wenn sie die Basis des Lichts wieder entlassen. Ohne Zweifel hat auch die **electrische Materie** diese Basis des Lichts zum Bestandtheil. Wegen der außerordentlichen großen Feinheit und Dünne der Masse der Lichtbasis darf man nicht erwarten, durch deren Aufnahme eine merkliche Vermehrung des Gewichts der Körper zu erhalten.

§. 235.

Das Verbrennen der entzündlichen Körper, und die Entwickelung des Lichtes und des Wärmestoffs dabey, ist ein an Folgerungen so fruchtbares Phänomen, daß wir erst uns genau mit desselben begleitenden Umständen und den dabey Statt findenden Bedingungen bekannt machen müssen, ehe wir weitere Schlüsse daraus ziehen.

Phänomene des Verbrennens. Stickgas.

§. 236.

Schon alltägliche Erfahrungen belehren uns, daß das Verbrennen der Körper, oder ihre Entzündung nicht anders Statt hat, als unter dem Zutritte der Luft, und daß mit Ausschluß derselben die brennenden Körper verlöschen. Um aber desto besser beurtheilen zu können, was für Einfluß die Luft auf das Verbrennen der Körper habe, wählen wir den folgenden Versuch.

§. 237.

Man lege ein Stück Kunkelschen Phosphorus auf ein gläsernes oder elfenbeinernes Fußgestelle, das in einer Schüsse stehet, die mit Wasser oder mit Quecksilber bis zu einer gewissen Höhe angefüllt ist; man stürze einen großen gläsernen Cylinder, der oben mit einem Glasstöpsel verschlossen werden kann, offen darüber; man

verstopfe ihn genau, und merke sich die Höhe der Flüssigkeit in dem Cylinder durch ein auswendig angebrachtes Zeichen. Man zünde hierauf durch ein Brennglas vermittelst der Sonnenstrahlen den Phosphorus an. Er bricht dann in eine starke Flamme aus, und verbrennt mit vielem weißen Rauche. Anfangs drückt die expandirte Luft das Wasser oder das Quecksilber stark nach unten, und man muß Sorge tragen, daß von der ausgedehnten Luft nach unten zu nichts entwische; bald aber fängt die Flüssigkeit wieder an empor zu steigen, selbst während dem Brennen des Phosphorus, und die Luft wird vermindert; die Flamme des Phosphorus wird immer kleiner und kleiner, und verlöscht endlich ganz. Nach dem Erkalten findet man das Wasser über das gemachte Zeichen hinaufgestiegen. Wenn die Arbeit gut von statten gegangen ist, und der Phosphor in der gehörigen Menge da war, so findet man, daß durch jeden Gran des verbrannten Phosphorus etwa 3 Pariser Cubikzolle atmosphärische Luft verlohren gegangen sind; und daß überhaupt die atmosphärische Luft zwischen den vierten und fünften Theil vermindert worden ist, wenn Phosphorus genug da ist, und wenn er gehörig verbrennt. Wenn man Quecksilber zum Sperren anwendet, das den entwickelten Rauch nicht verschlucken kann, so schlägt sich dieser als weiße Blumen auf das Quecksilber nieder, und hängt an den Wänden des Cylinders. Ihr Gewicht beträgt mit dem Rückstande des verbrannten Phosphorus zusammen mehr, als der Phosphorus vorher ausmachte, auch ehe sie noch in der freyen Luft Feuchtigkeit eingesogen haben. Auf jeden Gran des verbrannten Phosphorus erhält man etwa $2\frac{1}{2}$ Gran dieser weißen Blumen, die sauer sind und an der Luft sehr bald zerfließen.

Lavoisier traité element. de Chimie S. 58—66.

§. 238.

§. 238.

Das Merkwürdigste bey diesem Versuche ist das Verschwinden eines Theiles der atmosphärischen Luft durch das Verbrennen des Phosphorus, und die Zunahme des Gewichts des verbrannten Rückstandes. Genauere Versuche lehren nun, daß diese Zunahme des Gewichtes sehr genau dem Gewichte des verschwundenen Theils der Luft proportionirt sey, und daß folglich das Ganze nach dem Verbrennen, oder der Rückstand des verbrannten Körpers mit dem Rückstande der zum Verbrennen angewandten Luft zusammengenommen, so viel wiege, als der verbrennliche Körper und die Luft zusammen vor dem Proceß des Verbrennens vorher wogen.

§. 239.

Die Luft, die nach dem Verbrennen der hinlänglichen Menge von Phosphorus im vorigen Proceß (§. 237.) übrig bleibt, hat ganz und gar nicht mehr die Eigenschaften der atmosphärischen Luft. Sie dient nicht mehr zum fernern Verbrennen von Phosphorus, und es kann der vorige Proceß damit keinesweges wiederholt, und überhaupt kein entzündlicher Körper darin in Brand gesetzt werden. Man unterscheidet sie durch den Namen des **Stickgas** (Gas azoticum, *Gas azote*); sonst nennt man sie auch **Salpeterstoffgas** (Gas nitrogenicum), weil der wägbare Grundstoff derselben zugleich der Grundstoff der Salpetersäure ist. Ihre frühern Benennungen sind **phlogistisirte Luft** (aër phlogisticatus), **verdorbene Luft** (aër vitiatus), **mephitische Luft** (aër mephiticus).

§. 240.

Als unterscheidende Eigenschaften dieses Stickgas führe ich hier vorerst folgende an: 1) Es ist specifisch

leichter, als atmosphärische Luft. Ein Pariser Cubikzoll von derselben wiegt, nach Lavoisier, bey der Temperatur von 10 Gr. R. und 28 Z. Barometerstand 0,44444 Gr. (franz.), während ein gleiches Volum der atmosphärischen Luft bey gleichen Umständen 0,46005 Gr. wiegt. 2) Es dient nicht zur Respiration für Thiere, und diese ersticken darin sehr bald. 3) Es giebt keine Bedingung zum Verbrennen entzündlicher Körper ab; sondern diese verlöschen darin sogleich, wie man findet, wenn man eine brennende Kerze hineintaucht. 4) Es ist geruch- und geschmacklos. 5) Es hat keinen Einfluß auf das Wasser, wird davon nicht eingesogen, und durch Waschen damit nicht geändert. 6) Es läßt sich mit der atmosphärischen Luft in allen Verhältnissen vermischen, ohne einen sichtbaren Rauch zu bilden, und ohne zersetzt zu werden.

Von der Zusammensetzung dieses Stickgas, und andern Mitteln, es zu erhalten, in der Folge.

§. 241.

Die angeführten Phänomene finden nicht bloß bey dem Verbrennen des Phosphorus Statt; sondern es sind bey allem und jedem Verbrennen gewisse übereinstimmende Umstände. Die zur Entzündung der verbrennlichen Körper erforderlichen Bedingungen und die sie begleitenden Umstände überhaupt sind folgende: 1) Zur Entzündung eines jeden verbrennlichen Körpers ist eine vorhergehende Erhitzung nöthig, die nach der verschiedenen Natur derselben größer oder geringer seyn muß, und entweder durch Aussetzung des Körpers in diese höhere Temperatur, oder auch wol durch Reiben erhalten wird. Soll Phosphorus verbrennen, so muß er wenigstens 32 Gr. R. erwärmt seyn; soll Kohle entzündet werden, so muß sie erst bis zum Glühen erhitzt werden, u. s. w. 2) Zur Entzündung verbrennlicher Körper ist der Zugang

der

der atmosphärischen, und überhaupt der respirabeln Luft schlechterdings nothwendig. Beym Ausschluß der Luft können Phosphor, Kohle, Schwefel und dergleichen entzündliche Körper bis zum stärksten Glühen erhitzt werden, ohne zu verbrennen. 3) Das Verbrennen geschiehet um desto lebhafter, je reiner die Luft ist, und je mehr ihr Zugang befördert wird. Dies beweisen die Erscheinungen des Löthrohrs, die Wirkungen der Blasebälge und des Zuges der Windöfen. 4) In einer bestimmten Menge von Luft kann nur eine gewisse Menge des verbrennlichen Körpers verbrennen. So verlöschen brennende Kerzen, brennende Kohlen, brennender Phosphor von selbst in einem eingeschlossenen Raume von Luft, wenn sie in hinreichender Menge da sind, und der Zugang frischer Luft verhindert wird. So erfordert bey dem vorigen Versuche (§. 237.) ein Gran Phosphorus etwa 12 Cubikzoll atmosphärischer Luft, um völlig zu verbrennen. 5) Die Luft, worin ein Körper verbrennt, nimmt am Umfange ab, und an absolutem Gewicht. Dieser Rückstand ist allemal Stickgas, wenn eine hinreichende Menge des verbrennlichen Körpers darin verbrannte und das etwanige kohlensaure Gas durch Waschen mit Wasser oder Kalkwasser davon weggebracht worden ist. 6) Das absolute Gewicht des Rückstandes vom verbrannten Körper ist um so viel vermehrt, als das Gewicht der verschwundenen Luft betrug. So verzehrt ein Gran Phosphorus etwa 3 Cubikzolle von der atmosphärischen Luft, und die Zunahme des Gewichts seines Rückstandes beträgt etwa $1\frac{1}{2}$ Gran.

§. 242.

Die Kenntniß der physischen Eigenschaften der Luft, ihrer Schwere und Elasticität, reichte nicht hin, eine Erklärung zu geben, die den Umständen dieses Phänomens entsprach. Es muß vielmehr in der Mischung der atmo-

sphärischen Luft selbst etwas seyn, was sie zur Unterhaltung des Verbrennens verbrennlicher Körper und des Athmens der Thiere fähig macht, und was bey dem Act des Verbrennens zersetzt wird, da wir finden, daß die übrigbleibende Stickluft weder zum Athemholen für Thiere, noch zum Verbrennen der Körper darin weiter geschickt ist. Man hat diesen Bestandtheil der atmosphärischen Luft, der sie zur Unterhaltung des Feuers und des Athemholens der Thiere einzig und allein fähig macht, in neuern Zeiten besonders darzustellen gelernt, und mit diesem müssen wir uns erst bekannt machen, ehe wir zu der Theorie des Verbrennens übergehen.

Sauerstoffgas. Oxygengas.

§. 243.

Man nennt den Bestandtheil der atmosphärischen Luft, der sie zur Unterhaltung des Feuers und der Respiration für Thiere einzig und allein fähig macht, **Sauerstoffgas**, oder **Oxygengas** (Gas oxygenicum, *Gas oxygène*), auch **Lebensluft** (aër vitalis), **Feuerluft**, **reine Luft** (aër purus), vormals auch **brennstoffleere** oder **dephlogistisirte Luft** (aër dephlogisticatus). Wir kennen jetzt mehrere Körper, aus denen diese Luft dargestellt werden kann, wie in der Folge an seinem Orte angeführt werden soll; hier führe ich nur erst die wohlfeilste Methode an, sie rein zu gewinnen.

§. 244.

Man fülle eine kleine irdene Retorte mit reinem, gepulverten **Schwarz-Braunsteinerz** (das ich hier bloß historisch bekannt voraussetze,) ganz bis an ihren Hals voll, kütte an die Mündung des Halses derselben eine blecher-