

Landesbibliothek Oldenburg

Digitalisierung von Drucken

Natur und Kunst

ein gemeinnütziges Lehr- und Lesebuch für alle Stände

Donndorff, Johann August Donndorff, Johann August

Leipzig, 1793

IX. Kurze Geschichte der merkwürdigsten Luft- oder Gas-Arten.

urn:nbn:de:gbv:45:1-10111

IX.

Kurze Geschichte der merkwürdigsten Luft
oder Gas - Arten.

Unter den Benennungen: Luft, Luftgattung, Gas, Gasart, luftförmiger Stoff, versteht man jede völlig unsichtbare, elastische flüssige Materie, welche durch die Wärme beträchtlich ausgedehnt, und durch die Kälte zusammen gezogen wird, ohne jedoch durch letztere jemals zu einem festen, oder zu einem tropfbaren flüssigen Körper verdichtet zu werden; die endlich in gläserne Gefäße eingeschlossen werden kann, ohne in denselben ihre Eigenschaft zu ändern. Durch ihre Unsichtbarkeit und starke Elasticität unterscheiden sich die Gasarten von den tropfbaren Flüssigkeiten; durch die Unmöglichkeit einer Verdichtung mittelst der Kälte, von den Dämpfen und Dünsten, welche die Kälte in fester oder tropfbarer Gestalt niederschlägt; durch die Möglichkeit der Einsperrung endlich von Materien wie der Feuerstoff, die Materie des Lichts, die elektrische und magnetische Materie.



Der Name Gas, welchen van Helmont (5) zuerst gebraucht hat, wird von den Neuern wol am richtigsten von dem deutschen Gäscht hergeleitet, welches einen Schaum, oder Ausbruch der Luft aus einem Körper bedeutet.

Alle bis jetzt bekannte Gasarten lassen sich in respirable, oder athembare, d. i. solche, die dem thierischen Leben und der Verbrennung dienlich sind, und irrespirable, oder mephitische, d. i. solche, in denen Thiere sterben, und Lichter verlöschen, eintheilen. Letztere werden auch Schwaden und Muffeten genannt. — Zur erstern Klasse gehören blos die gemeine, und die dephlogistisirte Luft. — Die mephitischen Gasarten sind wiederum entweder solche, die sich mit dem Wasser nicht mischen, oder die sich damit mischen lassen. Die mit Wasser nicht mischbaren Gasarten sind: Phlogistirtes Gas, nitroses oder salpeterartiges Gas, und brennbares Gas. Die mit Wasser vermischbaren sind: Das eigentliche mephitische Gas, oder die Luftsäure, Bitriolsäures, Salpetersäures, Flußsparsäures, Eßigsäures, Hepatisches, Flüchtig-alkalisches, und nach einigen noch Phosphorisches Gas. — Von allen

(5) Joh. Baptista v. Helmont ist zu Brüssel 1688. geboren, und in Holland den 10. December 1644. verstorben.

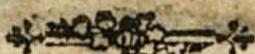


allen diesen will ich das Merkwürdigste, nach vorstehender Eintheilung anführen.

1. Die gemeine, oder atmosphärische Luft.

Von ihren Eigenschaften habe ich schon im ersten und zweyten Bande dieses Werks umständlicher gehandelt. Hier erwähne ich ihrer nur des Zusammenhangs wegen, und in Rücksicht ihrer Verhältnisse gegen die übrigen Gasarten. Diese unsichtbare, durchsichtige, compressible, schwere und elastische flüchtige Materie, die unsre Erdkugel als Luftkreis von allen Seiten umgiebt, ist in ihrem gewöhnlichen Zustande mit unzählbaren fremden Substanzen verbunden. Sie hält Wasser in sich aufgelöst, und verbindet sich mittelst desselben mit Salzen. Sie ist an manchen Orten mit Schwefel, faulen Ausflüssen, u. d. gl. geschwängert, auch schweben häufig erdigte Theile in ihr. Wenn endlich auch alle diese fremden Substanzen von ihr getrennt werden, so ist der zurückbleibende luftige Stoff, doch noch zusammengesetzt.

Beh der großen Menge von entzündlichen, wenigstens phlogisirten Körpern, bey der Verbreitung des brennbaren Wesens durch alle Reiche der Natur, bey den vielen Entwicklungen des brennbaren Wesens, welche täglich auf der Erde vorgehen, und bey der auflösenden Krafft



der Luft auf so viele verflüchtigte Stoffe, fällt es von selbst in die Augen, daß die Luft der Atmosphäre mit brennbarem Wesen verbunden seyn müsse. Daß sie aber auch fixe Luft, oder Luftsäure bey sich haben müsse, zeigt der Versuch, wenn man unter einer Glocke, die in einer Schale mit Wasser steht, eine Kerze bis zum Verlöschen ausbrennen läßt. Man findet nach dem Versuche die Luft in der Glocke vermindert, denn das Wasser tritt viel höher herauf, als es vorher stand, es muß also ein Theil der Luft vom Wasser verschluckt worden seyn. Hat das Wasser viel davon in sich genommen, so zeigt es Merkmale einer Säure, denn es färbt blaue Pflanzensäfte roth. Nimmt man statt des reinen Wassers, Kalkwasser, so schlägt sich der Kalk daraus nieder. Alles dies sind Kennzeichen, daß der vom Wasser eingesogene Theil fixe Luft oder Luftsäure sey, ob es gleich schwer ist, gewiß zu entscheiden, woher diese fixe Luft komme. S. B. II. p. 601.

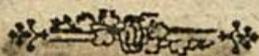
2. Dephlogistisirte Luft (6).

Dies ist derjenige Bestandtheil der atmosphärischen Luft, der dieselbe zur Unterhaltung des Feuers,

(6) Dephlogistisirtes Gas. Brennstoffleere Luft. Reine Luft. Feuerluft. Künstliche reine Luft. Lebensluft. Empyrealluft.

Feuers, und des Athemhohlens der Thiere einzig und allein geschickt macht. Sie hat alle Eigenschaften der gemeinen Luft, befördert und unterhält aber das Athemhohlen und das Feuer weit mehr als diese. Priestley hat sie zuerst im Jahr 1774. entdeckt.

Von Natur entwickelt hat man die dephlogistisirte Luft bisher noch nirgends gefunden, man kennt aber verschiedene Methoden, sie zu entbinden, und aufzusammeln, von denen ich nur eine, als die leichteste, bemerken will. Diese ist durch die Erhitzung des Braunsteins, oder Salpeters. Man schüttet in eine kleine irdene Retorte ein Pfund gepulverten Braunstein, und füttert eine etwas lange blecherne Röhre, in Form eines S an die Mündung derselben. Die Retorte legt man in einen Wind- oder Reverberierofen ins freye Feuer, und die andere Oeffnung der Röhre bringt man in ein mit Wasser angefülltes, umgestürztes Gefäß, z. E. eine Boueille. Es versteht sich von selbst, daß die Mündung dieser Boueille unter Wasser stehen muß. Anfangs geht blos die atmosphärische Luft aus der Röhre und Retorte über. So bald aber der Braunstein glühet, entwickelt sich die dephlogistisirte Luft. Man kann die Entwicklung derselben daran leicht merken, wenn man an die Oeffnung der Röhre, ehe man sie in die Boueille steckt, ein eben aus-

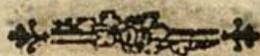


geblasenes Licht hält, woran der Locht noch glühet. Wenn dies soaleich wieder anbrennt, so ist es ein Beweis von der entwickelten dephlogistisirten Luft. Ich habe mich oft, in Ermanglung einer Retorte, einer Selterbrunnenbouteille bedient. Aus 16 Unzen Braunslein kann man 760 = 780 Kubitzolle dephlogistisirte Luft erhalten. Eben so kann man mit dem Salpeter verfahren.

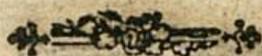
Aus sehr vielen Substanzen läßt sich auch dephlogistisirte Luft durch die Hitze entwickeln, wenn man sie vorher mit Salpetersäure angefeuchtet, oder darin aufgelöst hat. Dahin gehören: Mennige, Zinkblumen, Zinn, Seditivsalz, Kieselsteine, Eisen, und alle andere Metalle, wobey aber doch immer einige andere Gasarten mit zum Vorschein kommen, besonders wenn die gebrauchten Substanzen nicht vom Phlogiston so viel als möglich befreuet worden sind. — Die reinste dephlogistisirte Luft geben die Quecksilberniederschläge, als der ohne Zusatz bereitete, und der rothe Quecksilberniederschlag. — Auch frische Pflanzen, wenn sie in reinem Wasser dem Sonnenlicht ausgesetzt werden, geben, vorzüglich aus ihren Blättern, und aus der untersten eine beträchtliche Menge der reinsten Luft, die sich in Gestalt kleiner Bläschen aus ihnen entwickelt, und an die Oberfläche
der

der Blätter anseht. Die Einwirkung des Sonnenlichts ist aber hiebey eine nothwendige Bedingung, weil eben diese Pflanzen bey Nacht oder im Schatten eine unreine und verdorbne Luft hervorbringen. — Auch bloßes Brunnenwasser giebt, wenn es dem Sonnenlichte ausgesetzt wird, mit der Zeit eine Menge dephlogistisirter Luft; welche sich aber nicht eher zu zeigen anfängt, als bis sich die grüne Materie erzeugt hat, die insgemein den Boden und die Seiten des Gefäßes mit Brunnenwasser bedeckt. — Durch langes Stehen am Sonnenlichte, wird alle im Wasser befindliche Luft gereinigt, und endlich in dephlogistisirte verwandelt, daher die stets von der Sonne beschienenen Gewässer viel zur Verbesserung der Atmosphäre beytragen können.

Die Eigenschaften der dephlogistisirten Luft sind äußerst merkwürdig. — Sie ist zum Athmen der Thiere weit geschickter als die gemeine; und diese leben in ihr 6 bis 7 mal länger, als in der letztern. Sie ist es eigentlich, die wir einathmen, und vermittelst welcher wir leben; daher die Benennung: Lebensluft. — Sie befördert die Verbrennung in einem sehr hohen Grade. Eine Kerze brennt in ihr mit einer weit größern Flamme und Hitze, als in der gemeinen Luft. Glühende Schmiedekohlen brennen mit



einer blauen Flamme, unter einem lebhaften Knistern. Räucherkerzen, Zunder, glimmende Lichte und Schwamm brennen in ihr mit einer Flamme. Kampfer und Phosphorus angezündet und hineingehalten, brennen mit unbeschreiblicher Lebhaftigkeit. Das Gefäß wird mit einem weißen Dampfe erfüllt, der immer heller wird, und endlich in einen Glanz übergeht, der den Augen unerträglich ist. Ein feiner stählerner Drath, oder eine Uhrfeder, an deren Spitze man etwas glühenden Schwamm befestigt hat, schmelzt und verbrennt darin mit vielen Funken. Ueberhaupt kann man sich keine herrlichere, prächtigere und in die Augen fallendere Experimente gedenken, als die mit der dephlogistisirten Luft gemacht werden können. — Die dephlogistisirte Luft ist schwerer als die atmosphärische, aber leichter als fixe Luft. Das Verhältniß der eigenthümlichen Schwere gegen einander ist nach Pristley wie 187 zu 165; nach Fontana wie 160 zu 152, und nach de la Metherie wie 17 zu 16. — Sie läßt sich gar nicht, oder doch nur sehr schwer mit dem Kalkwasser vermischen, wenn dies nicht durch Kochen oder Destilliren luftleer gemacht ist. — Sie trübt das Kalkwasser nicht; färbt die Pflanzensäfte nicht, und macht das ätzende Laugensalz nicht milde. Sie hat weder Geruch noch Geschmack,
und



den, woben nur der unreinere Theil zurückbleibt. Auf diese Art würde denn also die Luft eigentlich nicht phlogistisirt, sondern vielmehr ihres dephlogistisirten Theils beraubt. Man findet die Luft auch phlogistisirt, wenn ein elektrischer Funken zu wiederholten malen durch dieselbe gegangen ist. Uebrigens ist die Natur dieser Luftart noch immer sehr räthselhaft.

4. Salpeterluft (8).

Diejenige irrespirable, mit dem Wasser nicht (oder nach einigen doch nur in sehr geringem Grade) mischbare Luftart, welche man aus den Dämpfen der phlogistisirten Salpetersäure, durch die Wärme und Ausschließung der gemeinen Luft erhält. Ihren Namen hat sie von der Salpetersäure, ohne welche man sie nicht erhalten kann, und besteht, ihrer Natur nach, nach der gewöhnlichen, und fast allgemein angenommenen Theorie aus Salpetersäure und Phlogiston. Schon Hales hat sie gekannt. Aber Priestley hat doch am 4 Junii 1772. den ersten entscheidenden Versuch darüber angestellt.

Diese Luftart erzeugt sich überall, wo Körper, die Brennbare enthalten, mit der Salpetersäure behandelt werden, und so wird sie aus
Metal

(8) Salpetergas. Salpeterartiges Gas. Salpeterartige Luft, Nitrose Luft.