sulfid-Quecksilber mit Quecksilberchlorid. Das in dem Uförmigen Rohr condensirte schwere Oel ist unverändertes Aethylsulfonchlorid, welches etwas Mercaptan aufgelöst enthält.

Es ist zu vermuthen, dafs die Chloride aller organischen Schwefelsäuren, welche der Benzylschwefelsäure und Aethylschwefelsäure ähnlich zusammengesetzt sind, durch geeignete Behandlung mit Wasserstoff im status nascens in die Sulfhydrate der darin vorhandenen Alkoholradicale übergehen und dafs z. B. das Chlorid der Naphtylschwefelsäure das Naphtylsulfhydrat : $(C_{20}H_7)S \cdot HS$ liefert, welches dann vielleicht weiter die Erzeugung des Naphtylalkohols ermöglicht.

Ich habe endlich noch das Verhalten des Chlorids der Essigschwefelsäure : $(C_2H_2)'' \left[\begin{smallmatrix} C_2O_2 \\ S_2O_4 \end{smallmatrix} \right] Cl_2$ wie oben gegen Wasserstoff geprüft in der Erwartung, daraus Thiacetsäure : $(C_2H_3)[C_2O_2]S \cdot HS$ zu erhalten, und diese Voraussetzung vollkommen bestätigt gefunden.

XVIII. Ueber benzylschweflige Säure ;

von Dr. *Wilhelm Kalle*.

Mit dem Namen benzylschweflige Säure bezeichne ich eine neue Säure, welche sich der von Hobson *) entdeckten methylschwefligen Säure (von ihm wohl nicht ganz passend „Methylodithionsäure“ genannt) anreicht. Beide deriviren in gleicher Weise von ein Atom zweibasischer schwefliger Säure. Wie die methylschweflige Säure ein Atom Methyl als Sub-

*) Diese Annalen CVI, 287.

stituit eines der vier Sauerstoffatome der schwefligen Säure enthält, so ist in der benzylschwefligen Säure an Stelle desselben Sauerstoffatoms ein Atom Benzyl $C_{12}H_5$ enthalten. Die Bildungsweise der letzteren ist indess durchaus verschieden von der der ersteren Säure. Hobson hat die methylschweflige Säure bekanntlich durch Einleiten von schwefligsaurem Gas in ätherisches Methylzink erhalten; die benzylschweflige Säure entsteht durch einen merkwürdigen Reductionsproceß aus dem Chlorid der Benzylschwefelsäure mittelst Zinkäthyl.

Ich hatte diese beiden Körper in Erwartung eines anderen Erfolgs in Wechselwirkung gesetzt. Meinem Versuche lag die Idee zu Grunde, daß die Acetone, wenn sie nach Kolbe's Theorie von ein Atom zweibasischer Kohlensäure abstammen in der Weise, daß sie an Stelle der beiden extraradicalen Sauerstoffatome der Kohlensäure zwei Alkoholradicale enthalten, aus den Chloriden der zugehörigen Säuren durch Austausch des Chlors gegen ein Alkoholradical künstlich sich müßten erzeugen lassen, und daß in gleicher Weise aus den gleichnamigen organischen Derivaten der Schwefelsäure, den Acetonen analog zusammengesetzte Körper entstehen möchten, welche statt des Carbonyls C_2O_2 das Sulfonyl S_2O_4 enthalten, im Uebrigen aber den Acetonen gleich constituirt sein würden.

In der That gelang es mir, aus dem Chlorid der Benzoëssäure durch Behandlung mit Aethylzink ein gemischtes Aceton von der Zusammensetzung : $\frac{C_{12}H_5}{C_4H_5}\{[C_2O_2]\}$ darzustellen :

zu derselben Zeit, wo Freund nach dem gleichen Verfahren das Chlorid der Essigsäure in das eigentliche Aceton umwandelte.

Ich glaube nach diesen Erfahrungen erwarten zu dürfen, daß es gelingen werde, mittelst Aethylzink auf gleiche Weise aus dem Chlorid der Benzylschwefelsäure, welches ich nach Kolbe „Benzylsulfonchlorid“ nenne, den acetonartigen Körper

$\text{C}_{12}\text{H}_5\{\text{S}_2\text{O}_4\}$ zu gewinnen :

Beide wirken lebhaft auf einander ein, aber der Proceß verläuft hier ganz anders, wie beim Vermischen von Benzoësäurechlorid mit Aethylzink. Statt des Zinks verbindet sich auffallender Weise das Aethyl mit dem Chlor zu Aethylchlorür, welches entweicht, während gleichzeitig aus dem Atomcomplex : $(\text{C}_{12}\text{H}_5)[\text{S}_2\text{O}_4]$ eins der vier Sauerstoffatome zu dem Zink tritt, und so benzylschwefligsaures Zinkoxyd entsteht :

Die benzylschweflige Säure steht zur schwefligen Säure augenscheinlich in der nämlichen Beziehung, wie die Benzylschwefelsäure zur Schwefelsäure; sie ist als schweflige Säure $[\text{S}_2\text{O}_2]\text{O}_2$ zu betrachten, welche eins der beiden extraradicalen Sauerstoffatome durch ein Atom Benzyl substituirt enthält, und ist demnach nicht mehr zweibasisch wie jene, sondern eine einbasische Säure. Sie ist isomer mit dem noch zu ent-

*) Diese Annalen CXV, 22.

deckenden aldehydartigen Körper *) von der Zusammensetzung : $\text{C}_{12}\text{H}_5\left\{\begin{smallmatrix} \text{H} \\ \text{H} \end{smallmatrix}\right\}[\text{S}_2\text{O}_4]$, von welchem supponirt wird, daß er zur Benzylschwefelsäure dieselbe Stellung einnimmt, wie das Benzoäldehyd zur Benzoësäure.

Die Darstellung der benzylschwefligen Säure geschieht auf folgende Weise. Reines, zwischen 250 und 260° C. siedendes Benzylsulfonchlorid, durch Destillation von benzylschwefelsaurem **) Natron mit Fünffach-Chlorphosphor gewonnen, wird mit etwa dem dreifachen Volumen wasser- und alkoholfreiem Aether gemischt und in einem mit trockener Kohlensäure gefüllten Kolben mit nicht zu viel Aethylzink versetzt. Es erfolgt nicht sogleich eine Reaction; erst nach einiger Zeit sieht man das bis dahin klare Gemisch plötzlich trübe werden, sich erwärmen und ein weißes Pulver absetzen, welches sich fest an die Glaswand anlegt. Wenn die Reaction beendet ist, wird eine neue Menge Aethylzink hinzugefügt, und dieß nach jedesmal erfolgter Einwirkung so oft wiederholt, bis eine herausgenommene Portion den Geruch nach dem Chlorid nicht mehr zeigt. Das Ganze erscheint dann als weiße breiige Masse. Dieselbe enthält außer dem gebildeten neuen Zinksalz noch Aether und überschüssiges Aethylzink. Der Aether wird durch längeres Erhitzen auf 100° C. entfernt, und darauf das Aethylzink durch Zusatz von Wasser zerstört.

*) Ich war anfangs, ehe ich das Auftreten von Chloräthyl bei der Bildung der benzylschwefligen Säure nachgewiesen hatte, der Meinung, in der benzylschwefligen Säure eben diesen aldehydartigen Körper in Händen zu haben, und glaubte seine Entstehung nach der Band CXVI, 354 gegebenen Gleichung interpretiren zu sollen. Jene Annahme hat sich hernach als irrthümlich erwiesen.

**) Die Benzylschwefelsäure war mit reinem, aus Benzoësäure dargestelltem krystallisirtem Benzol bereitet.

Durch Wasser wird aus diesem Salzurückstande selbst beim Kochen Nichts ausgezogen; dagegen löst sich derselbe leicht in mäßig concentrirter heißer Salzsäure mit Hinterlassung einer geringen Menge eines unangenehm süßlich riechenden Oels, welches ich aus Mangel an Substanz *) nicht näher untersucht habe, welches aber vielleicht der ursprünglich gesuchte acetonartige Körper: $\begin{matrix} \text{C}_{12}\text{H}_5 \\ \text{C}_4\text{H}_5 \end{matrix} \{ [\text{S}_2\text{O}_4] \}$ ist.

Die von diesem Oel heiß abgegossene saure Flüssigkeit wird beim Erkalten zuerst milchig trübe, und erfüllt sich zuletzt mit einer prachtvollen weissen Krystallisation. Die Krystalle sind große Prismen, oft von einem Zoll Länge; sie sind meist sternförmig gruppiert und besitzen eine federfahnenähnliche Streifung. Dieselben enthalten noch von jenem Oel mechanisch beigemengt, welches auch die der Krystallisation vorausgehende Trübung verursacht. Nachdem das Oel, welches durch beigemengte feste Theile breiige Beschaffenheit hat, durch Abgießen mit der Mutterlauge von den Krystallen möglichst gut entfernt ist, genügt meist einmaliges Umkrystallisiren aus siedendem Wasser, um sie völlig rein zu erhalten.

Diese Krystalle sind die benzylschweflige Säure. Die Analyse der zwischen Fließpapier möglichst gut abgepressten und hernach kurze Zeit im Exsiccator über Schwefelsäure getrockneten, fein gepulverten Substanz gab folgende Zahlen:

0,3873 Grm. mit Kupferoxyd und vorgelegtem chromsaurem Bleioxyd, zuletzt im Sauerstoffstrom verbrannt, gaben 0,725 Grm. Kohlensäure und 0,1607 Grm. Wasser, 50,9 pC. Kohlenstoff und 4,6 pC. Wasserstoff entsprechend.

*) Von diesem Oel scheint sich desto mehr zu bilden, je stärker sich das Gemisch von Benzylsulfochlorid und Aethylzink bei der Reaction erhitzt.

0,399 Grm. lieferten auf gleiche Weise verbrannt 0,748 Grm. Kohlensäure und 0,1665 Grm. Wasser, entsprechend 51,0 pC. Kohlenstoff und 4,6 pC. Wasserstoff.

Den Schwefelgehalt habe ich nach der Carius'schen Methode bestimmt. Die Substanz wurde mit Salpetersäure von 1,2 spec. Gewicht bis zur völligen Lösung gekocht, die Lösung darauf mit einem grossen Ueberschuß von kohlensaurem Natron versetzt, damit zur Trockne verdampft, und der Salzrückstand über freiem Feuer sehr vorsichtig bis zum ruhigen Fließen der Masse erhitzt. Der grosse Ueberschuß von kohlensaurem Natron und sehr langsames Erhitzen ist deshalb nothwendig, weil sonst leicht durch die stets sich bildenden Nitroverbindungen Explosionen entstehen.

0,248 Grm. auf diese Weise behandelt gaben 0,4138 Grm. schwefelsauren Baryt, 22,8 pC. Schwefel entsprechend.

Hieraus berechnet sich die Zusammensetzung: $C_{12}H_6S_2O_4$.

	berechnet		gefunden		
			I.	II.	III.
C_{12}	72	50,7	50,9	51,0	—
H_6	6	4,3	4,6	4,6	—
S_2	32	22,5	—	—	22,8
O_4	32	22,5	—	—	—
	142	100,0.			

Die benzylschweflige Säure hat folgende Eigenschaften: Sie krystallisirt in der bereits erwähnten Form, ist schwer in kaltem, leicht in kochendem Wasser löslich, und wird auch von Alkohol und von Aether, besonders von ersterem, in grosser Menge aufgenommen. Sie reagirt und schmeckt stark sauer, ist geruchlos und nicht sublimirbar. Schon über 100° C. fängt sie an sich zu zersetzen, schmilzt noch unter 100° C. Auf dem Platinblech erhitzt zersetzt sie sich leicht unter Ausgabe unangenehm riechender Dämpfe, welche mit hell leuchtender rufsender Flamme und starkem Geruch nach schwefliger Säure verbrennen. Eine poröse Kohle bleibt zurück, welche nachher ohne Rückstand verbrennt.

Beim Liegen an der Luft, oder beim Aufbewahren in Luft enthaltenden Gefäßen wird die Verbindung feucht und

zerfließt zuletzt, indem sie Sauerstoff aufnimmt und sich zu Benzylschwefelsäure oxydirt. Die weiteren Zersetzungen sollen unten besonders besprochen werden.

Dafs bei der Einwirkung von Aethylzink auf Benzylsulfonchlorid nicht wie ich ursprünglich vermuthete Chlorzink, sondern Chloräthyl entsteht, läfst sich leicht schon daraus schliessen, dafs nach vollendeter Zersetzung das Product beim Auflösen in heifser verdünnter Schwefelsäure eine Flüssigkeit giebt, welche verhältnifsmäfsig nur wenig Chlor enthält. Ich habe die Bildung von Chloräthyl aufserdem auch direct nachgewiesen auf folgende Weise: Ich brachte in eine tubulirte Retorte, in deren Hals ein Gasleitungsrohr eingesetzt war, eine Mischung von Benzylsulfonchlorid und wasserfreiem Aether, füllte sie dann mit trockenem Kohlensäuregas, und liefs nun durch eine in den Tubulus eingesetzte, unten zu einer feinen Spitze ausgezogene Glasröhre, welche oben durch ein mit Quetschhahn versehenes Kautschukrohr mit dem abwärts stehenden Rohr einer Aethylzink enthaltenden einfachen Spritzflasche communicirte, tropfenweise Aethylzink einfliefsen. Mit dem Eintritt der Reaction erfolgte jedesmal Gasentwicklung, welche sich bei nachherigem Erwärmen beträchtlich vermehrte. Das entweichende Gas fing ich in einer Glocke über Kalilauge auf, welche die Kohlensäure vollständig absorbirte. Die nicht unbeträchtliche Menge des unabsorbirt gebliebenen Gases verbrannte beim Entflammen an der Luft mit intensiv grün gesäumter Flamme, wie Chloräthyl. Die grofse Schwierigkeit, das Chloräthyl von dem beigemengten Aetherdampf zu befreien, bestimmte mich, von der Reindarstellung und Analyse desselben abzustehen, zumal da nach jener Beobachtung das Vorhandensein dieses Gases für hinreichend constatirt gelten darf.

Es bleibt noch ein Umstand aufzuklären, nämlich wie es kommt, dafs, wenn aus Aethylzink und Benzylsulfonchlorid

wirklich Chloräthyl und benzylschwefligsaures Zinkoxyd entstehen, letzteres nachher durch heissess Wasser nicht ausgezogen wird, da doch das Zinksalz, wie ich mich durch einen besonderen Versuch überzeugt hatte, in Wasser löslich ist. Ich vermuthete gleich, dass hier ein basisches Zinksalz gebildet sein möchte, welches sein zweites Zinkoxydatom sehr wohl von dem durch das Wasser zersetzten überschüssigen Aethylzink erhalten haben kann. In der That, wenn man das unlösliche Zinksalz mit viel Wasser zu einer milchigen Flüssigkeit anrührt und in diese anhaltend Kohlensäure einleitet, nachher kurze Zeit aufkocht und heiss filtrirt, so hat man eine reichliche Menge neutrales benzylschwefligsaures Zinkoxyd in Lösung, welches beim Eindampfen auskrySTALLISIRT.

Die beschriebene Darstellung der benzylschwefligen Säure ist so umständlich und wenig ergiebig, dass ich, wenn auch vergeblich, nach anderen Darstellungsmethoden suchte. Die directe Umwandlung der Benzylschwefelsäure in benzylschweflige Säure auf dieselbe Weise, wie Schwefelsäure zu schwefliger Säure reducirt wird, z. B. durch Erhitzen der concentrirten Säure mit Kupfer, gelingt schon deshalb nicht, weil die Einwirkung erst bei einer Temperatur erfolgt, die weit über derjenigen liegt, wobei die leicht veränderliche benzylschweflige Säure zerstört wird. Man erhält bei dieser Reaction nur übelriechende, schweflige Säure enthaltende Zersetzungsproducte.

Versucht man das Benzylsulfochlorid durch Zink und Schwefelsäure zu reduciren, so wirkt der im status nascens befindliche Wasserstoff zwar ein, aber es entsteht nicht benzylschweflige Säure, sondern das in der vorstehenden Abhandlung von Vogt beschriebene Benzylsulphydrat: $C_{12}H_5S \cdot HS$.

Wieder anders verhält sich das Benzylsulfochlorid bei Behandlung mit einem Gemisch von Eisenfeile und Essigsäure.

Hierbei entsteht kein Benzylsulphydrat, sondern nur Salzsäure und benzylschwefelsaures Eisenoxydul : $\text{FeO} \cdot (\text{C}_{12}\text{H}_5)_2\text{S}_2\text{O}_5$, welches aus der heifs filtrirten Lösung beim Erkalten in schönen sechsseitigen Tafeln krystallisirt. — In gleicher Weise erhält man durch Behandlung des Chlorids mit Zink und Essigsäure das in farblosen sechsseitigen Tafeln krystallisirende benzylschwefelsaure Zinkoxyd mit 6 Atom Krystallwasser : $\text{ZnO} \cdot (\text{C}_{12}\text{H}_5)_2\text{S}_2\text{O}_5 + 6 \text{HO}$. Beim Erwärmen mit Quecksilber und rauchender Salzsäure erfährt das Chlorid fast gar keine Veränderung.

Benzylschweflige Säure Salze.

Die benzylschweflige Säure ist, wie es ihre Zusammensetzung verlangt, eine einbasische Säure; ihre neutralen Salze sind durchweg in Wasser, zum Theil auch in Alkohol löslich.

Das *Ammoniaksalz*, durch Neutralisiren der Säure mit Ammoniak erhalten, krystallisirt nach dem Eindampfen in farblosen seideglänzenden Blättchen. Es ist in Wasser leicht, in Alkohol schwer, in Aether wenig löslich.

Das *Barytsalz* : $\text{BaO} \cdot (\text{C}_{12}\text{H}_5)_2\text{S}_2\text{O}_5$ erhält man leicht durch Kochen der wässerigen Säurelösung mit kohlensaurem Baryt. Es setzt sich beim Eindampfen der Lösung in Krystallwarzen ab, ist in Wasser ziemlich leicht, in Alkohol weniger löslich.

0,1838 Grm. lieferten 0,0925 Grm. schwefelsauren Baryt, woraus sich 33,1 pC. Baryt berechnen. Obige Formel verlangt 32,7 pC. Baryt.

Das *Kupfersalz* scheidet sich in gelblich-grünen, atlasglänzenden Blättchen aus, nachdem man die durch Kochen der Säurelösung mit frisch gefälltem Kupferoxyd erhaltene Salzlösung bis beinahe zur Trockne eingedampft hat. Es ist in Alkohol weniger löslich als in Wasser.

Das *Zinksalz* : $\text{ZnO} \cdot (\text{C}_{12}\text{H}_5)_2\text{S}_2\text{O}_5$ erhält man leicht durch Kochen der wässerigen Säure mit kohlensaurem Zinkoxyd,

oder wie Seite 160 besprochen, durch Zerlegung des in Wasser suspendirten unlöslichen basischen Salzes mit Kohlensäure. Es ist in heissem Wasser nicht viel löslicher, als in kaltem, und scheidet sich während des Eindampfens in farblosen schiefen rhombischen Täfelchen mit abgestumpften Ecken ab. Alkohol und Aether nehmen nur wenig davon auf. Auf dem Platinblech erhitzt schmilzt es und verbrennt nachher mit leuchtender Flamme, unter Ausgabe von schwefliger Säure und mit Hinterlassung von gelbem Zinkoxyd.

0,2667 Grm. mit Kupferoxyd und vorgelegtem chromsaurem Bleioxyd, zuletzt im Sauerstoffstrom verbrannt, gaben 0,4032 Grm. Kohlensäure und 0,0745 Grm. Wasser, entsprechend 41,2 pC. Kohlenstoff und 3,1 pC. Wasserstoff. Die obige Formel verlangt 41,4 pC. Kohlenstoff und 2,9 pC. Wasserstoff.

Benzylschwefligsaures Silberoxyd : $\text{AgO} \cdot (\text{C}_{12}\text{H}_5)\text{S}_2\text{O}_3$.

— Die durch Kochen der wässerigen Säurelösung mit kohlen-saurem Silberoxyd erhaltene heiss filtrirte Flüssigkeit setzt das in kaltem Wasser schwer lösliche Silbersalz beim Erkalten in farblosen, atlasglänzenden Blättchen ab. Beim Vermischen der wässerigen Säurelösung mit salpetersaurem Silberoxyd fällt es als weisser käsiger Niederschlag zu Boden. Derselbe löst sich in kochendem Wasser auf, aus welcher Lösung das Salz beim Erkalten krystallisirt.

Die Analyse der bei 100° C. getrockneten Verbindung gab folgendes Resultat :

0,4055 Grm. lieferten 0,4318 Grm. Kohlensäure und 0,0803 Grm. Wasser.

0,7002 Grm. mit Salpetersäure zersetzt und mit Salzsäure gefällt gaben 0,4008 Grm. Chlorsilber.

berechnet nach der Formel :			
	$\text{AgO} \cdot (\text{C}_{12}\text{H}_5)\text{S}_2\text{O}_3$		gefunden
C_{12}	72	28,9	29,0
H_5	5	2,0	2,2
S_2	32	12,9	—
O_4	32	12,9	—
Ag	108	43,3	43,1
	249	100,0.	

Das chemische Verhalten der benzylschwefligen Säure verdient genauer und mehrseitiger studirt zu werden, als es mir aus Mangel an Material möglich war. Ich theile darüber folgende Beobachtungen mit. Wie schon erwähnt, verändert sich die feste benzylschweflige Säure beim Stehen an der Luft, auch unter dem Exsiccator in vollkommen trockener Atmosphäre; sie wird feucht, zerfließt und nimmt bedeutend an Gewicht zu, indem sie allmählig sich zu Benzylschwefelsäure oxydirt. Diese Oxydation erfolgt sofort und vollständig durch Erhitzen mit Salpetersäure.

Wie in diesem Verhalten, so ähnelt sie auch darin der schwefligen Säure, von welcher sie abstammt, dafs ihre wässerige Lösung Lackmuspapier erst röthet und dann bleicht.

Wie ferner die schweflige Säure durch Wasserstoff im status nascens zu Schwefelwasserstoff reducirt wird, so verwandelt sich auch die benzylschweflige Säure in Berührung mit Zink und Salzsäure in das von Vogt beschriebene Benzylsulphydrat :

Fünffach-Chlorphosphor wirkt heftig auf benzylschweflige Säure ein. Von der anfänglichen Vorstellung ausgehend (diese Ann. CXV, 354), die Substanz sei eine aldehydartige Verbindung von der Zusammensetzung : $\text{C}_{12}\text{H}_5 \left\{ \begin{smallmatrix} \text{H} \\ \text{H} \end{smallmatrix} \right\} [\text{S}_2\text{O}_4]$ und in der Erwartung, es werde sich durch Erhitzen mit Fünffach-Chlorphosphor die dem Benzoëchloraldehyd : $\text{C}_{12}\text{H}_5 \left\{ \begin{smallmatrix} \text{H} \\ \text{H} \end{smallmatrix} \right\} [\text{C}_2\text{Cl}_2]$ entsprechende Verbindung : $\text{C}_{12}\text{H}_5 \left\{ \begin{smallmatrix} \text{H} \\ \text{H} \end{smallmatrix} \right\} [\text{S}_2\text{Cl}_4]$ bilden, mischte ich einige Gramme der Substanz mit der zweifach-äquivalenten Menge Fünffach-Chlorphosphor. Schon beim Vermischen tritt eine lebhaft Reaction ein; die Masse verflüssigt sich mit orangegelber Farbe und unter Ausgabe von viel Salzsäuregas.

Das Entweichen von Salzsäure beweist, daß hier die Zersetzung in einem anderen Sinne verläuft. Das Destillat enthält außer der gebildeten neuen Chlorverbindung viel Phosphoroxychlorid und unveränderten Fünffach-Chlorphosphor. Um nicht durch fractionirte Destillation unnöthigen Verlust zu erleiden, und in der Voraussetzung, daß das entstandene Chlorid, ähnlich wie das Benzylsulfochlorid, durch Wasser nur wenig verändert werde, tröpfelte ich das ganze Destillat in kaltes Wasser. Trotz der Abkühlung war die Reaction so heftig, daß ich den größten Theil des Materials verlor. Es blieben nur wenige Tropfen eines nicht unangenehm riechenden schweren öligen Chlorids übrig, welches nicht ganz unzersetzt destillirbar und überhaupt schwer flüchtig war. Ich habe es im luftleeren Raume destillirt und analysirt. Doch war die Substanz, wie die Analyse ausweist, nicht rein. Statt 44,8 pC. Kohlenstoff und 3,1 pC. Wasserstoff, welche die Formel $(C_{12}H_5)[S_2O_2]$, Cl verlangt, ergab die Analyse 50,6 pC. Kohlenstoff und 4,1 pC. Wasserstoff. — Ich habe aus Mangel an Material diesen Versuch, resp. die Destillation von gleichen Aequivalenten benzylschwefliger Säure und Fünffach-Chlorphosphor, nicht wiederholen können.

Aus obiger Bildungsweise und den Eigenschaften der benzylschwefligen Säure geht aufs Deutlichste hervor, daß die organischen Derivate der Schwefelsäure, so sehr sie auch in manchen Punkten mit den organischen Abkömmlingen der Kohlensäure Analogieen zeigen, doch in vielen wichtigen Punkten sich wesentlich verschieden verhalten und fast eben so von einander abweichen, wie die Schwefelsäure von der Kohlensäure.