

## VII.

### VERWANDLUNG

*des Alkohols in Essigäther mittelst  
überoxygenirter Salzsäure,*

und

einige andere Versuche mit dieser Säure;

vom

Dr. BERCHT in Jena.

Noch hat man, so viel ich weiß, die Wirkung der überoxygenirten Salzsäure auf den Alkohol nicht geprüft. Ich unternahm zu meiner eigenen Belehrung vor kurzem einige Versuche über diesen Gegenstand, und da ich glaube, daß das erhaltene Resultat mehrere Naturforscher interessieren wird, so theile ich es hier mit.

Ich besitze einige Glaskölbchen mit aufgeschliffenen tubulirten Helmen. In einen derselben brachte ich 2 Quentchen überoxygenirt-salzsäures Kali, goß  $1\frac{1}{2}$  Unzen Alkohol darüber, und tröpfelte, nachdem ich eine Vorlage anlutirt hatte, 1 Quentchen concentrirte Schwefelsäure hinein. Jeder Tropfen Schwefelsäure sank sogleich durch den Alkohol hindurch auf das Salz, und in dem Augenblicke entstand der gelbe, ins Orange sich ziehende, die überoxygenirte Salzsäure charakterisirende Dunst, der aber eben so schnell vom Alkohol absorbirt wurde, und verschwand. Die

Mischung erhitzte sich mäßig, da das Zutropfen der Säure nur langsam geschah, und es stiegen häufig Gasblasen herauf, welche einen der salpetrigen Säure ähnlichen Geruch hatten (ein Geruch, der bekanntlich der überoxygenirten Salzsäure eigen ist), und das ganze Gefäß mit diesem Geruche erfüllten.

Als die ganze Quantität Schwefelsäure eingetragen war, verschloß ich den Apparat luftdicht, und ließ ihn mehrere Tage an einem kühlen Orte stehen. Nach Verlauf dieser Zeit hatte sich der Geruch der Flüssigkeit sehr verändert; er glich nämlich jetzt ganz dem von Essig-Aether. Ich destillirte bei gelinder Wärme aus dem Sandbade drei Viertel der ganzen Flüssigkeit über, und erhielt, als ich nach dem Erkalten des Apparats die Vorlage abnahm, einen wahren *Essig-Aether*, der mit Alkohol gemischt war. Da bei der geringen Menge der übergegangenen Flüssigkeit eine Abscheidung des Aethers nicht wohl thunlich war, so versicherte ich mich auf eine andere Weise, daß mich meine Geruchsorgane nicht getäuscht hatten. Denn da man durch Thenard's Versuche weiß, daß Essig-Aether bloß eine Verbindung von Essigsäure und Alkohol ist, so zersetzte ich das erhaltene Produkt durch trocknes Aetzkali, das ich hinein warf; es lösete sich bald darin auf, und zerlegte die ätherische Flüssigkeit; sie verlor ihren Geruch, und gab durch Destillation trocknes essigsaures Kali und Alkohol.

Herr Dr. Wagenmann hat in dem 5. dies-jährigen Stücke der *Annalen* einige Bemerkungen über die Eigenschaften und Bereitungs-Methoden des überoxygenirt-salzsauren Kali bekannt gemacht. Wenn man in eine Auflösung des halbkohlensauren Kali nur so lange einen Strom oxygenirt-salzsaures Gas steigen läßt, bis sich eine Entbindung von kohlensaurem Gas zeigt, so soll sich aus dieser Auflösung, nach ihm, weder durch Erkalten, noch durch Erwärmen (oder vielmehr Abdampfen), überoxygenirt-salzsaures Kali abscheiden, sondern sich aus ihr bloß Digestivsalz krystallisiren.

Obschon ich bei der häufigen Bereitung dieses Salzes Gelegenheit gehabt hatte, mich von dem Irrthume dieser Behauptung zu überzeugen, so wiederholte ich doch, nachdem ich jenen Aufsatz gelesen hatte, Hrn. Dr. Wagenmann's Versuch, und entfernte die Kali-Lösung in dem Augenblicke von dem zufließenden oxygenirt-salzsauren Gas, in welchem sich die ersten Bläschen kohlensaures Gas entwickelten. Die eine Hälfte dieser Flüssigkeit stellte ich an einen dunkeln Ort; in die andere Hälfte brachte ich ein Stück Leinwand. Am andern Tage war die Leinwand ganz in eine weiße, zarte, unzusammenhängende Substanz verwandelt, und am Boden des Gefäßes fanden sich nicht wenig Kryalle von überoxygenirt-salzsaurem Kali mit Digestivsalzkryallen vermisch, von denen sie durch Auflösen und Krytallisiren

getrennt wurden. Eben so war in der andern Hälfte der Auflösung überoxygenirt - salzsaures Kali angeschossen. Jene Behauptung des Herrn Dr. Wagenmann ist also ein Irrthum, von dem er sich bei Wiederholung des Versuchs gewiß überzeugen wird. Auch wäre diese Erscheinung zu bewundern gewesen, da sich Aetzkali sehr gut und mit vielem Vortheile zur Bereitung des überoxygenirt - salzsauren Kali anwenden läßt, was, wäre jene Beobachtung richtig, nicht der Fall seyn könnte. Denn man würde dann den Grund der Bildung des überoxygenirt - salzsauren Kali in einer Verdichtung des oxygenirt - salzsauren Gas suchen müssen, welche zur Ueberwindung der Verwandtschaft zwischen der Kohlensäure und dem Kali erforderlich, und in diesem Falle nicht erfolgt sey; da man denn lieber vollkommen kohlenfaures Kali zur Bereitung des überoxygenirt - salzsauren Kali anwenden müßte. Aber so verhält sich die Sache keineswegs; denn nimmt man Aetzkali - Auflösung, die etwas concentrirt ist (etwa 2 Th. Wasser auf 1 Th. trocknes Aetzkali), so erfolgt fast in dem Augenblicke der Berührung des oxygenirt - salzsauren Gas eine Ausscheidung von überoxygenirt - salzsaurem Kali. Auch giebt die Auflösung mit salpeterfaurem Silber sogleich einen Niederschlag; Beweis genug, daß im Augenblicke der Berührung des oxygenirt - salzsauren Gas mit der Basis, die Zersetzung in gemeine und überoxygenirte Salzsäure vor sich geht.

Was die Verbindung der *Metalloxyde* mit der überoxygenirten Salzsäure betrifft, so habe ich viele Versuche darüber angestellt, aber gefunden, daß die Anziehung beider so gering ist, daß fast immer die zum Verdunsten nöthige Wärme hinreicht, sie zu zersetzen. Wenigstens war dieses der Fall mit den Kupfer-, Zinn-, Molybdän-, Spiesglanz- und Wismuth-Oxyden. Wenn ich nämlich eins dieser Oxyde, in Wasser zerrührt, in eine Woulffsche Flasche brachte, und einen Strom oxygenirter Salzsäure hindurch gehen liefs, so lösete sich (wenn der Proceß etwa eine Stunde lang fortgesetzt wurde) ein beträchtlicher Theil desselben auf. Filtrirte ich nun die Auflösung, und verdunstete sie gelinde, so fiel gegen das Ende der Abdampfung mit einem Mahle ein Theil des Oxydes zu Boden; es verbreitete sich ein starker Geruch nach oxygenirter Salzsäure, und die Auflösung enthielt nun nur noch eine Verbindung gemeiner Salzsäure mit der Basis.

Ich versuchte nun auf einem andern Wege zu meinem Zwecke zu gelangen, nämlich durch Zersetzung des überoxygenirt-salzsäuren Kali mittelst eines Metallsalzes; also durch doppelte Wahlverwandtschaft. Hier mußte ich freilich zur Auflösung des Oxyds eine Säure nehmen, die mit dem Kali eine schwerauflösliche Verbindung constituirte. Ich bediente mich daher der Schwefelsäure oder der Weinsteinssäure, je nachdem ein Oxyd mit der einen oder der andern dieser Säure

ren eine im Wasser leicht auflösliche Verbindung bildete; denn bei vielem Wasser war ich wieder in der Verlegenheit, abdampfen zu müssen. Indefs auch diese Methode genügte mir nicht; denn nur mit zwei Metalloxyden, dem Kupfer- und dem Spießglanz-Oxyde, gelang es mir, auf diese Weise einige wenige Krystalle ihrer überoxygenirt-salzsäuren Verbindungen zu erhalten. Diesem ungeachtet gebe ich die Hoffnung noch nicht auf, die Verbindungen, wenn auch nicht aller, doch der meisten der mir zu Gebote stehenden Metalloxyde mit der überoxygenirten Salzsäure zu bereiten, von denen manche vielleicht von Wichtigkeit für die Technik seyn könnten, und ich werde nicht verfehlen, dem chemischen Publico zu seiner Zeit meine Resultate bekannt zu machen.

---