

---

## V o r r e d e.

---

I ndem ich dieses Werk der öffentlichen Prüfung, und wenn es diese wird bestanden haben, dem Gebrauche der Naturforscher übergebe, habe ich über die Veranlassung und den Zweck desselben folgende Erklärungen kürzlich abzulegen.

Schon vor mehreren Jahren habe ich unternommen die genauen Mischungsverhältnisse von einigen wenigen Substanzen aufzusuchen, und damals hauptsächlich in der Absicht um mit Hülfe derselben einige spekulative Ideen über das Problem von der Mannigfaltigkeit der Materie, und über die mögliche Reduktion derselben auf wenige Elemente, desto leichter vortragen zu können; Ideen von

denen ich geglaubt habe, daß sie selbst in der Experimentaluntersuchung, und in den künstlich zu erreichenden Metamorphosen der Stoffe eine Berücksichtigung verdienen könnten; zu diesem Ende habe ich mich damals nach dem Bedürfnisse, welches der Gegenstand mit sich zu bringen schien, auf eine kleine Auswahl von unzerlegten Substanzen eingeschränkt, und als Grundlage der Berechnung nur wenige Observationen zu Rathe gezogen, aus denen sich die Mischungsverhältnisse auf die leichteste und kürzeste Weise sollten erkennen lassen. Da aber hiebey versäumt worden war die Zahlenresultate welche sich ergeben hatten, durch die Zusammenstellung mit einem ausgedehnteren Systeme von Beobachtungen zu controlliren, so konnte nicht fehlen, daß in einigen unter ihnen Unrichtigkeiten stehn blieben, und kaum daß die Schrift, worin jene Resultate niedergelegt sind, ans Licht getreten war, so haben verschiedene Anzeigen mir gegen die Genauigkeit desjenigen was die Mischung der Kohlensäure

betrifft, Mistrauen eingeflößt. Eine approximative Berichtigung konnte nur aus dem Ueberblick über eine gröfsere Menge von Thatsachen, und eine vollendete Präcision nur aus einem allgemeinen Gesetze, wonach die Verhältniszahlen der ponderabeln Körper geordnet sind, hervorgehen; schon durch die erste Rücksicht war es unvermeidlich geworden, bey dem unablässigen Eingreifen des Einen in das Andere, die Verhältniszahlen einer grofsen Menge von unzerlegten Substanzen aufzusuchen, und so war in Hinsicht auf das zweyte Bedürfnis kaum eine umfassendere Arbeit nöthig, als durch das erste schon auferlegt war. Die feste Ueberzeugung, dafs ein solches Gesetz in der Natur bestehen müsse, die Möglichkeit, dafs es sich einem durch Vorurtheile ungetrübten, wenn auch sonst beschränkten Blicke vielleicht nicht entziehen werde, der Wunsch, die alles umfassende Mathesis mit einem Zweige der Naturlehre in nähere Berührung zu setzen, der sich ihrem wohlthätigen Einflusse nur zu lange

entzogen hatte, diese vereinigten Gründe haben mich zu dem Entschlusse vermocht, die Spur jenes Gesetzes aufzusuchen; und hätte nicht die Hoffnung von einigem Erfolge mir geleuchtet, ich hätte schwerlich den Muth und die Hingebung gefunden, mich einem so mühsamen und so verworrenen Geschäfte zu unterziehen.

Eine der abschreckendsten Erfahrungen, zu welcher der erste Antritt des Unternehmens schon geführt hatte, war die gänzliche Unmöglichkeit, die große Masse von verschiedenartigen Observationen, auch nur in erträgliche Uebereinstimmung zu setzen, und dieß zum Theil bey solchen, die als Normalexperimente angestellt sind, und auf welche vor vielen andern hätte weiter gebaut werden sollen; es kam also darauf an eine Auswahl unter ihnen zu treffen, die auf die wahrscheinliche Genauigkeit einer jeden, auf die Natur der möglichen Beobachtungsfehler, und sehr häufig in Ermanglung eines bestimmten Maassstabes für beydes, auf die Conkordanz der

einzelnen Versuche unter sich gegründet werden mußte. Am Glück dieser Auswahl lag der Erfolg des ganzen Unternehmens; und von den vielen Schwierigkeiten, welche hiebey zu bekämpfen sind, hätte vielleicht keine mich sowohl zurückschrecken sollen als gerade diese; denn obschon ich nicht habe ausweichen können, daß im Lauf der folgenden Demonstrationen noch viele Gebrechen der Beobachtungsmethoden durch Widersprüche unter ihren Resultaten sichtbar bleiben, so wird doch gewiß der Nichtkenner aus ihnen keine verhältnißmässige Vorstellung abnehmen, von der GröÙe der Unbestimmtheit, welche die Observationen in vielen Fällen noch übrig lassen, wenn ihrer mehrere nebeneinander gestellt werden; und was sehr oft die Urheber von Experimenten über einzelne Gegenstände, sich nicht zu unterscheiden getraut hatten, nemlich den Grad von Zuverlässigkeit eines jeden, das sollte durch das Reagens des Calculs, durch die vergleichende Zusammenstellung eines ganzen Systems von

Thatsachen unterschieden werden, ehe die Auswahl festgesetzt werden durfte. Hätte ich gesehen, daß irgend eine andere, eine sicherere Hand, die Waagschale ergriffen, ich würde nie mir die Competenz beygelegt haben in einer so schwierigen Sache zu urtheilen, wo noch dazu die Interessen der Wahrheit durch diejenigen der Eitelkeit so häufig gefährdet sind; und auch so indem ich die Ergebnisse einer möglichst unpartheyischen und unbefangenen Untersuchung vorlege, geschieht es mit dem Wunsche, daß tieferdringende Blicke das Ganze aufs Neue durchschauen möchten.

Die Entdeckungen der neuesten Zeit, vornehmlich diejenigen des Hrn. Gay-Lussac über die Verbindungen der gasförmigen Körper, und des Hrn. Berzelius über die der oxydirten Substanzen, ferner was Richter, Dalton u. a. über den stöchiometrischen Typus der chemischen Zusammensetzungen bemerkt hatten, was über gegenseitige Zersetzungen von Neutralsalzen durch doppelte Wahlverwandschaft,

und über Präcipitationen von einem Metalle durch das andere zum Theil schon länger bekannt war, das mußte zusammengekommen die Basis und Richtschnur des Calculs ausmachen. Diese sämtlichen Prämissen, hauptsächlich die beyden zuerst genannten, gaben eine hohe Wahrscheinlichkeit daß die allgemeine Norm, wonach die Verhältnißzahlen der Körper geordnet sind, nicht in irgend einer Art von irrationalen oder gar von transcendenten Funktionen zu suchen sey; im Gegentheile liefs sich erwarten daß die Gewichtsmengen, womit verschiedenartige Körper in chemische Verbindungen eingehen, stets ein rationales Verhältniß beobachten. Unmittelbar an diese Aussicht mußte diejenige sich anschliessen, einem Zweige der Mathematik, der bisher als Gegenstand der tiefstnigsten Forschung gepflegt, aber in der Naturlehre ohne Anwendung geblieben war, eine solche zu bereiten; ich meine die höhere Arithmetik die in ältern Zeiten von dem berühmten Fermat, im vorigen Jahrhundert

von unserm unsterblichen Euler und dem großen französischen Geometer Lagrange, und unter den jetztlebenden Gelehrten von den HH. Legendre und Gauß mit glänzendem Verdienste bearbeitet ist. Hier mußte das Princip liegen, in welchem die Anordnung des Ganzen zu erkennen war, oder wenigstens mußte es hier zuerst gesucht werden; ohne alle vorgefaßte Meynung über die besondere Natur desselben, durch einfache und gewissenhafte Abstraktion, bin ich auf ein solches geführt worden, das sich vor vielen andern durch eine zureichende ja selbst durch eine unerschöpfliche Fruchtbarkeit auszeichnet.

So viel über das Ganze. Wer das einzelne durchgehn will, der wird finden, daß in der Stellung der Propositionen hin und wieder eine andere Anordnung möglich gewesen wäre, wenn in den direkten Versuchen aus denen die einzelnen Mischungsverhältnisse sollten abgenommen werden, reinere Anzeigen enthalten wären, und es wird ohne Zweifel die Zeit nicht ferne seyn, wo durch

eine hinreichende Anzahl von Normalexperimenten mancher Beweis noch leichter wird geführt werden können; denn obwohl für die, welche den Zusammenhang der That-  
sachen in seinem ganzen Umfange übersehen, mit einer veränderten Stellung der Thesen nicht viel gewonnen wäre, so kann doch für weniger Geübte eine große Erleichterung hiedurch bereitet werden, und eben dieses wird zugleich durch die noch zu erreichende Eleganz der geometrischen Synthese gefordert. Am Schlusse des Ganzen, da wo ich mich bemüht habe die Conklusionen darzu-  
legen, die aus der Betrachtung des Einzelnen hervorgehen, war unvermeidlich hin und wieder in spekulative Erklärungen einzutreten, um diese Conklusionen an das System der Wissenschaft anzuschliessen; ich habe es jedoch so sparsam als möglich gethan, hauptsächlich weil ein größerer Wortreichthum überflüssig schien, und wenn ich es gestehen darf, zum Theil auch um der oberflächlichen Beurtheilung nach einer flüchtig genommenen

Einsicht, so wenig als möglich Preis zu geben. Denn an eben jener Schrift, deren ich oben gedacht habe, und die meines Wissens im allgemeinen mit unverdienter Nachsicht ist aufgenommen worden, habe ich erfahren, daß in einer Zeitschrift, die auf ihren Einfluß über die öffentliche Meynung sich nicht wenig zu Gute thut, ein Auszug und Uebersetzung in französischer Sprache erschienen ist, wo ich hin und wieder meinen Sinn so wenig erkannt habe, daß ich beynahe hätte glauben sollen, der Hr. Uebersetzer verstehe die deutsche Sprache nicht, oder ich die französische nicht. Uebrigens muß ich selbst das verschwenderische Lob, womit derselbe Hr. Uebersetzer vielleicht auch auf mich anzuspielen beliebt, das *heureux talent d'attendre le moment*, als unverdient ablehnen; denn damals war die Erndte noch nicht reif, und wenn man nur nicht findet, daß ich noch jetzt mich zu früh daran gewagt habe!

Ich darf nicht unerwähnt lassen, daß der größte Theil des Geschäftes wovon ich hier

Rechenschaft ablege, schon vor beynahe vier Jahren abgethan war, und zuerst der, welcher die eigentliche Arbeit hiebey ausmacht, nemlich die Berechnung der Observationen. Seitdem haben verschiedene Umstände, zum Theil Beschäftigungen andrer Art, zum Theil anhaltende Kränklichkeit mich verhindert dasselbe fortzusetzen, und mir erst vor wenigen Monaten gestattet die letzte Hand anzulegen. Wenn ich also von verschiedenen, seitdem bekannt gewordenen Experimentaluntersuchungen, nicht die gebührende Notiz genommen haben sollte, so wird mir dieses vielleicht in Rücksicht auf jene Umstände verziehen werden. Uebrigens habe ich zur Bequemlichkeit der Leser und zu meiner eignen, fast alle Observationen, welche hier angeführt sind, aus Gilberts Annalen und Schweiggers Journal genommen, und von diesen Repertorien ist das erstere mit G. A. das zweyte mit S. J. kürzlich citirt.

Der Gegenstand, den ich hier abgehandelt habe, ist unstreitig einer unabsehbaren Per-

fektibilität fähig, und wer weiß wo eine weitere und glückliche Erörterung desselben einst noch hinführen kann? Inzwischen ist, wie die Geschichte bezeugt, nie in der Philosophie der Natur, und nie in irgend einer Art des menschlichen Wissens ein großer Fortschritt geschehn, der nicht durch vielerley Irrwege erschwert, und nachdem er schon errungen war, auf allerley Weise misbraucht worden wäre. Es wäre unziemlich an diese Gefahren diejenigen erinnern zu wollen, denen der Beruf geworden ist sich an die Spitze unsrer Fortschritte zu stellen; aber im Blicke auf diejenigen, welche diesen Weg erst suchen sollen, kann ich einen Ruf der Warnung nicht unterdrücken, an den mich Zeit und Ort gleich dringend mahnen. Noch schleichen in mancherley Gestalten und erborgtem Glanze, aber ursprünglich als Boten der Finsterniß, Irrlichter umher, Wesen, die gleich fremd dem Geiste der hohen Mathesis und dem Ernste der philosophischen Forschung, von beyden zurückge-

wiesen, das was sie nicht erreichen, nicht hindern können, wenigstens besudeln möchten; bald mit der Stirn und dem Wortgepränge der Ignoranz, bald mit dem Gefolge von gleisnerischen Sophismen, in jedem Gewand aber zu gemeinschaftlichen Absichten verbrüdet; und hundertmal verscheucht in ihren letzten Schlupfwinkeln mit ungebändigten Regungen, uns an den Mythos von jenem übermüthigen Giganten erinnern der selbst aus seinem Grabe noch Flammen speit. Wohl ist durch den Lauf der Zeiten aus allen diesen ohnmächtigen Anfechtungen die Wahrheit siegreich und unverdunkelt hervorgegangen; aber viele Einzelne geblendet von eitelm Scheine, hingerissen durch den Reitz hochtrabender Lockungen, haben ihre Zugänge verfehlt, und oft eines bessern Looses werth, sind sie für lange Zeit, die Beute solcher faselnden Vorspiegler geworden; und das ists was harmlose Jünglinge, welche die Bahn der Wissenschaft betreten, hier eben so wie im Streben nach Recht, nie genug beherzigen können.

Aber gleich wie zwischen zwey Punkten nur ein Weg der kürzeste ist, so ist nach jedem Ziele nur einer der nächste, oft nur einer der richtige; und es bleibt mir zu wünschen, dafs der geringfügige Beytrag den ich hiemit abstatte, die Bahn zu dem seinigen nicht ganz verfehlt habe.

Basel im Februar 1824.