

Versuch einer freymüthigen Prüfung des antiphlogistischen Systems in Rücksicht auf Grens Theorie

Schwerin: bey Wilhelm Bärensprung, 1799

<https://purl.uni-rostock.de/rosdok/ppn1789041384>

Druck Freier  Zugang



Versuch einer freymü-
thigen Prüfung des anti-
phlogistischen Systems in Rück-
sicht auf Lavoisiers Theorie.
1799.



S a
2225



La
2225.

4011

m.

B.

V e r s u c h
 einer freymüthigen Prüfung
 des
 antiphlogistischen Systems
 in Rücksicht
 auf
 Grens Theorie.

La
2225



Si quid novisti rectius istis,
 Candidius imperti: si non his utere mecum.

Schwerin, 1799.
 bei Wilhelm Bärensprung, Herzogl. Hofbuchdrucker.



La

2225.

E i n l e i t u n g.

Wenn es der Verfasser wagt, folgende wenige Bemerkungen, dem Urtheile des Publikums zu übergeben; so geschieht es nicht in der Absicht, das phlogistische System verteidigen, oder wohl gar empfehlen zu wollen: sondern bloß Liebe zur Wahrheit vermochten ihm, diesen Schritt zu thun. Der Streit ob ein Phlogiston existirt oder nicht, ist schon lange heftig geführt, jetzt aber beynahе aufgehoben; so daß es sehr etwas überflüssiges seyn würde ihn wieder erneuern zu wollen. Zwar hat der lebhafteste Streit zwischen Anti-phlogistikern und Phlogistikern zur Entwicklung und Berichtigung manches Satzes beygetragen, allein im Ganzen genommen wird man es dem Verfasser doch zugestehen müssen, daß man bey diesem Streite mehr auf Worte als auf Sachen gesehen hat; und endlich man doch Lavoisier's System den Vorrang einräumen mußte, den es so sehr verdient.

Aus dem oben Gesagten also leuchtet schon ein, daß es des Verfassers Absicht nicht seyn kann, die Wahrheit des Lavoisierschen Systems zu bestreiten, welches sich auf tausend und mehreren Erfahrungen gründet. Wie könnte er dazu auch nur in der Entfernung einen einzigen Gedanken hegen, da dies schon von Männern geschehen ist, mit denen er sich keinesweges messen kann; und deren Versuche demohngeachtet vergebens ausfielen. Er ist aber auch fest überzeugt daß dies so bewunderte, und mit Recht bewunderte Lavoisiersche System, das nicht alles leistet was es leisten sollte, das nicht alles erklärt was es erklären sollte. Aus Ueberzeugung glaubt er nun, daß Grens Theorien die Lücken dieses so allgemein bewunderten Systems ausfüllen, und daher hält er sich für verpflichtet seine Gedanken darüber auseinander zu setzen.

Dies sind also die Gründe die den Verfasser bewogen, folgende wenige Bemerkungen niederzuschreiben; seine Gründe aber, warum er dem Grenschen System den Vorzug vor dem Lavoisierschen giebt, höre man erst gelassen an; prüfe sie streng
A 2
aber

aber unpartheyisch, und beurtheile sie dann. Ueberhaupt scheint Unpartheylichkeit jetzt in der Chemie eine nothwendigere Tugend, als in irgend einer andern Wissenschaft geworden zu seyn. Dies ist eben ein so schätzbarer Vorzug des großen Lavoisier vor andern Chemikern, daß er ganz unpartheyisch zu Werke gieng. Seit einiger Zeit scheint man aber partheyfächtiger als je zu denken, und alles was Phlogiston heißt, bloß weil so es heißt, ohne weiteres Nachdenken an die Seite geworfen zu haben.

Schon genug würde der Verfasser sich belohnt sehen, wenn nachstehende Bemerkungen die Aufmerksamkeit wahrer Chemiker auf sich zögen; und für noch mehr belohnt würde er sich achten, wenn er dadurch das erzielt hätte, was eigentlich seine Absicht bey der Auseinandersetzung derselben war, daß nemlich Gren's Schriften mehr gelesen, sein System mehr geprüft, und gegen das Lavoisier'sche mehr verglichen würde; gewiß man würde finden, wenn man alles reiflich erwöge, daß dies System alle die Erscheinungen, die das Lavoisier'sche erklärt, ebenfalls und noch weit anpassender erklärt, und da aushilft, wo das erstere nicht mehr auslangen kann.

U e b e r

Gren's und Lavoisier's Theorien.

Seitdem der Name Phlogiston oder Brennstoff ein Stein des Anstoßes für die Chemiker ward, seitdem man kein andres System als das Lavoisier'sche für das allein wahre erkannte; von dieser Zeit an, will man gar nichts mehr von Brennstoff wissen, man verwirft und verbannt alle chemische Schriften die ihn vertheidigen. Da sollte mir denn nun wohl bange werden die Parthey dieses Phlogistons zu nehmen, allein man höre meine Gründe ehe man sein Urtheil fällt. In der That, nichts zeugt mehr von der Wahrheit des Lavoisier'schen Systems, als daß so viele gründliche und gelehrte Chemiker die Theorie der Phlogistiker gänzlich fahren ließen, und das antiphlogistische System annahmen; nichts hingegen zeugt mehr von der Richtigkeit des Phlogistons, werden die Antiphlogistiker sagen, als eben dieses. Und in der That es ist zu verwundern, wie noch so
viele

viele Chemiker zum neuen Systeme übergehen konnten, entweder sie mußten das Phlogiston als unheilbar ansehen; oder sich auch der Gefahr nicht aussetzen wollen, daß man sie einst über kurz oder über lang eines Bessern belehrte. Einige aber sind dem Phlogiston noch treu geblieben, unter denen wohl Gren unstreitig der strengste Verteidiger desselben bis an seinem Tode geblieben ist. Er selbst glaubt auch, daß die Lehre vom Phlogiston noch nicht wiederlegt sey; denn er sagt in der Vorrede zur zweiten Ausgabe seines Handbuchs der Chemie. Halle 94. „So mannigfaltig auch die Waffen gewesen sind, mit denen man die Lehre vom Brennstoff angegriffen hat; so glaube ich doch, daß sie aus diesem Streifen unüberwunden hervorgegangen ist.“ Schon über 50 Jahre hat sich das Phlogiston erhalten, und jetzt scheint es gänzlich wieder erlöschen zu wollen. Die Ursache von dem Verschwinden dieses Brennstoffs, ist, meiner Meinung nach, weil man sich das Phlogiston noch immer in einer solchen Form vorstellt, die nicht viel besser ist, als die, welche Stahl zuerst davon gab; oder vielmehr viele wissen gar nicht was sie sich unter Brennstoff vorstellen sollen; man lese aber Gren's Schriften sorgfältiger, vorzüglich seinen Grundriß der Naturlehre 3te Aufl. 97. und man wird ohne Zweifel sehen, was man unter Brennstoff verstehen soll, vielleicht wird man gar vom Daseyn eines solchen Wesens überzeugt.

Um das Gren'sche System so unverfälscht als möglich mit dem Lavoisier'schen vergleichen zu können, will ich die Lehre vom Wärmestoff und vom Lichte in so ferne sie mit unsern Untersuchungen in Verbindung stehen, kurz anführen; und dabey bemerken, dieser Satz wird von Lavoisier jener von Gren angenommen, aber auch zugleich die Beweisgründe warum dieser das, jener das behauptet, hersehen; alsdenn mag der Leser entscheiden.

Wärmestoff oder Wärmematerie (Caloricum, materia caloris) ist das Wesen, welches die Veränderung unsers Zustandes zu Wege bringt, wenn es uns entweder in zu großem oder zu geringem Maße umgiebt. Die Eigenschaften die dem Wärmestoff in seinem freyen Zustande beygelegt sind, sind folgende:

1) Er ist elastisch. Sowohl Lavoisier als Gren behaupten dies, so wie es denn auch eine Wahrheit ist, die sich auf unzähligen Erfahrungen gründet. Es würde
über,

überflüssig seyn hier Belege von seiner Elasticität zu geben, da man davon eine Menge anführen könnte.

2) Er ist expansibel, oder er besitzt das Vermögen sich selbst und andere Körper in einen größern Raum auszudehnen, eine Wahrheit die beyde behaupten, und wovon täglich Beweise vor unsern Augen liegen.

3) Er ist eine strahlende Flüssigkeit, oder: er hat das Vermögen sich von dem Orte aus, wo er frey wird, in grader Linie fortzupflanzen. Beyde nehmen es an, und zwar nicht ohne Grund, weil die Erscheinung mit optischen Spiegeln entscheidende Beweise für die Wahrheit dieses Satzes abgeben *).

4) Er ist imponderabel oder rein expansibel. Auch dies nehmen beyde an, denn wie Gren an irgend einem Orte sagt, folgt es schon a priori aus der gradlinigten Strahlung desselben, und a posteriori läßt es sich durch keinen einzigen Beweis darthun, daß er schwer sey.

Mit völligem Rechte überschlage ich die Lehre vom abhärrenden und (Gemisch) gebundenen Wärmestoff, vom Gleichgewicht das er mit den Körpern hält, die er durchströmt; von der specifischen und relativen Wärme, indem sie mit unsern izehigen Betrachtungen in gar keinem Zusammenhang stehen, und überdies auch Gren und Lavoisier in ihren Meinungen darüber nicht abweichen.

Eine Materie die unserer größten Aufmerksamkeit werth ist, und die als ein vorzügliches Agens in der Natur betrachtet zu werden verdient, ist das Licht oder die Lichtmaterie (*Lux, materia lucis*), die in unsern Gesichtsorganen die Empfindung des Sehens hervorbringt, und zwar nach Newton durch einen mechanischen Reiz. Hier übergehe ich gleichfalls die Lehre von der Brechung, der gradlinigten Verbreitung, der Zurückstrahlung, und der Biegung des Lichts, so wie Newtons Farbentheorie, und die Theorie von den optischen Werkzeugen überhaupt; weil sie hier
eigent:

*) Man sehe hierüber:

M. A. Picets Versuche über das Feuer. U. d. Franz. Tübingen 1790. Lambert's Pyrometrie oder vom Maaße des Feuers und der Wärme. Berlin 1779.

eigentlich in ihrem ganzen Umfang genommen nicht hergehören; einzelne Sätze werde ich aber gelegentlich zur Befräftigung dieses oder jenen Satzes ausheben. Wir wollen jetzt, wie beyrn Wärmestoff, die Eigenschaften des Lichtes näher betrachten:

1) Es ist elastisch. Dies behaupten sowohl Lavoisier als Gren, und wenn auch einer aus wahrhaften Gründen es nicht thäte: so würde doch dies der Theorie des andern keinen Eintrag thun. Daß aber übrigens das Licht elastisch ist, das ist ausgemacht gewiß. Lavoisier aber nimmt an, daß das Licht ursprünglich expansibel, Gren hingegen daß die Expensibilität abgeleitet worden sey; aus Gründen die hernach weiter erhellen werden.

2) Es ist strahlend. Beyde nehmen dieses an, so wie auch die Wahrheit dieses Satzes in der Physik durch mehrere Beweise dargelegt werden kann. Daraus folgt denn nun von selbst:

3) daß es imponderabel oder rein expansibel seyn müsse, so wie auch kein einziger Versuch die Schwerkraft desselben beweisen kann.

Nun kommen wir zu einer Untersuchung, die, meiner Meinung nach, für und wider das Grensche System ein starker Beweisgrund seyn dürfte. Für dasselbe, wenn sie sich als ausgemacht gewiß beweisen ließe; wider dasselbe, wenn ihre Wahrheit nicht bewiesen werden könnte. Da doch oft illustre Gesellschaften zum Besten der Wissenschaften Preisaufgaben geben; so glaube ich, daß diese Untersuchung jetzt das größte Interesse haben würde. Es entsethet nemlich die Frage: ist das Licht einfach wie Lavoisier oder zusammengesetzt wie Gren behauptet? Und ferner: kann die Basis des Lichts von verbrennlichen Körpern aufgenommen werden, oder nicht?

Ehe wir zur nähern Entwicklung dieser Fragen selbst schreiten, müssen wir uns vorher erst darüber bestimmen, ob das Licht eigentlich ein von allen andern Substanzen verschiedenes Wesen sey, oder nicht. Ob überhaupt das Licht von leuchtenden oder erleuchteten Körpern ausgeht und sich in progressiver Bewegung fortpflanzt, wie Newton der Stifter des Emanationssystems will; oder ob es nach Eulers Meinung zwar von einer eigenthümlichen Materie, welcher er den Namen Aether ertheilt hat, aber doch vermöge

möge einer gewissen schwingenden Bewegung desselben, herrühre; das ist eine Sache, von welcher sich beyderseits viel für und wider sagen läßt, was aber hier ganz am unrechten Orte stehen würde.

Ein anderer Umstand, der uns hier mehr interessirt, ist der: ob Licht- und Wärmestoff (denn mit keinem andern Wesen würde man das Licht sonst vergleichen können,) einerley oder von einander verschieden sind. Lavoisier nimmt an: daß der Lichtstoff ein modificirter Wärmestoff sey; der einzige Grund für seine Behauptung möchte vielleicht noch dieser seyn, daß noch keiner die chemische Verschiedenheit des Licht- und Wärmestoffs dargethan hat. Daher muß denn Lavoisier auch natürlich die Lichtmaterie für ursprünglich expansibel ansehen. Nun glaube ich würde er, wenn er noch lebte, sein Wort wieder zurücknehmen, da er ja offenbar unrecht hat. Denn

1) rührt der bloße dunkle Wärmestoff nur unser Gefühl, das Licht aber unser Gesicht. Wesen, die so eine verschiedene Wirkungsart äußern, müssen auch durchaus von einander verschieden seyn. *)

2)

*) Die Hauptursache warum man beyden so verschiedene Wirkungen eine Ursache zuschreibt, liegt nach Gren wohl vorzüglich darin: weil man beyde so sehr häufig beyammen findet. Könnte man noch länger an der Verschiedenheit beyder Wesen zweifeln, so kann man sich auch noch nicht einig werden ob fühlen und sehen einerley ist. „Wenn aber,“ sagt Gren in seinem Handbuche der Chemie 2te Aufl. 1794 S. 225. „Wenn aber eine große Intensität des freyen Wärmestoffs auch zugleich die Wirkung des Sehens hervorbrächte, so müßte doch wohl, nach einer ganz natürlichen Folge, bey jedem Leuchten eine sehr hohe Temperatur zugegen seyn; dagegen aber spricht die Erfahrung: kochendes Wasser leuchtet nicht, und der leuchtende Phosphor hat bey weitem nicht die Temperatur des kochenden Wassers.“ Hr. Hermbstädt, der übrigens auch Licht- und Wärmestoff von einander verschieden hält, wiederstreitet in der vierten Anm. S. 27 von Lavoisiers antiphlogistischen Chemie, diesen Satz. Er führt nemlich an, daß das Wasser den freyen Wärmestoff immer wieder bindet; allein es bleibt ja doch demohngeachtet eine große Menge Wärmestoff übrig, die fähig genug ist, das Wasser in die stärkste Hitze zu setzen. Ferner sagt Gren in der dritten Aufl. seines Grundrisses der Naturlehre S. 800. „Das Licht aber, sonst für eine Modification des Lichts erklären, ohne eine modificirende Ursache darüber anzunehmen, heißt Wirkungen ohne Ursachen behaupten.“ Man sehe hierüber Hrn. A. N. Scherers Nachträge zu den Grundzügen der neuen chemischen Theorie. Jena 1796.

2) Am besten kann man den wesentlichen Unterschied dieser Stoffe durch die verschiedenen andern Erscheinungen die sie zeigen, und die Gesetze, die sie befolgen, beweisen. So ist z. B. gleich die viel schnellere Bewegung des Lichtstoffs als die des Wärmestoffs ein Beweis ihrer Verschiedenheit.

Jetzt kommen wir dann zu der interessanten Frage: ist das Licht oder die Lichtmaterie ein Element, oder ist es zusammengesetzt? Lavoisier und seine Anhänger halten es für einfach; allein der einzige Grund, den sie auf ihrer Seite haben könnten, möchte vielleicht der seyn, daß noch niemand das Licht unmittelbar chemisch zerlegt hat. Gren hingegen sieht das Licht für zusammengesetzt an. Er glaubt nemlich berechtigt zu seyn annehmen zu können, daß das Licht aus einem Stoffe bestehe, der an und für sich nicht expansibel ist; es aber durch die Verbindung mit einer gehörigen Menge Wärmestoff wird, wodurch dann Licht entsteht. Diesen Grundstoff des Lichts hat er Brennstoff genannt; und von diesem behauptet er, daß er sich mit allen Körpern verbinde, und sie so zu phlogistisch machen, sie mögen nun eigentlich brennbare Körper seyn oder nicht. Brennstoff und Wärmestoff constituiren nach ihm also das strahlende Licht, und durch das verschiedene quantitative Verhältniß des Brennstoffs zum Wärmestoff erklärt er sehr ungezwungen die verschiedenen Arten des farbigen Lichts. Enthält nun der Wärmestoff nicht genug Brennstoff, so kann er in unsern Gesichtorganen die Empfindung des Sehens nicht hervorbringen; und dennoch ist es nicht allein sehr wahrscheinlich, sondern auch beynahe gewiß, daß diese Zusammensetzung des Wärme- und Lichtstoffs, worin der Wärmestoff so sehr prädominirt, daß die menschlichen Gesichtorgane dadurch nicht gerührt werden können, daß diese für andere Thiere z. B. Eulen, Katzen etc. dennoch Licht ist. Ja sogar der Mensch kann sich so an der Dunkelheit gewöhnen, wenn er beständig darin lebt, daß er da wenigstens etwas schimmern sieht, wo es für einen andern, der sich nicht daran gewöhnt hat, stockfinster ist; so wie man dies bey Leuten in verschiedenen Fällen bemerkt hat. Feuer entsteht nach Gren aus der Verbindung des Lichts mit einer gehörigen Menge freyen Wärmestoffs.

Dies läßt sich nun alles sehr wohl hören, allein jetzt müssen wir das Gesagte auch durch Thatsachen zu beweisen suchen; daß nemlich das Licht wirklich aus Brenn- und Wärmestoff zusammengesetzt ist, und daß dieser Brennstoff von den Körpern aufgenommen werde, wodurch sie in den Stand gesetzt werden, die Phänomene des Verbrennens zu äußern. Das Licht läßt sich, wegen der ganz außerordentlichen Subtilität desselben, nicht chemisch zerlegen, sondern man muß hier bey den gewöhnlichen alltäglichen Naturerscheinungen stehen bleiben.

Wir wollen hier einige Erscheinungen, die jeder beobachten kann, anführen; daraus wollen wir dann Folgerungen ziehen, die schon von selbst darin liegen, und die gewiß jeder darin finden wird.

1) Weißes Hornsilber wird schwarz wenn es der Sonne ausgesetzt ist. Bey dieser Wirkung muß eine Ursache zum Grunde liegen; und welches ist diese? Die atmosphärische Luft kann an dem Schwarzwerden nichts beytragen; denn:

- a) wenn man das Hornsilber im luftleeren Raum unter der Glocke der Luftpumpe den Sonnenstrahlen aussetzt, wird es auch schwarz.
- b) Es wird ja nie an der atmosphärischen Luft von selbst schwarz, sondern bloß dann, wenn es in derselben dem Sonnenlichte ausgesetzt wird.

Wenn wir nun annehmen daß das Licht einfach sey, wie können wir uns dann diese Erscheinung befriedigend erklären? Dies kann doch wohl unter keiner andern Bedingung geschehen, als wenn man annähme, daß dadurch dem Hornsilber etwas entzogen würde; allein das geschieht nicht, das Hornsilber bleibt so schwer wie es vorher war. Auch dadurch erklärt man die Farbenveränderung nicht genügend, wenn man sie, wie man gewöhnlich die verschiedenen Farben erklärt, von der verschiedenen Geschwindigkeit des Lichtstrahls ableitet; das sind hingeworfene Nachsprüche die ohne Beweis zufrieden sind, das heißt, die Wirkungen ohne bewiesene Ursache erklären. Am einfachsten, ungezwungensten und deutlichsten glaube ich wenigstens kann man sich diese Veränderung der Farben durch die Zusammensetzung des Lichtes erklären. Schwarz zeigt eine gänzliche Abwesenheit desselben an, es muß also der Wärmestoff vom Lichte ganz abgeschieden worden seyn, als

die

die Basis des Lichts, sich vermöge ihrer Verwandtschaft mit dem Hornsilber verband. Den abgetriebenen Wärmestoff kann man auch sehr gut wahrnehmen, wenn man eine beträchtliche Quantität Hornsilber anwendet, und ein gutes Thermometer zu Hülfe nimmt; es muß nun aber der Grundbestandtheil des Lichts ruhend gemacht worden seyn, und welcher Körper sollte diesen wohl anders, als das Hornsilber aufgenommen haben; diese Basis des Lichtes, die ursprünglich nicht expansibel ist, und auf diese Art ruhend gemacht wird, nennt Gren nun Brennstoff oder Phlogiston. Man sieht also, daß dieses System noch ganz neu, noch neuer als das antiphlogistische ist; also des Alters wegen kann man dies System noch immer annehmen, und an den Rahmen Brennstoff braucht man sich auch nicht zu stoßen, wie ich hernach noch weiter sagen werde.

2) Wenn man Körper von einerley Art, die aber verschieden gefärbt sind, den Sonnenstrahlen aussetzt; so wird man sehr bald finden, daß der Körper, der eine dunklere Farbe hat, viel eher und stärker erwärmt wird, als der, welcher eine hellere Farbe besitzt. Dies läßt sich schon sehr gut durch das bloße Gefühl wahrnehmen, am genauesten aber erfährt man es, wenn man ein Thermometer anwendet*). Woher kommt es denn

B 2

nun

*) Ganz augenscheinlich kann man sich dieses dadurch machen: Man stelle sich mit dem Gesichte gegen eine Wand, die eine schwarze Farbe hat, und von der Sonne stark beschienen wird, eben so verfähre man mit einer weiß angestrichenen; und bald wird man durch das Gefühl den ungemeynen Unterschied wahrnehmen. Bey der schwarzen Wand werden wir es für Hitze nicht aushalten können, wenn wir kaum einige Wärme bey der weißen werden bemerkt haben. Wenn wir unsere Zimmer schwarz anfärbten, statt daß sie jetzt gewöhnlich weiß sind, so würden sie wärmer, zugleich aber auch ungemeyn viel dunkler seyn. Eben so wird eine beträchtliche Zeit verfließen, ehe man mit einem gemeinen Brennglase durch einen weißen Körper z. B. weißes Papier brennt, unterdeß man einen andern dunkel gefärbten Körper schnell durchbrennen kann. — Am richtigsten überzeugt man sich, wenn man zwey Thermometer nimmt, die sich übrigens in allem gleichkommen, nur daß man den einen schwarz gemacht hat. Diese hänge man nur unter denselben Umständen hin, und bald wird man bemerken, daß der schwarze höher steigt als der weiße. Freylich könnte man nun zwar gegen alles dieses einwenden die Erwärmung der Körper in der Sonne geschieht nicht nur durch Zersezung des Lichts; sondern durch den, dem Lichte noch immer anhängenden Wärmestoff. Das ist nun freylich wahr genug, aber der Körper zerlegt zugleich auch dabey das Licht, denn; warum sollten nicht alsdann auch alle Körper gleich erhitzt werden?

nun daß einerley Körper, einerley Grad der Wärme ausgesetzt so ungleich erhitzt werden? Nimmt man an, daß das Licht einfaches Wesen sey, so läßt sich diese Erscheinung, wie ich glaube, nicht genügend erklären; denn warum sollte alsdenn nicht ein und eben dasselbe einfache Wesen auch einerley Körper auf gleiche Weise erwärmen? Zu verschiedenen Geschwindigkeiten des Lichtstrahls seine Zuflucht zu nehmen, geht gar nicht an, weil es, wie ich schon mah! gesagt, noch nicht ausgemacht ist, und sich auf keine Art beweisen läßt, eben so wenig als man annehmen kann, daß das Licht zu den Körpern verschiedene Verwandtschaft habe, ob sie gleich von einerley Art, und nur ihre Farben verändert sind. Solche verschiedene Verwandtschaften annehmen zu wollen, sind Hypothesen, die sich durch vernünftige Gründe nicht erweisen lassen. Wie schön aber erklärt uns G r e n d diese Erscheinung. Dunkle Körper scheiden immer mehr Brennstoff vom Lichte ab, je dunkler oder schwärzer sie sind; und daher müssen sie dann natürlich das Licht zersetzen, den Brennstoff aufnehmen, und den Wärmestoff allein übrig lassen: daher erscheinen sie uns auch eigentlich schwarz oder dunkel, und daher müssen sie unter denselben Umständen viel stärker erwärmt werden, als weiße Körper. Die weißen Körper zersetzen das Licht nicht, weil sie es ja unzersezt wieder zurücke schicken, so daß sie uns weiß erscheinen, und daher können sie auch vom Lichte als Licht nicht erwärmt werden. Man könnte also ganz sicher den Schluß machen: Absolut schwarze Körper zerlegen alles Licht, und lassen bloß den Wärmestoff übrig; absolut weiße Körper aber zerlegen das Licht ganz und gar nicht, d. h. sie können von demselben nicht erwärmt werden.

Ich hoffe daß man jetzt doch wenigstens überzeugt seyn wird, daß G r e n s Phlogiston kein Unding ist, sondern wirklich existirt; nun aber geradezu sagen zu wollen: Nein, so ein Wesen giebt es gar nicht, das läßt sich leicht aussprechen, allein dies sind nichts als Machtsprüche, sie können also nur als solche gelten, und bedürfen weiter gar keiner Widerlegung. Man sollte doch lieber sagen: Nein so ein Ding kann es gar nicht geben, weil es Brennstoff heißt, ohne daß man eigentlich hin hört, wovon die Rede ist, sondern man hört von Brennstoff, und das ist Grund genug, dies Wesen als ein Unding zu verschreien.

Man

Man sieht also, daß auf diese Art jeder Körper, er sey verbrennlich oder nicht, seinen Brennstoff erhält. Beweise für das System des unsterblichen Gren werden noch in der Folge angeführt werden. Man glaubt einen Grund den Brennstoff zu verläugnen darin zu finden, wenn man sagt: daß der Brennstoff nicht existirt, sieht man ja schon daraus, daß man sich denselben so verschieden vorstellte; ja, so viele Chemiker auch nur darüber geschrieben haben, so viele Meinungen giebt es auch von der Natur und Beschaffenheit desselben. Dies bedürfte nun freylich wohl weiter gar keiner Wiederlegung, allein um allen schiefen Urtheilen so viel als möglich vorzubengen, will ich Gren's eigene Worte (Vorrede zur 2ten Aufl. seines Handbuchs der Chemie) anführen: „Der leichteste Einwurf gegen dieselbe (nemlich gegen die Lehre vom Brennstoff), ist wohl von der östern Abänderung, und der Verschiedenheit des Begriffs von Brennstoff hergenommen worden. Es würde ja lächerlich seyn, die electricische Materie deswegen für ein Phantom zu halten, weil die Vorstellungen der Naturforscher darüber so verschieden gewesen sind, und noch sind.“

— Jetzt muß ich leider! noch eines Punktes gedenken, der freylich wohl besser hätte ganz wegbleiben können; dies ist nemlich die große — Partheylichkeit einiger Naturforscher, die nicht einmal verstatet, daß man eine Sache bey ihrem Nahmen nennt, weil dieser ihnen schon zum Uerger geworden ist, ich meine hier den Nahmen Phlogiston oder Brennstoff. Bloß weil Gren diese Bahn des Feuers bey dem Verbrennen der Körper Brennstoff nennt, und denselben im verbrennlichen Körper annimmt, wird man vielleicht sein System nicht annehmen. Daher wollte ich nur unmaßgeblich rathen, daß man sich an den Nahmen gar nicht kehren, sondern auf die Sache sehen möge; und schlage daher vor, den Nahmen — wenn man doch einmal darauf sehen will — Brennstoff ganz zu unterdrücken, und einen andern Ausdruck dafür zu wählen. So könnte man z. B. einführen, man wolle die an sich nicht expansibele Basis des Lichts oder den jetzigen Brennstoff, Lichtmaterie nennen, und sie dadurch vom Licht unterscheiden, welches eine Verbindung der erstern mit der Wärmematerie ist.

Nachdem wir die Lehre vom Brennstoff in der Form wie Gren sie gegeben hat, auseinander gesetzt haben; wollen wir die Theorie vom Verbrennen nach Lavoisier und Gren darlegen.

1. Nach Lavoisiers System. Hiernach ist ein verbrennlicher Körper ein solcher, der in einer gewissen Temperatur das Vermögen hat, die Basis der Lebensluft stärker anzuziehen, als diese vom Licht- und Wärmestoff angezogen wird. Diese Basis der Lebensluft nennt Lavoisier nun Sauerstoff, und daher die Lebensluft Sauerstoffgas. Sein Grund ist: weil in sehr vielen Fällen der verbrennliche Körper durch den Beytritt des Sauerstoffs zur Säure wird. Mit dieser Verbindung des Sauerstoffes mit dem verbrennlichen Körper steht dann auch die Gewichtszunahme desselben im genauesten Zusammenhange, so wie dann auch das Verbrennen des Körpers nur so lange dauern kann, bis entweder kein Sauerstoffgas mehr vorhanden ist: oder auch bis sich die verbrennliche Substanz mit Sauerstoff gesättiget hat. Wenn also ein Körper verbrennt, so verbindet sich der Sauerstoff mit ihm, und macht ihn zur Säure. Der gebundene Licht- und Wärmestoff des Sauerstoffgas werden frey, und bilden Feuer. In dem Falle wenn der verbrennliche Körper sich zwar mit dem Sauerstoff verbindet, aber doch keine Säure wird, nennt er das Resultat Oxide, was man unrichtig durch Halbsäure übersetzt hat.

2. Nach Grens System. Darnach ist eine verbrennliche Substanz eine solche, die nicht allein den Brennstoff in sich enthält; sondern auch Anziehung genug zum Sauerstoff besitzt, um sich mit demselben verbinden zu können, so wie sich im Gegentheil sein Brennstoff mit dem Wärmestoff des Sauerstoffgas verbindet und Feuer bildet. Aus der Verbindung des Körpers mit dem Sauerstoffe entsteht alsdann, nach der verschiedenen Beschaffenheit der Grundlage des verbrennlichen Körpers eine Säure, oder nicht *).

Auf eben diese Art erklärt man sich nun das Verpuffen, das Verkalken der Metalle, und die Reduktion der Metallkalle zc. Es ist daher überflüssig dies noch weiter fortzusetzen, jeder wird sich dies von selbst nach dem Grenschen Systeme übertragen wissen.

Nun

*) Das Leuchten einiger Körper z. B. des Phosphors in Sauerstoffgas ist weiter nichts als ein schwaches Verbrennen, und läßt sich daher eben so erklären wie dieses.

Nun ist nur noch übrig einige Beweisgründe für die Wahrheit des Grenschen Systems aufzusuchen, und unter diesen wollen wir solche nehmen, die gewiß augenscheinlich als solche anerkannt werden müssen.

1) Lavoisier nimmt an, daß das Sauerstoffgas ausser der eigenen Basis und Wärmestoff noch aus Lichtmaterie bestehe; allein dies hat er bloß hypothetisch angenommen, ohne es zu beweisen. Das Sauerstoffgas ist also nach ihm das einzige Vehikel des Lichtes; nach seinem Systeme kann man sich das Verbrennen nicht gehörig erklären, wenn man auch zugäbe, daß das Sauerstoffgas noch Lichtmaterie enthalte, denn das Sauerstoffgas ist allein die Quelle des Feuers; der verbrennliche Körper giebt nichts dazu her, und daher geschieht das Verbrennen auch nur nach einer einfachen Wahlverwandtschaft. Es thäte seinem Systeme gar keinen Eintrag wenn auch das Licht gar nicht wäre; so ein wichtiges Agens es sonst in der Natur ist, so überflüssig ist es nach ihm. — Ueberhaupt scheint es mir, daß der unsterbliche Lavoisier beym Lichte nicht Rücksicht genug auf die Farben genommen habe, so wie ihm Herr De Lüc an irgend einem Orte auch den, zwar nicht ganz verdienten Einwurf gemacht hat, daß er zwar ein großer Chemiker aber kein großer Physiker gewesen sey. Wie leicht hingegen läßt sich alles nach Grens Theorie erklären, sobald man nämlich nicht behauptet, daß es keinen Brennstoff gäbe, und den oben angeführten unwidersprechlichen Beweisgründen sein einziges Nachwort entgegensezte.

Jetzt folgen einige unleugbare Thatsachen die die Wahrheit der Grenschen Theorie vollends bestätigen, da sie sich nach Lavoisiers Theorie theils gar nicht, theils nur sehr gezwungen erklären lassen.

2) Wenn man kohlen saure Kalkerde im stärksten Vitriolöhl auflöset, so findet keine beträchtliche Erhitzung statt, weil die in der Kalkerde enthaltene Lufsaure Wärmestoff bindet, und so als kohlen saures Gas fortgeht. Wenn man aber gebrannte und lustleere Talkerde mit starkem, am besten rauchendem, Vitriolöhle übergießt, so entsethet eine starke Erhitzung, und man sieht an einem dunklen Orte wirkliche Flammen. Woher diese? Sauerstoffgas wird hier ja gar nicht zersezt, da es auch im lustleeren Raume geschehen kann. Beweiset dies nicht, daß Brennstoff in der gebrannten Kalkerde vorhanden sey, der sich mit

mit dem Wärmestoff (welcher durch den plötzlichen Uebergang der flüssigen Schwefelsäure zum festen Bittersalz entbunden wird), verbindet und Feuer bildet? Ich wenigstens sehe gar keinen andern Grund ein. Eine gleiche Ursache liegt bey den Erscheinungen zum Grunde, die sich beym Löschen des Kalkes ereignen.

3) Auch das Verpuffen der salpetersauren Salze ist ein Beweis für das Daseyn des Brennstoffs in den verbrennlichen Körpern. Denn man glaube nicht, das Feuer beym Verpuffen von dem Sauerstoffgas aus dem Salpeter herleiten zu können, sondern bedenke doch ja, daß nicht Sauerstoffgas sondern Sauerstoff aus den salpetersauren Salzen entwickelt werde.

4) Das Verbrennen einiger verbrennlicher Körper im Dunste der Salzsäure*) kann man sich nach dem Lavoisierschen System ebenfalls nicht erklären; denn man bedenke doch: daß hier ganz und gar nicht an Sauerstoffgas zu denken ist, sondern hier haben wir bloß Sauerstoff, der aber noch gebunden ist. Wenn man nun aber auch den Lichtstoff als gebunden zugiebt, so läßt sich noch sehr viel dagegen einwenden. Wer hat es aber bewiesen daß er wirklich gebunden existire? Woher empfängt dieser Dampf denn eigentlich den Lichtstoff? Wie schön und einleuchtend kann man sich hingegen nicht alles durch Grens Brennstoff erklären!

5) Wie erklärt man sich nach dem antiphlogistischen Systeme die Entstehung des Feuers mit Ausschluß alles Sauerstoffgas, welches entsteht wenn man ein Gemisch von Schwefel und regulinischen Metall, am besten Eisen oder Kupfer zusammenschmelzt? Dies überlasse ich denen, die es sich unternehmen, dasselbe darnach erklären zu wollen; Gren erklärt dies aber ganz einfach so: sowohl der Schwefel als das Metall besitzen Gemisch gebundenen Brenn-

*) Unter Salzsäure verstehe ich hier nach Gren die fälschlich sogenannte oxygenirte oder dephlogistisirte Salzsäure. Als Beweis für mich führe ich wieder Grens eigene Worte an. „Man glaubt zwar auch, daß manche sauerfähige Grundlage mit Sauerstoff übersättigt werden könne, und nennt dergleichen Säuren oxygenirte Säuren; aber sie sind in der That als vollkommne Säuren anzusehen; denn eine Uebersättigung mit Sauerstoff ist schon deshalb unmöglich, weil er nicht frey existirt.“ (Grens Handbuch der Naturlehre, 3 Aufl. S. 873.)

Brennstoff; treten beyde Körper bey dem Zusammenschmelzen nun in Gemische Verbindung, so wird ihre Capacität für Brenn- und Wärmestoff geringer, und beyde zusammen bilden das Feuer. Daher kann man auch das Gemisch, was man schon einmal gebraucht hat, nicht auch zum zweytenmal anwenden. Interessante Versuche hierüber haben die Herrn Deimann, v. Troostwyk, Nieuwland, Boudt und Lauremburgh ange-
stellt. *)

6) Beym Reiben verschiedener Körper untereinander entwickelt sich auch Feuer, was man nur durch Gren's System allein befriedigend erklären kann. Beispiele hievon sind überaus häufig und allgemein. Z. B. Es entstehen Funken wenn sich Steine und Glas heftig einander reiben; man schlägt mit einem Feuerstein oder anderm Stein und Stahl Funken; man sieht Funken entstehen, wenn man salzigsaurer Kalkerde reibt; und nach des berühmten Lichtenbergs Erfahrungen sollen ja nacholange sogar bey dem Reiben unterm Wasser Funken geben. **) Die Erklärung nach dem antiphlogistischen System unternehme ich nicht herzusetzen, weil es vielleicht — keine giebt. Ich wüßte auch nicht wie man dies eigentlich darnach erklären wollte. Gren aber erklärt dies folgendermaßen: bey dem Reiben der Körper entsteht Wärme; nach ihm wird hiebei vielleicht durch eine plötzliche Zunahme der Dichtigkeit der Theile die specifische Wärme der Körper vermindert, und so Anhäufung von freyem Wärmestoff zu Wege gebracht. Dieser entstandene Wärmestoff verbindet sich mit dem Brennstoffe der Körper und bildet Feuer.

7) Endlich will ich hier noch einer Art der Entstehung des Feuers ohne Zersetzung des Sauerstoffgas erwähnen. Dies ist nemlich das Leuchten der sogenannten Lichtma-
gnete

*) Deimann, v. Troostwyk, Nieuwland, Boudt und Lauremburgh in den Gemischen Annalen 1793. Bd. II. S. 383.

**) Eine, für den Landmann sehr traurige Bestätigung dieses Satzes, ist die Selbstentzündung des Heues, wenn es zur unrechten Zeit eingefahren ist. Hier entsteht das Feuer nicht aus Zersetzung der Lebensluft, sondern bey dem starken Einwirken der Flüssigkeit auf das fest gestretene Heu wird Wärme erzeugt, die mit dem Brennstoff des Heues als Feuer austritt. Diese Fälle sind nun leider nicht selten, weshalb man: F. C. L. Karstens erste Gründe der Landwirthschaft 1795. Berlin, S. 243 nachschlagen kann, worin man Thatsachen dieser Art finden wird.

gneete oder Lichtsteine im Dunkeln, da sie dann vorher erst dem Tageslichte ausgesetzt werden müssen; wozu auch das Leuchten sehr vieler Körper gehört, die bis auf einen gewissen Grad erwärmt worden sind. Auch hier nur kann Gren's Theorie uns allein ausbelfen. Er sagt nun: dieses Licht rühre von dem Brennstoffe her, den sie durch die Zersetzung des Lichts aufgenommen hätten, der aber nicht chemisch damit verbunden zu seyn, sondern ihnen nur zu adhären scheine; daher könne er durch eine höhere Temperatur ihnen auch wieder entzogen werden, und vereinige sich mit dem Wärmestoffe alsdann zum Licht. Wedgwood und Beccaria haben darüber viele Versuche angestellt. *)

Ich hoffe das Angeführte wird genügen um die Vorzüge des Gren'schen Systems augenscheinlich zu machen. Wenn man aber dieses System genau gegen das Lavoisier'sche hält, so wird man finden, daß beyde auf eins hinaus laufen. Jeden Satz desselben hat Gren bekanntlich angenommen, außer der kleinen Abweichung vom Brennstoff. Ja er behielt sogar alle Namen der Antiphlogistiker bey, indem er glaubt auf dem Brennstoff wegen seiner Imponderabilität eben so wenig achten zu dürfen, als auf die electrische Materie. Man darf nun aber nicht glauben, (wie ich weiß, daß diesem Mann von vielen Halbkennern der Vorwurf gemacht ist;) Gren hätte diesen Brennstoff nur zum Schein beygehalten, um nicht den Schimpf zu haben, das Lavoisier'sche System ganz und gar aufzunehmen. Das wäre denn doch wahrlich für einen Naturforscher, der ein so großer Wahrheitsfreund seyn muß, nicht reel gedacht; auch ist dies Gren's Absicht wohl nie gewesen, sondern er würde es frey gestanden haben, wenn seine Ueberzeugung es ihm gesagt hätte, daß Lavoisier's System den Vorzug verdiene; eben so frey wie er damals alle die entscheidendsten Sätze von Lavoisier's System annahm. Auch darf man nicht die Meinung hegen, daß man doch die Idee vom Brennstoff nun ganz aufheben solle, da alles doch im Grunde mit Lavoisier's System übereinstimme; oder: daß man doch nicht mehr ein Wesen annehmen solle, da man alles auch ohne dasselbe erklären könne. Daß

dies

*) Wedgwood in Gren's Journal der Physik. VII. S. 45.

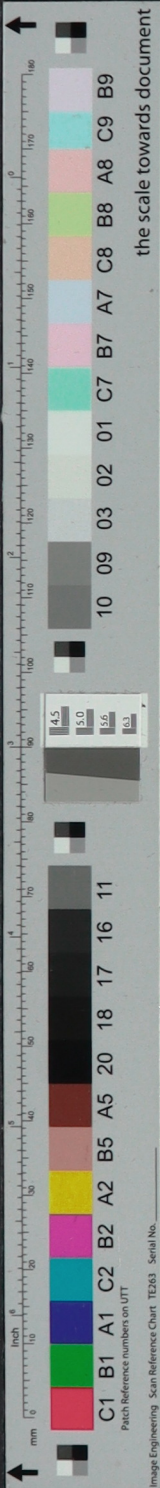
Beccaria im allgemeinen Magazin der Natur, Kunst und Wissenschaften, VI. 181. VII. 163.

dies nicht der Fall sey, glaube ich eben bewiesen zu haben. Im Gegentheil könnte man aber zu den Antiphlogistikern sagen: sie möchten doch nicht länger behaupten wollen, daß das Sauerstoffgas der alleinige Behälter des Lichts sey: sie möchten doch den Brennstoff, oder um ihnen ja kein Uergerniß zu geben, die Lichtmaterie annehmen; weil sie dadurch in den Stand gesetzt werden würden, die Phänomene besser zu erklären. Die Lichtmaterie im Sauerstoffgas sey hypothetisch, und ließe sich durch nichts beweisen, sie möchten dieselbe doch im verbrennlichen Körper, mit einer kleinen Abänderung, und gar nicht unter dem Namen Brennstoff annehmen, alsdann würden sie es selbst einsehen, daß Srens Phlogiston gan; etwas anders als Stahls Phlogiston sey.









anzen Umfang genommen nicht hergehören; einzelne Sätze werde ich
r Bekräftigung dieses oder jenen Satzes ausheben. Wir wollen jetzt,
off, die Eigenschaften des Lichtes näher betrachten:

isch. Dies behaupten sowohl Lavoisier als Gren, und wenn
haften Gründen es nicht thäte: so würde doch dies der Theorie des
g thun. Daß aber übrigens das Licht elastisch ist, das ist ausgemacht
aber nimmt an, daß das Licht ursprünglich expansibel, Gren hinge-
ilität abgeleitet worden sey; aus Gründen die hernach weiter erhellen

h le n d. Beyde nehmen dieses an, so wie auch die Wahrheit dieses
durch mehrere Beweise dargelegt werden kann. Daraus folgt denn

o n d e r a b e l oder rein e x p a n s i b e l seyn müsse, so wie auch kein ein-
s h w e r k r a f t desselben beweisen kann.

v i r zu einer Untersuchung, die, meiner Meinung nach, für und wider
t e m ein starker Beweisgrund seyn dürfte. Für dasselbe, wenn sie sich
ß beweisen ließe; wider dasselbe, wenn ihre Wahrheit nicht bewiesen
d o c h oft illustre Gesellschaften zum Besten der Wissenschaften Preis-
g l a u b e ich, daß diese Untersuchung jetzt das größte Interesse haben
t n e m l i c h die Frage: ist das Licht einfach wie Lavoisier oder zusam-
a b e h a u p t e t? Und ferner: kann die Basis des Lichts von verbrennlichen
e n werden, oder nicht?

h e r n Entwicklung dieser Fragen selbst schreiten, müssen wir uns vor-
m m e n, ob das Licht eigentlich ein von allen andern Substanzen ver-
o d e r nicht. Ob überhaupt das Licht von leuchtenden oder erleuch-
t e t u n d sich in progressiver Bewegung fortpflanzt, wie N e w t o n d e r
t i o n s s y s t e m s will; oder ob es nach E u l e r s Meinung zwar von
M a t e r i e, w e l c h e r er den Namen A e t h e r ertheilt hat, aber doch ver-
m ö g e