

Flocken vom Salze entweichen (S. J. XV. 253). Wenn man dieser Ursache nichts zuschreiben wollte so müßte die Zahl des Boron bis 121,7 herabgesetzt werden; und also steht unsre Thesis zwischen beyden Observationen auf die Art in der Mitte dafs wohl keiner ein zu großer Fehler auferlegt ist.

§. 21.

Der flufssaure Kalk besteht aus 11 Th. Flufssäure + 28 Th. Kalkerde.

Diese Substanz ist 2 M. Kalkerde + 1 M. Flufssäure, und so wird das Monadengewicht dieser letztern = 165. Es müssen also 10 Th. dieses Salzes bey der Zersetzung mit Schwefelsäure 17,436 Th. von schwefelsaurem Kalke geben, und von Hrn. Davy ist gefunden worden 17,42, (Elemente pag. 435. der deutschen Uebersetzung), von Hrn. Berzelius aber 17,363 bis 17,386 (S. J. XXIII. 167); unsre Thesis setzt also hauptsächlich nur voraus dafs der Flufsspath des Hrn. Davy etwas reiner gewesen sey als derjenige welcher dem Hrn. Berzelius zu Gebote gestanden hat. Durch den Versuch des Hrn. Davy ist, vom möglichen Beobachtungs-

fehler abgesehen, die Zahl $165\frac{1}{2}$ angezeigt, und da hiebey alle Umstände viel eher dahin wirken daß der beobachtete Rückstand zu klein ausfallen als daß er zu groß werden kann, so muß man von der Observation nach derjenigen Seite abweichen wie durch die Thesis geschehen ist. Der Versuch des Hrn. Berzelius zeigt auf die Zahl 166,7 hin, und wenn also in demjenigen des Hrn. Davy irgend eine mir unbekannte Ursache den Rückstand hätte vergrößern können, so müßte die Zahl der Flußsäure um 1 größer seyn.

Die Versuche des Hrn. Berzelius mit dem künstlich bereiteten flußsauren Baryt und flußsauren Silber, haben etwas verschiedne Resultate gegeben, die aber doch wegen der nahen Uebereinstimmung derselben unter sich, beweisen daß die Ursache der unvermeidlichen Beobachtungsfehler in beyden die nemliche sey; übrigens glaubt der berühmte Urheber dieser Versuche selbst daß sie wegen einem Hinterhalt an Kieselerde das Gewicht der Flußsäure zu groß gezeigt haben, und ich will sie Kürze halber übergehn.

Es ist mir keine Analyse bekannt aus der sich die Zusammensetzung des flußboronsauren Gases abnehmen liefse, nur finde ich an verschiednen

Orten eine Angabe die unter dem Namen des Hrn. Berzelius ausgebaut wird und wonach 100 Th. dieses Gases 49,5 Borons. + 50,5 Flusss. halten sollen, und hienach müßte sie aus 1 M. Boronsäure + 3 M. Flusssäure bestehen, oder dem Gewichte nach aus 97 B. + 99 F. Bekanntlich verdichten sich gleiche Raumtheile von dieser Gasart und von Ammoniakgas zu einem festen Salze, und wenn dieses Salz eine Zusammensetzung hat aus 3 M. Flusss. + 1 M. Bors. + 2 M. Ammoniak, oder aus 490 Th. des sauren Gases + 129 Th. des alkalischen, so muß das spezif. Gewicht von jenem aus dem des letztern erhalten werden durch Multiplikation mit $\frac{422}{139}$, und weil nach der Gewichtseinheit von §. 3. das spezif. Gewicht des Ammoniakgases = $\frac{43}{72}$ ist, so fände sich dasjenige des flussboronsauren Gases = $\frac{245}{163} = 2,26851851\dots$; von Hrn. John Davy wird aber dasselbe nach Beobachtung angegeben = 2,3709. Wir treffen hier eine stärkere Differenz zwischen Beobachtung und Rechnung als in irgend einem andern Falle, aber der Grund kann nicht darin liegen daß Wir das Monadengewicht der Flusssäure und dasjenige des Boron zu klein annehmen, denn wenn man auch so weit gienge als die Beobachtung nur gestattet und das

Monadengewicht beyder Substanzen um 1 größer nähme so würde von dieser Differenz nur ein sehr unbedeutender Theil gehoben; man sieht also daß eine Annäherung zwischen Beobachtung und Rechnung hier nur von einer verbesserten Analyse, oder von einer genauern Beobachtung des spezif. Gewichtes abhängt.

Die Kieselerde besteht aus 60 Th. Sauerstoff
+ 49 Th. Silicium.

Sie ist 1 M. Sauerstoff + 1 M. Silicium, und die Zahl dieses letztern wird = 49, die der Kieselerde selbst = 109. Das kieselflussaure Gas ist 1 M. Flusssäure + 2 M. Kieselerde, oder dem Gewichte nach 165 + 218, so daß 100 Th. dieses Gases 56,92 Th. Kieselerde halten sollen; aber von Hrn. John Davy welcher dasselbe durch Ammoniak zerlegt hat wird angegeben 61,4 (Davy Elemente pag. 436). Inzwischen läßt sich kaum bezweifeln daß durch einen Hinterhalt von Flusssäure das Gewicht der abgeschiednen Erde um ein Bedeutendes zu groß erschienen sey; und in den Versuchen, die von Hrn. Berzelius auf sehr verschiedne Weise sind veranstaltet worden (S. J. XXIII 281.) um die Zusammensetzung des kieselflussauren Gases auszumitteln,

haben sich Schwierigkeiten gezeigt die ihm nicht gestattet haben irgend ein wahrscheinliches Resultat daraus zu schöpfen, und wonach mit ihm billig einige Zweifel getheilt werden über die approximative Richtigkeit der Angabe von John Davy. Als das kieselflusssaure Gas durch krystallisirte Boraxsäure absorbirt, die Verbindung aufgelöst und mit Ammoniak in Ueberschuß war präcipitirt worden, konnte der Niederschlag nicht ausgewaschen werden ohne daß sich Kieselerde zugleich auflöste, wodurch die wirklich anwesende Menge dieser letztern zu klein erscheinen mußte, während sie im Gegentheil größer hat scheinen müssen als sie wirklich war wenn das Auswaschen unterlassen wurde; daher auch in den Versuchen des Hrn. Berzelius die Rückstände so veränderlich ausgefallen sind daß sie gegen 100 Th. Flusssäure 128 bis 147 Erde gezeigt haben. Bey alle dieser Unbestimmtheit geht doch so viel daraus hervor daß wenn man 147 als das wahre Gewicht der anwesenden Kieselerde ansehen wollte, gegen 165 Flusssäure nicht mehr als 242 Erde gefunden würde, so daß die Zahl derselben 121 gefunden würde, weshalb diese Zahl und jede ganz nahe gelegene eben damit widerlegt wird; auf der andern Seite wird

durch die Fälle wo der Rückstand 128 betragen hat, die Zahl 105 als ein Minimum bezeichnet das nicht erreicht werden soll. Durch unsere Thesis aber wird in diesem Gase gegen 100 Th. Flußsäure 132,12 Kieselerde angezeigt; und bey der weiten Distanz der Gränzen welche die eben beschriebenen Beobachtungen stehn lassen, giebt der folgende Versuch den entscheidenden Aufschluß.

Es verdichtet sich 1 Raumtheil von kieselflußsaurem Gase mit 2 Rmth. Ammoniakgas zu einem eigenthümlichen Salze, und dieses besteht aus 1 M. Flußsäure + 2 M. Kieselerde + 1 M. Ammoniak, oder dem Gewichte nach aus 383 Th. des sauren Gases + 429 Th. des alkalischen; daher wird das specif. Gewicht jenes erstern nach der in §. 3. beschriebnen Gewichtseinheit $= 2 \times \frac{181}{132} \times \frac{41}{72} = \frac{381}{132} = 3,54629629\dots$; und von Hrn. John Davy wird dasselbe nach Beobachtung angegeben $= 3,5735$ (G. A. LIV. 187). Dieser Beobachtung würde so genau als möglich entsprochen wenn die in der Thesis angegebne Zahl der Kieselerde um 1 erhöht würde; allein der Fehler den Wir hier voraussetzen ist schwerlich übertrieben, und kann für Beobachtungen dieser Art gewiß noch unter die unvermeidlichen gezählt werden.

Ich kann nicht umhin noch zu bemerken wie sich unsre Thesis gegen die Angabe des Hrn. Stromeyer über die Kieselerde verhalte. Dieser berühmte Chemiker hat aus seinen Versuchen mit dem Siliciumeisen geschlossen daß die Kieselerde nicht weniger als 54 Procent Sauerstoff enthalten könne (G. A. XXXVIII. 329), während sie nach unsrer Thesis in 100 Th. 55,05 Th. Sauerstoff enthalten soll.

§. 22.

Das Zinkoxyd besteht aus 49 Th. Zink +
12 Th. Sauerstoff.

Dieses Oxyd ist 1 M. Zink + 1 M. Sauerstoff, und die Zahl des Metalles wird = 245. Es müssen 100 Th. Zink 24,49 Th. Sauerstoff aufnehmen, um in Oxyd überzugehn; von den Hrn. Gay-Lussac und Berzelius wird einstimmig bezeugt daß ihren Beobachtungen zufolge 24,4 Sauerstoff erfordert werden um 100 Th. Metall in Oxyd zu verwandeln (G. A. XXXVII. 460 XLII. 271); aber der letztgenannte von diesen Chemikern erinnert ausdrücklich daß der von ihm angewandte Zink immer noch mit etwas Bley und Schwefel verunreinigt geblieben sey. Will man aber dieser