

Erster Abschnitt.

Zerlegung der atmosphärischen Luft, und damit zusammenhängende Untersuchungen.

1.

Zerlegung und Zusammensetzung der atmosphärischen Luft.

25.

Die Luft zeigt einen offenbaren Einfluß auf eine große Menge von Körpern (z. B. Phosphor zerfließt zu Phosphorsäure; Eisen roftet).

26.

Am auffallendsten und schnellsten werden wir dieß beim Verbrennen der Körper gewahr.

27.

Wirkt hier der verbrannte Körper allein, oder hängt diese Erscheinung blos von der Mitwirkung der Luft ab? Die Antwort liefert folgende:

28.

Vergleichung der beim Verbrennen bemerkbaren Erscheinungen.

I. Jeder Verbrennung muß eine Erhöhung der Temperatur des entzündlichen Körpers vorhergehen.

II. Ohne Zutritt der atmosphärischen Luft (oder ihres athembaren Anthells) findet kein Verbrennen statt.

III. Das lebhaftere Verbrennen hängt von dem freyeren Zugange der Luft ab.

IV. In einer bestimmten Menge Luft kann auch nur eine bestimmte Quantität des entzündlichen Körpers verbrennen. (In 12 Cubikzollen derselben verbrennt nur 1 Gran Phosphor.)

V. Die Luft, in welcher ein Körper verbrennt, nimmt am Umfange und Gewichte ab. (Von 12 Cubikzollen Luft, in denen 1 Gran Phosphor verbrannte, gehen 3 Cubikzolle, welche $1\frac{1}{2}$ Gran wiegen, verloren.)

VI. Der verbrannte Körper nimmt, wenn er beim Verbrennen nichts flüchtiges entwickelt, im Rückstande am Gewichte zu. (Ein Gran Phosphor nimmt $1\frac{1}{2}$ Grane zu.)

VII. Die Zunahme des verbrannten Körpers am Gewichte beträgt grade so viel, als die Abnahme der Luft, in welcher der Körper verbrannte. (Vgl. V. mit VI.)

VIII. Die Luft, welche nach dem Verbrennen übrig bleibt, ist zur ferneren Unterhaltung des Verbrennens unfähig.

IX. Durch die Verbrennung eines Körpers wird sehr oft eine Säure (beim Verbrennen des Phosphors Phosphorsäure) hervorgebracht.

29.

Hieraus ergiebt sich:

- 1) Daß in der Luft Etwas enthalten seyn müsse; ohne dessen Mitwirkung kein Verbrennen möglich ist — vgl. 28. II. III.
- 2) Daß jenes Etwas während des Verbrennens mit dem verbrennenden Körper eine Verbindung eingehe — vgl. V. VI. VII. IX.
- 3) Daß dieses unbekannte Etwas von der Beschaffenheit seyn müsse, mit den entzündlichen Körpern eine Säure zusammensetzen zu können — vgl. IX.
- 4) Daß das unbekannte Etwas mit noch etwas anderm in der atmosphärischen Luft verbunden seyn müsse, das sich ganz anders verhält — vgl. VIII.

30.

Probe dieser Folgerungen.

Diese wird nothwendig darin bestehen müssen, das unbekannte Etwas dem entzündlichen Körper nach dessen Verbrennung zu entziehen, um wieder die atmosphärische Luft zu erhalten, wähs

während wir es mit dem, das beym Verbrennen von derselben übrig blieb (28, V.), vereinigen.

31.

Anwendung dieser Probe.

Diese wird möglich, indem wir auf Erscheinungen Rücksicht nehmen, die mit denen der Verbrennung vollkommen übereinkommen. Die vorzüglichste unter diesen ist die sogenannte Verfalkung der Metalle, oder jene beym Zutritte der Luft in der Schmelzhitze eintretende Veränderung derselben, wodurch sie aller Charaktere, die ihnen als Metalle zukommen, beraubt werden.

Alle vorhin (28) angeführten Bedingungen und Umstände finden auch bey dieser Veränderung Statt. Ausgenommen, daß wir hier noch auf den günstigen Umstand treffen, den Metallen das Etwas, womit sie sich vereinigten, wiederum entziehen zu können, was man das Reduciren oder Wiederherstellen der verfallten Metalle (Metallfalle) nennt.

Wenn man dasjenige, was hierbey gasförmig gewonnen wird, mit demjenigen Rückstande verbindet, welcher während der Verfalkung in

der atmosphärischen Luft übrig blieb, — so erhält man zum Produkte wiederum: atmosphärische Luft.

II.

Nähere Betrachtung der Bestandtheile
der atmosphärischen Luft.

A. Sauerstoffgas.

32.

Nothwendig verdient jenes aus der atmosphärischen Luft an die Metalle während ihrer Verfallung abgesetzte und von diesen wiederum trennbare Etwas eine genauere Prüfung.

Wir erhalten es durch das Glühen einiger Metalle, z. B. des rothen Quecksilberfalks, des Braunsteins.

Es zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

1. es ist schwerer, als die atmosphärische Luft;
2. es besitzt weder Geruch, Geschmack, noch saure Eigenschaften;
3. es begünstigt das Athmen;
4. alle Oxydationen finden in demselben auffallender, als in der atmosphärischen Luft Statt; daher verbrennen darin entzündliche Körper mit einem sehr lebhaften Lichte,

und oxydiren sich die Metalle schneller; wobei dasselbe ganz, ohne Rückstand, verschluckt wird.

33.

Die auffallende Eigenschaft dieser Gasart, eine Säure mit einigen Körpern zusammenzusetzen, hat Lavoisier Veranlassung gegeben, dasjenige, was die Basis dieser Gasart ausmacht, den Säureerzeugenden Stoff, kürzer Sauerstoff (Oxygène) zu nennen, und den durch die Wärme bewirkten elastischen Zustand desselben: Sauerstoffgas.

Synonyme: Lebensluft; Feuerluft; dephlogistisirte Luft; reine Luft.

B. Stickstoffgas.

34.

Da sich also aus dem vorigen ergibt, daß nur der Sauerstoff der Luft, eine Verbindung mit den entzündlichen Stoffen eingeht, so wird es eben so nothwendig seyn, auch den andern durchs Verbrennen nicht afficirbaren Antheil der atmosphärischen Luft (28, VIII.) zu untersuchen.

Wir scheiden denselben also durch das Verbrennen entzündlicher Körper aus der atmosphärischen Luft vom Sauerstoffe ab.

Dieses Gas unterscheidet sich von dem Sauerstoffgas durch die ganz entgegengesetzte Eigenschaft, daß es weder das Verbrennen, noch das Athemholen der Thiere, zu unterhalten im Stande ist. Außerdem ist es leichter, als die atmosphärische Luft, und setzt mit dem Sauerstoffgase die atmosphärische Luft zusammen.

Wegen jener Unfähigkeit, die Respiration zu unterhalten, wird es Stickstoffgas (Lebensberaubendes oder erstickendes Gas) genannt. Die Basis für sich, welche durch die Wärme gasförmig wird, heißt also Stickstoff (Azote).

Synonyme: phlogistisirte Luft; Stickluft.

* * *

Die Bestandtheile der atmosphärischen Luft sind daher: Sauerstoff und Stickstoff.

III.

Anwendung der gefundenen That-
sachen auf verwandte Erscheinungen.

A. Theorie des Verbrennens.

35.

Die Ursache des Verbrennens liegt demnach in der Einwirkung des Sauerstoffs auf den ent-

zündlichen Körper, die nach Maassgabe der Energie derselben mehr oder weniger von der gemeinschaftlichen Erscheinung des Lichts und der Wärme (Leuchten, Feuer) begleitet wird. Es entsteht jederzeit eine Verbindung des entzündlichen Körpers mit dem Sauerstoffe. Man nennt daher die Verbrennungen, so wie auch jede Verrichtung, durch welche die Verbindung des Sauerstoffs mit einem Körper bewirkt wird: *Oxydation*. Jede Operation hingegen, durch welche einem sauerstoffhaltigen Körper der Sauerstoff entzogen wird, heisst: *Desoxydation*.

36.

Nach diesen gefundenen Resultaten wird sich also auch die gewöhnliche Art, Wärme durch Verbrennung entzündlicher Stoffe (Feuerung) beurtheilen lassen. Von der genauen Kenntniß dieser Geseze zunächst hängt die ökonomische Einrichtung der Oefen und zweckmässige Benutzung der Brennmaterialien ab.

B. Natur der Säuren.

37.

Jene durch ihren sauren Geschmack, so wie auch durch ihre Wirkung auf Pflanzenfarben, sich

auszeichnenden Verbindungen, die wir Säuren nennen, bestehen der vorhergehenden Unterscheidung (28, IX. 29, 3. 32, 4. 33.) zufolge, aus dem Sauerstoffe und einem Körper, der Affinität zu demselben besitzt. Letzterer wird daher (säurefähige) Grundlage (Radical oder Basis) der Säure genannt. Alle Substanzen, die mit dem Sauerstoff zwar verbunden, aber dadurch noch keine Säure geworden sind, heißen *Oxyde*.

38.

Es sind viele Substanzen fähig sich mit dem Sauerstoffe zu vereinigen; der Unterschied der Säuren untereinander hängt von der besondern Natur des Radicals ab.

39.

Wir haben einfache und zusammengesetzte Säuren. Zu den erstern gehören: die Schwefelsäure (sonst Vitriolsäure), Salpetersäure, Phosphorsäure, Kohlenstoffsäure, Arseniksäure, Molybdänsäure (?), Wolframsäure (?), Chromiumsäure, Columbsäure (?).

Sie entstehen durch die Oxydation des Schwefels, Stickstoffs, Phosphors, Kohlenstoffs, Ar-

seniks, Molybdäns, Wolframs, Chroms und Columbs.

Die Grundlage einiger ist noch völlig unbekannt. Dahin gehören: Flußspathsäure, Boraxsäure, Salzsäure (23, 1. b, 3.)

40.

Es giebt verschiedene Verhältnisse der Verbindung zwischen der Grundlage der Säure und dem Sauerstoffe. In einem größern Verhältnisse den Sauerstoff enthaltend, nennt man sie vollkommene Säuren (Schwefelsäure, Salpetersäure, Arseniksäure u. s. w.) im geringern hingegen nennt man sie unvollkommene (schweflichte, phosphorige, salpeterigte, arsenigte Säure.)

Noch giebt es einen Zustand der Säuren, in welchem sich die vollkommene Säure noch mit einem größern Antheile Sauerstoffs vereinigt befindet, z. B. die oxydirte Salzsäure.

41.

Die Säuren, sowohl die vollkommenen, als die unvollkommenen, bilden mit den Alkalien, Erden und Metalloxyden Verbindungen, die wir Salze nennen.

C. Entstehung der Salpetersäure;
Natur des Salpetergases und oxy-
dirten Stickstoffgases.

1. Salpetersäure.

42.

Bei der Verwesung organischer besonders thierischer Substanzen entsteht eine Säure, welche sich mit dem Kalk der Dammerde vereinigt und den Mauersalpeter bildet, welchem sie sich wieder durch Kali entziehen läßt und mit diesem Salpeter bildet. Sie heißt daher: Salpetersäure.

43.

Eben diese Säure wird erhalten, wenn man die in Gasform in der atmosphärischen Luft befindlichen beyden Stoffe, den Sauerstoff und Stickstoff oder ein Gemenge aus $20\frac{1}{2}$ Theilen Stickstoffgas und $79\frac{1}{2}$ Theilen Sauerstoffgas (dem Gewichte nach) nöthigt, in tropfbarflüssigen Zustand überzugehen. Dieß geschieht, wenn man durch dieselben den elektrischen Funken leitet.

2. Salpetergas.

44.

Löst man in der Salpetersäure oxydirbare

Stoffe z. B. Metalle (Kupfer) auf, so entziehen sie derselben einen Antheil des Sauerstoffs und der übrige entweicht in Verbindung mit dem Stickstoffe in Gasgestalt. Dieses Gas heißt Salpetergas.

Synonyme: Salpeterluft, nitrose Luft, salpeterartige Luft.

45.

Der ausgezeichneteste Charakter desselben besteht darin, daß es bey Berührung der atmosphärischen Luft sogleich seine Gasform verliert, sich in röthlichgelbe, saure Nebel und in salpetrige Säure (aus 75 Theilen Sauerstoff und 25 Theilen Stickstoff im Hundert bestehend) verwandelt, die vom Wasser nach und nach eingesogen wird. Beide treten in einen engeren Raum zusammen, woben nur das Stickstoffgas allein übrig bleibt. Mit dem Sauerstoffgas zeigen sich alle diese Erscheinungen noch auffallender. Ein Maas (4) desselben mit ungefähr zwey (7½) Maassen Salpetergas verschwinden fast gänzlich.

46.

Folgendes gehört noch zur Kenntniß der Natur dieser Gasart:

1. es ist farbenlos; hat weder Geruch noch Geschmack;
2. es besitzt keine saure Eigenschaften;
3. es löst sich in Wasser nicht auf;
4. es ist weder fähig das Athemholen, noch das Verbrennen zu unterhalten;
5. es ist schwerer als die atmosphärische Luft;
6. es wird von der Auflösung des grünen schwefelsauren Eisens in Wasser absorbirt.

47.

Dieses Gas hat eine zusammengesetzte Basis, die aus dem Sauerstoffe und dem Stickstoffe, ungefähr in dem Verhältnisse von 68 des erstern und 32 des letztern im Hundert besteht.

3. Oxydirtes Stickstoffgas.

48.

Läßt man das Salpetergas über angefeuchtetem Eisenfeil stehen, so erleidet es eine Verminderung seines Umfanges von etwa $\frac{2}{3}$, wird desoxydirt (35) und erlangt ganz andre Eigenschaften, als es vorher besaß; das Eisen wird unterdeß oxydirt (35).

49.

Das nun noch rückständige oxydirte Stick-

Stoffgas zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

1. es wird vom Wasser eingesogen;
2. es wird weder von der atmosphärischen Luft, dem Sauerstoffgase, noch vom Salpetergase verändert;
3. eine Kerze brennt darin mit vermehrtem Glanze, und ihr glimmendes Docht wird darin wieder von selbst zur flammenden Entzündung gebracht;
4. brennender Phosphor, Schwefel und Kohle brennen darin mit lebhafter Flamme; Thiere ersticken darin; indeß kann es, nach Davy's Versuchen, mehrere Minuten lang eingeathmet werden; wobei es die Empfindungen der Trunksenheit, ohne nachtheilige Folgen (?), erweckt;
5. es besitzt weder Geruch, noch saure Eigenschaften.

Synonyme: dephlogistisirte Salpeterluft, gasförmige azotische Halbsäure, sauerstoffhaltiges Stickgas.

50.

Auch dieses Gas hat eine aus Stickstoff und Sauerstoff zusammengesetzte Grundlage. Nur enthält es sie beyde in einem Verhältnisse, das

von dem sehr abweicht, in welchem sie im Salpetergas sich vereinigt befinden, nämlich vom erstren 63 und vom letztern 37 im Hundert.

D. Eudiometrie.

51.

Da die atmosphärische Luft nur wegen ihres Gehalts an Sauerstoffgas zum Athmen dienen kann, so ist es wichtig, diesen Gehalt in vorkommenden Fällen genau bestimmen zu können. Dies geschieht vermitteltst aller Substanzen, welche die atmosphärische Luft zu desoxydiren (35) fähig sind. Die Instrumente, in denen man diese Untersuchung anstellt, heißen Eudiometer; eigentlich sind es nur Oxygenometer oder Sauerstoffmesser.

52.

Zu den eudiometrischen Substanzen gehören vorzüglich das Salpetergas (45), der Phosphor u. a. m.

53.

Das Verhältniß des Sauerstoff- und des Stickstoffgases in der atmosphärischen Luft wechselt von 21 bis 23 des erstern zu 79 bis 77 des letzteren.

Sämmtliche vorausgegangene Untersuchungen haben uns über die vielfältigen Verhältnisse, welche zwischen dem Stickstoffe und Sauerstoffe Statt finden können, belehrt (vergl. 53. 43. 45. 47. 50).

Zweyter Abschnitt.

Untersuchung der Kohle und des Wassers.

54.

Da in der atmosphärischen Luft so viele Stoffe ihre Wirkungen auf einander äußern, Verbindungen erzeugen, die sich in derselben auflösen, oder in elastischer Form in derselben verbreiten; so ist es einleuchtend, daß sich in derselben, außer den erwähnten wesentlichen Bestandtheilen, auch noch andre werden antreffen lassen, die, wenn sie gleich nicht jederzeit in gleicher Menge darin vorhanden sind, doch einen wichtigen Einfluß auf dieselbe äußern.

55.

Zu den vorzüglichsten gehören das Wasser und das kohlenstoffsaure Gas.

I. Kohlenstoffsaures Gas.

56.

Die Kohle bleibt in einem eingeschlossenen Raume, selbst dem heftigsten Feuergrade ausgesetzt, unverändert. Nur beim Zutritt der atmosphärischen Luft wird sie im Feuer in Asche verwandelt. Da nun diese das Verbrennen auch nur in Rücksicht des Sauerstoffgehalts unterhält, so wird die Untersuchung ihres Verhaltens zum Sauerstoffe selbst nothwendig den sichersten Aufschluß über alle dabei vorgehenden Veränderungen gewähren müssen.

57.

Entstehung.

Verbrennt man eine wohlausgeglühete Kohle unter einer mit Sauerstoffgas gefüllten und mit Quecksilber gesperrten Glasglocke, so findet man

1. daß das Gas nicht verschwindet, wie beim Verbrennen des Phosphors (vgl. 32, 4);

2. sondern es wird das Sauerstoffgas völlig umgeändert, so daß es weder das Verbrennen, noch das Athemholen ferner zu unterhalten fähig ist;

3. es nimmt am Gewichte beträchtlich zu, und

4. wird nun vom Wasser verschluckt, noch schneller aber von der Auflösung des Kali in Wasser und dem Kalkwasser; letzteres wird das bey getrübt.

5. Die Kohle nimmt am Gewichte ab.

6. Dieser Verlust der Kohle mit dem Gewichte des umgewandelten Sauerstoffgases entspricht der Menge des entstandenen Gases.

58.

Kohlenstoff.

Da im vorigen Versuche die Kohle leichter wird, und es sich bey der sorgfältigen Anstellung desselben zeigt, daß 28 Theile Kohle in 72 Theilen Sauerstoffgas verzehrt werden und aus beyden 100 Theile der erwähnten Gasart entstehen, so muß sich während dem Verbrennen der Kohle Etwas aus derselben entwickeln und mit dem Sauerstoffgas zusammentreten, welches wir den Kohlenstoff (Carbone) nennen.

59.

Da dieser nicht für sich darstellbar ist, so bleibt uns nichts übrig, als seine Verbindungen mit uns bereits bekannten Stoffen genauer zu untersuchen. Die merkwürdigste unter diesen ist die eben erwähnte Vereinigung desselben mit dem

Sauerstoffe, welche, weil sie sich wie eine Säure verhält, kohlenstoffsaures Gas genannt wird.

Synonyme: fixe oder feste Luft; mephistisches Gas; Luftsäure; freidenisaures Gas.

60.

Bereitung.

Die angegebene (57) ist zu umständlich. Wir finden es aber in der Natur schon gebildet vorzüglich mit dem Kalk (in den Kalksteinen z. B. der Kreide) verbunden, von welchem es sich durch Säuren, die demselben näher verwandt sind, oder durch Glühen trennen läßt.

61.

Eigenschaften.

1. Es ist eben so wenig fähig das Verbrennen, als das Athemholen zu unterhalten.

2. Es geht mit dem Wasser sehr leicht eine Verbindung ein und ertheilt demselben einen säuerlichen Geschmack und die Fähigkeit, Metalle (z. B. Eisen) und Erden (z. B. Kalk) aufzulösen. Hierauf gründet sich die künstliche Nachahmung der Sauerwässer.

3. Es verhält sich wie eine jede andre Säure.

4.

4. Es ist beträchtlich schwerer, als die atmosphärische Luft.

5. Es trübt das Kalkwasser.

62.

Die Gegenwart dieser Gasart in der atmosphärischen Luft hängt von den zu ihrer Erzeugung günstigen Umständen ab. Die Menge ist daher nach Maassgabe der Wirkung derselben abwechselnd und durchaus nicht bestimmbar. Sie wird vermittelt des Anthracometers bestimmt.

63.

Der Diamant verhält sich grade wie die Kohle (vgl. 56. 57.); ausgenommen, daß der Diamant reiner Kohlenstoff, die Kohle hingegen bereits oxydierter Kohlenstoff ist, folglich der Diamant während Einwirkung des Sauerstoffs bei einer höhern Temperatur erst in den Zustand der Kohle übergeht, d. h. schwarz wird, und mehr Sauerstoff (17 Theile desselben 83 Theile des letztern) zur Hervorbringung der Kohlenstoffsäure, als die Kohle, erfordert.

64.

Wird die Kohle mit mehrerem Sauerstoffe verbunden (63), indem man sie mit Metallorys

€

den (z. B. Zinkoxyd, Eisenoxyd u. a.) glüht oder die Kohlenstoffsäure zum Theil desoxydirt, indem man kohlenstoffsaure Verbindungen (kohlenfauren Kalk oder Baryt) mit Metallen (z. B. Eisen) glüht: so erhält man ein gasförmiges Kohlenstoffoxyd, welches leichter als das kohlenstoffsaure Gas ist; mit einer blauen Flamme beym Zutritte der Luft verbrennt; keine sauren Eigenschaften besitzt; das Athemholen nicht zu unterhalten fähig ist, und mit Sauerstoffgas vermischt langsam verbrennt, wobei bloß Kohlenstoffsäure entsteht.

II. Wasser.

65.

Die Fähigkeit des Wassers verschiedene Körper aufzulösen, ist Ursache, daß wir es in der Natur selten frey von allen Beymischungen antreffen; zu den gewöhnlichsten gehört die eben betrachtete Gasart. Außerdem finden sich darin auch wohl Salze und Erden aufgelöst; daher der Unterschied zwischen harten und weichen Wässern. Wir erhalten es durch Destillation rein.

Zerlegung des Wassers.

Wird das reine Wasser in einer höhern Temperatur mit oxydirbaren Körpern, z. B. Metallen (Eisen) behandelt, so bemerkt man: 1) es erzeugt sich ein Gas, welches sehr leicht und entzündlich ist;

2) der oxydirbare Körper wird oxydirt (das Eisen verfaßt);

3) das Wasser verschwindet gänzlich;

4) der oxydirbare Körper nimmt am Gewichte zu;

5) die Gewichtszunahme des oxydirten Körpers (entstandenen Eisensalks) beträgt mit dem Gewichte der entstandenen Gasart grade soviel, als das Gewicht des verschwundenen Wassers betrug.

Bei einer ähnlichen Behandlung des Wassers mit der Kohle, erhält man kohlenstoffsaures Gas nebst jenem entzündlichen Gas gemeinschaftlich, welche zusammen dem Gewichte nach so viel betragen, als der Verlust der Kohle und des Wassers zusammen.

F o l g e r u n g e n .

1) Die Oxydation eines Körpers (z. B. Verfallung eines Metalls) deutet auf die Gegenwart des Sauerstoffs hin — folglich muß in dem Wasser derselbe enthalten seyn.

2) Nach 66, 5. muß außer demselben noch ein anderer Bestandtheil darin enthalten seyn, der sich gasförmig (66, 1.) entwickelte.

Erzeugung des Wassers.

Vorstehende Schlüsse erhalten dadurch die evidenteste Bestätigung, daß während dem Verbrennen der vorhin gedachten Gasart (66, 1.) beym Zutritte des Sauerstoffgases wieder Wasser erzeugt wird. Wendet man 15 Theile des erstern und 85 des letztern (dem Gewichte nach) an, so erhält man 100 Theile Wasser. Dem Volumen nach sind zwey Theile Wasserstoffgas erforderlich, um ein Theil Sauerstoffgas zu sättigen.

W a s s e r s t o f f .

Der andre zur Bildung nothwendige Bestandtheil, läßt sich für sich nicht in einen festen, sinn-

lich erkennbaren Zustand versetzen, er zeigt sich, von allen Verbindungen getrennt, immer nur als ein leichtes und entzündliches Gas, wir dürfen ihn daher seiner eigenthümlichen Eigenschaft zu Folge, mit dem Sauerstoffe Wasser zusammenzusetzen, als einen eignen Stoff unter den Namen Wasserstoff (Hydrogène) aufstellen, und ihn im gasförmigen Zustande

70.

W a s s e r s t o f f g a s

nennen. Wir erhalten es ebenfalls durch Auflösung der Metalle in Säuren, die mit Wasser verdünnt sind, woben das letztere, wie vorhin (66) zerlegt wird.

Dieses Gas zeichnet sich außer der bereits angegebenen (69) noch durch folgende Eigenschaften aus:

1) es ist beym Zutritte des Sauerstoffgases, und daher der atmosphärischen Luft, sehr leicht entzündbar, selbst durch den schwächsten elektrischen Funken, worauf sich die Einrichtung der elektrischen Lampe gründet.

Mit einem Knalle begleitet entzündet es sich in Verbindung mit der atmosphärischen Luft und

noch lebhafter mit dem Sauerstoffgase, welche Mischungen man Knallluft nennt.

2) Es ist die leichteste unter allen Gasarten; dieß bewirkte die Erfindung der Aerostaten;

3) es hat weder saure Eigenschaften, noch Geschmack und Geruch;

4) es ist unfähig das Athemholen zu unterhalten; auch brennt in dem Gase selbst kein Körper.

Synonyme: brennbare, entzündliche, brennende, inflammable Luft.

Anwendung der vorausgegangenen Untersuchungen auf andre Erscheinungen.

71.

1. Chemische Harmonika.

Hält man über die Flamme dieses Gases, welches durch eine enge lange Röhre aus einem Gefäße strömt, die Mündung eines Cylinders, Röhre, Kolbens u. dgl. so wird durch das Hineinströmen der äußern die Verminderung der innern (durch Entstehung des Wassers) ersetzenden Luft, ein durchdringender Ton erzeugt, der

nach der kleineren oder größeren Mündung des angewandten Gefäßes, abweicht.

72.

2. Verpuffen.

Bringt man den in glühendem Fluß befindlichen Salpeter (42) mit oxydirbaren Stoffen (Kohle, Schwefel, Metalle) in Berührung, so werden letztere mit einem Geräusche entzündet. Man nennt dieß das Verpuffen. Vom Salpeter bleibt das Kali mit der oxydirten Substanz zurück, während sich Stickstoffgas entbindet. Die Salpetersäure des Salpeters wird also zerlegt.

73.

3. Schießpulver.

Die Entzündung dieses Gemenges aus Salpeter, Kohle und Schwefel, beruht ebenfalls auf einer Zersetzung des erstern vermittelt der letztern beiden. Die große Elasticität des sich entbindenden Stickstoff- und kohlenstoffsauren Gases erklärt die fürchterlich große Kraft bei der Entzündung desselben in verschlossenem Raume.

Dritter Abschnitt.

Untersuchung der zusammengesetzten brennbaren Gasarten.

74.

Das Wasserstoffgas besitzt die Fähigkeit, mehrere Substanzen aufzulösen, z. B. Kohle, Schwefel, Phosphor, einige Metalle, und dadurch eine Umänderung ihrer Eigenschaften zu erleiden.

I. Kohlenstoff; Wasserstoffgas.

75.

Bei der Zerlegung der organisirten Körper durchs Feuer erhält man eine Gasart, die entzündbar ist und einen unangenehmen brenzlichten Geruch besitzt.

76.

Von dem reinen Wasserstoffgas unterscheidet es sich durch ein größeres eigenthümliches Gewicht und durch eine dichtere und gefärbtere Flamme, mit der es brennt.

77.

Beim Verbrennen desselben mit Sauerstoffgas in verschlossenen Gefäßen erhält man Wasser und Kohlenstoffsäure. Folglich besteht es (nach 68. u. 57.) aus Kohlenstoff und Wasserstoff, und

wird daher Kohlenstoff; Wasserstoffgas genannt.

Synonyme: schweres brennbares Gas; kohlenstoffhaltiges oder gekohltes Wasserstoffgas; Sumpfluft.

II. Schwefel; Wasserstoffgas.

78.

Wird der Schwefel im reinen Wasserstoffgas erhitzt, so löset er sich darin auf und bildet damit eine eigne Gasart. Es wird dasselbe Gas erhalten durch Zersetzung des (mit Säuren vermischten) Wassers, vermittlest der Verbindungen des Schwefels mit Alkalien, Erden und Metallen (sonst Schwefelleber genannt); vorzüglich vermittlest des Schwefeleisens.

79.

Eigenschaften:

1. Es besitzt einen sehr unangenehmen Geruch (nach faulen Eiern);
2. ist irrespirabel, löscht ein hineingebrachtes Licht aus, ist aber selbst entzündlich, und bildet mit dem Sauerstoffgase Knallluft;
3. vom Wasser, besonders vom kalten, wird es schnell verschluckt; — (Schwefelwasser)

4. es verbindet sich mit Alkalien, Erden und Metalloxyden.

80.

Läßt man dieses Gas mit Sauerstoffgas zusammen in einem Glase genau verschlossen stehen, so findet man nach einiger Zeit einen dünnen Ueberzug von Schwefel und etwas Wasser an den Wänden desselben, welches die Zusammensetzung desselben aus Schwefel und Wasserstoff bestätigt, und daher den Namen: Schwefelwasserstoffgas erhalten hat.

Synonyme: hepatische Luft; Schwefelverlust; stinkende Schwefelluft; schwefelhaltiges oder geschwefeltes Wasserstoffgas. Hydrothionsäure nennen dasselbe einige zufolge der 79, 4. bemerkten Eigenschaft (vgl. mit 41).

81.

K a l l p u l v e r .

Das unter dieser Benennung bekannte Gemenge aus drey Theilen Salpeter, zwey Theilen Kali und einem Theile Schwefel, besitzt die Eigenschaft, schon in geringer Menge bey einer allmählichen, bis zur Entzündung des Schwefels gehenden Erhitzung, in einem Löffel, mit einem

heftigen Schläge abzubrennen. Dieser entsteht durch das Verbrennen der während der Erhizung gebildeten Knallluft (79, 2), die aus dem Sauerstoffgase, den der Salpeter, und dem Schwefelwasserstoffgase, den das Schwefelkali lieferte, gebildet wurde.

III. Phosphor: Wasserstoffgas. 1

82.

Durch Erhizung des Phosphors im Wasserstoffgase wird dasselbe, indem es jenen auflöst, in seiner Natur völlig umgeändert.

83.

Es hat nun den ausgezeichneten Charakter erhalten, unmittelbar bey Berührung der atmosphärischen Luft sich zu entzünden. Noch lebhafter geschieht dieß vermittelst des Sauerstoffgases. Außerdem besitzt dieses Gas einen sehr unangenehmen, fauligen, knoblauchartigen Geruch.

Synonyme: Phosphorgas, Phosphorluft, phosphorhaltiges Wasserstoffgas.

84.

Bequemer bereitet man dieses Gas, indem man das Wasser mit Phosphor in Verbindung mit Alkalien behandelt, in welcher derselbe das Wasser leichter zersetzt.

Wenn man endlich die durch Glühen bewirkte Verbindung des Phosphors mit der Kalkerde (Phosphorkalk) in Wasser schüttet, so entstehen Luftblasen, welche sogleich, indem sie die Oberfläche desselben beim Aufsteigen erreichen, also mit der Luft in Berührung kommen, verbrennen.

IV. Verschiedene andre gasartige Verbindungen des Phosphors, Wasserstoffs u. s. w.

Das Phosphor- Wasserstoffgas ist fähig, Kohlenstoff (z. B. beim Glühen der Phosphorsäure mit Kohlen) aufzunehmen. Die so entstehende Gasart besitzt einen stinkenden phosphorartigen Geruch, brennt beim Zutritte der atmosphärischen Luft mit einer weißen phosphorartigen Flamme und unterscheidet sich vom Phosphor- Wasserstoffgase, mit dem es viele Eigenschaften gemein hat, darin, daß es beim Verbrennen mit Sauerstoffgas außer Wasser und Phosphorsäure noch Kohlenstoffsäure hervorbringt.

87.

Der Phosphor löset sich auch im Stickstoffgas auf und bildet damit eine Gasart, welche durch Sauerstoffgas in den Zustand des Leuchtens versetzt wird.

88.

Das Wasserstoffgas löset auch einige Metalle auf. Mit dem Arsenik setzt es das Arsenik; Wasserstoffgas zusammen welches einen knoblauchartigen Geruch besitzt, beim Zutritte der Luft mit einer bläulichweißen Flamme verbrennt und dabey arsenigte Säure (40) und Wasser bildet. Wird das Wasser durch Zink zerlegt (66), so entsteht Zink; Wasserstoffgas, welches, wie das vorige Gas, schwerer, als das reine Wasserstoffgas ist, und mit einer phosphorartigen Flamme verbrennt, woben sich Zinkoxyd niederschlägt.

89.

Eine Art des Wasserstoffgases, welche bey der Vermischung des Weingeistes mit der Schwefelsäure entsteht, hat das Eigenthümliche, bey Berührung mit dem unten angeführten salzsauern Gas sogleich ein im Wasser zu Boden sinkendes wohlriechendes ätherisches Oehl zu bilden.

Außerdem bildet dieses kohligtöhligte Wasserstoffgas während dem Verbrennen mit dem Sauerstoffgase Wasser und Kohlenstoffsäure.

V. Ammoniakgas.

90.

Erhitzt man Salmiak (*sal ammoniacum*) mit Kalkerde, so entsteht eine neue Verbindung, die salzsaure Kalkerde, und es entweicht ein entzündliches Gas, welches Ammoniakgas genannt wird.

Synonyme: laugenartiges, flüchtig; alkalisches Gas; flüchtig; alkalische Luft; laugensalzige Luft; urinöse Luft.

91.

Es zeichnet sich durch folgende Eigenschaften aus:

- 1) es verhält sich zu den Pflanzenfarben wie ein Alkali;
- 2) es vereinigt sich sehr schnell mit dem Wasser, mit welchem es den sogenannten ägenden Salmiakgeist bildet;
- 3) es ist leichter als atmosphärische Luft;
- 4) es löset sich in Sauerstoffgas, in atmosphärischer Luft und in Stickstoffgas auf;

5) bringt man es aber mit den sauren Gasarten, z. B. dem kohlenstoffsauren zusammen, so verlieren beyde Gasarten unter Erwärmung ihre Luftform und gehen in einen festen Körper über.

92.

Läßt man dasselbe mit dem Sauerstoffgas verbrennen, so ist das Produkt dieser Verbrennung Stickstoffgas und Wasser.

93.

Da hierbey der Stickstoff und Wasserstoff getrennt erscheinen, diese aber nicht im Sauerstoffgas enthalten sind, so müssen sie aus dem andern Gas herrühren, es besteht demnach dasselbe aus dem Stickstoff und Wasserstoff. In hundert Theilen sind gegen 80 des erstern enthalten.

Anwendung dieser Erfahrungen zur Erklärung einiger andern Phänomene.

I. Allgemeines Desoxydations-
Gesetz.

94.

Alle Desoxydationen werden schneller bewirkt;

wenn die oxydirbaren Körper mit einander, oder selbst mit andern Körpern, vermischt (20), als wenn sie einzeln, dem Einflusse des Sauerstoffs ausgesetzt werden; besonders wenn solche Mischungen mit sauerstoffhaltigen Verbindungen eine Temperaturerhöhung (28, I) hervorbringen.

95.

Daher bewirken diesen Proceß die aus oxydirbaren Stoffen zusammengesetzten Gasarten (83. 85) schneller, als das reine Wasserstoffgas, worin mit ihnen der Phosphor, die dreifache Verbindung aus Kohle, Schwefel und Kali, überein kommt.

II. Natur der zusammengesetzten Säuren.

96.

Unterwirft man die Verbindung der Essigsäure mit dem Kali einer trocknen Destillation, so erhält man kohlenstoffsaures und Wasserstoffgas. Das Kali bleibt allein zurück. Die erhaltenen Gasarten betragen zusammen gerade so viel am Gewichte, als die hierbey verlohren gegangene Essigsäure.

97.

97.

Folgende Säuren lassen sich durch Behandlung mit der Salpetersäure in Essigsäure verwandeln: Sauerfleesäure, Korksäure, Aepfelsäure, Citronensäure, Weinsteinsäure, Gallussäure, Benzoesäure, Bernsteinssäure u. s. w. Die Salpetersäure wird dabei zerlegt; es entwickelt sich Salpetergas (44). Außerdem sind diese erwähnten Säuren auch einer stufenweisen Umwandlung in einander fähig, z. B. die Weinsteinsäure läßt sich auf eben diese Art in Sauerfleesäure zuerst und nachmals durch Behandlung mit einer größern Menge Salpetersäure in Essigsäure verändern.

98.

Diesem zufolge scheinen diese verschiedenen Säuren von gleicher Natur zu seyn, welches sich auch aus ihrer einzelnen, dem Essig (96) ähnlichen Zerlegung ergibt.

99.

Ihre Grundlage (37) besteht demnach aus dem Kohlenstoffe und Wasserstoffe.

100.

Der Unterschied derselben unter einander beruht theils auf der verschiedenen Menge des Sauer-

erstoff, mit welcher sich jene Verbindung des Kohlen- und Wasserstoff vereinigt befindet; theils auf dem quantitativen Verhältniß, in welchem letztere die Grundlage dieser Säuren (99) bilden.

101.

Von diesen Säuren weichen einige, bloß aus den thierischen Körpern darstellbare, nur darin ab, daß sie außer den genannten beiden Stoffen, in ihrer Grundlage auch noch den Stickstoff enthalten.

102.

Wenn man nämlich das mit der thierischen Kohle gegläuhete Kali durch Schwefelsäure zersetzt, so entwickelt sich ein entzündliches Gas, das einen stechenden Geruch und Geschmack besitzt, vom kalten Wasser eingesogen wird, aber durch die Wärme und an der Luft daraus wieder verfliehet, welches, mit einem Alkali oder Erde verbunden, das Eisen aus seinen Auflösungen blau niederschlägt, einige Merkmale einer Säure besitzt, und daher blausaures Gas genannt wird. Dieses Gas liefert beim Verbrennen mit Sauerstoffgas: Kohlensäure,

Wasser und, was erstere nicht lieferten (96), auch Stickstoffgas.

103.

Mit dieser kommt in Rücksicht der Mischung die Milchzuckersäure, Fettsäure, Urin- oder Blasensteinsäure überein.

III. Zusammensetzung einiger entzündlichen Körper.

104.

1. Weingeist.

Die Produkte der Verbrennung dieses Körpers im reinen Sauerstoffgase sind: Kohlen- säure und Wasserstoffgas. Folglich besteht er aus dem Kohlen- und Wasserstoff.

105.

Durch Behandlung mit den Säuren geht der Weingeist in den Aether und in eine zusammen- gesetzte Säure (97) über.

106.

Durch Behandlung des Weingeistes mit der Salpetersäure entsteht unter gewissen Umständen eine Auflösung des Aethers in Salpetergas. Dieses ätherhaltige Salpetergas ist irrespirabel, besitzt einen angenehmen Geruch, bildet mit Sauerstoffgas Knallluft und wird durch

starke Hitze zum Theil in Salpetergas (44), zum Theil in Kohlenstoff; Wasserstoffgas (75) verwandelt.

107.

2. Dehle.

Durch wiederholte Destillation werden die fetten Dehle den ätherischen näher gebracht.

108.

Beim Verbrennen im Sauerstoffgas verhalten sie sich wie der Weingeist (96). Sie liefern dabei aber mehr Kohlenstoffsäure; unter den Dehlen geben hierbei die ätherischen mehr Wasser — folglich enthalten letztere mehr Wasserstoff, als die fetten.

109.

Durch die Behandlung der Säuren werden die Dehle unter Entzündung verdickt; die fetten gehen in eine dem Wachs ähnliche Substanz, die ätherischen in Harze und endlich beide in zusammenge setzte Säuren über.

IV. Bestandtheile der organisirten Körper.

110.

In eingeschlossenen Gefäßen liefert bei einer

Temperatur, welche den Siedpunkt des kochenden Wassers nicht übersteigt,

ein Pflanzenkörper: ein thierischer Körper:

Wasser. Wasser mit Ammoniak.

flüchtiges Oehl. brandiges Oehl.

Kohle. Kohle.

Bei einer Erhitzung, die bis zur Rothglüh Hitze geht:

Beide:

Kohlenstoffsaures Gas,

Wasserstoffgas.

der Pflanzenkörper: der thierische Körper:

eine der Essigsäure sich Ammoniak mit brandiger nähernde Säure. digem Oehle.

Kohle. Kohle.

Während des Verbrennens beim Zutritte der Luft hingegen:

Wasser. Wasser.

Kohlenstoffsäure. Kohlenstoffsäure.

Stickstoffgas.

zerfallne Asche	{	Kali.	Confi-	{	Phosphor-	
		Erden.			stentes	säure.
		Metallorynde.			Asche	Kalk.

Aus der Gegeneinanderhaltung dieser Pro-

dukte ergiebt sich, daß die vegetabilischen und animalischen Körper, in Rücksicht ihrer Bestandtheile, von denen sie die meisten mit einander gemein haben, insofern abweichen, als in den letztern einige (vorzüglich) vorkommen, die in den erstern nicht (oder seltener) angetroffen werden. Dahin gehören der Stickstoff und Phosphor.

V. Selbstentmischung.

112.

Die bildenden Bestandtheile der organisirten Körper, der Wasser, Sauer, Kohlen, und Stickstoff, ohne welche sie nicht bestehen können, sind mit einander so vereinigt, daß daraus Ruhe und Gleichgewicht entspringt. Jede Störung desselben bewirkt eine Veränderung und endlich Aufhebung dieses Zusammenhanges. Jede Ursache, die eine Verminderung oder Vergrößerung des Verhältnisses dieser in Ruhe befindlichen Stoffe veranlaßt, bringt dadurch auch ein gänzlichcs Trennen derselben von einander und ein Bestreben zu neuen Verbindungen hervor. Da diese Veränderungen durch eine Oxydation eingeleitet und also erst aus den Folgen ihrer Wirkung bemerkt werden, so nennt man sie daher: von selbst

erfolgende Veränderungen der Mischung organischer Körper.

113.

Sie erfolgt unter der gemeinschaftlichen Mitwirkung des Wassers, der Wärme und der Luft.

114.

Zuckerhaltige Vegetabilien entwickeln unter diesen Bedingungen, indem sich ihre Temperatur erhöht, kohlenstoffsaures Gas; es scheiden sich die erdigten Bestandtheile mit etwas Kohlenwasser- und Sauerstoff ab und endlich endigen sich diese Erscheinungen mit der Production eines weinartigen Getränks, dessen Hauptbestandtheil der Weingeist ist.

Wird dieses der fortdauernden Einwirkung dieser Bedingungen ausgesetzt, so wird unter ähnlichen aber lebhafteren Erscheinungen, der Essig erzeugt.

Die gänzliche Zerstörung, denen bei fernerer Fortsetzung dieser Wirkung, besonders die animalischen Körper unter Entwicklung des kohlenstoffsauren und des mit Schwefel, Kohle und Phosphor verbundenen Wasserstoffgases und Ammoniakgas unterworfen sind, findet zuletzt in der Fäulniß Statt.

115.

Die Wirkungen der Oxydation sind demnach immer dieselben, wenn auch die Phänomene das bey von einander abzuweichen scheinen.

VI. Respiration.

116.

a) Der Thiere.

Außerdem, daß kein Thier ohne die Gegenwart der atmosphärischen Luft leben kann, also das Leben mit dem Verbrennen analog ist, erleidet das Sauerstoffgas durch das, was das Leben befördert, durch das Athmen, dieselbe Umänderung seiner Eigenschaften, welche beym Verbrennen der Kohle (57) und des Wasserstoffs (68) Statt findet. Wir bemerken dieselbe sowohl an dem Blute, welches in der Lunge, als auch an der Oberfläche der Haut, welche ganz dem Einflusse der Luft ausgesetzt ist.

Es wird also durch das Athmen der im Körper aufgesammelte Kohlenstoff und Wasserstoff aus denselben ausgeschieden.

117.

b) Der Vegetabilien.

Ganz auf eine entgegengesetzte Art scheinen die Pflanzen den in ihnen bey niedriger Temper

ratur sich anhäufenden Sauerstoff, bey einer höhern wieder durch die Blätter, ihre Lungen, zu entbinden, degegen aus dem Wasser und der Kohlensäure, ihren Nahrungsstoff durch Zersetzung derselben zu schöpfen.

Vierter Abschnitt.

Natur der sauren Gasarten.

I. Schwefligtsaures Gas.

118.

Beim Verbrennen des Schwefels entsteht die Schwefelsäure, indem sich derselbe mit dem Sauerstoffe verbindet. Hat hierbey aber nicht eine große Menge des Sauerstoffgases Zutritt, so entsteht nur eine unvollkommene Schwefelsäure (schwefligte Säure). Eben diese wird auch aus der vollkommenen durch Desoxydierung derselben vermittelt oxydirbarer Substanzen (Auflösung der Kohle, Oehle, Metalle) entwickelt.

119.

Das schwefligtsaure Gas hat einen erstickenden schwefligten Geruch und schwach säuerlichen Geschmack. Es ändert die Pflanzensarbe nicht allein, sondern zerstört sie auch. An der Luft geht es in vollkommene Schwefelsäure über, bil-

det daher bey Berührung derselben einen sehr starken Dampf.

Synonyme: Vitriolsaure Luft, Schwefelsluft, Schwefelgas.

120.

Es vereinigt sich sehr leicht mit der vollkommenen Schwefelsäure und bildet damit das rauchende Vitriolöhl. (?)

II. Salzsaures Gas.

121.

Während der Zersetzung des Kochsalzes (salzsauren Natrums) durch Schwefelsäure, entsteht schwefelsaures Natrium (Glaubersalz) und entweicht ein sehr saures erstickendes Gas, das bey Berührung der atmosphärischen Luft oder des Ammoniakgases (90) weißliche Nebel bildet.

Mit dem Wasser bildet es die sogenannte Salzsäure (salzige Säure).

122.

Salmiak.

Wenn man Ammoniakgas mit diesem Gas vermischt so verlieren beyde Gasarten unter Erwärmung ihre Luftform und gehen in ein unter dem Namen Salmiak bekanntes Salz (90) über.

III. Drydirt: salzsaures Gas.

123.

Entstehung.

Wird jenes salzsaure Gas mit noch mehrerem Sauerstoffe vereinigt, (40) so erhält es ganz andere Eigenschaften. Dies geschieht, wenn man entweder die Salzsäure über Metalloxyde (Brannstein, Mennige) erwärmt, oder die Verbindung des salzsauren Natrums (Kochsalz) vermittelst der Schwefelsäure zersetzt, und zugleich das übergehende salzsaure Gas in Berührung mit (erwähnten) Metalloxyden bringt.

Auf diese Art wird ein gelblicher Dampf von äußerst stechendem Geruch und Geschmack entwickelt, welcher den Namen drydirt: salzsaures Gas erhalten hat.

Synonyme: Dephlogistisirte Salzsäure; Uebersaure Salzsäure. (Salzsäure.)

124.

Eigenschaften.

1. Dieser den Lungen höchst nachtheilige Dunst, ist eigentlich kein Gas, da er in der Kälte zu einer festen, spießigten Substanz gerinnt, die sich in der Wärme wieder zu einer elastischen Flüssigkeit ausdehnt;

2. Thiere sterben darin sehr schnell;

3. Eine brennende Wachskerze brennt darin mit verminderter und dunklerer Flamme fort; Phosphor, Kohle, Zinnober, Spießglanz, Wisnuth, Zink, u. m. a. verbrennliche Körper entzündeten sich darin von selbst;

4. Alle Pflanzenfarben werden dadurch völlig zerstört;

5. Alle Metalle sind darin auflösbar;

6. Eine Mischung aus Wasserstoffgas und diesem Dunste läßt sich entzünden und verbrennt mit einem Schläge, wobei wässrige salzige Säure entsteht;

7. Salpetergas (44) bringt damit sofort röthliche Nebel zuwege, welche in salpetrige Säure und Salzsäure übergehen;

8. Ammoniakgas (90) bringt damit eine Art von Verbrennung zuwege, wobei sich Stickstoffgas, Wasser und Salzsäure erzeugt;

9. Vom Wasser wird es nach und nach eingelesen, weniger vom warmen;

10. Durch Einwirkung der Sonnenstrahlen wird es zersetzt; es entwickelt sich Sauerstoffgas und bleibt Salzsäure zurück.

Merkwürdige Verbindungen.

Unter diesen zeichnet sich die mit den Alkalien besonders durch folgende Eigenschaften aus:

1. bey einer schwachen Glühhitze entweicht aus ihnen Sauerstoffgas und es bleiben gewöhnliche salzsaure Salze zurück;

2. werden sie mit oxydirbaren Stoffen vermischt, so verpuffen (72) sie mit ungleich größerer Heftigkeit, als die salpetersauren Salze; dieses Verpuffen wird durch Wärme, Reiben und Schlagen veranlaßt; ofterfolgt sie von selbst.

a) Wenn man das oxydirt: salzsaure Kali zwischen zwey harten Körpern zerdrückt, knistert es und sprühet Funken.

b) Drey Theile oxydirt: salzsaures Kali und ein Theil Schwefel in einem Mörtel zu Pulver gerieben, zeigen dabey verbielfältigte und successive Detonationen, gleich einem Peitschenknaß oder Pistolen; und selbst Flintenschüssen, nach Maaßgabe der Heftigkeit der Bewegung und der Stärke des Drucks, den man anwendet.

c) Ungefähr ein Gran dieses Gemenges auf einem Ambos mit einem Hammer stark geschlas

gen, bewirkt ein Getöse, gleich einem Flintenschuß; man sieht Ströme von purpurfarbenem Lichte um den Ambos.

3. Einige Säuren, z. B. Schwefelsäure, Salpetersäure, Salzsäure, Phosphorsäure u. a. treiben die Säure aus diesen Verbindungen in Gestalt gelber und grüner Dämpfe unter Explosion aus.

a. Wirft man das oxydirt: salzsaure Kali in Schwefelsäure, so entsteht ein durchdringender Knall, welcher von einem dunkelrothen Lichte begleitet ist und die Flüssigkeit nebst dem Salze wird weit umhergeworfen.

b. In Schwefelsäure geworfen, entzündet sich das Gemenge aus oxydirtsaurem Kali und Schwefel plötzlich und brennt ohne Geräusch mit einer bleibend weißen Flamme.

Auf eine ähnliche Art verhalten sich mit diesem Salze, Kohle, Spießglanz, Zinnober, Zucker, Gummi, Dehle, u. m. a. und Gemenge dieser Körper mit den Salzen.

IV. Flußspathsaures Gas.

126.

Entstehung.

Der Flußspath wird durch Schwefelsäure zers

setzt. Letztere vereinigt sich mit der Kalkerde des erstren und der andre damit verbundene Bestands theil entweicht in Gasgestalt. Dieser heißt Flußspathsaures Gas.

127.

Eigenschaften.

1. Es verwandelt sich bey Berührung der atmosphärischen Luft in weißliche Nebel;

2. hält man eine Glasplatte über diese Nebel, so wird die Fläche derselben sehr schnell angegriffen, sie verliert ihre Politur, wird undurchsichtig und das Glas wird wirklich angeessen — hierdurch unterscheidet sie sich von allen vorhergehenden Gasarten; hat man es aus einer gläsernen Retorte destillirt, so setzt es daher bey der Berührung mit Wasser sogleich eine kieseligte Rinde ab;

3. es ist schwerer, als die atmosphärische Luft;

4. das Kalkwasser trübt es gleich; der hier bey entstehende Niederschlag ist Flußspath.

Anwendung der eben bemerkten
Erfahrungen.

I. B l e i c h e n.

128.

Da sich das Bleichen auf die Zerstörbarkeit der Pflanzenfarben gründet, diese durch den oxydirt : salzsauren Dunst so vollkommen bewirkt wird, so ist derselbe auch zum Bleichen selbst mit dem besten Erfolge angewendet worden.

II. Königswasser.

129.

Es entsteht, indem man Salzsäure (vier Theile) mit Salpetersäure (ein Theil) vermischt. Es entweicht hierbey Salpetergas, indem erstere der letzteren einen Theil ihres Sauerstoffs raubt und sich dadurch in oxydirte Salzsäure verwandelt.

III. Auflösung der Metalle in
Säuren.

130.

In dem erwähnten Königswasser (129) sind alle Metalle, wie in der oxydirten Salzsäure (124, 5); selbst Gold und Platin auflösbar. In beyden Fällen entstehen Verbindungen der oxydirten Metalle mit gewöhnlicher Salzsäure
(121)

(121). Folglich sind die Metalle nur im oxydirten Zustande in Säuren auflöslich; daher werden andre Säuren, wenn sie im concentrirten Zustande angewandt werden, zum Theil von den Metallen desoxydirt, worauf das entstandene Metalloxyd, sich in dem unzersezt gebliebenen Antheile der Säure auflöst.

IV. Saure Räucherungen.

131.

Das wirksamste Mittel gegen die Verderbniß der Luft durch fauligte Miasmen (54. 114) und gegen die Verbreitung ansteckender Krankheiten, besteht nach Smith in den weißen Dämpfen, welche durch allmähliche Zerlegung des Salpeters vermittelst der Schwefelsäure erhalten werden, und nach Guyton Morveau in dem salzsauren (121) und oxydirtsalzsauren Gase (124). Diese expandirten Säuren scheinen die fauligten nachtheiligen Ausdünstungen mit sich zu verbinden.

Auswahl einiger Schriften zum Nachlesen
über die vorgetragenen Gegenstände.

I. Chemie in ihrem ganzen Umfange.

a. Vollständige Handbücher.

1. J. A. C. Gren's systemat. Handbuch der gesammten Chemie. Dritte Aufl. umgearbeitet v. M. H. Klaproth. Drey Bände. Halle, 1806. 1807. gr. 8.
2. C. F. Hermstädt's systemat. Grundriß der allgemeinen Experimentalchemie. Zweyte Ausg. Vier Bände. Berlin, 1800, 1805. 8.
3. A. F. Fourcroy's System der chemischen Kenntnisse im Auszuge v. F. Wolff. Vier Bände. Königsberg, 1801, 1803. gr. 8.
4. J. B. Trommsdorff's systemat. Handbuch der gesammten Chemie. Acht Bände. Erfurt, 1800, 1807. 8. (Von der zweyten Ausg. sind nur zwey Bände erschienen).
5. T. Thomson's System der Chemie. Aus dem Engl. v. F. Wolff. Vier Bände. Berlin, 1805. 1806. 8.

b. Kurze Uebersichten.

6. System der theoret. und practischen Chemie. In Tabellen entworfen v. A. F. Fourcroy.

- Herausg. v. E. G. Eschenbach. Leipzig, 1801. Fol.
7. P. A. Udet's Grundzüge der Chemie. A. d. Franz. v. Huber. Basel u. Arau, 1805. gr. 8.
8. F. Wurzer's Handbuch der populären Chemie. Leipzig, 1806. gr. 8.
9. Das Gemeinnützige der Chemie, gemeinschaftlich vorgetragen v. C. Schmieder. Zwen Bände. Frenberg, 1804. 1805. gr. 8.

II. Chemie im Zusammenhange mit der Physik.

10. Hube's vollständiger und faßlicher Unterricht in der Naturlehre. Zweyte Ausgabe. Vier Bände. Leipzig, 1801. 8.

III. Lavoisier's System.

11. A. L. Lavoisier's System der antiphlogistischen Chemie, a. d. Fr. m. Zus. von C. F. Hermbstädt. Zweyte Ausg. Berlin, 1803. gr. 8.
12. Die Grundwahrheiten der neuern Chemie, nach Fourcroy's Philosophie chimique herausg. v. H. F. Link. Leipzig und Rostock, 1806. 8.
13. A. R. Scherer's Grundzüge der neuern

chemischen Theorie. Jena, 1795. 8. — dess.
Nachträge zu denselben. Ebendas. 1796. 8.

IV. Nomenclatur.

14. Methode der chemischen Nomenclatur für das
antiphlogistische System von den Herren de
Morveau, Lavoisier, Berthollet und Four-
croy; übers. von Meidinger. Wien, 1793. 8.

V. Ueber die Erscheinungen der Wärme und praktische Anwendungen derselben.

15. Rumford's kleine Schriften, politischen,
ökonomischen und philosophischen Inhalts.
Vier Bände. Neue Aufl. Weimar 1801 &
1805. gr. 8.

VI. Ueber die verschiedenen Gasarten.

1. Ausführliche.

16. Priestley's Versuche und Beobachtungen
über verschiedene Gattungen der Luft. Aus
dem Engl. übers. v. D. C. Ludwig. Drey
Bände. Wien u. Leipz. 1778; 1780. 8. —
Desselben Verf. u. Beob. über versch.
Theile der Naturlehre, nebst fortgesetzten Be-
obachtungen über die Luft. Drey Bände
Ebendas. 1780; 1787. 8.

17. Cavallo's Abhand. über die Natur und Eigenschaften der Luft und der übrigen beständig elastischen Materien. Aus dem Engl. (übers. v. Gehler.) Leipzig 1783. gr. 8.

2. Kurze Uebersichten.

18. Trommsdorff's Tabelle über die bis jetzt bekannten Gasarten. Dritte Ausg. Weimar, 1804. Fol.

VII. Vermischte Schriften.

19. Lavoisier's physikalisch-chemische Schriften. U. d. Franz. von Weigel und Link. Fünf Bände. Greifswalde, 1783, 1793. 8.
20. Scheele's sämtliche phys. u. chemische Werke, herausg. v. Hermstädt. Zwey Bände. Berlin, 1793. 8.
21. Ingenhouß vermischte Schriften; herausg. v. Molitor. Zwey Bände. Zweyte Ausg. Wien, 1784. 8.
22. W. Higgins Protokolle der Verhandlungen einer Privat-Gesellschaft in London über die neuern Gegenstände der Chemie. Herausgegeben von A. R. Scherer. Halle 1803. gr. 8.

VIII. Periodische Werke, welche die Fortschritte der Chemie und der Physik darstellen.

23. Gren's Journal der Physik. Acht Bände. Halle und Leipzig 1790, 1794. — Neues Journal der Physik. Vier Bände. Leipzig 1795, 1797. (C. J. B. Karsten's Register zum Neuen Journal. Leipzig 1800.)
24. Scherer's allgemeines Journal der Chemie. Zehn Bände. Leipzig u. Berlin 1798, 1803. 8.
25. L. W. Gilbert's Annalen der Physik. 24 Bände. Halle, 1799, 1806. w. f.
26. A. F. Gehlen's neues allgem. Journal der Chemie. Sechs Bände. Berlin, 1803, 1805.
27. Dess. Journal für die Physik und Chemie. Drey Bände. Berlin, 1806. 1807. 8. w. f.

IX. Repertorio chemischer und physischer Thatsachen.

28. J. C. L. Gehler's physikalisches Wörterbuch. Sechs Bände. Leipzig, 1787, 1796. 8.
29. Chemisches Wörterbuch von M. H. Klaproth und Friedr. Wolf. Drei Bände. A—D. Berlin, 1807. 1808. w. f.
-

R e g i s t e r.

(Die Zahlen beziehen sich auf die Sätze.)

- | | |
|--|---|
| A.
Aepfelsäure. 97.
Aerostate. 70.
Aether. 105.
Aetherhaltiges Salpeter-
gas. 24, 5. 106.
Affinität. 18.
Alkalien. 23. Anm. 3.
Alkalische Erden. 23.
Anm. 4.
Alumine. 23. Anm. 5.
Ammoniakgas. 24, 3.
90—93.
Anthracometer. 62.
Antimoine, 23. Anm. 6. | Argent. 23. Anm. 6.
Arsenic. 23. Anm. 6.
Arsenigte Säure. 40.
Arsenik. 23. Anm. 6. 39.
Arseniksäure. 39.
Arsenikwasserstoffgas. 24,
12. 88.
Atmosphärische Luft. 24,
1; Zerlegung ders. 25
—31; Bestandtheile
ders. 32—34; Einfluß
ders. auf das Verbren-
nen. 25—31; zufällig-
ge Bestandtheile ders.
54; Reinigung der ver-
dorbenen. 136. |
|--|---|

Azote. 34.

B.

Baryt. 23. Anm. 4.

Baryte. 23. Anm. 4.

Benzoesäure. 97.

Bernsteinsäure. 97.

Bestandtheile. 21.

Bismuth. 23. Anm. 6.

Blasensteinsäure. 103.

Blausäures Gas. 24, 5.
102.

Bleichen. 128.

Bley. 23. Anm. 6.

Borarsäure. 23. 39.

Braunstein. 23. Anm. 6.

Brennbare Luft. 70.

Brennende Luft. 70.

C.

Capacität der Körper für
die Wärme. 2.

Carbone. 23. Anm. 2.
58.

Cererie. 23. Anm. 6.

Cererium. 23. Anm. 6.

Chaux. 23. Anm. 4.

Chemie. 22.

Chemische Harmonika.
71.

Chrom. 23. Anm. 6. 39.

Chrome. 23. Anm. 6.

Chromsäure. 39.

Circone. 23. Anm. 5.

Citronensäure. 97.

Cobalt. 23. Anm. 6.

Columb. 23. Anm. 6. 39.

Columbe. 23. Anm. 6.

D.

Dämpfe. 15.

Dephlogistisirte Luft. 33;
Salpeterluft 49; Salz-
säure. 123.

Desoxydation. 35. 94.

Diamant. 23. Anm. 2. 63.

E.

Eisen. 23. Anm. 6.

Elastische Flüssigkeiten,
tropfbare, expansible.
12; unwägbare. 14;
schwere. 15.

Electricität. 14.

Elemente. 21.

Entzündliche Luft. 70.

Erden. 23. Anm. 5.

Essig. 114.

Essigsäure. 97.

Etain. 23. Anm. 6.

Eudiometer. 51.

Eudiometrie. 51.

Expansivkraft. 4.

8.

Fer. 23. Anm. 6.
 Feste Körper. 10.
 Feste Luft. 59.
 Festigkeit. 11. 12.
 Fertsäure. 103.
 Feuer. 35.
 Feuerluft. 33.
 Fixe Luft. 59.
 Flüchtig alkalische Luft. 90.
 Flüssige Körper. 11.
 Flüssigkeit, tropfbare. 12;
 dampf- und luftförmige. 15; expansible, elastische. 12.
 Flußspath. 126.
 Flußspathsäure. 39.
 Flußspathsaures Gas. 24, 19. 126. 127.

9.

Gallussäure. 97.
 Galvanismus. 14.
 Gasarten. 15; Uebersicht ders. 24.
 Gas acide carbonique. 24, 16.
 — acide fluorique. 24, 19.
 — acide muriatique. 23. Anm. 1. 24, 17.

Gas acide prussique. 24, 4.
 — acide sulfureux. 24, 18.
 — ammoniac. 24, 3.
 — azote. 23. Anm. 1. 24, 21.
 — azote phosphoré. 24, 23.
 — carbonique s. gas acide carb.
 — hydrogène. 24, 16.
 — hydrogène arsenié. 24, 12.
 — hydrogène carboné. 24, 7.
 — hydrogène carboné huileux. 24, 10.
 — hydrogène phosphoré. 24, 8.
 — hydrogène sulfuré. 24, 2.
 — muriatique oxigéné. 24, 15.
 — nitreux. 24, 22.
 — nitreux éthérisé. 24, 5.
 — oxygène. 23. Anm. 1. 24, 14.
 Gasförmige azotische Halbsäure. 49.

- Gekohltes Wasserstoff: 123.
 gas. 77. Königswasser. 129.
 Geschwefeltes Wasser: Körper, feste. 10. flüs-
 stoffgas. 80. sige. 11.
 Gleichartige Theile. 4. Kohle. 56. 63.
 Anm. Kohlenstoff. 23. Anm. 2.
 Glucine. 23. Anm. 5. 58.
 Glycit. 23. Anm. 5. Kohlenstoffgas, oxydir-
 tes. 24, 9.
 Gold. 23. Anm. 6. Kohlenstoffhaltiges Was-
 serstoffgas. 77; Phos-
 Grundlage. 37. phor: Wasserstoffgas.
 Grundstoffe. 21. Ueber- 24, 11. 86.
 sicht ders. 23.
 H.
 Harmonica, chemische. 71.
 Harze. 109.
 Hepatische Luft. 80.
 Hydrogene. 69.
 Hydrothionsäure. 80.
 I.
 Inflammable Luft. 70.
 Iridium. 23. Anm. 6.
 K.
 Kälte. 8.
 Kali. 23. Anm. 3.
 Kalk. 23. Anm. 4.
 Kiesel-erde. 23. Anm. 5.
 Knallluft. 70.
 Knallpulver. 81.
 Kobalt. 23. Anm. 6.
 L.
 Laugenartiges Gas. 90.
 Laugensalze. 23.
 Laugensalzige Luft. 90.
 Lebensluft. 33.
 Leuchten. 35.
 Licht. 14.

Lustarten. 15.

Lustsäure. 59.

M.

Magnesie. 23. Anm. 5.

Manganèse. 23. Anm. 6.

Mauersalpeter. 42.

Nephitisches Gas 59.

Mercur. 23. Anm. 6.

Metalle, Uebersicht ders.

23. Anm. 6; Verkäl-
kung ders. 31; Wie-
derherstellung. 31; Auf-
lösung in Säuren. 130.

Metallkalk. 31.

Milchzuckersäure. 103.

Mischung. 19.

Mischungskunde. 22.

Molybdän. 23. Anm. 6.

39.

Molybdène. 23. Anm. 6.

N.

Natrum. 23. Anm. 3.

Niccolane. 23. Anm. 6.

Nickel. 23. Anm. 6.

Nickel. 23. Anm. 6.

Nickolan. 23. Anm. 6.

Nitröse Luft. 44.

O.

Oehl. 107.

Or. 23. Anm. 6.

Organische Körper, Be-
standtheile ders. 110.

Osmium. 23. Anm. 6.

Oxydation. 35.

Oxyde. 37.

Oxyde d'azote gazeux.
24, 20. 48—50; de
carbone gazeux. 24,
9. 64.

Oxydirtes Kohlenstoffgas.
24, 9. 64; Stickstoff-
gas. 24, 20. 48—50.

Oxydirtsalzsaures Gas.
24, 15. 123—125.

Oxygène. 33.

Oxymeter. 51.

P.

Palladium. 23. Anm. 6.

Phlogistisirte Luft. 34.

Phosphor. 23. Anm. 2.

Phosphore. 23. Anm. 2.

Phosphorgas. 83.

Phosphorhaltiges Was-
serstoffgas. 83.

Phosphorigte Säure. 40.

Phosphorluft. 83.

Phosphorsäure. 39.

Phosphor: Stickstoffgas.
24, 23. 87.

Phosphor: Wasserstoff:

- gas. 24, 8. 82 — 85;
kohlenstoffhaltiges. 24,
11. 86.
- Phosphure de carbone
hydrogene gazeux.
24, 11. 86.
- Platin. 23. Anm. 6.
- Platine. 23. Anm. 6.
- Plomb 23. Anm. 6.
- Potasse. 23. Anm. 3.
- Pyrophor. 25.
- Q.
- Quecksilber 23. Anm. 6.
- R.
- Radical der Säuren. 37;
der Salz: Flußpath:
Borarsäure. 39.
- Räucherungen, saure. 131.
- Reduciren. 31.
- Reine Luft. 18.
- Respiration der Thiere.
116; der Vegetabilien.
117.
- Rhodium. 23. Anm. 6.
- S.
- Säure erzeugender Stoff.
33.
- Säuren, Natur ders.
37 — 41; einfache. 41;
- vollkommene und un-
vollkommene. 40; zu-
sammengesetzte. 96 —
103.
- Sal ammoniacum. 90.
- Salmiak. 90. 122.
- Salmiakgeist, ätzender.
90.
- Salpeterartige Luft. 44.
- Salpetergas. 24, 22.
44 — 47.
- Salpeterluft. 44.
- Salpetersäure. 39. 42. 43.
- Salpetrige Säure, 40.
- Salze. 41.
- Salzsaures Gas. 24, 17.
121; oxydirtsalzsaures
Gas. 24, 15. 123 —
125.
- Salzsäure. 39. 121.
- Sauerkleesäure. 97.
- Sauerstoff. 33.
- Sauerstoffgas. 24, 14.
32. 33.
- Sauerstoffhaltiges Stick-
gas. 49.
- Sauerstoffmesser. 51.
- Scheidkunst. 22.
- Scheidung. 19.
- Schießpulver. 73.
- Schwefel. 23. Anm. 3.

Schwefeleisen. 78.
 Schwefelhaltiges Was-
 serstoffgas. 80.
 Schwefelleber. 78.
 Schwefelleberluft. 80.
 Schwefelluft. 119.
 Schwefelsäure. 39.
 Schwefelwasser. 79.
 Schwefel-Wasserstoffgas.
 24, 2. 78—81.
 Schweflichte Säure. 40.
 Schweflichtsaures Gas.
 24, 18. 118—120.
 Schwererde. 23. Anm. 4.
 Schweres brennbares
 Gas. 77.
 Selbstentmischung. 112.
 Silber. 23. Anm. 6.
 Silice. 23. Anm. 5.
 Soude. 23. Anm. 3.
 Soufre. 23. Anm. 2.
 Spießglanz. 23. Anm. 6.
 Stickluft. 34.
 Stickstoff. 34.
 Stickstoffgas. 24, 21. 34;
 oxydirtes. 24, 20. 48
 —50.
 Stinkende Schwefelluft.
 80.
 Stoffe, unzerlegte. 23.
 Strontiane. 23. Anm. 4.

Strontit. 23. Anm. 4.
 Süßerde. 23. Anm. 5.
 Sumpfluft. 77.

T.

Talk. 23. Anm. 5.
 Tantal. 23. Anm. 6.
 Tantale. 23. Anm. 6.
 Tellur. 23. Anm. 6.
 Tellure. 23. Anm. 6.
 Theile, gleichartige und
 ungleichartige. 4. Anm.
 Thermometer. 5.
 Thonerde. 23. Anm. 5.
 Titan. 23. Anm. 6.
 Titane. 23. Anm. 6.
 Tungstene. 23. Anm. 6.

U.

Uebersalzsaure Säure.
 123.
 Ugleichartige Theile. 4.
 Anm.
 Unwägbare elastische
 Stoffe. 14.
 Unzerlegte Stoffe. 23.
 Uran. 23. Anm. 6.
 Urane. 23. Anm. 6.
 Urindse Luft. 90.

V.

Verbrennen, Erscheinung

- gen dabey. 28; Theorie desselben. 35.
 Verkalkung der Metalle. 31.
 Verpuffen. 72.
 Verwandtschaft. 18.
 Vitriolöhl, rauchendes. 120.
 Vitriolsäure. 39.
 Vitriolsaure Luft. 119.
 W.
 Wachs. 109.
 Wärme. 1 — 8. 14.
 Wärmeleitende Kraft. 2.
 Wasser. 65.
 Wasserstoff. 69.
 Wasserstoffgas. 23. 24, 6. 70.
 Weingeist. 104. 114.
 Weinsteinssäure. 97.
 Wiederherstellen. 31.
 Wismuth. 23. Anm. 6.
 Wolfram. 23. Anm. 6. 39.
 Wolframsäure. 39. 9.
 Yttererde. 23. Anm. 5.
 Yttria. 23. Anm. 5.
 Yttrit. 23. Anm. 5. 3.
 Zerlegung. 19.
 Zinc. 23. Anm. 6.
 Zink. 23. Anm. 6.
 Zink: Wasserstoffgas. 24, 13. 88.
 Zinn. 23. Anm. 6.
 Zirkonerde. 23. Anm. 5.

Einige Schriften für Botaniker und Chemiker,
welche sowohl bey den Gebrüdern Gädicke in
Berlin, als auch in allen auswärtigen
Buchhandlungen zu haben sind.

Dietrichs, Dr. Friedr. Gottlieb, Apotheker = Gar-
ten, oder Anweisung für deutsche Gartenbesitzer, meh-
rere in den Apotheken brauchbare in- und ausländi-
sche Gewächse zu erziehen und dadurch die Gartenein-
künfte zu vermehren. 8. 1802. 1 Rthlr. 8 Gr.
oder 2 fl. 24 kr.

Der Herr Verfasser lehrt hier diejenigen heilsamen
Gewächse kennen und kultiviren, welche wir in unsern
Gärten und auf unsern Aedern einträglich erziehen
können. Manchem Gartenbesitzer und Oekonomen
wächst sogar dies oder jenes heilsame Kraut wild zu,
und es wird bloß nicht geachtet, weil man sich von
dem Werthe desselben noch niemals unterrichtet hat.
Wer sich nun diese Kenntniß und wie diese officinellen
Gewächse richtig zu erziehen sind, erwerben will, dem
wird dies Buch vollständige Belehrung gewähren. —
Es ist sehr gut rezensirt in den Erfurter Nachrichten
1801. No. 35. 36.; in der Allgemeinen Lit. Zeit. 1802.
No. 122.; in den Würzburger Anzeigen 1802. No. 42.;
in Beckmanns Bibliothek 21r Bd. 4 St. und in der
neuen deutschen Bibliothek 81r Bd. 2 St.

Dietrichs, Dr. Friedr. Gottlieb, vollständiges Ver-
kon der Gärtnerei und Botanik, oder alphabetische
Beschreibung vom Bau, Wartung und Nutzen aller
in- und ausländischen, ökonomischen, officinellen und
zur Zierde dienenden Gewächse. Mit einer Vorrede
von Kurt Sprengel. Erster bis achter Band, welche
die Buchstaben A bis S enthalten. gr. 8. 1802 —
1808. (Jeder Band kostet einzeln 3 Rthlr. oder
5 fl. 24 kr. Auf den 9ten Band kann man 2 Rthlr.
6 Gr. oder 4 fl. 3 kr. pränumeriren.)

Dies bedeutende Werk findet sowohl bei Botani-
kern, Aerzten, Apothekern ic. als auch bei allen Gar-
tenfreunden und Oekonomen den größten Beifall.
Man findet hier nicht allein alle Pflanzen wissenschaft-
lich beschrieben, sondern auch die unserm Klima an-
gemessene Kultur derselben, größtentheils nach des
Verfassers eigenen Erfahrungen, angegeben. Ueber die
Vollständigkeit und hohe Brauchbarkeit dieses Werks

befinden sich entscheidende Beurtheilungen: in der Allgemeinen Lit. Zeit. 1803. No. 236. und in den Ergänzungsblättern 1806. No. 45.; in der Leipziger Liter. Zeitung 1802. No. 47. u. 48.; in der Jenaer Lit. Zeit. 1806. No. 70.; in der neuen deutschen Bibliothek 102 B. 1 Stück und in Beckmanns Bibliothek 21r Bd. 4 Stück.

Völkers, Dr. H. L. W., Handbuch der ökonomisch-technischen Mineralogie, für Kameralisten, Fabrikanten, Mannsfakturisten, Metallurgen, Land- und Forstwirthe, und Jeden, der sich über den ökonomischen Gebrauch der Mineralien zu unterrichten wünscht. Erster und zweiter Band. 8. 1804 und 1805. 3 Nthlr. 18 Gr. oder 6 fl. 48 kr.

Der Gegenstand dieses Werks hat fast für Jedermann Interesse, und nach welchem umfassenden Plane der Herr Verfasser gearbeitet hat, giebt er selbst in folgenden Zeilen an: „Eine ökonomische Mineralogie muß 1) über die physischen und chemischen Eigenschaften der Mineralien überhaupt belehren, und dadurch zum richtigen Erkennen und Unterscheiden derselben Anleitung geben. — Sonst thut der Oekonom und Technologe leicht Fehlgriiffe. 2) Muß sie angeben, wie und unter welchen Verhältnissen jedes ökonomische Fossil auf dem Erdboden vorkommt, um das Auffuchen und Entdecken desselben zu erleichtern. 3) Muß sie beschreiben, auf welche Art und Weise die verschiedenen Fossilien über und unter der Erde gewonnen oder erschrotet werden, und 4) wie sie aus den rohen zu gute gemacht und in den Handel gebracht werden. 5) Muß sie vollständig angeben, zu was für ökonomischen Zwecken ein jedes Fossil brauchbar ist, und was es in dieser Hinsicht für Eigenschaften haben muß. 6) Endlich muß sie die Art und Weise, wie ein Fossil zu den verschiedenen ökonomischen Zwecken wirklich gebraucht wird, z. B. wie dieses oder jenes Kunstprodukt daraus zugerichtet wird, mit der nöthigen Gründlichkeit aus einander setzen.“ Es braucht wohl über die allgemeine Nützlichkeit dieses Buchs nichts weiter als noch die folgenden Rezensionen angeführt zu werden: Allgemeine Literatur Zeitung 1804. No. 312.; Nürnberger Handlungs-Zeitung 1804. Juli.

Voigts, Joh. Karl Wilh., kleine mineralogische Schriften. 2 Theile. 8. 1799 und 1800. 1 Nthlr. 16 Gr. oder 3 fl.



