

# **Landesbibliothek Oldenburg**

**Digitalisierung von Drucken**

## **Natur und Kunst**

ein gemeinnütziges Lehr- und Lesebuch für alle Stände

**Donndorff, Johann August Donndorff, Johann August**

**Leipzig, 1793**

X. Fortsetzung des neunten Stücks.

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



und zeigt überhaupt nicht das geringste Merkmal einer Säure. — Das Wachsthum der Pflanzen wird nicht durch diese Lustart befördert. — Ueber die Natur derselben sind die Physiker nicht einig. Aus den Versuchen scheint zu erhellen, daß sie nicht so, wie die meisten übrigen Lustgattungen während der Operation erzeugt, sondern nur entwickelt, und von dem, was sie vorher gebunden hielt, frey gemacht werde. Nach James Watt, u. a. ist sie ein, seines Phlogistons beraubtes, und mit der Feuermaterie verbundenenes Wasser.



## X.

## Fortsetzung des neunten Stückes.

## 3. Phlogistifirte Luft (7).

Is diejenige nicht respirable, und mit Wasser nicht mischbare Lustart, in welche sich die gemeine Lust durch jeden phlogistischen Proceß verwandelt. Unter einem phlogistischen Proceß aber versteht man jedes Verfahren der Natur oder Kunst, wobey das vorher in den Körpern

E s                      gebun-

(7) Phlogistische Luft. Phlogistisches Gas. Verdorbene Luft. Unreine Luft. Stickluft.



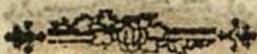
gebundene Phlogiston, frey gemacht, und mit der Luft verbunden wird, z. E. durch die Verbrennung, durch die Fäulniß, durch das Athmen, u. d. gl.

Ben der Verbrennung kann man die Wirkungen des Phlogistirens am leichtesten bemerken. Man setze eine brennende Kerze auf einem Leuchter in eine Schüssel mit Wasser und stürze eine gläserne Glocke darüber. In dieser Glocke wird das Wasser zu Anfang inwendig eben so hoch als auswendig in der Schüssel stehen. Nach wenig Minuten wird die Lichtflamme allmählich immer schwächer werden, und endlich verlöschen; das Wasser aber in der Glocke höher hinauf gestiegen seyn, und endlich an einem gewissen Punkte stehen bleiben. Dies beweist, daß die Luft über dem Wasser verdorben, und zu fernerer Unterhaltung des Feuers untauglich geworden sey; und daß sich zugleich ihr anfängliches Volumen zusammen gezogen, oder vermindert habe. — Diese verminderte Luft ist specifisch leichter, als die gemeine, vermische sich mit dieser leicht, mit dem Wasser aber gar nicht. Sie färbt die Lakmustinktur nicht, trübt auch das Kalkwasser nicht. Thiere sterben, und Lichter verlöschen schnell in ihr. Die Pflanzen aber gedethen in derselben, benehmen ihr die schlimmen Eigenschaften, und machen sie der reinen Luft ähnlicher. Sie

Sie heißt durch Verbrennung phlogistisirte Luft, und hat allezeit etwas fixe Luft bey sich.

Ein anderer phlogistischer Proceß ist das Athmen der Thiere; die Bewegung, wodurch die Brust abwechselnd erweitert und verengert wird, um Luft in die Lungen zu ziehen, und aus denselben herauszutreiben. (I. B. p. 277. II. B. p. 73.) Da das Athemhohlen unter andern die Wirkung hat, überflüssige oder schädliche Theile, aus den Lungen, und dem thierischen Körper überhaupt auszuführen, so muß die ausgeathmete Luft von ganz anderer Beschaffenheit seyn, als die eingeathmete. Sie führt den brennbaren Stoff aus dem Körper, und enthält also viel Phlogiston. Es ist eine längst bekannte Erfahrung, daß Thiere in eingeschlossener Luft nur eine Zeitlang athmen können, daß sie darin, nach einer gewissen Anzahl von Athemzügen endlich mit Verzuckungen sterben, und daß in solcher durch das Athemhohlen eines darin gestorbenen Thiers verdorbenen Luft, andere Thiere oft augenblicklich, und auf den ersten Athemzug sterben. Wenn man z. E. eine Maus, einen Vogel, oder anderes Thier unter eine gläserne Glocke, die im Wasser steht, setzt, so lebt das Thier nur noch eine kurze Zeit, deren Dauer sich nach der Menge der eingeschlossenen Luft richtet, und stirbt endlich unter Verzuckungen und Beklemmung.

mung.



mung. Die Luft wird dabey zuweilen um  $\frac{1}{2}$  oder  $\frac{2}{3}$  vermindert, und wenn man in diese verdorbene Luft ein anderes Thier bringt, so stirbt es darin augenblicklich. Diese verdorbene Luft löscht Lichter aus, hat alle Kennzeichen einer durch Verbrennung phlogistisirten Luft, und führt fixe Luft in ziemlicher Menge bey sich. In der durchs Athmen phlogistisirten Luft leben die Thiere etwas länger, wenn sie sich in dem obern Theile der Glocke aufhalten; wovon die Ursach wol in der dabey erzeugten fixen Luft liegt, welche sich auf den Boden senkt, und dadurch diese Gegend noch schädlicher für das thierische Leben macht. Insekten aber können in der durchs Athmen oder Fäulniß verdorbenen Luft wohl leben.

Außer diesen phlogistischen Processen wird die Luft auch durch die Verkalkung der Metalle, durch Schwefel, durch Kalk und Wasser, durch Bley mit Weineßig, durch Schwefelleber, 2c. durch das Abknallen der brennbaren Luft, durch die Fäulniß thierischer und vegetabilischer Substanzen, ja so gar durch darin geschütteltes Bley oder Vogelküst verdorben. Verminderung und Verderbung der Luft sind dabey allemal unzertrennlich verbunden. Nach den neuesten Untersuchungen scheint die Verminderung bey dem Phlogistisiren durch Verwandlung des reinen Theils der Luft in Wasser bewirkt zu werden,



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.

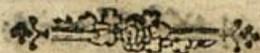
Diese Luftart erzeugt sich überall, wo Körper, die Brennbare enthalten, mit der Salpetersäure behandelt werden, und so wird sie aus  
Metal

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



Metallen, Oelen, arabischem Gummi, Kampfer, gestoßenen Kohlen, Galläpfeln, Weingeist, dem Zucker, der Schwefelleber, auch bey Auflösung des Goldes in Königswasser entwickelt; weil die Salpetersäure ein Bestandtheil des letztern ist, ja die Salzsäure selbst Brennbares bey sich führt, so entwickelt sich diese Luft schon bey Verfertigung des Königswassers durch die Destillation. Am leichtesten ist sie zu erhalten, wenn man in eine gläserne Flasche Kupfer- oder Messingspäne schüttert, und darüber so viel Wasser, daß sie gerade bedeckt werden, mit etwa halb so viel Salpetersäure gießt. In die Oeffnung der Flasche wird das eine Ende einer in Form eines umgekehrten S gebildeten gläsernen Röhre luftdicht gesteckt. Das andere Ende der Röhre aber unter eine, in einem mit Wasser angefüllten Gefäße, stehende Glocke geleitet, da denn die Luft durch die Röhre gehen, und sich in der Glocke über dem Wasser sammeln wird.

Die Eigenschaften der Salpeterluft sind ohngefähr diese: Sie ist, wie die gemeine, durchsichtig, und ohne Farbe, außer daß sie, im Anfang bey der Entbindung, zuweilen etwas röthlich oder trübe aussieht. — So lange sie die respirable Luft nicht berührt, zeigt sie keine Spur einer Säure, hat weder Geruch noch Geschmack, färbt auch die Lakmustrinktur und den Veil-

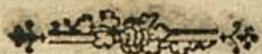


chensyrup nicht roth, auch macht sie die Milch nicht gerinnen, welches aber beydes geschieht, so bald die freye Luft sich mit ihr vermischt, weil da eine Zersetzung des Brennbaren, und der Salpetersäure vorgeht. — Zu einer Mischung aus inflammabler und atmosphärischer Luft gesetzt, brennt die Mischung mit einer grünen Flamme. — Sie löscht die Lichter schnell aus; läßt sich aber durch Berührung mit Eisen in einen Zustand versetzen, in welchem sie die Verbrennung befördert, und den man durch Schütteln im Wasser ihr wieder benehmen kann. — Sie tödtet die Thiere, so gar die Insekten, augenblicklich, verderbt auch die Pflanzen, welche in ihr verbleichen, und zu Grunde gehen. — Der rectificirte Weingeist saugt sie ein, auch der Blatrioläther, und die ägenden alkalischen Laugen. — Sie verdickt das Baumöl zu einer, dem Eise ähnlichen Masse. — Sie widersteht der Fäulniß außerordentlich, so daß man Fleisch und Früchte sehr lange Zeit in ihr aufbewahren kann, ob sie gleich dadurch einen üblen Geschmack und Geruch bekommen. — Sie trübt das Kalkwasser nicht, und macht die ägenden Laugensalze nicht mild. — Durch die Berührung mit dem Wasser wird sie langsam zersetzt, und verliert nach 2 bis 3 Monathen ihre ganze Wirksamkeit. — Ihre wichtigste und am meisten  
auf.



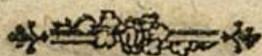
auffallende Eigenschaft aber ist die Verminderung der einathembaren Luftarten, wenn sie ihnen bengenmischt wird. Läßt man nämlich unter einem Glaszylinder, in welchem Salpeterluft über Wasser steht, atmosphärische, oder dephlogistisirte Luft treten, so geht augenblicklich eine Scheidung der Bestandtheile vor. Ihr Brennbares verbindet sich mit diesen bengenmischten Luftarten, es entsteht eine Röthe, die Salpeterluft verläßt ihren luftförmigen Zustand, und verwandelt sich in rothen Salpeterdampf; es entsteht einige Wärme, das Wasser steigt in dem Cylinder in die Höhe, verschluckt die Dämpfe, und wird zu einer wahren verdünnten Salpetersäure. Hiebey entsteht nun, welches das Merkwürdigste ist, eine beträchtliche Verminderung des Raums, den der Erwartung nach, die Mischung einnehmen sollte. Denn wenn man auf diese Art so viel atmosphärische Luft hinzubringt, bis sich keine rothen Dämpfe mehr zeigen, oder bis die Salpeterluft ganz zerstöhrt ist, so nimmt die übrigbleibende Luft nicht einmal so viel Raum ein, als die angewandte atmosphärische Luft allein einnehmen sollte. Ueber die zur Sättigung nöthigen Quantitäten läßt sich, wegen der verschiedenen Güte der Luftgattungen, nichts Gewisses bestimmen, im Durchschnitt genommen aber sind zu einer völligen Sättigung 16 Theile gemei-

gemei-



gemeine, und  $7\frac{1}{2}$  Theile Salpeterluft nöthig, und es verschwindet hiebey die ganze Salpeterluft, und ein Viertel der gemeinen Luft. Diese Verminderung ist desto schneller und größer, je freyer die beygemischte Luft vom Brennbaren ist. Denn wenn man statt der gemeinen, dephlogistisirte Luft nimmt, so braucht man nur 4 Theile davon, um  $7\frac{1}{2}$  Theil ganz zu zersetzen, und der Rückstand beträgt nur noch  $\frac{1}{2}$  des Raums der angewendeten dephlogistisirten Luft. Pristley fand so gar einmal, daß bey Vermischung von 2 Maasß Salpeterluft, und 1 Maasß dephlogistisirter Luft nach der Verminderung nur  $\frac{3}{8}$  Maasß übrig blieb. Bey Zusetzung mephitischer Luftarten findet diese Verminderung nicht statt.

Die spezifische Schwere der Salpeterluft ist fast eben so groß, als die der gemeinen Luft, und verhält sich etwa wie 316 zu 317.



Verschiedenheit der Angabe ihrer specifischen Schwere rührt daher, nachdem sie aus andern Substanzen, auf andern Orten, und mit mehr oder weniger Reinigkeit entbunden wird. Die Sumpfluft ist zwar leichter als die gemeine, aber weit schwerer, als andere brennbare Gasarten. Auf die große Leichtigkeit der brennbaren Luft gründet sich die Erfindung der aërostatischen Maschinen. — Die Pflanzen kommen in brennbarer Luft mehrentheils sehr wohl fort. Sie selbst aber wird von den Pflanzen, besonders von Wasserpflanzen, an freyer Luft und am Tage mit der Zeit merklich verbessert, ob sie gleich dabey noch ihre plägende Eigenschaft behält. — Die genauere Kenntniß der brennbaren Luft hat zu bessern Erklärungen verschiedener Naturbegebenheiten, als: der Irrlichter, Sternschnuppen, Feuerkugeln, zc. Gelegenheit gegeben.

#### 6. Fixe Luft (10).

Die fixe Luft ist diejenige, mit dem Wasser mischbare, nicht respirable Gasart, welche bey der Weingährung (1) aus den Körpern hervorgeht,

(10) Mephitisches Gas. Kalkgas. Wilbes oder weinigtes Gas. Künstliche Luft. Mephitische Säure. Luftsäure. Kreidensäure. Sauerluft.

(1) Man unterscheidet drey Arten, oder vielmehr Stufen der Gährung: Die Weingährung, Essig.