Das Resultat meiner Versuche ist daher folgendes:

Bei Einwirkung des Perchloräthers auf ein Salz einer organischen flüchtigen Säure tritt eine Doppelzersetzung ein, es bildet sich Kohlenstoffchlorür, das Metall des Salzes verbindet sich mit Chlor, während sich die übrigen Elemente so gruppieren, dass sich normale Säure, Kohlensäure und brennbare Gase bilden.

Der von Regnault entdeckte Perchloräther giebt daher ein gutes Mittel an die Hand, manche bisher schwer darzustellende Verbindungen leicht zu erhalten, so z. B.

Kohlenstoffchlorür	C_4Cl_4 ,
Kohlenstoffsäurechlorür	C_4Cl_6 ,
Kohlenstoffätherchlorid (Chloroxäthrose)	C_4Cl_3O ,
Gechlortes Aldehyd	$C_4Cl_4O_2$.

Durch Behandlung der Chloroxäthrose mit Brom in der Sonne erhält man den bromhaltigen Perchloräther = $C_4Cl_3OBr_2$.

Fängt man das Produkt der raschen Destillation des Perchloräthers in Wasser auf, so erhält man eine sehr reine Auflösung von Chloressigsäure = $C_4Cl_3HO_4$.

Ersetzt man das Wasser durch Alkohol, so erhält man den Aether der Chloressigsäure = $C_4H_5O, C_4Cl_3O_3$, wendet man statt des Alkohols Ammoniak an, so hat man das Chloracetamid = $C_4Cl_3H_2NO_2$.

LXIV.

Ueber die Insolinsäure, ein Oxydationsprodukt der Cuminsäure.

Von

A. W. Hofmann.

(*Compt. rend. t. XLI, 1855. (No. 18.) p. 718.*)

Als ich versuchte, die Cuminsäure durch Kochen mit Chromsäure zu reinigen, bemerkte ich, dass erstere dadurch

eine fortschreitende Veränderung erleidet. Wird dieselbe während 24 Stunden mit Chromsäure behandelt, so ist sie vollständig in eine in Alkohol und Aether unlösliche, in Wasser fast unlösliche neue Säure umgewandelt, welcher ich den Namen Insolinsäure gegeben habe.

Auf gewöhnliche Weise gereinigt, ergab sich für die neue Säure die Zusammensetzung nach der Formel:

Die Analyse ihrer Salze zeigte aber, dass sie eine zweibasische Säure ist, ihre Formel also verdoppelt werden muss. Ich stellte folgende Salze dar.

Freie Säure	$\text{C}_{18}\text{H}_8\text{O}_8$
Silbersalz	$\text{C}_{18}(\text{H}_6\text{Ag}_2)\text{O}_8$
Kupfersalz	$\text{C}_{18}(\text{H}_6\text{Cu}_2)\text{O}_8 + \text{HO}, \text{CuO}.$
Barytsalz	$\text{C}_{18}(\text{H}_6\text{Ba}_2)\text{O}_8$
Kalksalz (bei 100° C.)	$\text{C}_{18}(\text{H}_6\text{Ca}_2)\text{O}_8 + 6\text{HO}$
— (bei 130°)	$\text{C}_{18}(\text{H}_6\text{Ca}_2)\text{O}_8$
Kalisalze	{ neutrales $\text{C}_{18}(\text{H}_6\text{K}_2)\text{O}_8$
	{ saures $\text{C}_{18}(\text{H}_7\text{K})\text{O}_8$
Kali-Natrondoppelsalz	$\text{C}_{18}(\text{H}_6\text{KNa})\text{O}_8$

Diese Säure an und für sich betrachtet ist von wenig Interesse. dagegen wichtig hinsichtlich des Zusammenhanges, welchen sie mit andern Körpern darbietet. Schon vor einigen Jahren hat Gerhardt gezeigt, dass eine Reihe zweibasischer Säuren existirt, welche 8 Atome Sauerstoff enthalten, und welche viele Analogien zeigen mit der Reihe der einbasischen 4 Atom Sauerstoff enthaltenden Säuren, mit der Reihe der sogenannten fetten Säuren, deren erstes Glied die Ameisensäure ist.

Beide Reihen zeigen einen innigen Zusammenhang, denn es haben Versuche gezeigt, dass man leicht von der einen zur anderen gelangt; so kann man nach Dessaignes die Buttersäure durch oxydirende Mittel in Bernsteinsäure verwandeln.

Folgende Tabelle zeigt den Zusammenhang beider Reihen:

Ameisensäure	$\text{C}_2 \text{H}_2 \text{O}_4$		
Essigsäure	$\text{C}_4 \text{H}_4 \text{O}_4$	Oxalsäure	$\text{C}_4\text{H}_2\text{O}_8$
Propionsäure	$\text{C}_6 \text{H}_6 \text{O}_4$	?	$\text{C}_6\text{H}_4\text{O}_8$

Buttersäure	$C_4 H_8 O_4$	Bernsteinsäure	$C_3 H_6 O_3$
Valeriansäure	$C_{10} H_{10} O_4$	Brenzweinsäure	$C_{10} H_8 O_3$
Capronsäure	$C_{12} H_{12} O_4$	Adipinsäure	$C_{12} H_{10} O_3$
Oenanthylsäure	$C_{14} H_{14} O_4$	Pimelinsäure	$C_{14} H_{12} O_3$
Caprylsäure	$C_{16} H_{16} O_4$	Korksäure	$C_{16} H_{14} O_3$
Pelargonsäure	$C_{18} H_{18} O_4$	?	$C_{18} H_{16} O_3$
Rutinsäure	$C_{20} H_{20} O_4$	Sebinsäure	$C_{20} H_{18} O_3$

Die Insolinsäure und ihre Bildungsweise zeigen, dass eine Reihe zweibasischer Säuren mit 8 Atomen Sauerstoff besteht, deren Glieder zu der Reihe der einbasischen mit 4 Atomen Sauerstoff, deren erstes Glied die Benzoësäure ist, in demselben Verhältniss stehen, wie die Bernstein-säure zur Buttersäure. Von beiden Reihen kennt man bis jetzt nur wenige Glieder; diese sind:

Benzoësäure	$C_{14} H_6 O_4$	?	$C_{14} H_4 O_3$
Toluolsäure	$C_{16} H_8 O_4$	Phthalinsäure } Terephthals. }	$C_{16} H_6 O_3$
?	$C_{18} H_{10} O_4$	Insolinsäure	$C_{18} H_8 O_3$
Cuminsäure	$C_{20} H_{12} O_4$	?	$C_{20} H_{10} O_3$

Geht man bei der Vergleichung vom Kohlenstoff aus, so zeigt sich, dass die Insolinsäure der zwischen der Toluolsäure und der Cuminsäure stehenden noch unbe-kannten Säure entspricht. Ausser der Insolinsäure sind bis jetzt nur die Phthalinsäure Laurent's und die damit isomere Terephthalsäure von Caillot aus der Reihe der zweiatomigen Säuren bekannt, während die der Benzoë-säure und der Cuminsäure in dieser Reihe entsprechenden Säuren noch nicht beschrieben worden sind.

Um die der Benzoësäure correspondirende Säure dar-zustellen, behandelte ich Cymen, welches durch Oxydation mit verdünnter Salpetersäure Toluolsäure giebt, mit Chrom-säure, erhielt aber nur Insolinsäure.

Während meines Aufenthalts in Paris machte mich Persoz aufmerksam auf einige von ihm vor 10 Jahren über die Oxydation des Cuminöls gemachte Versuche. Es scheint, dass Persoz der Insolinsäure begegnet ist, ohne sie jedoch untersucht zu haben.