herstammenden Fossil enthalten; dessen Bestandtheile nach Klaproth sind: 0,36 Natrum; 0,24 Thonerde, und 0,40 Flußsäure mit Inbegriff des Wassergehalts.

Beytr. zur chem. Kenntniß der Mineralk. 3. B. S. 214.

§. 896.

Aus der Vereinigung der reinen Flußsäure mit dem Ammonium entspringt das **flußsaure Ammonium** (Ammonium fluoricum *Fluate d'ammoniaque*), das wie schwefelsaures Ammonium schmeckt, zu kleinen prismatischen Crystallen anschießt, und Feuchtigkeiten aus der Luft anzieht. Es läßt sich sublimiren, und hat, nach Wiegleb, noch die Eigenschaft, auf die Kieselerde des Glases auf nassem Wege zu wirken, und es aufzulösen. Wahrscheinlich hat das feuerbeständige Alkali des Glases auch Antheil an dieser Wirkung. Beide feuerbeständige Alkalien zersetzen das flußsaure Ammonium, und entbinden das Ammonium.

Flußsaure Mittelsalze. Flußspath.

§. 897.

Mit der Kalkerde verbindet sich die Flußsäure zu einem ganz unauflöslichen Mittelsalze, das daher auch als ein erdigter Niederschlag erscheint, wenn man Flußsäure zum Kalkwasser tröpfelt. Diese **flußsaure Kalkerde** (Calcaria fluorica, *Fluate de chaux*) kömmt in ihrem Verhalten mit dem **natürlichen Flußspathe** (Fluor mineralis s. spatosus) überein. Die Unauflöslichkeit dieses Mittelsalzes im Wasser ist Ursach, daß der künstliche Flußspath nicht in Crystallenform dargestellt werden kann, in welcher man den natürlichen

 hau-

häufig antrifft. Sein gewöhnlicher Crystall ist der vollkommene Würfel. Er ist gewöhnlich halbdurchsichtig oder durchscheinend, seltener durchsichtig, und von den schönsten und mannichfaltigsten Farben.

Zu den Arten der flußsauren Kalkerde gehören als mineralogisch-einfache Fossilien: (*Karsten* a. a. O. S. 16.)

a) **Flußerde.** (Kalkerde, Flußsäure, Phosphorsäure.)

b) **Dichter Fluß.**

c) **Flußspath.**

§. 898.

Wegen der Unauflöslichkeit im Wasser wird der Flußspath zu den Erden oder Steinen gerechnet. Der natürliche enthält nach **Scheele** 0,57 Kalkerde, 0,16 Flußsäure und 0,27 Wasser. Ich glaube mit **Kirwan**, daß das Verhältniß des letztern zu groß angegeben worden ist. An der Luft ist der crystallinische Flußspath beständig. In der Hitze zerspringt er unter einem Knistern, wegen des eingeschlossenen Crystallenwassers, und wird endlich zu einem weißen Pulver. Im starken Feuer schmelzt er für sich allein zu einem durchsichtigen Glase; läßt aber seine Säure dabey nicht fahren. Er löst im Fluß die feuerbeständigen Alkalien, den Borax, die Thonerde, die Talkerde und die Baryterde auf. Mit Kalkerde wird er besonders leichtflüssig, und löst dann auch alle Kieselarten auf, was er sonst für sich allein nicht vermag. Eben wegen dieser seiner Wirkung, das Schmelzen anderer Erd- und Steinarten zu befördern, bedient man sich seiner im Hüttenwesen als Fluß, oder als Zuschlag. Bey einer gelinden Erwärmung, auch schon ohne das Feuer unmittelbar zu berühren, leuchtet er im Dunkeln; durch vollkommenes Durchglühen verliert er diese Eigenschaft gänzlich.

§. 899.

Aetzendes feuerbeständiges Alkali kann weder auf nassem Wege durch Digeriren und Kochen, noch auf trocknem Wege durch Schmelzen den Flußspath zersetzen. Hingegen schlägt das Kalkwasser aus dem flußsauren Kali und Natrum sogleich einen wiederhergestellten flußsauren Kalk nieder, und wenn man diese Neutralsalze mit ungelöschtem Kalke und Wasser kocht, so bleiben endlich bloß die Alkalien in ätzender Gestalt in der Auflösung. Die Flußsäure ist also näher mit der Kalkerde, als mit den feuerbeständigen Alkalien verwandt, und unterscheidet sich auch hiedurch hinlänglich von der Küchensalzsäure.

§. 900.

Wenn man aber den ganz zart geriebenen Flußspath mit kohlensauren feuerbeständigen Alkalien und Wasser lange Zeit digerirt oder kocht; oder mit doppelt soviel, dem Gewichte nach, kohlensaurem feuerbeständigen Alkali im mittelmäßigen Feuer fließen läßt, so geht die Flußsäure an das Alkali und die Kalkerde des Flußspathes bleibt, nach dem Auslaugen mit kochendem Wasser, als rohe Kalkerde zurück. Diese Zersetzung erfolgt hier bloß nach den Gesetzen der doppelten Wahlverwandtschaft und widerspricht gar nicht dem vorher (§. 899.) angeführten.

§. 901.

Mit der Talkerde giebt die Flußsäure ein Mittelsalz, das sich auch bey seiner Entstehung sogleich niederschlägt, und nur bey einem Uebermaaß der Säure in vielem Wasser auflösbar ist. Bey dem freywilligen Abdunsten dieser Auflösung sahe **Bergman** lange zarte crystallinische Fäden an den Seitenwänden des Gefäßes, und auf dem Boden sechsseitige säulenförmige Crystalle

anschießen, deren niedrige pyramidalische Endspitzen aus drey rhomboidalischen Flächen zusammengesetzt bestanden. Diese **flußsaure Talkerde** (magnesia fluorica, *Fluate de Magnesie*) läßt sich nicht durch Feuer zersetzen, und auch nicht durch ätzende, wohl aber durch kohlensaure, feuerbeständige Alkalien, und auch durch kohlensaures Ammonium. Die Flußsäure ist also hierin von den bisher erwähnten mineralischen Säuren verschieden, die mit den feuerbeständigen Alkalien durchgehends näher verwandt sind, als mit der Talkerde. Die gebrannte Kalkerde und das Kalkwasser hingegen zersetzen die Auflösung der flußsauren Talkerde.

§. 902.

Mit der Baryterde erzeugt die Flußsäure ein pulverförmiges Gemisch, die **flußsaure Baryterde** (Baryta fluorica, *Fluate de Baryte*), die sich nur in sehr vielem siedenden Wasser auflöst, in der Hitze für sich allein die Säure nicht fahren läßt, durch ätzende Alkalien nicht zerlegt wird, wohl aber durch kohlensaure vermittelst einer doppelten Wahlverwandtschaft; bey der Vermischung mit Kalkwasser aber aus seiner Mischung gesetzt wird, und eine wiedererzeugte flußsaure Kalkerde mit der Baryterde zugleich fallen läßt. Die Flußsäure ist also mit Baryterde nicht so nahe verwandt, als mit der Kalkerde; nach **Bergmans** Verwandtschaftstafel aber mit jener noch näher, als mit der Talkerde.

§. 903.

Mit der Thonerde liefert die Flußsäure ein leicht auflösliches, nicht crystallisirbares Salz, die **flußsaure Thonerde** (Alumina fluorica, *Fluate d'alumine*), die beym Abrauchen eine zähe, gummigte Masse liefert, und einen süßlichen Geschmack besitzt, deren übriges Verhalten aber sonst noch nicht gehörig erforscht ist.

Nach

Nach der Analogie mit andern Säuren zu schließen, ist die Flußsäure mit der Thonerde wahrscheinlich entfernter verwandt, als mit den übrigen alkalischen Substanzen. Indessen ist das natürliche Vorkommen derselben, neben der Thonerde, im Kryolith, im Topas, und Stangenstein (*Pycnite*) merkwürdig.

Flußsäure und Kieselerde.

§. 904.

Die merkwürdigste Eigenschaft der Flußsäure ist die, daß sie die Kieselerde auflöst, welche sonst von keiner andern Säure angegriffen wird, und welche auf nassem Wege nur von den feuerbeständigen Alkalien aufgelöst erhalten werden kann. Die Kieselerde benimmt aber der Flußsäure die Eigenschaften einer Säure nicht, und verwandelt sie in kein Mittelsalz. Durch Verdünnung mit Wasser wird die Auflösungskraft der Flußsäure darauf sehr geschwächt; und daher rührt die Absetzung der Kieselerde aus der Flußsäure bey der Destillation aus gläsernen Gefäßen, wenn diese vom Wasser eingesogen wird. Verdünnte Flußsäure wirkt daher auch nur langsam auf das Glas. Am stärksten löst sie die Kieselerde in der Dampfgestalt auf. Aus der Auflösung der Kieselerde in der wässerigen Flußsäure sahe **Bergman** nach einigen Jahren dem Bergcrystall ähnliche Crystallisationen entstehen.

Bergman opusc. Vol. II. S. 33.

§. 905.

Auf diese auflösende Kraft der Flußsäure gegen die Kieselerde gründet sich ihre Fähigkeit, in Glas zu ätzen. Die Anwendung der Flußsäure hierzu, ohne daß sie deswegen als eine eigene Säure bekannt war,