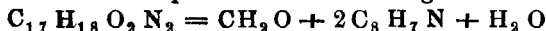
Der Körper bildet kleine, weisse Nadeln. Er schmilzt bei 205° und destillirt beim weiteren Erhitzen zum grössten Theil ohne Zersetzung.

In Wasser ist er beinahe ganz unlöslich, ebenfalls sehr schwer löslich in Aether und in Ligroin, leichter löslich dagegen in Schwefelkohlenstoff. Alkohol und Eisessig nehmen ihn beim Kochen in ziemlich grosser Menge auf; beim Erkalten scheidet sich der grösste Theil wieder ab.

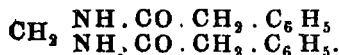
Die Analyse ergab:

	Berechnet.		Gefunden.
C ₁₇	204	72.34	71.73
H ₁₈	18	6.38	6.15
O ₂	32	11.35	—
N ₂	28	9.93	—
	282	100.00.	

Es hat also der Körper die Zusammensetzung:



und nach seinen Reactionen ist er nichts Anderes als ein Methyldiphenylacetamid



Erhitzt man ihn mit Salzsäure oder mit alkoholischer Kalilauge im zugeschmolzenen Rohre, so erhält man Phenyllessigsäure, die an ihren charakteristischen Eigenschaften erkannt wurde.

Erhitzt man ihn mit verdünnter Schwefelsäure (1:5), so wird er nicht angegriffen. Bei Zusatz von Braunstein findet aber eine Gasentwicklung statt und aus der heiss filtrirten Lösung krystallisirt beim Erkalten Phenylacetamid in theoretischer Menge.

Von concentrirter Schwefelsäure wird der Körper in der Kälte einfach gelöst; beim Erhitzen bräunt sich die Masse und der Körper wird vollständig zersetzt.

Trichloräthylidendiphenylacetamid

aus Benzylcyanid und Chloral auf dieselbe Weise wie das obige Product erhalten.

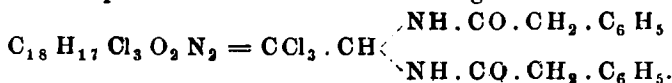
Es sind kleine, weisse Nadeln, die beim Erhitzen unzersetzt sublimiren, ohne vorher zu schmelzen und die sich Lösungsmitteln gegenüber genau so wie der früher beschriebene Körper verhalten.

Auch die Reactionen sind dieselben.

Die Analyse ergab:

	Berechnet.		Gefunden.
C ₁₈	216	54.06	53.86
H ₁₇	17	4.25	4.41
Cl ₃	106.5	26.66	26.82
O ₂	32	8.02	—
N ₂	28	7.01	—
	399.5	100.00.	

Der Körper hat also die Zusammensetzung:



In derselben Weise bildet sich aus Acetonitril und Chloral das Trichloräthylidendiäcetamid.

Nur ist hier Verdünnung der Schwefelsäure nicht statthaft und man muss sogar das Gemisch sich auf 40—50° erwärmen lassen, um gute Ausbeute zu erhalten.

Die Analyse erweist, dass der Körper sich den schon beschriebenen vollständig an die Seite stellt.

	Berechnet.		Gefunden.
C ₆	72	29.09	29.37
H ₉	9	3.64	4.14
Cl ₃	106.5	43.03	42.93
O ₂	32	12.93	—
N ₂	28	11.31	—
	247.5	100.00.	

Der Körper bildet prachtvolle, seidenglänzende Nadeln, die beim Erhitzen unzersetzt sublimiren, ohne vorher zu schmelzen

Interessant ist es, dass es derselbe Körper ist, den schon Hübner durch Erhitzen von Acetonitril mit Chloral erhalten, ohne damals über seine Constitution in's Klare zu kommen (siehe erste Mittheilung). Demnach war aber zu erwarten, dass sich auch das Trichloräthylidendiäcetamid durch Erhitzen von Chloral mit Benzonitril bilden würde und dies ist in der That auch der Fall. Ausserdem bildet sich dabei

ein in prachtvollen Prismen krystallisirender Körper, über welchen demnächst berichtet werden soll.

Noch will ich bemerken, dass Hr. Wallach bereits früher diese letztere Reaction versucht hatte, aber so freundlich war, mir das Studium derselben zu überlassen, nachdem er von meiner ersten Mittheilung Kenntniss genommen.

417. E. Hepp: Ueber Azophenetol.

(Aus dem chem. Laboratorium der Akademie der Wissenschaften in München.)
(Eingegangen am 11. August; verl. in der Sitzung von Hrn. E. Salkowski.)

Während die Azoderivate von aromatischen Kohlenwasserstoffen und von aromatischen Säuren verhältnissmässig gut untersucht sind, wissen wir bis heutzutage nur sehr wenig über Azoderivate von aromatischen Alkoholen, und es schien mir deshalb ein Studium derselben nicht ohne Interesse.

Vor Allem versuchte ich einen Azobenzylalkohol darzustellen und zwar durch Reduction von Nitrobenzaldehyd mittelst Natriumamalgam. Dabei bildet sich in der That ein Oel, das alle Eigenschaften eines Azobenzylalkohols zeigt und auch bei der Analyse gute Zahlen ergab, dessen Untersuchung jedoch vorläufig aufgegeben wurde wegen der Schwierigkeit krystallisirte Derivate zu erhalten.

Bessere Resultate waren beim directen Reduciren von Nitrophenol kaum zu erwarten; dagegen ist es bekannt, dass die Aether des Phenols sich in vielen Hinsichten wie aromatische Kohlenwasserstoffe verhalten, und dies ist nun hier beim Nitrophenetol auch wirklich der Fall. Alle Reductionsmittel, welche aus Nitrobenzol Azobenzol erzeugen, veranlassen die Bildung von Azophenetol. Als am praktischsten hat sich jedoch die Anwendung von Zinkstaub und alkoholischer Kalilauge bewährt.

Man löst 1 Th. Nitrophenetol in 15 Th. Alkohol von etwa 90 pCt., giebt dazu unter Erwärmen am Rückflusskühler 3 Th. festen Kalihydrats und trägt, wenn sich Alles gelöst hat, Zinkstaub in kleinen Portionen ein. Es wird noch kurze Zeit gekocht und dann die warme Lösung abfiltrirt. Beim Erkalten scheidet sich das 1.4 Azophenetol zum grössten Theil aus und wird auf diese Weise sofort rein gewonnen.

Die Analyse ergab:

	Berechnet.		Gefunden.
C ₁₆	192	71.11	71.03
H ₁₃	18	6.66	6.79
O ₃	32	11.86	—
N ₂	28	10.37	—
	270	100.00.	