Theorie des Feuers und des Verbrennens.

§. 251.

Man pflegt das Wort **Feuer** in einer gar verschiedenen Bedeutung zu nehmen, und darunter entweder bloß den Wärmestoff allein zu verstehen, den man deswegen auch wol mit dem Namen **Elementarfeuer** belegt, oder darunter nur eine Modification des Lichts, oder endlich den Zustand zu begreifen, wo sich beides, Licht und Wärme, zugleich unsern Sinnen zeiget. In dieser letztern Bedeutung nehmen wir es hier. Wir betrachten also hier den Zustand der Körper, worin sie zu gleicher Zeit erwärmen und erleuchten, wie es bey dem eigentlichen **Verbrennen** der Fall ist. Feuer ist diesemnach die Verbindung des Lichts mit freyem Wärmestoff.

§. 252.

Man unterscheidet das **Sonnenfeuer** vom **Küchenfeuer**. Jenes ist das reinste, dieses enthält nicht nur mehr oder weniger fremdartige Theile, die bey dem Verbrennen zugleich mit entwickelt werden, sondern es ist auch darin die Verbindung zwischen dem Wärmestoff und dem Licht nicht so innig, als im erstern. Daher kömmt es, daß man durch eine kalte Glastafel das Gesicht gegen die Gluth desselben eine Zeitlang schützen kann, was beym Sonnenfeuer nicht angeht.

§. 253.

Da nicht alle Körper des Verbrennens fähig sind, oder nicht alle dazu dienen, Feuer zu entwickeln, so war wol nichts natürlicher, als in den brennbaren Körpern **etwas** anzunehmen, was ihnen diese Fähigkeit ertheilt. Was dieses Etwas aber sey, darüber hat man gar verschiedene Meinungen von jeher gehegt; so wie auch darüber,

über, wie es das Feuer hervorbringt. Jeder, wer nur einigermaßen Nachdenken braucht, wird einsehen, daß ein Oel, eine Fettigkeit, oder einen Schwefel in den verbrennlichen Körpern als den Grund ihrer Entzündlichkeit anzunehmen, wie die Alten thaten, gewiß nicht die Ursache des Verbrennens der Körper erklärt, sondern vielmehr noch immer die Frage unbeantwortet läßt: was trägt das Oel, das Fettige, oder der Schwefel zur Entstehung des Feuers bey?

§. 254.

Becher nahm zuerst (gegen das Ende des siebenzehnten Jahrhunderts) ein gewisses eigenes Wesen an, welches die Ursache des Fähigkeit zum Brennen in den brennbaren Körpern wäre. Er hielt es für elementarisch, und wie alle seine Grundanfänge, für eine feine **Erde** (terra secunda, §. 24.), die er **entzündliche**, und aus jener vorgefaßten Meinung, auch **fette, schwefligte Erde** (terra inflammabilis, pinguis, sulphurea) nannte. Sein verdienstvoller Commentator **Stahl** erläuterte den Begriff von diesem Wesen näher und nannte es **Phlogiston, brennbares Wesen** (Phlogiston, principium inflammabile). Er behauptete von demselben, daß es in allen verbrennlichen Körpern, und also auch in den Oelen und dem Schwefel die materielle Ursach ihrer Fähigkeit zum Brennen wäre; und da man freylich endlich bey einem solchen Wesen in den verbrennlichen Körpern stehen bleiben mußte, so kam es, daß dies Stahlische Phlogiston Epoche machte, und nachher das ganze System der Chemie darauf gegründet wurde.

Beccheri physica subterranea, Lipf. 1703 8 Specimen beccherianum, exhib. *Geo. Ern. Stahl*, Lipf. 1703. 8. **Ge Ernst Stahl** zufällige Gedanken, und nützliche Bedenken über den Streit vom sogenannten Sulphur. Halle 1747. 8.

§. 255.

Allein die Meinungen, über die Natur dieses Phlogistons, und über die Art und Weise, wie dadurch Feuer hervorgebracht werde, blieben sehr getheilt. **Stahl** dachte sich nach **Bechers** Grundsätzen das Phlogiston in einer erdigten Form, und glaubte, daß es das Elementarfeuer gebunden enthielte, das bey dem Verbrennen daraus frey werde. Die nachfolgenden Chemisten änderten diesen Begriff vom Phlogiston mannichfaltig ab, wie sich die Kenntnisse von den Umständen bey dem Phänomen des Verbrennens, von dem Einflusse der Luft und den Veränderungen derselben dabey vermehrten.

§. 256.

Lavoisier, dem wir die genauere Kenntniß der oben (§. 241. 246.) angeführten Bedingungen und Umstände beym Verbrennen vorzüglich verdanken, hielt sich nach diesen Erfahrungen für berechtigt, die Annahme eines eigenen entzündlichen Grundstoffes oder Phlogistons ganz aufzugeben, und ohne dieselbe das Phänomen des Verbrennens zu erklären. Das System der Chemie, das er errichtet hat, heißt daher das **antiphlogistische**. Nach ihm ist die Quelle des Feuers beym Verbrennen nicht, wie **Stahl** annahm, im verbrennlichen Körper, sondern bloß in der Lebensluft, die eine Bedingung zum Verbrennen ist. Die Lebensluft besteht aus einer eigenthümlichen Grundlage oder Basis, die er **Orygen** nennt (§. 247.), und aus Wärmestoff und Lichtmaterie, die durch jene Basis gebunden sind. Ein verbrennlicher Körper ist nach ihm ein solcher, der bey einer gewissen Temperatur das Vermögen besitzt, das Orygen der Lebensluft stärker anzuziehen, als dasselbe vom Wärmestoff in der Lebensluft angezogen wird. Dadurch wird die Lebensluft zersetzt, und die vorher gebundene Wärme- und Lichtmaterie wird frey, dringt durch die Gefäße; der verbrennende Körper nimmt das Orygen auf, wird dadurch in

seiner

seiner Natur und seinen Verhältnissen geändert, und weil die Wärme- und Lichtmaterie inponderabel sind, so viel im Gewicht vermehrt, als das Gewicht der zersetzten reinen Luft beträgt. Das Stickgas wird vom verbrennlichen Körper nicht afficirt, und bleibt also als Rückstand der atmosphärischen Luft. Da der Rückstand des verbrannten Körpers in vielen Fällen eine Säure ist, wie z. B. beym Phosphor, so nennt eben deswegen **Lavoisier** den Grundstoff der Lebensluft *Oxygène* (**Sauerstoffsäure zeugender Stoff**), das Verbrennen selbst *Oxygenation*, und den verbrennlichen Körper die **säurefähige Basis** (*base acidifiable*). Das Product des Verbrennens, das zwar unleugbar die Basis der Lebensluft aufgenommen hat, aber dadurch noch keine eigentliche Säure geworden ist, nennt er *Oxide*, (was man durch **Halbsäure** übersetzt hat).

Mémoire sur la combustion, par Mr. *Lavoisier*, in den *Mém. de l'acad. roy. des sc.* 1777. S. 592.; übersetzt in Crells neuesten Entdeck. Th. V. S. 188. Lavoisier Betrachtungen über das brennbare Wesen zur Entwickelung seiner Theorie vom Verbrennen und Verkalken; aus den *Mém. de l'acad. des sc.* 1783. S. 505 ff., übersetzt in Crells chem. Annalen 1789. B. II. S. 145 ff. *Lavoisier traité élementaire de chimie*, S. 57 ff. Synthesis oxygenii experimentis confirmata, edidit *Fr. Lud. Schurer.* Argentorat. 1789. 4.

§. 257.

Diejenigen Naturforscher, welche mit **Richter**, noch einen eigenen Brennstoff annehmen, setzen die Quelle des Feuers nicht bloß in die Lebensluft, sondern auch in den verbrennlichen Körper, der, nach ihnen, ein solcher ist, welcher die Basis des Lichts oder den Brennstoff enthält. Da sie sich ferner noch nicht überzeugt halten, daß in der Basis der Lebensluft der Grund der Säurebildung „des in Lebensluft verbrannten Körpers

liege, weil so viele verbrannte Körper keine Spur einer sauren Beschaffenheit äußern, so halten sie auch die Benennung Oxygen oder Sauerstoff noch für zu voreilig. Nach ihrer Theorie des Verbrennens besteht der Phosphor aus der Basis des Lichts, oder dem Brennstoff, und der phosphorsauren Basis. Wird er in der Lebensluft einer Wärme über 32 Gr. R. ausgesetzt, so verbindet sich durch eine doppelte Wahlverwandtschaft die Basis der Lebensluft mit der Phosphorsäure, während der Brennstoff des Phosphors mit dem Wärmestoff der Lebensluft zum Licht zusammentritt, und damit Feuer bildet, das als solches ausstrahlt. Der freye Wärmestoff allein kann das Brennbare des Phosphors nicht entbinden; es muß durch doppelte Wahlverwandtschaft geschehen, und hieraus erklärt sich die Nothwendigkeit des Zutritts der respirabeln Luft zum Verbrennen. Je reiner dieser Luft, oder je geringer das Verhältniß der Stickluft darin ist, desto freyer kann der verbrennliche Körper die Basis der Lebensluft darin anziehen; desto größer ist in jedem Augenblick die Entwickelung des Brennstoffs und die Zersetzung der Luft, folglich desto größer die Intensität des Verbrennens. Da die verbrennliche Substanz nur eine bestimmte Menge der Lebensluftbasis in sich aufnehmen kann, so erklärt sich hieraus, warum in einer bestimmten Menge von Luft nur eine gewisse Menge des verbrennlichen Körpers verbrennen kann; und da das Stickgas den verbrennlichen Körper nicht afficirt, und davon nicht afficirt wird, so erklärt sich ferner, warum um desto mehr von der verbrennlichen Substanz in gleicher Menge von Luft verbrennen kann, je reiner diese Luft von Stickgas ist. Da die Lebensluft ihre Basis an den verbrennlichen Körper abtritt, während dessen Brennstoff mit dem gebundenen Wärmestoff der Luft zum Lichte und zum Feuer wird, das als solches entweicht, so wird die

Luft

Luft zersetzt; sie nimmt also durchs Verbrennen an Umfange und an absolutem Gewichte ab; der Rückstand des verbrannten Körpers nimmt aber durch die Aufnahme der ponderabeln Basis der Lebensluft an absolutem Gewicht zu. Diese Zunahme des Gewichts des verbrannten Rückstandes, und jene Abnahme des Gewichts der Luft correspondiren einander, weil die Wärmematerie der Luft und das Brennbare des verbrennlichen Körpers inponderabel sind. Der Wärmestoff der zersetzten Lebensluft geht theils als freyer Wärmestoff, theils in Verbindung mit dem Brennstoff zusammen als Licht fort. In Ansehung der Natur der Basis der Lebensluft wollen sie sich noch nicht davon überzeugt halten, daß sie die säureerzeugende Substanz sey, und dem Substrate des Phosphors erst die saure Beschaffenheit ertheile; und halten diejenigen noch nicht für widerlegt, die das Wasser selbst als Basis dieser Luft anerkennen.

Zu anderweitigen Theorieen über das Feuer und das Verbrennen gehören:

1) **Scheele's Theorie.**
Carl Wilh. Scheele chemische Abhandlung von Luft und Feuer. 2te Ausg. von D. J. Gottfr. Leonhardi. Leipzig 1782. 8.

2) **De la Metheries Theorie.**
Essai analytique sur l'air pur et les differentes especes d'air, par M. *de la Metherie*. à Paris 1785. 8. 1788. 8.

3) **Crawford's Theorie**
S. die oben (§. 207.) angeführte Schrift.

4) **De Luc's Theorie.**
Neue Ideen über die Meteorologie, von J. A. de Luc. Aus dem Franz. übersetzt, Th. I. Berlin 1787. 8. S. 82 ff.

5) **Voigts Theorie.**
Versuch einer neuen Theorie des Feuers, der Verbrennung, der künstlichen Luftarten, des Athmens, der Gährung, der Electricität, der Meteoren, des Lichts und des Magnetismus. Aus Analogieen hergeleitet,

und durch Versuche bestätigt von *Ioh. Heinr. Voigt.* Iena 1793 8.

§. 258.

Der Erfahrung zu Folge verbrennen die entzündlichen Körper entweder mit **Glühen**, oder mit **Flamme**. Die chemische Zergliederung zeigt, daß alle die Körper, welche mit Flamme verbrennen, entweder selbst flüchtig sind, oder flüchtige Bestandtheile haben, die durch die Hitze verwandelt werden können. Die Flamme des brennenden Körpers ist so ehergestalt der brennende Dampf desselben. Bey der Erhitzung werden nemlich die flüchtigen entzündbaren Körper in Dampf verwandelt, und entzünden sich erst bey der Verflüchtigung. Höchst verschiedene Dinge können aber in dem brennenden Körper die Flamme ausmachen, je nachdem der Körper ist, welcher verbrennt. Wenn bey Verbrennung kohlenstoffhaltiger Körper aus Mangel des Zutritts der Luft, oder aus Mangel der nöthigen Erhitzung, nicht alle durch den Dampf verflüchtigte Kohle verzehrt wird, so kann auch der Ruß, welcher davon gebildet wird, noch entzündlich seyn.

§. 259.

Wenn Materien zusammen vermischt werden, die bey ihrer Einwirkung auf einander Wärme entwickeln und frey machen, und entzündliche Stoffe dabey sind, so kann dadurch beym Zutritt der freyen Luft **Selbstentzündung** bewirkt werden, wovon im Folgenden Beyspiele vorkommen werden. Aber auch dann, wenn in entzündlichen Gemischen durch die Veränderung ihrer Mischung beym Ruhigstehen Wärmestoff entbunden wird, kann unter dem Zutritte der Luft Selbstentzündung hervorgebracht werden.

Neue nordische Beyträge, B. III. S. 37 ff. Beytrag zur Geschichte der Selbstentzündungen, und der sogenannten Luft-

Luftzünder, von Buchholz, in Crells chem. Annalen 1784. B. I. S. 411 ff. und S. 483 ff. Hacquet, ebendas. 1791. B. I. S. 303.

Electrische Materie.

§. 260.

Die **electrische Materie** (Electrogenium) scheint minder einfach zu seyn, als die Lichtmaterie; denn sie ist außer dem Sinne des Sehens, auch noch dem Gefühle, dem Geruche und dem Geschmacke bemerkbar. Sie durchströmt die Körper, ohne sie zu erhitzen, oder auszudehnen. Ihr Uebergang aus einem Körper in den andern ist, nach Maaßgabe der Umstände, entweder ganz unmerklich, oder mit einem Lichte, einem fühlbaren kühlen Winde, einem knisternden Geräusche, mit zündenden Funken, blitzenden Strahlen und schmetternden Schlägen begleitet. Sie verbreitet einen phosphorähnlichen Geruch, und äußert auf der Zunge einen styptisch-säuerlichen Geschmack. Sie scheint in der ganzen Natur verbreitet zu seyn; doch sind die Körper damit nicht in gleichen Verhältnissen angeschwängert. Es giebt zwey Arten der electrischen Materie, die bey der Aehnlichkeit, welche sie, einzeln betrachtet, haben, dennoch, mit einander verglichen, entgegengesetzte Erscheinungen zeigen; nemlich die positive oder Gas-Electricität, und die negative oder Harz-Electricität; wovon die eine in dem geriebenen, die andere in dem reibenden Körper entstehet.

In Rücksicht der Fähigkeit, die electrische Materie mitzutheilen, theilen sich die Körper in zwey Classen: in **leitende**, wohin besonders die Metalle und das Wasser gehören; und in **nicht leitende**, oder **idio-electrische**,