X. *Das Ozon als Reagens für Mangan;*
von C. F. Schoenbein.

Ich habe neulich in diesen Annalen gezeigt, daß die Manganoxydulsalze, seyen sie in Wasser gelöst oder befinden sie sich im festen Zustande, schon bei gewöhnlicher Temperatur ziemlich rasch zersetzt werden, indem deren Basis in Form von Mangansuperoxydhydrat sich ausscheidet und gleichzeitig natürlich auch die Säure in Freiheit gesetzt wird. Wie nun dieses merkwürdige Verhalten dazu benutzt werden kann, die Anwesenheit kleiner Mengen Ozons in Sauerstoffgas, atmosphärischer Luft u. s. w. mit Leichtigkeit zu ermitteln, dadurch, daß man mangansulfathaltige Papierstreifen in das zu prüfende Gas hängt, und aus der eintretenden Bräunung derselben auf das Vorhandenseyn des Ozons schließt, so kann natürlich auch umgekehrt letzteres als Reagens für Manganoxydulsalze dienen. — So weit meine Versuche gehen, giebt es außer dem basisch essigsauren Blei keine anderen Salze, aus welchen das Ozon ein Superoxyd abzuschneiden vermöchte, und ich habe mich überzeugt, daß jenes so kräftig oxydirende Agens namentlich nicht auf die Kobalt- und Nickelsalze irgendwie einwirkt. Will man nun sehen, ob eine Salzlösung ozonhaltig sey, so tränkt man mit ihr einen Streifen Filtrirpapiers und hängt diesen noch feucht oder trocken in stark ozonisirter Luft auf. Je nach der Reichhaltigkeit der Lösung an Mangan wird unter den angegebenen Umständen besagter Streifen rascher oder langsamer, und mehr oder weniger stark sich bräunen, und diese Bräunung durch gasförmige schweflichte Säure sich augenblicklich zerstören lassen. Von der Empfindlichkeit des Reagens mögen folgende Angaben einen Begriff gewähren. 200 Theile Zinkvitriol mit einem Theil krystallisirten Zinksulfats wurden in 2000 Theilen Wassers gelöst und damit Papierstreifen getränkt. Führt man letztere im nassen Zustand in ozonisirte Luft ein, so bemerkte

man an ihnen nach zwölf Minuten eine deutliche Bräunung, und an trocknen Streifen schon nach fünf Minuten. Enthielt die Lösung auf 1000 Theile Zinkvitriols einen Theil Mangansulfats, und waren beide Salze in 10000 Th. Wassers gelöst, so wurde die Anwesenheit des letzteren noch deutlich durch Bräunung des Papiers angezeigt, nur mußte dasselbe in diesem Falle etwas länger in der Ozonatmosphäre verweilen. Es ist eine selbst verstandene Sache, daß die zu prüfende Flüssigkeit in etwas concentrirtem Zustande angewendet werden muß, da bei zu großer Verdünnung derselben leicht zu wenig Mangansalz vorhanden seyn könnte, als daß der getränkte Papierstreifen noch merklich gebräunt würde.

Da, wie schon bemerkt, das Ozon aus keinem Salze, den Bleiessig ausgenommen, ein Superoxyd ausscheidet, und namentlich auf die Nickel- und Kobaltsalze wirkungslos ist, so könnte dasselbe vielleicht in manchen Fällen zu dem analytischen Zwecke angewendet werden, das Mangan in Form von Superoxydhydrat von anderen basischen Metalloxyden, insbesondere aber von denen des Nickels und Kobalts zu trennen; obwohl nicht in Abrede zu stellen ist, daß ein solches Verfahren etwas langwierig wäre. Man müßte zu diesem Behufe eine manganhaltige Lösung so lange mit stark ozonisirter Luft schütteln, bis sich kein Superoxyd aus der Flüssigkeit mehr abscheide. Ich habe neulich in diesen Annalen auch der Thatsache erwähnt, daß Lösungen von Manganoxydulsalzen mit Chlorwasser vermischt und der Einwirkung des Sonnenlichts ausgesetzt, unter Abscheidung von Mangansuperoxyd, ebenfalls ziemlich rasch zersetzt werden. Diese Wirkungsweise macht es möglich, mit Hülfe des Chlors das Mangan leicht von gewissen anderen Metallen, und namentlich auch vom Nickel und Kobalt zu trennen, in sofern nach meinen Erfahrungen die Salze der letztgenannten Basen vom Chlor auch unter Lichteinfluss nicht afficirt werden. Löst man 1000 Theile Zinkvitriols und einen Theil krystallisirten Mangansulfats in 10000 Theilen Wassers auf, und vermischt man diese Flüssigkeit

mit etwa ihrem Drittel Chlorwassers, so wird aus einem solchen Gemisch im Sonnenlicht bald die Ausscheidung des Mangansuperoxydhydrats beginnen und hiedurch die Flüssigkeit getrübt werden. Beifügen will ich noch, dafs nach mehrtägiger Insolation kein Mangan mehr in der erwähnten Lösung nachgewiesen werden konnte. Es scheint demnach, als ob sich das Chlor zur Abtrennung des Mangans von manchen Metallen mit Bequemlichkeit benutzen lasse.

Basel, im September 1847.

XI. Ueber die Bläue des Eises in hohen Gebirgsregionen; von G. Osann

Einem Jeden, der die Alpen besucht hat, ist die schöne blaue Farbe, welche die Spalten der Glätscher zeigen, hinlänglich bekannt, eben so, dafs unser gewöhnliches Flusseis nichts Aehnliches der Art zeigt. In Beziehung auf diese Farbe habe ich nun in der Mitte des Septembers dieses Jahres eine Beobachtung gemacht, welche mir ganz bemerkenswerth erscheint. — Ich befand mich um diese Zeit in Tyrol, und hatte das Glück bei einem ganz wolkenfreien Himmel das Wormser Joch zu besteigen. Es ist diefs die höchste jetzt fahrbare Strafsse, 8900' über dem Meer. Ein Paar Tage vorher hatte es tüchtig geschneit, und der Schnee lag mehrere Fufs hoch auf dem Joch. Der Himmel über mir war mehr schwärzlich als dunkelblau. Ich machte mit meinem Stock, dessen unteres Ende ungefähr $\frac{3}{4}$ " Durchmesser hatte, ein horizontales Loch in den Schnee von beiläufig 2' Länge. Als ich in dasselbe sah, erschien der Hintergrund des Loches eben so blau gefärbt, wie die Spalten der Glätscher. Dieselbe Beobachtung machte mein Reisegefährte, ein Kaufmann aus Hamburg. — Hiernach sollte man meinen, dafs die Beschaffenheit der Luft in diesen hohen Regionen Einflufs auf die Färbung dieses Eises habe.

Würzburg, den 8. Oct. 1847.