

## Anhang.

### Giftwirkung des Fluornatriums.

Zu den allgemeinen Giften gehören auch die Fluoride der Leichtmetalle. Es ist besonders das Fluornatrium, dessen Wirkung in dieser Beziehung untersucht wurde. Diese Giftwirkung ist höchst merkwürdig und bis jetzt nicht erklärt. Nachdem Rabuteau (1872) an Thieren und an sich experimentirt hatte und zum Schlusse gekommen war, dass Fluornatrium nur geringe Wirkungen ausübe, untersuchte in neuerer Zeit Tappeiner die Sache gründlicher<sup>1)</sup> und fand, dass schon 0,15 g jenes Salzes bei subcutaner Injection pro kg Thier (Warmblüter) tödtlich wirkt. Es erzeugt Speichel- und Thränenfluss, Beschleunigung und Vertiefung der Athmung (bei Hunden und Katzen auch Erbrechen), Somnolenz und Schwäche und frühzeitige Totenstarre. Eine 1% Lösung tödtet die Nerven eines Frosches in zwei Stunden. Eine Dosis von 0,1 g Na Fl erzeugt bei Fröschen nicht selten bereits nach zehn Minuten Reflexlosigkeit und nach zwanzig Minuten Unerregbarkeit von Nerv und Muskel. Kleinere Dosen 0,01—0,015 g bewirken eine Depression des centralen Nervensystems und ein hochgradiges Fibrilliren aller quergestreiften Muskeln. In einer 0,2 % Lösung von Na Fl, mit destillirtem Wasser hergestellt und völlig neutral reagirend, sah ich verschiedene Algen (*Oscillaria*, *Cladophora*, *Oedogonium*, Diatomeen) ebenso Blätter von Wasserpflanzen (*Trapa*, *Elodea*, *Vallisneria*) binnen 24 Stunden absterben, während in einer Controlösung mit 0,2 % Chlornatrium Alles am Leben geblieben war.<sup>2)</sup> In

<sup>1)</sup> Arch. exp. Path. 25, 204 und 27, 108.

<sup>2)</sup> Loew, Münchner Med. Wch. 1892. Kleine Mengen von Fluoriden wurden in den Aschen mancher Pflanzen nachgewiesen, so von Salm-Horstmar in *Lycopodium complanatum*; vergl. ferner Pfeffer, Pflanzenphysiologie I, 264.

einer 0,5% Lösung wird der Zellkern der Spirogyren bereits binnen einer Stunde verändert, theils verquillt er, theils wird er contrahirt, bald darauf beginnen Verquellungserscheinungen des Chlorophyllkörpers.

Auf niedere Pilze übt Fluornatrium eine hemmende Wirkung noch bei grosser Verdünnung aus. Nach Effront wirkt selbst noch 0,001 % die Gärthätigkeit der Milchsäurebacillen entgegen. Freie Fluorwasserstoffsäure wirkt 10—20mal stärker als Chlorwasserstoffsäure.<sup>1)</sup> Nach Trudeau tötet sie bei 1:1600 Tuberkelbacillen. Die fäulniswidrige Kraft des Na Fl wurde von Tappeiner beobachtet; meine Versuche mit 0,1 ‰ Lösungen ergaben das gleiche Resultat.

Weniger empfindlich ist die Sprosshefe, indem 5,5 mg KFl. auf 100 cc. Zuckerlösung sogar förderlich auf die Gärung wirken; erst grössere Mengen wirken hemmend, diese Wirkung wird aber bei Anwesenheit von Kalksalzen abgeschwächt, offenbar weil das schwerer lösliche Fluorcalcium sich bildet.<sup>2)</sup> Die giftige Wirkung des Fluornatriums kann nicht etwa in einer Kalkentziehung zu suchen sein, denn sonst müssten neutrale Oxalate ebenfalls giftig auf Spaltpilze wirken, was nicht der Fall ist. (Siehe Cap. VII Giftwirkung der Oxalate.)

Ueber die Giftwirkung der Kieselfluoride sind die Meinungen noch getheilt. Nach Faktor<sup>3)</sup> ist das Kieselfluorammonium ein starkes Gift für Thiere, nach Viguerat<sup>4)</sup> Kieselfluornatrium nur ein schwaches. Nach letzterem ist Kieselfluornatrium nur schwach, nach Thomson aber stark antiseptisch,<sup>5)</sup> mit welch' letzterem auch Berens übereinstimmt.<sup>6)</sup>

<sup>1)</sup> Bull. Soc. Chim. IV, 337.

<sup>2)</sup> Effront, Ibid. V, 476.

<sup>3)</sup> Chem. C. 1889 I.

<sup>4)</sup> C. Bkt. 5, 584; Ch. C. 1889 II.

<sup>5)</sup> Chem. News 56, 132.

<sup>6)</sup> Chem. C. 1889. I. 226.