

Zwölfter Brief.

Sie werden mir beipflichten, wenn ich es als ein grosses Glück für die menschliche Gesellschaft ansehe, dass eine jede neue Idee, die sich in Gestalt einer nützlichen Maschine oder eines Gegenstandes des Handels oder der Industrie bringen lässt, ihre Anhänger findet, die ihre Kräfte und Talente, ihr Hab und Gut daran setzen, um sie zu verwirklichen. Selbst wenn sich diese Idee als unausführbar erweist; wenn sie in sich selbst später als absurd erkannt wird, so gehen aus diesen Bestrebungen nichtsdestoweniger andere werthvolle und nützliche Resultate hervor. Es ist damit in der Industrie wie in der Naturforschung, in welcher die Theorien zu Arbeiten und Untersuchungen führen. Wenn man aber arbeitet, so macht man Entdeckungen: man gräbt auf Braunkohle und entdeckt Salzlager, man gräbt auf Eisen und findet weit werthvollere Erze.

So erwartet man denn in der neuesten Zeit von dem Elektromagnetismus wunderbare Dinge; er soll die Locomotive auf unseren Eisenbahnen in Bewegung setzen mit einem so geringen Aufwand an Kosten, dass diese gar nicht mehr in Betracht kommen. England wird sein Uebergewicht als Manufacturstaat einbüßen; denn was nützen ihm seine Kohlen? Wir haben wohlfeiles Zink, und wie wenig Zink gehört dazu, um eine Drehbank, und demzufolge eine andere Maschine in Bewegung zu setzen! Alles dies ist lockend und verführerisch, und so muss es denn auch sein, denn Niemand würde sich sonst damit beschäftigen; allein es sind zum grössten Theil Illusionen, welche darauf beruhen, dass man sich noch nicht die Mühe gegeben hat, Vergleichen anzustellen. Mit einer einfachen Spiritusflamme, die man unter ein passendes Gefäss mit siedendem Wasser setzt, kann man einen kleinen Wagen von 2 bis 300 Pfund in Bewegung setzen, oder ein Gewicht von 80 bis 100 Pfund auf eine Höhe von 20 Fuss heben. Alles dies kann man nun auch durch ein Stück Zink, das man in einem gewissen Apparate in verdünnter Schwefelsäure sich lösen lässt. Gewiss ist dies eine höchst überraschende und wunderbare Entdeckung; allein die Hauptfrage ist immer, welches von den beiden Mitteln zur Bewegung wohl das wohlfeilste sein mag.

Um diese Frage in ihrer richtigen Bedeutung aufzufassen, muss man sich an die Aequivalente der Chemiker erinnern. Es sind dies gewisse unveränderliche, in Zahlen ausdrückbare Wirkungswerthe, die einander proportional sind. Um eine gewisse Wirkung hervorzubringen, habe ich 8 Pfund Sauerstoff nöthig, und wenn ich für dieselbe Wirkung keinen Sauerstoff, sondern Chlor anwenden will, so muss ich davon nicht mehr und nicht weniger als $35\frac{1}{2}$ Pfund nehmen. So sind 6 Pfund Kohle ein Aequivalent für 32 Pfund Zink. Diese Zahlen drücken ganz allgemeine Wirkungswerthe aus, die sich auf alle Thätigkeiten beziehen, welche sie zu äussern fähig sind. Wenn wir Zink, in einer gewissen Weise mit einem anderen Metall verbunden, mit verdünnter Schwefelsäure in Berührung bringen, so löst es sich in der Form von Zinkoxyd auf; es verbrennt auf Kosten von Sauerstoff, den ihm die

leitende Flüssigkeit darbietet. In Folge dieser chemischen Action beobachten wir die Entstehung eines elektrischen Stroms, der, durch einen Draht geleitet, diesen zu einem elektrischen Magneten macht.

Durch die Auflösung von einem Pfund Zink erhalten wir also eine gewisse Summe von Kraft, wodurch wir z. B. in Stand gesetzt werden, ein um so grösseres Gewicht Eisen einen Fuss hoch in die Höhe zu heben, und so lange schwebend zu erhalten, in je kürzerer Zeit die Auflösung des Zinks vollendet ist. Wir können ferner durch Unterbrechung und Wiederherstellung der Berührung des Zinks mit der Säure und durch umgekehrte Wirkung dem Eisengewicht eine Bewegung hin- und herwärts oder auf- und abwärts geben, die Bedingung also schaffen, um eine Maschine zu treiben.

Aus nichts kann keine Kraft entstehen; in dem berührten Falle wissen wir, dass sie durch Auflösung (durch Oxydation) des Zinks hervorgerufen wird; allein abstrahiren wir von dem Namen, den diese Kraft hier trägt, so wissen wir, dass ihre Wirkung in einer anderen Weise hervorgebracht werden kann. Wenn wir nämlich das Zink unter dem Kessel einer Dampfmaschine, also in dem Sauerstoff der Luft, anstatt in der galvanischen Säule, verbrannt hätten, so würden wir Wasserdampf und damit eine gewisse Quantität Kraft hervorgebracht haben. Wir wollen nun annehmen - was keineswegs bewiesen ist - die Kraftmenge sei in beiden Fällen ungleich, man habe z. B. durch die galvanische Säule doppelt oder dreimal mehr Kraft gewonnen, oder, wenn man will, weniger Verlust an Kraft gehabt, so muss man sich erinnern, dass das Zink repräsentirt werden kann durch gewisse Aequivalente an Kohle. Nach den Versuchen von Despretz entwickeln 6 Pfund Zink, wenn sie sich mit Sauerstoff verbinden, nicht mehr Wärme wie 1 Pfund Kohle; wir können also unter gleichen Bedingungen mit 1 Pfund Kohle sechsmal so viel Kraft hervorbringen wie mit 1 Pfund Zink. Es ist klar, die Kraftverluste auf beiden Seiten gleichgesetzt, würde es vortheilhafter sein, Kohlen anzuwenden anstatt Zink, selbst wenn dieses in der galvanischen Säule viermal so viel Kraft entwickelte, als ein gleiches Gewicht Kohle durch seine Verbrennung unter einem Dampfkessel liefert. Mit einem Wort, wenn wir die Kohlen, die wir zur Ausschmelzung des Zinks aus seinen Erzen gebrauchen, unter einer Dampfmaschine verbrennen, so werden wir damit weit mehr Kraft hervorbringen, als durch Zink, in welcher Form oder in welchem Apparat wir es auch verwenden mögen, Wärme, Elektrizität und Magnetismus sind in einer ähnlichen Beziehung einander äquivalent wie Kohle, Zink und Sauerstoff. Durch ein gewisses Mass von Elektrizität bringen wir ein entsprechendes Verhältniss von Wärme oder von magnetischer Kraft hervor, die sich gegenseitig äquivalent sind. Diese Elektrizität kaufe ich mit chemischer Affinität, die, in der einen Form verbraucht, Wärme, in der anderen Elektrizität oder Magnetismus zum Vorschein bringt. Mit einer gewissen Summe von Affinität bringen wir ein Aequivalent Elektrizität hervor, gerade so wie wir umgekehrt durch ein gewisses Mass von Elektrizität

Aequivalente von chemischen Verbindungen zur Zerlegung bringen. Die Ausgabe für magnetische Kraft ist also hier die Ausgabe für die chemische Affinität. Zink und Schwefelsäure liefern uns die chemische Affinität in der einen, Kohlen und ein gehöriger Luftzug in der anderen Form (siehe den nächsten Brief). Man darf sich nicht dadurch täuschen lassen, dass man mit einem sehr kleinen Aufwand von Zink einen Eisendraht zu einem Magneten machen kann, der 1000 Pfund Eisen trägt; denn mit diesem Magnet sind wir nicht im Stande, ein einziges Pfund Eisen 2 Zoll hoch in die Höhe zu heben, dies will sagen, ihm eine Bewegung zu ertheilen. Der Magnet wirkt wie ein Felsen, der, ruhend, mit einem Gewichte von 1000 Pfund auf eine Unterlage drückt; es ist ein eingeschlossener See, der keinen Fall besitzt. Man hat ihm aber Abfluss und Fall zu geben gewusst - so kann man mir einwerfen - und ich halte dies für einen Triumph der Mechanik; man wird dahin gelangen, ihm auch noch mehr Fall und eine grössere Kraft zu geben, als man bis jetzt im Stande war; immer aber bleibt es gewiss, dass bis auf den Dampfkessel an keiner unserer Maschinen sich das geringste ändern wird, und dass 1 Pfund Kohle in diesem Augenblick noch unter einem Dampfkessel eine mehrere hundertmal schwerere Masse in Bewegung zu setzen vermag, als 1 Pfund Zink in der galvanischen Säule.* Unsere Erfahrungen in diesen neueren Bewegungsmitteln sind noch zu jungfräulich, als dass sich voraussehen liesse, was sich daraus entwickeln wird. Möchten sich die Männer, die sich die Lösung dieses Problems zur Aufgabe gesetzt haben, nicht entmuthigen lassen; auch wenn wir nur die Gefahr der Dampfmaschinen damit beseitigen lernen, so ist dies selbst bei dem doppelten Kostenaufwand schon ein grosser Gewinn.

Mit der galvanischen Säule als Bewegungsmittel mag es sich in einiger Zeit verhalten wie mit der Fabrikation des inländischen Zuckers und mit der des Leuchtgases aus Oel und Steinkohle.

Die Industrie hat, was den Rübenzucker betrifft, beinahe das Unmögliche geleistet; anstatt eines nach Rüben schmeckenden, schmierigen Zuckers fabricirt man jetzt die schönste Raffinade, anstatt 3 bis 4 Procent, welche Achar d erhielt, producirt man jetzt das Doppelte, und dennoch wird sich diese Fabrikation auf die Dauer hin nicht halten können. Die Finanzverwaltung hat den Zucker als Mittel zur Besteuerung gewählt und es empfangen die Regierungen der Zollvereinsstaaten mittelst der im Jahre 1846 eingeführten 1,200,000 Centner Zucker zehn und eine halbe Million Gulden, welche einen Theil der Summe ausmachen, die der Staat zu seinem Haushalte bedarf. In demselben Jahre erzeugten 96

* Nach einer Angabe in der Beilage der Allg. Zeitung Nr. 214 hat Jacobi 1848 bis 1849 eine Maschine erbaut, durch welche eine Schaluppe von 12 Mann in Bewegung gesetzt werden konnte, und deren Effect auf 600 Pud = 24,000 Pfund in einer Minute auf 1 Fuss Höhe gehoben geschätzt wurde. Dieser Effect kann mit dem auch der kleinsten Dampfmaschine noch nicht verglichen werden, denn er beträgt erst $\frac{4}{5}$ von einer Pferdekraft (1 Pferdekraft = 500 Pfund in 1 Secunde 1 Fuss in die Höhe gehoben).

Rübenzuckerfabrikanten im Zollverein aus 4,446,469 Centner Rüben 334,320 Ctr. Rohzucker, der im Lande verbraucht worden ist; der Preis dieses Zuckers ist derselbe wie der des tropischen Zuckers. Wäre der Rübenzucker im Lande nicht erzeugt worden, so würde ein demselben gleiches Quantum eingebracht und verbraucht worden sein. In diesem Fall wird der Staatshaushalt* die Summe von 2,400,000 Gulden ($8\frac{3}{4}$ fl. Per Ctr.) empfangen haben, die im Zuckerpreis an die Rübenzuckerfabrikanten bezahlt worden ist. Anstatt 13 Millionen, welche der Staat eingenommen hätte, empfing er nur $10\frac{1}{2}$ Millionen; es ist klar, dass durch den Ausfall von $2\frac{1}{2}$ Million Gulden die anderen Steuern um eben so viel erhöht werden mussten; die Bewohner der Zollvereinsstaaten haben demnach $2\frac{1}{2}$ Million Gulden an die Rübenzuckerfabrikanten und $2\frac{1}{2}$ Million Gulden in anderen Steuern an den Staat bezahlen müssen; jeder der 96 Fabrikanten hat im Mittel 25000 Gulden von den Bewohnern des Landes empfangen, ohne dass diesen irgend ein Vortheil dadurch zugewachsen ist. Das Vergnügen, auf seinem eigenen Grund und Boden gewachsenen Zucker zu essen, ist, wie man sieht, mit nicht geringen Opfern bezahlt. Wäre aller Zucker im Inlande erzeugt worden, so würde der Ausfall im Staatshaushalt $8\frac{1}{2}$ Million Gulden betragen. Ob es nationalökonomisch zulässig wäre, unter diesen Umständen 17 Millionen Gulden im Zollverein als Steuer aufzubringen ($8\frac{1}{2}$ Million an die Rübenzuckerfabrikanten und eben so viel für den Staatshaushalt), diese Frage mag hier unerledigt bleiben.

Wenn wir uns denken, dass der Staat, um uns mit Zucker zu versorgen, ein ungeheures Gewächshaus, in welchem Zuckerrohr gezogen wird, mit einem in Gestalt von Steuern erhobenen Aufwand von $8\frac{1}{2}$ Million Gulden zu unterhalten hätte, so würde man die Entdeckung einer Insel, auf welcher das Zuckerrohr wild wächst und wo es leicht und mit einem geringen Kostenaufwande cultivirt werden könnte, für das glücklichste Ereigniss halten, namentlich wenn uns diese Insel unseren Zuckerbedarf mit Ersparung des ganzen Aufwandes für das Gewächshaus liefern würde. Jeder Einzelne würde dabei Gewinn haben; denn die Steuer im Lande könnte dann ohne allen Nachtheil um $8\frac{1}{2}$ Millionen Gulden vermindert werden. Man kann gegen diese Rechnung einwenden, dass die Rübenzuckerfabrikation eine Zukunft hat, dass sie, vollkommen entwickelt, Kraft genug gewinnen könne, um den ganzen Aufwand von $8\frac{1}{2}$ Millionen Gulden für das Gewächshaus zu bestreiten, dass sie dann eben so viel Steuer an den Staat entrichten werde, als die Fabrikanten von den Zuckerverbrauchern empfangen. Dies ist möglich, aber die Zukunft ist dennoch nicht für den Rübenzucker, sondern für den Rohrzucker.

* Die Fabrikanten versteuerten 20 Ctr. Rüben zu 1 Rthlr., jetzt zu 2 Rthlr., nach der Annahme, dass 20 Th. Rüben 1 Th. Zucker geben, sie erhielten aber 1 Ctr. Zucker von 13 bis 14 Ctr. Rüben. (Die Steuer auf die Rüben ist inzwischen erhöht worden und es hat sich zu Gunsten der Consumenten ein besseres Verhältniss hergestellt.)

Auf dem Morgen des besten Landes, für welches ein jährlicher Pacht bis zu 50 Gulden entrichtet wird, gewinnt man in der Umgegend Magdeburgs durchschnittlich 10 Ctr. Zucker, welche ohne den Arbeitslohn zu ihrer Bearbeitung 40 Ctr. Steinkohlen kosten. Die Rübe enthält 10 p Ct. Zucker, wovon $7\frac{1}{2}$ p Ct. gewonnen werden; die denkbar möglichen Verbesserungen bewegen sich demnach um die Gewinnung von $2\frac{1}{2}$ p Ct. Zucker, die der Fabrikant verliert.

Ein Morgen Land in den Colonien, dessen Pacht weniger als den zehnten Theil der Pachtsumme in Europa beträgt, erzeugt jährlich 315 bis 350 Ctr. Zuckerrohr (nach L. Wray 25 bis 30 tons pro acre), welche 70 bis 80 p Ct. Saft liefern, in welchem sich 20 p Ct. Zucker befinden. Der Morgen Land bringt demnach in dem Vaterland des Zuckerrohrs 40 bis 50 Ctr. Zucker hervor; zugleich gewinnt man in dem ausgepressten Rohr so viel oder nahe so viel Brennstoff, als wie zur Verarbeitung des Saftes erforderlich ist.

Für gleiche Vegetationsperioden und gleiche Bodenfläche ist der absolute Ertrag des Bodens an Zucker beim Zuckerrohr um mehr wie das Doppelte grösser, als bei den Rüben.

Die Rübenzuckerfabrikanten haben vor den Colonisten voraus bessere Methoden, d. h. Ersparung von Arbeitskraft, ein für die Verarbeitung des Saftes günstigeres Klima und vielleicht eine grössere Intelligenz; dass sie überhaupt bei uns bestehen, beruht auf Zufälligkeiten, denen Niemand Dauer zuschreiben kann. Die Zuckerplanzer sind jetzt schon unendlich unterrichteter als früher, eine völlige Revolution in ihren Methoden hat bereits begonnen, sie werden aufhören, nachlässig oder Verschwender zu sein. Es ist völlig undenkbar, dass die Zuckerplanzer fortfahren, wie bisher von den 20 p Ct. Zucker, die ihr Saft enthält, 12 p Ct. zu verlieren und nur 8 p Ct. zu gewinnen. Ein einfaches Mittel, um die Gährung des Saftes in dem heissen Klima zu verhüten, ist wahrscheinlich jetzt schon gefunden und im Gebrauch, und ein Mehrgewinn von 4 p Ct. Zucker im Saft wird allein schon die Zuckerfabrikation in Europa unmöglich machen.*

* So stellte sich vor sieben Jahren vom wissenschaftlichen und praktischen Standpunkte aus die Frage über das Bestehen und die Dauer der Zuckerfabrikation in Europa; sie hat sich jetzt wesentlich geändert. Die Freigebung der Slaven in den britischen Colonien hat seit dieser Zeit zur Folge gehabt, dass ein regelmässiger Betrieb der Rohrzuckerfabrikation mit freien Negern kaum mehr möglich ist. Ausser in der Zucker-Ernte, welche für die Neger mehr ein Fest als Arbeit ist, fehlt es den Pflanzern an der ihnen unentbehrlichen Arbeitskraft, sie können über die zur Bebauung der Felder nöthigen Hände weder in der Zahl noch zu rechter Zeit verfügen und es hat sich darum die Fabrikation des Rohrzuckers trotz der so günstigen klimatischen und Bodenverhältnisse in diesen Gegenden eher vermindert als dem Verbrauche entsprechend vermehrt; früher blühende und reiche Zuckerplantagen sind verödet und von den Besitzern verlassen worden, da sie selbst zu den niedrigsten Preisen nicht verwerthet werden können. Man hat auf Cuba und auch auf einigen britischen Colonien in der Einfuhr freier Arbeiter aus China und Indien eine Hülfe gesucht und die Zukunft der europäischen Zuckerfabrikation wird von dem Erfolg derselben abhängig sein, und wenn es sich herausstellen sollte, dass die Zuckerfabrikation in den tropischen Gegenden und die Sklaverei in der Praxis nicht von

Das Geld macht heutzutage nicht mehr den Reichthum eines Staates aus, und wenn wir in der Rheinebene eben so reiche Diamantenlager hätten, wie zu Golkonda, Visapur oder wie in Brasilien, so würden sie schwerlich der Bearbeitung werth sein, weil die Bruttokosten ihrer Gewinnung, die an den genannten Orten sich für den Karat auf 17 bis 18 Gulden durchschnittlich belaufen, drei- bis viermal so viel bei uns betragen würden. Für diesen Preis würde aber Niemand Diamanten haben wollen. Zu Zeiten, wo der Taglohn niedrig ist, beschäftigen sich im Badischen eine gewisse Anzahl Personen mit Goldwaschen aus dem Rheinsande, dessen Goldgehalt etwa 10mal kleiner als der des goldführenden Sandes in Sibirien, und 37 mal kleiner als der des Sandes in Chili ist (Daubrée) *. So wie der Taglohn steigt, hört diese Erwerbsquelle auf Vortheile darzubieten, und sie versiecht von selbst. So gewährt die Rübenzuckerfabrikation Vortheile, die sie sehr bald nicht mehr darbieten wird, und anstatt sie durch beträchtliche Opfer zu erhalten, ist es nationalökonomisch weit vernünftiger, andere werthvollere Producte zu bauen und dafür Zucker einzutauschen. Nicht bloss der Staat, sondern wir Alle gewinnen dabei. In Frankreich und Böhmen sind die Verhältnisse in den Preisen des Zuckers und Brennmaterials ganz anders als bei uns. Es lassen sich zwischen diesen Ländern und Deutschland keine Vergleiche anstellen.

Auf einem eben so unfruchtbaren Boden steht bei uns die Fabrikation des Leuchtgases aus Harz und Oelen. Der Preis der Materialien, die zur Beleuchtung dienen, steht in England in geradem Verhältnis zu den Getreidepreisen; Talg und Oel sind nur andere Formen für Viehfutter und Grundrente. In England ist Talg und Oel um's Doppelte theurer, Eisen und Steinkohlen sind um zwei Drittel wohlfeiler als bei uns, und selbst in diesem Lande bietet die Gasfabrikation nur dann Vortheile dar, wenn sich die abdestillirten Kohlen (die Kohks) verwerten lassen.

Man würde es sicher als eine der grössten Entdeckungen unseres Jahrhunderts betrachten, wenn es Jemandem gelungen wäre, das Steinkohlengas in einen weissen, festen, trockenen, geruchlosen Körper zu verdichten, den man auf Leuchter stecken, von einem Platz zum anderen tragen, oder in ein flüssiges, farb- und geruchloses Oel, das man in Lampen brennen könnte. Wachs, Talg und Oel sind aber brennbare Gase im Zustande von festen Körpern oder Flüssigkeiten, die uns gerade eine Menge Vortheile bieten, welche das Gaslicht nicht besitzt; in wohlconstruirten Lampen gebrannt, entwickeln sie die nämliche Lichtmenge, ihrer Verbrennung geht unter allen Umständen eine Vergasung voraus, ohne dass man, wie in den Gasfabriken, hierzu einen besonderen Apparat nöthig hat. Für gewisse Zwecke, zur Beleuchtung von grossen Städten, Gasthäusern, wo man Verluste durch gestohlenen Talg oder Oel, wo man ein Capital für das Putzen der Lampen

einander trennbar sind, so ist das Aufkommen der Rübenzuckerfabrikation in Europa für das Menschengeschlecht ein wahrer Segen gewesen.

* Aus 320,000 Pfund Sand erhält man einen Ducaten.

in Rechnung zu nehmen hat, compensirt sich der höhere Preis des Gaslichts; aber auch selbst dann liegt ein grosser Theil des Nutzens in der Verwerthung der Kohks. Wo sie nicht abgesetzt werden können, hat man Schaden zu gewärtigen. An Orten, wie in Frankfurt a. M., wo man das Gas aus Harz, Terpentinöl und anderen wohlfeilen Oelen gewinnt, wird man so lange mit einigem Vortheil fabriciren, als diese Beleuchtungsweise in einem kleinen Massstab betrieben wird. Würden grosse Städte auf diese Art mit Licht versehen, so wäre die unmittelbare Folge ein Steigen der Preise dieser Materialien; kaum würde z. B. alles Terpentinöl, das man in den Handel bringt, für zwei Städte wie Berlin und München hinreichen, und auf die gegenwärtigen Preise dieser Stoffe, deren Gewinnung an und für sich kein Gegenstand der Industrie sein kann, lassen sich keine Berechnungen gründen. Für Kurhessen stellt sich die Gasbeleuchtung aus den vortrefflichen schmalkaldischen Kohlen am vortheilhaftesten, und gerade in diesen Gegenden kennt man sie nicht. Anstatt die Kohlen in der Nähe der Gruben zu verkohken und das Leuchtgas verloren zu geben, wie es in diesem Augenblick geschieht, wäre es unstreitig vortheilhafter, die Kohlen mit dem Leuchtgas nach Kassel zu verfahren, in verschlossenen Gefässen an Ort und Stelle zu verkohken und das Gas zur Beleuchtung zu benutzen.

Auf besserer Grundlage scheint sich für viele Orte des Continentes die Fabrikation des Leuchtgases aus Holz zu gestalten, welche durch die bewunderungswürdigen Versuche Pettenkofer's neu ins Leben gerufen und man kann geradezu sagen neu entdeckt worden ist, nachdem man sie bereits vor einem halben Jahrhundert als völlig unanwendbar aufgegeben hatte.

Das Holz liefert bei der Destillation in Pettenkofer's verbesserten Apparaten ein Leuchtgas, welches von aller Kohlensäure befreit, wie aus dem Gutachten der von der bayerischen Regierung zur vergleichenden Prüfung des Holz- und Steinkohlengases niedergesetzten Commission hervorgeht, in seinem Leuchtvermögen letzteres übertrifft; es ist ganz frei von Schwefel und kann deshalb in Wohnzimmern, in Magazinen von Seidenwaaren ohne allen Nachtheil für die Menschen oder die Farben der Waaren gebrannt werden. Für die Erzeugung von 1000 Kubikfuss Gas braucht man 150 Pfd. trockenes Holz zur Destillation, 34 Pfd. Steinkohlen und 19 Pfd. Holzkohlen zum Heizen und 52 Pfd. Kalk zum Reinigen des Gases. Aus 100 Pfd. Holz erhält man 668 Kubikfuss gereinigtes Gas, 18 Pfd. Holzkohlen und $2\frac{1}{3}$ Pfd. Holztheer, so wie 8 bis 18 Pfd. Holzessig. Man erhält, wie mau sieht, in dieser Fabrikation lauter Nebenproducte, die sich eben so gut verwerthen wie das Leuchtgas selbst. In Darmstadt, Baireuth, Ulm und vielen anderen Städten des Continentes hat die Beleuchtung mit Holzgas Eingang gefunden, und es ist nicht zu bezweifeln, dass sie nach und nach überall, wo man ihre Vortheilhaftigkeit einzusehen gelernt hat, das Oel- und Harzgas und möglicher Weise auch das Steinkohlengas verdrängen werde. Für Gegenden, welche arm an den zur Gasbereitung geeigneten Steinkohlen sind und keinen

Mangel an Holz haben, wie manche Theile von Russland und Schottland, ist das Holzgas von besonderem Werthe und wird dahin allmählich seinen Weg finden.

Anstatt das Holz für sich in Oefen zu verbrennen, dient dazu die treffliche Holzkohle, und die in der Form von Gasen von dem Holze abgeschiedene Flamme benutzt man zu der glänzendsten Beleuchtung und gleichzeitig zur Heizung.