

§. 39.

Unter den Zahlen die Wir für das Monaden-
gewicht der unzerlegten Substanzen gefunden haben,
zeigt sich keine von der Form $8n + 7$; und diese
Zahlen haben sämmtlich nebst der Form $20 + y^2 + z^2$,
auch noch die Eigenschaft daß entweder sie selbst
oder ihre Hälften in drey Quadrate zerlegt werden
können. Dieser letztre Charakter trifft bey einer
so großen Menge von Zahlen ein, daß durch
ihn allein für die Natur von denjenigen welche als
Verhältniszahlen vorkommen können, erst ein
solches Wahrzeichen gegeben wäre, das nur in
seltnen Fällen die genaue Bestimmung erleichtern
könnte, wenn auch schon erwiesen wäre, daß er
bey allen Verhältniszahlen von einfachen und von
zusammengesetzten Substanzen, zutreffen soll;
demungeachtet verdient derselbe einige Beachtung,
und ich will noch an einem Beyspiele bemerklich
machen daß ihm vielleicht eine größre Wichtig-
keit zukomme, als er auf den ersten Blick zu
erkennen giebt.

Wenn die berechneten spezif. Gewichte der
Gasarten die in §. 23 mit den beobachteten sind
zusammengestellt worden, auf die kleinste gemein-

schaftliche Benennung gebracht, und der Denominator unterdrückt wird, so erhält man für sie alle ganze Zahlen, denen auch wieder die eben erwähnte Eigenschaft zukommt; der gemeinschaftliche Nenner wird = 216, und wenn er unterdrückt ist, so bezeichnet eben diese Zahl das spezif. Gewicht des Gasgemenges das Uns in §. 23 zur Gewichtseinheit gedient hat; das spezif. Gewicht des Hydrogengases wird alsdann = 16, dasjenige vom Stickgas = 210, vom Oxygengas = 240, vom Schwefelwasserstoffgase = 256, u. s. w.; ich habe in eben dieser Hinsicht noch mehrere nicht in unsrer Tabelle begriffne Gasarten betrachtet, und bey allen welche ich desfalls untersucht habe wieder dieselben Eigenschaften angetroffen, nemlich daß für das spezif. Gewicht eine ganze Zahl erhalten wird wenn man dasjenige des Hydrogens = 16 setzt, und daß die Zahl welche somit gefunden wird entweder selbst in drey Quadrate zerlegbar wird, oder daß ihre Hälfte eine solche Zerlegung zuläßt; die einzige Ausnahme welche mir desfalls vorgekommen ist, fände sich beym perphosphorirten Wasserstoffgase, wenn anders der Condensationszustand desselben so beschaffen wäre, wie er von Hrn. Davy angegeben wird (vergl. §. 16).

Wir haben gesehn daß in diesem Falle nach der Gewichtseinheit von §. 3 das spezif. Gewicht einer Gasart die aus 1 M. Phosphor + 4 M. Hydrogen besteht, sich = $\frac{111}{144}$ fände, und hieraus geht durch Multiplikation mit 216 die Zahl $\frac{309}{2}$ hervor, so daß man das spezif. Gewicht des Hydrogens nicht = 16 sondern = 32 setzen müßte, um für dasjenige des perphosphorirten Wasserstoffgases eine ganze Zahl zu erhalten, und wenn für letzteres eine Zahl verlangt würde die in drey Quadrate zerlegbar ist, so müßte man das spezif. Gewicht des Hydrogengases vollends = 64 setzen; inzwischen ist schon erinnert worden daß die Angabe des Hrn. Davy, die Uns von dieser Seite betrachtet als Anomalie erscheint, in geradem Widerspruche mit derjenigen stehe welche sich auf das beobachtete spezif. Gewicht der nehmlichen Gasart bezieht, und in so fern ist nicht wahrscheinlich daß die Regel welche für alle übrigen Gasarten sich als gültig erweist hier eine Ausnahme erleide; jedoch bleibt zu wünschen daß durch erneuerte Beobachtungen das Verhalten dieses Gases noch genauer untersucht werde, da in Fällen wo blos durch Induktion bewiesen werden soll, die Summe der Vordersätze nie zu groß werden kann, wenn

auf die Konklusionen noch weiter soll gebaut werden dürfen.

Es ist kaum zu bezweifeln daß man für die spezif. Gewichte aller Gasarten ganze Zahlen an-treffen werde, wenn dasjenige des Hydrogens = 16 gesetzt, oder vielleicht mit einer noch höhern Potenz von 2 bezeichnet wird; aber es ist klar daß die Erhöhung dieser Potenz eine bestimmte Gränze finden müsse, wenn der zweyte oben angegebne Charakter nicht seine Bedeutung verlieren soll; denn gesetzt man hätte für das spezif. Gewicht des Hydrogens die Potenz 2^n gefunden, und für die Gewichte aller übrigen Gasarten die ganzen Zahlen $A, B, C, D, \dots$, so liessen sich für diese letztern beständig solche Zahlen erhalten die in drey Quadrate zerlegbar sind, oder deren Hälfte eine solche Zerlegung zuläßt, wenn man den Exponenten n von 2^n beliebig erhöhen dürfte, und der angegebne Charakter behält also nur in so fern einigen Werth und Brauchbarkeit, als für den Exponenten n eine bestimmte Gränze aus der Erfahrung nachweislich ist. Wenn für die Zahlen womit die spezif. Gewichte der elastischen Flüssigkeiten bezeichnet sind, eine solche Norm besteht, so wird die Unterscheidung des unverän-

derlichen Werthes von 2^n , vielleicht ein nicht unbedeutender Schritt seyn, um dem allgemeinen Gesetze der Condensationen, welche die gasförmigen Körper bey ihren gegenseitigen Verbindungen erleiden, auf die Spur zu kommen; und die Betrachtung einer grossen Menge von Gasarten hat uns bereits gezeigt, daß durch sie alle der Werth von 2^n nicht grösser als $= 16$ angezeigt werde. Uebrigens scheint nicht, daß man erwarten dürfe die Monadengewichte der Körper, den Gewichtsmengen womit sie im Gaszustande gleiche Räume erfüllen, proportional zu finden; wohl aber mögen gewisse sehr einfache Multipla dieser letztern Gewichtsmengen den Monadengewichten proportional seyn.

§. 40.

Eine fortgesetzte und möglichst vielseitige Betrachtung von den arithmetischen Eigenschaften der Zahlen die Wir hier angetroffen haben, müßte unstreitig noch zu manchen Entscheidungen führen, oder wenigstens zu manchen Anzeigen die eine weitere Untersuchung einleiten könnten; aber ich eile zum Schlusse und will in Betrachtungen dieser Art hier nicht länger verweilen; nur eine ist, die