

DIEFFENBACH
JOHANN
FRIEDRICH

DER AETHER GEGEN DEN
SCHMERZ

Johann Dieffenbach
Der Aether gegen den Schmerz

http://www.litres.ru/pages/biblio_book/?art=24548300

Der Aether gegen den Schmerz:

Содержание

Vorrede	4
Der Aether	15
Wirkung des flüssigen Aethers	20
Historischer Ueberblick	23
Prioritäts-Ansprüche	28
Apparate zum Einathmen der Aetherdämpfe	31
Anwendung der Aetherdämpfe	40
Stellung des Kranken beim Einathmen der Aetherdämpfe	44
Wirkungen des Einathmens der Aetherdämpfe	46
Конец ознакомительного фрагмента.	62

Johann Friedrich Dieffenbach

Der Aether gegen den Schmerz

Vorrede

Bei der Herausgabe dieser Schrift beabsichtigte ich zweierlei. Zuerst wollte ich die neue, vielverheißende Entdeckung der Stillung des Schmerzes, in ihrem wahren Werthe darstellen. Zweitens durch sie zur Stillung der Schmerzen des Hungers der Armen mit beitragen. Könnte ich Beides erreichen, so würden die Abendstunden welche ich auf meine Arbeit verwendete, angenehm vollbracht sein.

Daß ich bei der Bearbeitung des Gegenstandes ohne Vorurtheile für oder wider gewesen bin, kann ein Jeder sehen, welcher diese Schrift durchblättern will. Wenn er vielleicht auf der einen Seite mich als Freund des Aethers ansieht, wird er auf der anderen mich für einen Gegner desselben halten; das kommt, weil ich das Für und das Wider erwogen, Andere gehört, und selbst gesehen habe.

Daß ich aber vorsichtig in meinem Urtheil gewesen bin, mitten im allgemeinen Aetherrausch, wird man mir nicht übel nehmen. Die sich im tiefsten Frieden gewaltig bewegende Zeit hat binnen Kurzem so viele Erfindungen und Entdeckungen geschaffen, welche, mit Enthusiasmus aufgenommen, zum Theil nur eine

kurze Lebensdauer hatten, da sie nicht das leisteten, was man sich von ihnen versprach. Daraus entsprang die Furcht, es mögte mit dem Aether auch so sein.

Ich will einmal versuchen, einen Soldaten, welcher der wichtigsten neueren Erfindungen theilhaftig geworden wäre, ins Feld zu stellen. Er verläßt das älterliche Haus mit dem Daguerreotyp-Medaillon von Vater und Mutter auf der kindlichen Brust. Seine Waffe ist ein Percussions-Gewehr. Er ist bekleidet mit einem Waffenrock von Filztuch, darüber hängt ein Paletot von Macintosh; er trägt ungenähte, mit Holzstiften zusammengefügte Maschinen-Stiefeln. Seinen Leib umgiebt ein Gürtel mit einer Tasche von künstlichem Leder. Sie beherbergt Schießbaumwolle und conische Kugeln. Im Tornister befinden sich außer den Bekleidungsstücken zwei Flaschen, die eine mit Binellischem Wasser, die andere mit Schwefeläther gefüllt; jenes zur schnellen Blutstillung bei Verwundungen, dieser als Betäubungsmittel beim Ausschneiden von Kugeln, bei der Abnahme eines Beins u. s. w. Die zweihalsige Feldflasche aus welcher er nur Wasser trinkt, denn er gehört zum Mäßigkeitsverein, bildet den Athmungsapparat. Sein Eßsack enthält das neue Oelkuchenbrot. Das Magazin seines Helmes beherbergt ein Büchsen von Neusilber mit Streichzunder und Streichkerzchen, und statt der nicht mehr üblichen Pfeife eine Patent-Cigarrentasche mit Cigarren, darunter auch einige Brustcigarren beim Husten. So armirt und equipirt besteigt der junge Krieger den Eisenbahnwagen. Die Locomotive stößt

ihren gellenden, herzerreißenden Schrei aus, und mit sausender Windesschnelle führt ihn der Dampf zum Heere, und in zwei Tag- und zwei Nachtfahrten, er hat sein Oelkuchenbrot noch nicht verzehrt, sind die zweihundert Meilen durchflogen, und er blickt dem Feinde ins Angesicht! Er ist Artillerist. Sein Auge sieht mit Wonne die neuen, blanken galvano-plastisch plattirten sicheren Geschütze, aber statt dem Feinde Verderben zu bringen, zerspringen sie beim ersten Schuß und zerreißen die Glieder der Männer welche sich ihrem Dienste geweiht.

Von den hier bei einem einzigen Menschen in Anwendung gebrachten neuen Erfindungen, sind mehrere, welche so großes Aufsehen erregten, schnell wieder vergessen worden. Das Binellische Wasser, welches vor 15 bis 20 Jahren als untrügliches Blutstillungsmittel beinah so großes Aufsehen wie jetzt der Aether erregte, leistete nicht mehr wie kaltes Wasser. Das Filztuch hörte als Bekleidungsstoff bald wieder auf, weil es nicht hielt; der Macintosh ebenfalls, weil man dabei zwar von außen trocken blieb, aber von innen naß wurde; die conischen Kugeln sind noch nicht ins praktische Leben getreten; aber die schöne, weiße Schießbaumwolle hat wieder dem schwarzen Pulver weichen müssen, und statt den Tod zu geben, den bescheidenen Dienst einer heilenden Helferin bei Geschwüren übernehmen müssen.

Dem Aether aber wünschen wir, daß er sich halten möge, obgleich es schon anfängt stiller von ihm zu werden. Leistet er nur die Hälfte von dem, was man bis jetzt noch von ihm glaubt,

so hat Jackson einen Theil der Schuld, mit welcher Amerika Europa verpflichtet ist, abgetragen, seinem Namen aber die Unsterblichkeit gesichert.

Allen den Aerzten welche mich mit Beiträgen und Notizen aus fremden Zeitschriften, so wohlwollend bei meiner Arbeit unterstützten, statte ich hiermit meinen ergebenen Dank ab, es sind die mir sehr werthen Herren Ender, Fürstenberg, v. Graefe, Henoch, La Pierre, Meyer, Reiche, Schuft, Straßmann und Völker.

Endlich kann ich nicht unerwähnt lassen, daß die Herren Buchhändler Hirschwald und Aber die mühevollen Verbreitung dieser Schrift, ohne irgend ein anderes Interesse, als das einen wohlthätigen Zweck zu fördern, übernommen haben, wofür ich denselben hiermit meine öffentliche Anerkennung ausdrücke.

Der schöne Traum, daß der Schmerz von uns genommen, ist zur Wirklichkeit geworden. Der Schmerz, dies höchste Bewußtwerden unserer irdischen Existenz, diese deutlichste Empfindung der Unvollkommenheit unseres Körpers, hat sich beugen müssen vor der Macht des menschlichen Geistes, vor der Macht des Aetherdunstes. Wohin wird, oder wohin kann diese große Entdeckung noch führen? Durch sie ist die halbe Todesbahn zurückgelegt, der Tod hat nur noch sein halbes Grauen. Fürchtet der Mensch nicht eben so sehr die Schmerzen des Todes als den Tod selbst, und erscheint unserer Phantasie die Pein einer großen chirurgischen Operation nicht fast eben so furchtbar als der Tod, und treibt uns nicht die höchste Noth dazu,

um diesen abzuwehren?

Wie hoffnungs- und vertrauensvoll werden von nun an die Kranken auf die zu bestehende blutige Operation hinblicken, deren Schrecknisse vor allen ihren Sinnen verborgen bleiben, und statt deren wohl ein schönes Traumbild vor ihre Seele tritt, und das Erwachen schon ein Erwachen zur Genesung ist.

Wie vielen Unglücklichen, an großen chirurgischen Uebeln leidenden, verzehrt nicht die Furcht vor den Schmerzen der bevorstehenden Operation die letzten Lebenskräfte, der sie sich endlich erschöpft hingeben. Jetzt ist es ein fröhliches Hinblicken auf den tragischen Moment, dessen Handlung ihnen entrückt bleibt. War der zu Operirende sonst die erste, wichtigste Person, so ist er jetzt eigentlich gar nicht dabei zugegen.

Wenn es also nicht zweifelhaft ist, daß die Furcht vor einer großen chirurgischen Operation einen nachtheiligen Einfluß auf den Kranken haben kann, so hoffen wir auch, daß der Schmerz kein nothwendiges Attribut ihrer Ausführung sei, und daß seine Aufhebung nicht eine bloß augenblickliche Wohlthat, sondern auch ein Beförderungsmittel der Genesung sei. Dies kann aber erst die Zukunft lehren.

Was wir aus früheren Beobachtungen über schwere Verwundungen bei berauschten Personen wissen, zeigt uns, daß durch diesen Zustand eine bedenkliche Vergrößerung der Gefahr herbeigeführt wird, so daß man den Arzt, welcher einen Berauschten operirt hätte, für unwissend oder gewissenlos angesehen hätte. Sehr ungünstig zeigte sich

aber die absichtliche Anwendung betäubender Mittel, wie des Opiums, des Bilsenkrauts, der Belladonna und anderer ähnlicher Narcotica zur Stillung des Schmerzes bei chirurgischen Operationen. Ohne ihn gänzlich zu unterdrücken, führten sie eine gefährliche Abspannung des ganzen Nervensystems herbei, wodurch der natürliche Krankheitsverlauf gestört, die Heilung verzögert, wenn nicht gar eine wirkliche Lebensgefahr dadurch herbeigeführt wurde. Selbst der künstlich bewirkte magnetische Schlaf zeigte sich als Schmerzstillungsmittel nicht vortheilhaft, und die danach zurückbleibende Abspannung des ganzen Körpers verschaffte auch dieser Methode keinen weiteren Eingang.

Daß indessen der durch Einathmen der Aetherdämpfe herbeigeführte Rausch ein leichter, ätherischer, gewöhnlich nur Minuten anhaltender bald wieder verschwindender, und wesentlich verschieden von dem durch den Genuß geistiger Getränke herbeigeführten sei, haben indessen die neueren, zahlreichen Beobachtungen hinlänglich bewiesen. Nur in einigen seiner Mit- und Nachwirkungen verläugnet er nicht ganz die Natur des Rausches von geistigen Getränken überhaupt, so wie er auch in besonderen Fällen gefährliche Störungen herbeiführen kann.

Wenn wir nun die neue Entdeckung als den größten Gewinn für das leidende Menschengeschlecht erkennen, sein Todesbängen zu heben, seine Klagen verstummen zu machen, seine Schmerzen zu stillen, so muß dieselbe dem Arzte eine

ganz veränderte Stellung dem Kranken und der blutigen Kunst gegenüber geben. In dieser Beziehung stellt sich die Sache von ganz verschiedenen Seiten dar.

Dem Arzte kann die schwierige chirurgische Operation durch die Ruhe, Stille und Empfindungslosigkeit des Kranken sehr erleichtert werden. Derjenige, welcher nicht gewohnt ist, chirurgische Operationen auszuüben, und der sich dazu durch dringende Umstände genöthigt sieht, wird mit größerem Selbstvertrauen an das Werk gehen und es mit mehr Leichtigkeit vollenden, wenn er nicht durch die Unruhe und die Klagelaute des Kranken gestört wird. Auch selbst der Geübte kann von diesen günstigen Umständen einen Gewinn ziehen, da er durch Nichts von seinem Handeln abgezogen wird. In jeder Beziehung scheint sich also durch dieses Mittel der Kreis der Ausübung der Chirurgie erweitert zu haben, wenn wir das Bild nur von der einen Seite betrachten. Minder hell erscheint es uns aber von der anderen angesehen.

An die Stelle des unerschütterlichen Vertrauens von Seiten des Kranken zu der Kunst des Arztes ist das Vertrauen zu der Aetherbetäubung getreten. Der Kranke fragt jetzt weniger danach, wer ihn operirt, ob gut oder minder gut, er ist gleichsam abwesend oder die dritte Person dabei. Der bisherige Standpunkt des Arztes ist dadurch verrückt. Hatte er sonst einen Kranken vor sich, so hat er jetzt zwei. Einen, welchen er operiren soll, und einen zweiten, welcher innerlich so krank zu sein scheint, daß er ihm mit allerlei Arzeneimitteln zu Hülfe kommen mögte.

Er muß sich Gewalt anthun, um sich zu überzeugen, daß er ihn selbst in diesen Zustand versetzt habe, und zwar zu des Kranken und seiner eigenen Erleichterung. Dies Alles kann er nicht so schnell fassen. Er steht allein in trauriger Isolirung da. Der Betäubte weiß bei der Operation nichts von seinem Arzte, und der Arzt nichts von seinem Kranken. Das Band der wechselseitigen Mittheilung ist zerrissen, der ihn selbst hebende, milde Zuspruch wird nicht vernommen, die Frage nicht beantwortet, es herrscht eine grausige Einsamkeit. Es bangt ihm beim Anblick des bewußtlos Blutenden, ob er des Aethers auch zu viel genossen. Er möchte fragen, indem er hierhin und dorthin sein Messer in eines lebenden Menschen Fleisch einsenkt, wie? wo? was? um danach den Stahl zu richten und zu wenden, einem Nerven auszuweichen, ihn nicht mit der Zange zu fassen, – aber keine Antwort, als ein dumpfes Stöhnen, ein Zucken, eine dämonische Bewegung der Hand nach dem leidenden Orte.

Er fühlt sich unheimlich mächtig über den, der sich im Leben dem Aether, im Scheintode ihm ergeben hat, nicht wie früher aus freier Wahl, sondern aus banger Furcht vor dem Schmerz. Laut- und empfindungslos liegt der freiwillig aus dem Kreise der Lebenden, Empfindenden, Denkenden Herausgetretene mit geschlossenen Augen wie ein sanft Schlummernder da, und in beängstigender Einsamkeit vollendet der Arzt sein Werk. Aber nicht jeder Kranke schlummert sanft und ruhig unter der Schärfe des Messers. Ein Anderer geräth in excentrische Aufregung, glühende Phantasien bemeistern sich seiner, und im Gefühle der

unnennbaren Seeligkeit treten glänzende Traumbilder vor seine Seele, Sphärenmusik und himmlische Melodien streifen sanft an sein Ohr, und in einem unermeßlichen Raum von azurblauem und gelblichem Goldschein verliert sich das innre Auge, im grellen Contrast zu dem Messer in seinem Fleische, zu der Säge in seinem Beine, zu der Hand in seinen Gedärmen, zu dem Haken in seinem Auge und zu dem sich ergießenden warmen Blute, – und dabei entströmen Worte des Entzückens seinem Munde. – Noch ein Anderer, sonst im Leben fein, sanft und mild, wird plötzlich zum Wütherich; im Zustande einer wilden, rohen Aufregung, wähnt er sich unter Räubern und Mördern, seinem Munde entströmen die bittersten Verwünschungen. Durch Wort und That sucht er der vermeinten Gewalt zu begegnen, er schmettert mit Faustschlägen Alles zu Boden, stürzt wie ein Besessener auf Alles los, und wären es blanke Waffen, oder ein jäher Abgrund, oder die Gluth eines Schmelzofens, er stürzte sich hinein.

Ein Vierter wird zum vollkommenen Narren. Derselbe Mensch, welchen wir mit tief ergebenem Ausdruck seinem ernstesten Geschick entgegengehen sahen, wird in einigen Minuten zum Possenreißer umgeschaffen, grinzt, lacht, geberdet sich ganz wie ein alberner Thor, und ist nicht minder schwer zu regieren als jener, welcher uns für seine Mörder ansah.

Alle diese Umstände sind nun wenig geeignet, dem Arzte die Operation zu erleichtern, vielmehr stößt er dadurch auf Hindernisse, welche ihm früher ganz unbekannt waren. Als

Neuling tritt er jetzt an den neuen Kranken. In dem Augenblicke, wo dieser das verhängnißvolle Rohr an seinen Mund bringt, um den benebelnden Aetherdunst in seine Lungen einzuziehen, sagt ihm der angstvolle Blick des sanft berauschten Leidenden noch ein Lebewohl – und bald umnebeln sich seine Sinne – und allein steht der Arzt mit seinen Gehülfen da, und schnell beginnt die Kunst den Kampf mit der Krankheit oder auch zugleich mit dem Aufgeregten.

Ein freundlicheres Bild zeigt sich uns jetzt wieder. Es ist vollbracht. Man sieht kein Blut mehr. Die Wunde ist verbunden. Wo bin ich? sagt der die Augen öffnende und tief athmende Kranke. Ich habe wohl geträumt? Fängt die Operation bald an? Er glaubt es anfangs nicht, wenn man ihm sagt, daß sie geschehen sei. Die Frau will nicht glauben, daß man ihr die Brust abgenommen, ein Anderer, daß man ihm eine Nase angesetzt habe, jene führt die Hand nach der Stelle, wo die Brust gesessen, und fühlt, daß sie leer ist; dieser bringt die Finger ins Gesicht, verwundert, daß ihm über Nacht eine neue Nase gewachsen sei, und er fragt wohl seinen Arzt, wo kommen Sie denn her? Staunen und Verwunderung ergreift diesen. Nicht über sein Werk, sondern über jene dämonische, großartige Erscheinung von Seyn und Nichtseyn. Er steht ihr gegenüber wie ein kleines Kind ohne Begriff, das zusammenfährt, wenn es ernst angesehen wird. Auch er bedarf der Fassung, der Sammlung, auch er erwacht aus einem Rausche, und reibt sich die Augen, und beginnt dann erst wieder frei zu athmen.

Wünschte er sich besonders bei der wilden, stürmischen Aufregung des Kranken während der Operation auf den alten Standpunkt zurück, so fühlt er sich doch zu sehr von dieser neuen, großen Erscheinung überwältigt und zu dieser großartigen Entdeckung hingerissen, daß er es gern etwas schwerer haben will, wenn nur der Kranke weniger leidet. Er gelobt sich, ihre Wohlthat näher zu ergründen, und sie in allen ihren Beziehungen näher zu erforschen. Dies möge denn auch die Aufgabe und das Streben aller Aerzte sein, damit dieselbe von allen Unannehmlichkeiten und Gefahren bei ihrer Anwendung immer mehr befreit, und das Vollkommenste werde, was je der menschliche Geist eronnen hat. Möge denn Jacksons Patent die Anerkennung der Welt sein.

Der Aether

Der Schwefeläther wurde zuerst im Jahre 1544 von einem Arzte, Valerius Cordus, unter dem Namen »süßes Vitriolöl« beschrieben. Er hat das Verfahren zur Bereitung und die Eigenschaften des Aethers angegeben, der Ruhm der Erfindung gebührt ihm indessen nicht, da schon in früheren Jahrhunderten weingeistige Mischungen des Aethers zu medizinischen Zwecken angewendet wurden. Die Mittheilungen des Cordus und sein neues Oel scheinen sich aber keiner besonderen Theilnahme erfreut zu haben, denn schon im folgenden Jahrhundert war der Aether wiederum gänzlich unbekannt, bis im Jahre 1792 ein deutscher Chemiker, Frobenius, von Neuem das Interesse der Aerzte und Scheidekünstler auf ihn lenkte, und ihn mit dem vielversprechenden, poetischen Namen »Aether« belegte. Diesen schönen Namen verdankt er theils der Neigung der Alchymisten, pomphafte Bezeichnungen für ihre Arcana zu wählen, theils seinen physicalischen Eigenschaften, seiner Flüchtigkeit, seiner Farblosigkeit, seiner stark lichtbrechenden Kraft und seiner leichten Brennbarkeit. Froben war glücklicher, als der Medicus Cordus. Der Aether wurde von nun an vielfach untersucht, und von den berühmten Aerzten des 18ten Jahrhunderts in die Heilmittellehre eingeführt, unter denen namentlich Friederich Hoffmann durch seinen liquor anodynus, die bekannten Hoffmannstropfen, – Aether mit 3 Theilen

Weingeist versetzt – viel zur Verbreitung desselben beigetragen hat.

Die Aetherarten werden durch Einwirkung stärkerer Säuren auf Alkohol erzeugt. Der Schwefeläther, Aether schlechtweg, wird gewonnen, indem man ein Gemisch von 9 Theilen concentrirter Schwefelsäure und 5 Theilen Alkohol von 85 % in einer Retorte bis zum Sieden erhitzt. Durch eine Vorrichtung an der Retorte lässt man fortwährend so viel Alkohol in das Gemisch hineinfließen, als aus demselben Flüssigkeit überdestillirt. Die sich entwickelnden Dämpfe werden in einer durch auftröpfelndes Wasser, Schnee u. s. w. sorgfältig abgekühlten Vorlage zu einer Flüssigkeit condensirt, welche den sogenannten rohen Aether darstellt. Dieser rohe Aether, welcher noch Wasser, kleine Mengen Alkohol und gewöhnlich auch etwas schweflige Säure enthält, wird durch kalihaltiges Wasser gereinigt, dann über Kohlenpulver und gebrannter Magnesia rectificirt. Reiner Aether darf Lackmuspapier nicht röthen, nicht nach schwefliger Säure riechen, auch sonst keinen Nebengeruch haben. Soll der Aether ganz wasserfrei dargestellt werden, so muss man ihn nach der Rectification durch einen Zusatz von gebranntem Kalk einer nochmaligen Reinigung unterwerfen. – Wegen seiner Eigenschaft, mit Säuren eine chemische Verbindung einzugehen, Salze mit ihnen zu bilden, haben die Chemiker der neueren Zeit den Aether als das Oxyd eines hypothetischen Kohlen-Wasserstoff-Radicals, des Aethyls, (4 Kohlenst., 10 Wasserstoff. Ae.) angesehen, und damit

das Gesetz der binären Verbindung auch auf die organische Chemie ausgedehnt. Sie bezeichnen demzufolge den Aether, welcher aus 4 Atomen Kohlenstoff, 10 Atomen Wasserstoff und einem Atom Sauerstoff besteht, als Aethyloxyd, $Ae+O$, den Alkohol, welcher aus 4 Kohlenst., 12 Wasserst. und 2 Sauerst. zusammengesetzt ist, und sich nur durch ein Plus von einem Atom Wasser (1 Sauerst., 2 Wasserst.) vom Aether unterscheidet, als Aethyloxydhydrat, und so fort.

Es würde zu weit führen, die verschiedenen Theorien über die Aetherbildung ausführlicher anzugeben. Wir begnügen uns mit einigen kurzen Andeutungen. Da nämlich die Schwefelsäure durch den Proceß der Umwandlung des Alkohols in Aether nicht zersetzt wird, und da der Weingeist, wie bereits erwähnt, nur durch das Wasseratom in seiner Zusammensetzung vom Aether differirt, so lag die Vermuthung sehr nahe, als bedinge die concentrirte Schwefelsäure nur durch ihre starke Verwandschaft zum Wasser die Umänderung des Alkohols in Aether. Diese von Fourcroy und Vauquelin aufgestellte Theorie ist durch weitere Experimente und Forschungen über diesen Gegenstand sehr erschüttert worden, und gegenwärtig fast gänzlich verlassen. Die electro-chemische Theorie erklärt die Aetherbildung aus der electrischen Spannung, welche in dem in Rücksicht der chemischen Affinität indifferenten Alkohol durch die starke Säure hervorgerufen wird, und welche ihn zwingt, sich in eine Basis umzubilden. Auch die Lehre von der Contact-Wirkung hat die Deutung des Vorganges auf sich nehmen wollen.

Von den Eigenschaften des Aethers sind einige schon oben erwähnt worden, andere mögen hier noch folgen. Der Aether hat einen eigenthümlichen, höchst durchdringenden Geruch und Geschmack; sein specifisches Gewicht (Gay-Lussac) ist bei $+20^{\circ} = 0,713$, das specif. Gewicht seines Gases = 2,586. Er kocht bei gewöhnlichem Luftdruck in einer Temperatur von 28° R. Bei $-24,8^{\circ}$ R. fängt er an in weissen, glänzenden Nadeln zu erstarren, und bei -36° R. bildet er eine weiße, feste, krystallisirte Masse. Er brennt mit einer hellen, weißgelben, Ruß absetzenden Flamme, ist mit Weingeist in allen Verhältnissen, mit Wasser, welches $\frac{1}{10}$ seines Gewichts Aether auflöst, nicht mischbar. Campher, Phosphor, Kautschuk, fette, aetherische Oele, Chlormetalle u. s. w. werden von demselben aufgelöst. – Einer Eigenthümlichkeit des Aethers, nämlich der leichten Brennbarkeit, muß hier nochmals gedacht werden. Wegen seiner Flüchtigkeit werden die Dünste schnell durch größere Räume verbreitet, und es läßt sich nicht bestimmen, in welcher Entfernung ein brennendes Licht von einem offenen, mit Aether gefüllten Gefäße gesetzt werden mag. Schon mehrmals sind Unglücksfälle dadurch vorgekommen, daß man in der Nähe eines Lichtes Aether aus einem Gefäße in das andere goß. Kürzlich hat Runge auf diesen Uebelstand aufmerksam gemacht, und an die Möglichkeit gefährlicher Explosionen in Folge von Entzündung des mit der Luft gemengten Aethergases erinnert. Es bildet dieses Gemenge eine Art von Knallgas, und seine Wirkungen sind denen des in atmosphärischer Luft verbrennenden Wasserstoff-

oder Sumpfgases ähnlich. Es könnte sich daher z. B., wenn keine Vorsichtsmaßregeln getroffen werden, bei der Anwendung des Glüheisens oder der Moxen sehr leicht ereignen, dass sich die durch den Aether erzielte Betäubung über eine zu große Zahl von Individuen ausdehnte.

Wirkung des flüssigen Aethers

Die Wirkung des flüssigen Aethers auf unseren Organismus ist von der des Alkohols wenig verschieden, und besteht vornehmlich in einer flüchtigen Erregung, d. h. in einer Steigerung der Thätigkeiten der Organe, welche eine schnelle Rückkehr zum Gleichmaß gesunder Wechselwirkung gestattet. Die Reizung des Gefäßsystems ist geringer, als bei anderen flüchtigen Stoffen, dagegen werden die Centralorgane des Nervensystems entschiedener und auf eigenthümliche Weise in Anspruch genommen.

Die örtliche Wirkung des Aethers äußert sich auf der Haut dadurch, daß er dieselbe durch seine schnelle Verflüchtigung in bedeutendem Grade erkalten macht. Die Gefäße ziehen sich zusammen, die Haut wird blaß, blutleer. Je dünner nun aber die Oberhaut ist, um so leichter gelangt die Aetherflüchtigkeit zu den Nervenausbreitungen unter derselben, und die Empfindung der Kälte weicht einem Gefühle von Hitze, Brennen, Schmerz. Die Gefäße erweitern sich, die Haut wird roth, blutreich. Auf den Schleimhäuten tritt die letztere Reihe von Erscheinungen fast momentan ein, da ihr sehr dünnes, feuchtes Oberhäutchen für Flüssigkeiten durchgängiger ist. Es entsteht, wenn wir eine geringe Menge Aether zu uns nehmen, zunächst eine heftige Reizung der Geruchs- und Geschmacksnerven, so wie der Schleimhaut des Schlundes, später ein Gefühl vermehrter

Wärme im Magen, welches sich über den ganzen Unterleib verbreitet. Vom Magen aus gelangt der Aether mit großer Schnelligkeit in die Blutmaße und mit dieser zum Gehirn und Rückenmark, von denen aus er seine Wirkungen gegen die verschiedensten peripherischen Nervenprovinzen entfaltet. Wie er auf die Nervenmassen und Fasern des Gehirns und Rückenmarks einwirkt, welche Art von Stoffumsetzungen oder Stoffänderungen er in ihnen zu Stande bringt, wissen wir nicht. Ich gestehe, daß ich mich bei der von neueren Chemikern aufgestellten Theorie von der Zersetzung des Aethers und von der Verbrennung seiner Elemente im Blute, wie palpabel sie auch scheinen mag, nicht beruhigen kann, vielmehr scheinen die Wirkungen des Aethers vorzugsweise davon abzuhängen, daß ein Theil der aufgenommenen Masse unverändert zum Gehirn und Rückenmark geführt wird, und in diesen gewisse materielle Veränderungen hervorruft. Wie dem auch sein mag, mit der Aufnahme des Aethers in das Blut wird der Cyclus seiner allgemeinen Wirkungen eröffnet. Die Förderung der wurmförmigen Bewegung des Darmkanals, die vermehrte Absonderung der Magensaftdrüsen, die leichtere, vielleicht auch vermehrte Ausscheidung der Galle bilden gewissermaßen eine Zwischen- und Uebergangsstufe von den lokalen zu den allgemeinen Wirkungsphänomenen. Aber nicht allein die Absonderung der im Darmkanal befindlichen oder ihm anhängenden Drüsen, auch die der übrigen secernirenden Apparate wird gehoben, z. B. der Nieren, der Schweißdrüsen in

der Haut, der Schleimbälge auf fast allen Schleimhäuten. Das höher gestimmte Gehirnleben, insoweit es die Quelle unseres Seelenlebens ist, spiegelt sich in den mannigfaltigsten Nüancen in Gedanke und Wort, Wille und Bewegung, Phantasie und Erfindung. – Wir merken noch an, daß der Aether (es ist hier immer von flüssigem Aether die Rede) nicht so leicht berauschen soll, als Alkohol. In größeren Dosen kann er leicht Erbrechen erregen, sehr große haben den Tod zur Folge. Würgen, Erbrechen, Schwindel, Lähmung der Sinnesnerven, der Muskeln, der Lungen, des Herzens bezeichnen die eingetretene Vergiftung.

Reiner Aether kommt in der Medizin wenig in Gebrauch. Außer in Verbindung mit zahlreichen anderen Mitteln wird er hauptsächlich als schmerzstillender Hoffmannsgeist, Hoffmannstropfen, Spiritus sulphurico-aethereus bei hypochondrischen, hysterischen Nervenleiden u. s. w. angewendet, um die an einzelnen Stellen krankhaft vermehrte oder veränderte Nerventhätigkeit herabzustimmen und umzuändern. Dieser Zweck mag dadurch erreicht werden, daß durch Erregung des Nervensystems im Großen und Ganzen eine Art von Ableitung für den leidenden Theil eintritt, aus dem schnellen, fast augenblicklichen Zustandekommen der Wirkung scheint jedoch hervorzugehen, daß die örtliche Action auf die Magen- und Darmnerven die Hauptsache sei.

Historischer Ueberblick der Anwendung der Aetherdämpfe durch Einathmen

Es war dem Chemiker und Arzte Jackson, einem gelehrten Manne in Boston in den Nordamerikanischen Freistaaten, vorbehalten, in dem Schwefeläther das große Mittel gegen den Schmerz zu entdecken. Als Arzneimittel in anderer Beziehung längst gekannt, nahm Jackson zuerst bestimmter als Andere wahr, daß das Einathmen der Aetherdämpfe in kurzer Zeit einen Zustand von Bewußtlosigkeit und eine plötzliche Aufhebung jeder schmerzhaften Empfindung herbeiführe. Um diese interessante Erscheinung in Bezug auf schmerzhaft Operationen näher zu erforschen und in allen ihren Beziehungen genauer zu prüfen, stellte er vorläufig eine Reihe von Versuchen an, welche seinen Hoffnungen und Vermuthungen später die völlige Gewißheit gaben.

Er nahm ein zusammengelegtes, mit Aether getränktes Stück Leinwand, welches die Luft frei durchstrich, vor den Mund, und setzte das Einathmen so lange fort, bis er ohnmächtig wurde, und in einem eigenthümlichen schlaf- oder traumähnlichen Zustande in den Stuhl zurücksank. Dabei empfand er eine gewisse Frische und Heiterkeit, auf welche ein Wärmegefühl folgte. Endlich trat vollkommene Bewußtlosigkeit ein. Erst bei einem

späteren Versuche entdeckte er, daß dieser Zustand mit einer vollkommenen Unempfindlichkeit für den Schmerz verbunden sei: auf diese Bemerkung wurde er dadurch geführt, daß ein heftiger Reizzustand in der Luftröhre, welchen er sich durch das Einathmen von Chlordämpfen zugezogen hatte, beim Einathmen der Aetherdämpfe mit dem Eintritt der Bewußtlosigkeit sogleich aufhörte, nachher aber wiederkehrte.

Wenn der Aether schwach ist, so hat er nach Jackson nicht den eigenthümlichen Effect, der Kranke wird dann nur berauscht, und empfindet später einen dumpfen Kopfschmerz.

Immer aber war der Aether als Mittel noch nicht ins Leben getreten, und es fehlte Jackson an Gelegenheit, seine schmerzstillende Wirkung bei chirurgischen Operationen zu versuchen. Er forderte daher den Zahnarzt Morton auf, die Aetherdämpfe beim Zahnausziehen zu prüfen, und gab ihm eine mit denselben angefüllte grosse Flasche, in welche eine Glasröhre mündete, als provisorischen Athmungsapparat. Schon bei den ersten Operationen bestätigte sich das vollkommen was Jackson erwartet hatte, denn das Ausziehen der Zähne gelang ohne alle Schmerzempfindung.

Jackson und Morton, beglückt, sich zu Herren des Schmerzes gemacht zu haben, wollten auch ihrerseits durch Geheimhalten dieser grossen Entdeckung vorläufig in dem alleinigen Besitz derselben bleiben, und ein Patent darauf nehmen. Bei uns mag das auffallen, in Amerika aber weniger. Doch war dies die Veranlassung, daß sämmtliche Chirurgen in Boston sich

weigerten, größere chirurgische Operationen ohne vorherige Mittheilung des Betäubungsgeheimnißes vorzunehmen. Darüber waren Jahre seit der ersten Jackson'schen Entdeckung verstrichen, bis endlich der leicht erkennbare Aetherdunst zum Verräther des großen Geheimnißes wurde, und die bei Mortons Zahnoperationen zugegen gewesen Aerzte bald der verborgenen Spur folgten. Nachdem sie dieselbe entdeckt, berauschten sie Kranke nicht bloß beim Zahnausziehen, sondern auch bei größeren Operationen mit demselben Erfolge wie Morton.

Da nun der Schleier des Geheimnisses gelüftet war, traten Jackson und Morton frei mit ihrer Entdeckung hervor, suchten ihr jetzt die möglichste Ausbreitung zu verschaffen und sich die wohlerworbene Priorität gegen die allenthalben nun aufstehenden Freibeuter zu sichern. Morton, welcher mittlerweile eine große Menge von Zahnoperationen in Boston und Massachusets vorgenommen hatte, meldete nun mit möglichster Eile die Jackson'sche Entdeckung an Dr. Boot in London. Warren in Boston, welcher mittlerweile einige größere, glückliche Operationen bei ätherisirten Kranken vorgenommen hatte, theilte in einem ausführlichen Schreiben an Dr. Forbes in London, dem Herausgeber der Englischen und fremden mediz. Zeitung (Review), seine erlangten Resultate und das ganze Verfahren dieser neuen Operationsart mit, und sagt nur in einer Nachschrift: »die Entdecker des Mittels sind die Doctoren Jackson und Morton.« Jackson aber hatte schon im

November v. J. bei der Pariser Akademie zwei versiegelte Briefe niedergelegt, von denen der erste bekundete daß er schon vor 5-6 Jahren an sich selbst die betäubende Wirkung der eingeathmeten Aetherdämpfe beobachtet habe, zuerst bei einem zufälligen Versuch, dann bei einem starken Catarrh, welchen er sich durch Einathmen von Chlorgas zugezogen hatte. Der zweite Brief enthielt Mittheilungen über das schmerzlose Ausziehen der Zähne bei ätherisirten Kranken.

So war also die neue Entdeckung nach Europa und zwar zuerst nach England gelangt.

Die ersten Versuche in London wurden von Boot und Robinson beim Zahnausziehen gemacht, sie fielen eben so günstig aus wie die von Amerika aus berichteten, wo seitdem auch von anderen Chirurgen größere Operationen mit Erfolg vorgenommen worden waren. Nach diesen ersten Versuchen Londoner Zahnärzte begannen auch einige der berühmtesten Londoner Chirurgen, in ihren Krankenhäusern dies vielversprechende neue Mittel zu prüfen; der treffliche, behutsame Key, und der kühne Liston begannen nach neuer Weise zu operiren, und betraten als Neulinge die so oft betretene blutige Bahn.

Hatte die amerikanische Entdeckung den anglikanischen Boden erreicht, so verbreitete sie sich mit der Theilbarkeit des Aetherdunstes oder wie eine große politische Neuigkeit über Frankreich und Deutschland. Ein reger Wetteifer ergriff die Aerzte aller Länder, in denen die Wissenschaft sich regt, und

heute, wo ich dies schreibe, wenige Monate nach der Entdeckung des Aetherdunstes als Schmerzstillungsmittel, sehen wir die Erfahrungen über diesen Gegenstand so massenhaft aufgehäuft, daß nur ein großer Foliant dieselben in ihrem ganzen Umfange darstellen könnte.

Prioritäts-Ansprüche auf die Entdeckung der Wirkung der Aetherdünste

Es war wohl zu erwarten, daß bei einem so wichtigen, so großes Aufsehen erregenden Mittel von mehreren Seiten her Ansprüche auf die Priorität gemacht werden würden, eine Erscheinung, welche wir niemals bei unbedeutenden, sondern immer bei wichtigen Entdeckungen sich ereignen sehen. Die Macht der Wahrheit aber ist so groß, daß dem wirklichen Entdecker wohl nur selten sein Eigenthum entrissen wird. So wird auch Jackson Niemand die Ehre rauben.

Granier de Cassagnac behauptet, schon vor siebzehn Jahren der Entdecker des großen neuen Mittels gewesen zu sein, und über 200 Versuche damit an sich selbst angestellt zu haben. Der Zufall führte ihn beim Einathmen der Dünste aus einer großen Aetherflasche darauf, und nach dem Eintritt der ersten, gewöhnlichen Erscheinungen an sich, wiederholte er seine immer längeren Experimente, bis er in den uns bekannten seeligen Zustand gerieth. Dann experimentirte er an seinem Bruder, bei dem die nämliche Erscheinung eintrat, und endlich kam er auf den Gedanken, eine Migraine, durch welche er seit Jahren geplagt war, öfter dadurch zu beschwichtigen.

Man weiß nicht recht, ob man Cassagnac, welcher wirklich

schon vor 17 Jahren dies Alles in dem politischen und litterarischen Journal von Toulouse bekannt machte, bedauern soll, daß ihm dies schöne Anrecht, der Entdecker des Aethergeheimnißes zu sein, durch Jackson entrissen worden ist, oder ob man ihm Vorwürfe machen soll, daß er dieselbe nicht allgemeiner, als bei seiner eigenen Migraine benutzt, nicht mit seinem Mittel vorgeschritten, und das Anrecht auf seine Entdeckung früher geltend gemacht habe. Cassagnac scheint auf halbem Wege stehen geblieben zu sein. Er kam wohl nur etwas weiter als wir Alle, wenn wir bei heftigen Zahnschmerzen an eine Flasche mit Köllnischem Wasser oder an ein Fläschchen mit Vitriolnaphta oder Campher oder an irgend eine andere geistige Substanz riechen, um uns zu betäuben. Das Punctum saliens, die Aufhebung der Empfindung überhaupt, besonders des Wundschmerzes, blieb ihm, wie auch Anderen, aber gänzlich verborgen. Hätte er diese auch gekannt und für sich behalten, so wäre er für die vielen Schmerzen, welche das arme Menschengeschlecht seit 17 Jahren durch chirurgische Operationen hat erdulden müssen, verantwortlich.

Eben so ist Ducros zu bedauern, daß ihm das Recht der Entdeckung nicht zuerkannt werden kann, welches er für sich begehrt und dieserhalb das Institut von Frankreich in Anspruch nimmt. Er beruft sich dabei auf eine i. J. 1842 von ihm herausgegebene Abhandlung: »Effets physiologiques de l'éther sulphurique etc.«, in welcher er uns mittheilt, daß die äußerliche Anwendung des Aethers bei den zum Hühnergeschlecht

gehörigen Vögeln, einen schlafähnlichen Betäubungs-Zustand herbeiführe. Aus dieser Beobachtung folgert er, daß dies Mittel auch bei Menschen in gewissen Krankheiten nützlich sei. Dies scheint aber nicht viel mehr zu sein, als was man schon vor ihm über die Wirkung des Aethers wußte.

Endlich will Wells sogar im Jahre 1844 Jackson die Anwendung der Aetherdämpfe gelehrt haben. Warum, fragen wir, hat er denn diese wichtige Sache nicht bekannt gemacht und ins Leben eingeführt?

Was indessen die örtliche Anwendung der Aetherdämpfe bei nervöser Taubheit betrifft, so sind dieselben von Itard und Wolf wirklich früher angewendet worden.

Apparate zum Einathmen der Aetherdämpfe

Der erste zusammengesetzte Apparat, welcher zum Einathmen der Aetherdämpfe angegeben wurde, da die ursprünglichen Mittel, ein mit Aether angefeuchtetes Tuch oder ein Schwamm, nicht immer genügten, ist der von Morton. Er besteht aus einer gläsernen Kugel mit zwei Hälsen; in ihr befinden sich mit Aether angefüllte Schwämme. Mit dem einen Halse der Kugel ist ein mit einem Mundstück versehener Schlauch in Verbindung gebracht, durch welchen der Kranke die Aetherdämpfe einathmet. Durch die andere Oeffnung tritt die Luft von außen in die Flasche ein, wodurch das Verdunsten des Aethers befördert wird. Der Rücktritt der wieder ausgeathmeten Luft in die Flasche wird durch ein hinter dem Mundstück angebrachtes Ventil verwehrt. Das Einathmen der äußeren Luft durch die Nase kann durch das Zusammendrücken derselben entweder mit einer Klemme oder mit dem Finger verhindert werden.

Dieser Apparat erfuhr seit der Zeit seines Bekanntwerdens schon mancherlei Abänderungen, da er seiner Einfachheit wegen Vielen nicht genügte, und weil sie glaubten, daß durch größere Complication größere Vortheile zu erreichen wären. So gaben Boot und Robinson in London eine Vorrichtung an, deren

Haupttheil aus zwei übereinander befindlichen Glasbehältern, von denen der obere nach unten sich verschmälernd, mit diesem Theil in den weiten Hals der unteren Flasche hineingesteckt wird. Der obere Hals der oberen Flasche kann durch einen Glasstöpsel beliebig geschlossen werden. In beiden Behältern befinden sich mit Aether getränkte Schwammstücke. Nahe dem Boden der unteren Flasche ist der Schlauch angebracht, welcher als Hals und Mundstück endigt, und mit einem Wulst zur genauen Umlagerung der Lippen versehen ist. Zwei Ventile, ein horizontales mit perpendiculärer Bewegung, und ein perpendiculäres, haben verschiedene Bestimmungen. Jenes öffnet sich beim Ausathmen, und läßt die ausgeathmete Luft heraus, dieses gestattet den Dämpfen den Austritt aus der Glasglocke, verwehrt aber ihren Rücktritt. Um die Menge der einzuathmenden Aetherdämpfe vermehren, vermindern oder ganz unterbrechen zu können, dient ein Hahn in der Nähe des Mundstücks.

Von diesem wenig verschieden ist ein später von Robinson angegebener Apparat, welchen die Londoner Aerzte vorzüglich anwenden.

Der von Charrière, einem berühmten Instrumentenmacher in Paris, angegebene Mechanismus kommt dem Morton'schen wieder nahe, da er nur aus einer von oben nach unten stark zusammengedrückten Flasche besteht. Ein durch den Hals bis auf die Tiefe der Flasche hin reichender Trichter, dient zum Nachgießen des Aethers auf die in der Flasche befindlichen

Schwammstücke. Der Athmungsschlauch steigt neben dem Trichter aus dem oberen Rohr wieder heraus. Auch dieser Apparat ist mit Ventilen versehen. Auf eine sinnreiche Weise hat Charrière alle die Stellen, aus denen der Aetherdunst entweichen kann, durch ein feines Drahtnetz wie bei der Davy'schen Lampe für Bergleute geschützt, um einer Entzündung des Aetherdunstes bei Annäherung des Lichtes, z. B. beim Abbrennen von Brenncylindern vorzubeugen. Dieses Apparats bedienen sich die meisten französischen Wundärzte. Bonnet veränderte denselben dahin, daß er den Aether aus einem besonderen Behälter in die Glocke hineinträufeln läßt, daß die Röhre bedeutend weiter ist, daß Mund und Nase zugleich bedeckt werden, und daß ein besonderes Ventil anzeigt, wenn der Kranke nebenbei atmosphärische Luft einathmet.

Ein anderer Apparat wurde von Luer in Paris an gegeben. Derselbe besteht aus zwei zinnernen oder blechernen Kasten. Ein größerer viereckiger, schmaler Kasten ruht auf einem kleinen, flachen, aber breiten wie auf einem Postament: der obere, welcher den Aether enthält, ist durch unvollkommene Scheidewände wie bei den Zügen eines Sparofens sechsfach eingetheilt. Während die eine Scheidewand nicht ganz nach oben hinaufreicht, geht die andere nicht bis nach unten hinab. Das Athmungsrohr befindet sich an dem obern Seitenrande des großen Kastens. Der untere Kasten muss durch eine Halsöffnung mit warmem Wasser angefüllt werden. Drei in dem Dache des Kastens angebrachte Oeffnungen können mit Stöpseln

beliebig geöffnet und geschlossen, und dadurch die Kammern der Maschine abgesperrt oder mit einander in Communication gesetzt werden. Dies hat zum Zweck, die Aetherdämpfe in geringerer oder größerer Menge durch den Schlauch dem Kranken zuzuführen.

Dieser Apparat ist ganz unzweckmäßig; theils durch seine beträchtliche Größe, theils durch seine Complication wird seine Anwendung erschwert. Auch ist, wovon bald beim Smee'schen Apparat die Rede sein wird, die durch das heiße Wasser zu bewirkende reichlichere Entwicklung der Aetherdämpfe höchst gefährlich.

Smee verwirft alle Glasflaschen und empfiehlt ein gerades zinnernes Rohr von 8 Zoll Länge und 3 Zoll Weite wie eine Klystirspritze. Das hintere Drittheil der Höhle ist durch eine Wand von dem vorderen Raume getrennt. Jede dieser Höhlen ist nach außen mit einer gehalseten Oeffnung versehen. In die vordere, weitere Höhle wird der Aether hineingegossen, die hintere, engere mit heißem Wasser, durch dessen Hitze der Uebergang des Aethers in Dunstgestalt beschleunigt wird, angefüllt. Die Oeffnung des Wasserbehälters muß bei der Anwendung des Apparats mit einem Stöpsel geschlossen werden. Die Oeffnung des Aetherbehälters dient, außer daß der Aether durch sie eingegossen wird, auch zum Eintritt atmosphärischer Luft. In der Aetherabtheilung befindet sich eine Röhre mit einem Ventil in der Nähe des Mundstücks. Dies Ventil öffnet sich beim jedesmaligen Ausathmen, so daß die ausgeathmete Luft

entweichen kann. Das Mundstück ist mit einem ovalen Reifen von Gummi elasticum zum bequemen Anlegen an die Lippen umgeben.

Dieser Apparat gewährt keine besonderen Vorzüge, was aber die schnellere Entwicklung der Aetherdämpfe durch das in ihm angebrachte, mit heißem Wasser angefüllte Behältniß betrifft, so ist dieselbe wegen des in zu großer Menge übertretenden Dunstes für den Kranken äußerst gefährlich. Heftige Reizung der Lunge und unerwartet schnell eintretende Betäubung werden hier leicht eintreten.

Reisig in Wien gab einen einfachen Apparat an. Er besteht aus einer hölzernen, flaschenförmigen Büchse und würde etwa $\frac{1}{4}$ Maas Flüssigkeit fassen können. Der untere breitere Theil kann abgeschraubt werden, In sie werden mit Aether getränkte Schwammstücke oder Baumwolle gelegt, und dann dieser Theil an den siebförmigen Boden der oberen Büchse wieder angeschraubt. Wird nun das breite Mundstück des Apparats über den Mund gedeckt, so steigen die Dämpfe durch das Sieb in den oberen Raum, aus dem sie eingeathmet werden.

Die Vorrichtung von Heller in Wien besteht aus einer fußlangen Blase von Goldschlägerhäutchen, mit welcher eine Röhre und ein Mundstück von Buchsbaum im Zusammenhange stehen. Das Mundstück ist 2 Zoll breit und 3 Zoll lang; das Rohr hat eine Länge von 4-6 Zoll und eine Weite von 4-6 Linien. Die Einfachheit dieser Vorrichtung geben demselben den Vorzug vor mehreren complicirten Apparaten, nur ist die Röhre zu eng.

Schauer fand, daß beim Einathmen der Aetherdämpfe die schon eingeathmete Luft immer wieder in das Gefäß zurückgetrieben, und dadurch der Sauerstoff zuletzt aufgezehrt wird. Diesem Uebelstande hilft er durch eine eigene Vorrichtung ab. Dieselbe besteht in zwei luftdicht ineinander geschraubten Cylindern von Holz, welche dem Munde möglichst nahe an dem Athmungsschlauch angebracht werden. Der innere Cylinder ist in der Mitte schräg durchgeschnitten und mit einer Klappe von dünnem Leder und Holz bedeckt. Durch sie wird die Oeffnung vollkommen geschlossen, so daß dem Luftzug aus dem Gefäße der Austritt, aber nicht der Rücktritt gestattet ist. In dem äußeren Cylinder befindet sich ein Ausschnitt mit einer Klappe, welche die ausgestoßene Luft herausläßt, sich aber beim Einathmen wieder schließt, während die innere Klappe sich öffnet, und die Dämpfe aus dem Gefäß eingezogen werden können.

Bonnet und Ferrand gaben eine gefütterte Maske mit Nasen- und Mundöffnung an, welche in ein Rohr endet und in ein Gefäß mit Aether geleitet wird.

Mayor empfiehlt eine lang herabhängende Kappe von Wachstuch vorn mit zwei Glasscheiben zum Hinein- und Heraussehen; unter diesem Kopfzelt soll der Patient den Aetherdunst aus einem offenen Gefäß einathmen!

Außer den hier angegebenen Athmungs-Apparaten sind noch eine Menge anderer, mehr oder minder von dem ursprünglich Jackson'schen abweichende, angegeben worden. Möge Jeder den wählen, welcher ihm der vorzüglichste zu sein scheint, der

einfachste ist aber der beste.

Der Apparat, dessen ich mich bediene, unterscheidet sich von manchen anderen durch größere Einfachheit. Er besteht aus einer kugelförmigen, mit einem sehr weiten und einem engeren Halse versehenen Flasche von weißem Glase. Mit dem weiten Halse wird der elastische Schlauch, dessen Länge $\frac{1}{3}$ Elle und dessen Weite anderthalb Zoll beträgt, in Verbindung gebracht. Dies geschieht durch eine am Schlauche befindliche, 1 Zoll weite Röhre von Horn, welche in den durchbohrten Korkstöpsel des weiten Halses der Kugel hineingesteckt wird. Am anderen Ende des Schlauches befindet sich ein muschelförmiges, tief ausgehöhltes Mundstück von Gummi elasticum, oder noch besser von Horn. Die Flasche ist zur Hälfte mit größeren und kleineren, stark porösen Schwammstücken angefüllt. Der Aether wird vor dem Gebrauch des Apparats durch den weiten Hals in die Flasche gegossen, und die beiden Oeffnungen durch Stöpsel geschlossen, die Schwämme umgeschüttelt, der Stöpsel aus dem großen Halse entfernt, und das Rohr darin gesteckt. Dann erst bringt man das Mundstück an den Mund. Der enge Hals dient zum Verkehr mit der äußeren Luft, so wie zum Nachgießen des Aethers, wenn es nöthig sein sollte; er kann durch den Stöpsel beliebig geschlossen werden.

Gläserne Apparate mit beweglichem Rohr sind ihrer Durchsichtigkeit und Sauberkeit wegen den metallenen oder hölzernen oder den Blasen vorzuziehen. Alle complicirten haben den Nachtheil, daß sie die Anwendung erschweren. Das, was auf

den ersten Anblick an ihnen sinnreich zu sein scheint oder auch wirklich ist, verspricht einige Vortheile, gewährt aber diese nicht allein nicht, sondern ist ein Hinderniss beim Athmen. Dahin gehört das in dem muschelförmigen Lippentheile befindliche, eigentlich das Ende des Schlauches bildende Mundstück, welches der Kranke wie eine Cigarrenspitze zwischen die Zähne nehmen soll. Theils ist dies höchst lästig, theils erlaubt die Enge der Spitze nur einer dünnen Säule der Aetherdämpfe den Durchgang. Der ganze Schlauch bis zum Mundstück muß überall gleich weit sein. Alle Ventile oder Luftklappen sind unzweckmäßig. Bei doppelten öffnet sich das eine beim Einathmen der Aetherdämpfe, und verschließt sich beim Ausathmen; dann thut sich das andere auf und läßt die expirirte Luft hinaus. Die Ventile vermehren die Anstrengung beim Athmen und machen ein klapperndes, unangenehmes Geräusch, bisweilen gerathen sie in Unordnung, da sie durch öftere Anwendung schwerfällig werden. Es tritt dann eine zu vermeidende Störung in der Operation ein. Die Vereinigung des Schlauches mit der Flasche durch eine Schraube führt beim Ansetzen und Abnehmen ebenfalls zu manchen Unterbrechungen, weshalb die angegebene Verbindung Vorzug verdient. Die Nasenklammern oder das Zusammendrücken der Nase ist zu verwerfen, da dadurch die größte Unbequemlichkeit entsteht; der Kranke soll durch den Mund ein- und durch die Nase ausathmen.

Die meisten Apparate sind, wie man aus der Breite ihrer Basis ersieht, zum Aufstellen neben dem Kranken bestimmt, doch

ist es wegen möglicher Unruhe des Patienten weit vorzuziehen, denselben bei der Anwendung von einem Gehülfen am Halse halten zu lassen; das Umschütteln einer unten kugelförmigen Flasche rüttelt die Schwämme zur stärkern Entwicklung der Dämpfe auch besser durcheinander, als dies bei einer Flasche von flach glockenförmiger Gestalt geschieht.

Unter Umständen, wo eine schnelle Anwendung der Aetherdämpfe nöthig, und kein Apparat bei der Hand ist, kann man auf das einfache und kunstlose Verfahren Jacksons zurückkommen, und ein in Aether getauchtes Tuch oder einen Schwamm, nachdem beides gehörig ausgedrückt ist, locker über Mund und Nase decken, und der Kranke wird dadurch oft eben so schnell betäubt wie mittelst der kunstvollsten Vorrichtung. In mehreren Fällen habe ich dies bereits erfahren, auch Bühring wendet den Schwamm mit Nutzen an. Derselbe muß aber groß und hohl sein und mit der hohlen Seite aufgelegt werden. Man darf ihn nicht fest andrücken, weil der Kranke dann schwer athmet, auch bei reizbarer Haut durch die Befeuchtung mit Aether leicht eine Röthung derselben entsteht. Bei Kindern ist der Schwamm immer vorzuziehen.

Anwendung der Aetherdämpfe

Man kannte die flüchtig erregende Eigenschaft des Aethers schon lange, und wußte auch schon, daß kurzes Einathmen einen leichten Rausch erzeuge, doch wußte man vor Jackson nicht, daß dadurch die Schmerzen aufgehoben, und angenehme Träume erzeugt würden. Weit entfernt, sagt Jackson, die Inhalation zu empfehlen, haben alle medizinischen Autoritäten davor gewarnt und dieselbe für höchst gefährlich erklärt. Dies gilt aber nur von dem gewöhnlichen, unreinen Aether, welcher außer dem schweflicht-sauren Gase, noch Essig-, Ameisen- und Aldehyd-Säure enthält. Der beträchtliche Gehalt dieses gewöhnlichen Aethers an Alkohol ist nach Jacksons Erfahrung Schuld daran, daß dem dadurch erzeugten Rausche heftiger Kopfschmerz und Abspannung der Nerven folgt.

Der reine Aetherdampf ist nach Jackson irrespirabel. Wenn er die atmosphärische Luft ganz aus der Lunge verdrängt, so muß er vollständige Asphyxie durch Betäubung herbeiführen. Hieraus folgt, daß man die Aetherdämpfe mit einer gehörigen Menge Luft vermischen müsse, damit die Function der Lunge nicht gestört werde. Beim Eintritt von Erscheinungen der Erstickungsgefahr, theils als Folge einer schlechten Anwendung, eines unreinen Aethers, einer großen Reizbarkeit, oder einer besonderen Neigung zu Congestionen nach der Lunge oder dem Kopfe räth Jackson, sogleich Sauerstoffgas, welches dem Blute

seine rothe, arterielle Beschaffenheit zurückgiebt, einathmen zu lassen. Man soll daher das Gas immer bereit halten, es in einem Gasometer aufbewahren und zum augenblicklichen Gebrauch in eine große Gummi-elasticum-Blase füllen. Ducros empfiehlt den Galvanismus, Andere das Ammoniak.

Das Einathmen der Aetherdämpfe geschieht mit Hülfe irgend eines Apparates entweder durch den Mund oder durch die Nase. Die erstere Art, wobei die Nase weder mit den Fingern noch mit einer Klammer andauernd geschlossen wird, ist für den Kranken am bequemsten, und es wird der Dunst auf dem breitesten und kürzesten Wege durch die Luftröhre in die Lungen gebracht. Jackson so wie die meisten englischen Aerzte wenden vorzugsweise diese Methode an. Das Einathmen durch die Nase, welches besonders die Franzosen empfehlen, ist wegen der Enge der Nasenlöcher und der größeren Empfindlichkeit der Schleimhaut der Nase bisweilen mit großem Reiz verbunden, und kann nur dann mit Erleichterung für den Kranken geschehen, wenn das eine Nasenloch an die Oeffnung einer Flasche, worin sich der Aether befindet, gehalten, das andere zugedrückt wird. Athmungsröhren aber tiefer in das Innere der Nase hineinzuführen, würde einen heftigen Reiz der Theile verursachen. Bei Personen mit sehr engen Nasenlöchern und besonders mit engen Nasengängen, welche schon im gewöhnlichen Zustande schwer durch die Nase athmen, ist aber das Einathmen auf diesem Wege gar nicht anzuwenden. Bergson glaubt, daß man bei schwierigen Operationen besser durch den

Mund, bei kleineren durch die Nase athmen lasse; ferner, daß bei jenem Verfahren der Aetherrausch leichter und vollständiger eintrete, Beklemmung und Angst aber größer seien, und alle störenden Nebenerscheinungen auf Rechnung dieser Methode kommen: dagegen erzeuge das Einathmen durch die Nase nur den ersten und niedrigsten Grad des Aetherrausches, nämlich den Verlust des Gefühls und der Empfindung für den Schmerz und fast niemals jene erwähnten Nebenerscheinungen. Hierbei möchte aber wohl nicht zu übersehen sein, daß die größere Intensität des Mittels nicht von dem Mund- oder Nasenwege abhängt, sondern ob der Kranke überhaupt den Aetherdunst in größerer oder geringerer Menge einathme. Wenn er also auf dem breiten Wege durch den Mund nur eine kurze Zeit einathmet, so würden auch nur die Zufälle des ersten Grades eintreten. Es führt gewiß zur Vervollkommenung der Methoden überhaupt, wenn diese vielseitig geprüft, und alle Erfahrungen nach der einen oder anderen Methode bekannt gemacht werden. Bergson empfiehlt zum Athmen durch die Nase eine flache Flasche mit breitem Halse, in welcher sich mit Aether getränkte Schwammstücke befinden. Sie ist durch einen Korkstöpsel geschlossen; durch diesen läuft eine hölzerne Röhre, deren äußeres Ende nach der Nasenöffnung geformt ist.

Was aber die dritte Anwendungsart der Aetherdämpfe durch Nase und Mund zugleich betrifft, so ist sie nicht minder unbequem als das Athmen durch den Mund mit verschlossener Nase. Gerade durch das Offenbleiben der Nase, welches

höchstens für einige Augenblicke durch das Zusammendrücken derselben aufgehoben werden darf, wird das Athemholen erleichtert, und es kann nicht als Vorwurf dieses Verfahrens gelten, daß die Wirkung des Aethers dadurch verzögert werde.

Stellung des Kranken beim Einathmen der Aetherdämpfe

Die meisten chirurgischen Operationen werden in sitzender oder liegender Stellung, einige in halb sitzender, halb liegender vorgenommen, und der Körper je nach dem Operationsorte gewendet. Mit dieser Aufgabe ist nun das bequeme Einathmen der Dünste in Einklang zu bringen. Bei Operationen, welche nur im Sitzen vorgenommen werden können, läßt man den Kranken, da er auch am leichtesten in dieser Stellung athmet, sich in einem Lehnstuhl bequem niedersetzen, darauf einen Gehülfen mit dem Athmungsapparat an die linke Seite des Patienten treten, den Mundtheil auf den Mund des Kranken legen, und überträgt die Sorge für das gleichmäßige Anschliessen an die Lippen einem zweiten Assistenten, welcher hinter dem Kranken steht und den Kopf zu unterstützen hat. Ist die Operation nur in liegender Stellung vorzunehmen, so darf der Kranke beim Einathmen des Aethers sich nicht legen, am wenigsten auf den Bauch, weil dadurch Beklemmung herbeigeführt wird, sondern er wird auf den unteren Rand eines durch ein Polster und Kopfkissen als Lagerstätte vorgerichteten schmalen, länglichen Tisches gesetzt, der Rücken durch einen Gehülfen, und die Füße durch einen Stuhl ohne Lehne unterstützt. Jetzt beginnt er das Einathmen der Dämpfe. Tritt dann der Zustand der nöthigen Betäubung ein, so

entfernt man den Apparat schnell vom Munde, legt den Kranken sanft nieder und beginnt die Operation. Die meisten Kranken wünschen lieber, auf dem Stuhl sitzend ätherisirt und dann bewußtlos auf das Operationslager getragen zu werden, doch verfliegt ein Theil des Rausches während des zeitraubenden, mühsamen Transportes des Bewußtlosen, und die Besinnung kehrt wohl zurück, ohne daß die Operation begonnen ist, so daß ein Nachathmen der Dämpfe nöthig wird. Dies muß aber immer dann Statt finden, wenn die Operation von der Art ist, daß sie nicht in einigen Augenblicken vollendet werden kann. Kehrt unter derselben das volle Bewußtsein und die Empfindung zurück, so muß der Kranke einige neue Athemzüge thun, und wird er im Liegen operirt, so kann man ihn auch von Neuem in liegender Stellung nachathmen lassen, bis der Aether seine abermalige Wirkung zeigt, wozu gewöhnlich nur einige Augenblicke gehören.

Wirkungen des Einathmens der Aetherdämpfe

Die Wirkung der eingeathmeten Dämpfe besteht in einer Reihe der wunderbarsten Erscheinungen, deren schon im Allgemeinen gedacht worden ist. Hier will ich dieselben noch näher angeben. Unmittelbar nach den ersten Athemzügen stellt sich bei Vielen und besonders dann, wenn der Kranke, welcher schon vorher aufgeregter war, mit Hast das Athmungsgeschäft beginnt, ein kurzer Husten ein, wodurch die Patienten veranlaßt werden, den Apparat vom Munde wegzureißen. Dieser Husten ist die Folge der directen Einwirkung der Aetherdämpfe auf die Luftorgane und wird sogleich dadurch beseitigt, daß man etwas atmosphärische Luft wieder einathmen läßt. Ist die Willenskraft aber stark genug, so hört der Husten beim fortgesetzten Einathmen der Dämpfe von selbst auf.

Die Wirkung der eingeathmeten Aetherdämpfe tritt nun bei den verschiedenen Individuen, je nach Jugend oder Alter, großer Reizbarkeit oder Unempfindlichkeit entweder schon nach den ersten Athemzügen oder nach Verlauf einer geraumen Zeit, und am spätesten bei Trinkern ein. Schon nach $\frac{1}{3}$ Minute sah ich sie bei einem Individuum erfolgen, während bei einem anderen, an geistige Getränke gewöhnten nach $\frac{1}{4}$ Stunde nicht die mindesten Veränderungen eintraten.

Die Erscheinungen, welche wir nun der Reihe nach beobachten, sind von sehr heterogener Art, und in den meisten Fällen die folgenden. Der Ausdruck der Müdigkeit und bald darauf der eines betäubungähnlichen Zustandes verbreitet sich über das Gesicht. Der Kranke athmet langsam und kaum merklich, der Mund entgleitet dem Apparat oder schließt sich gegen den Aether. Die Augenlider bedecken das Auge, welches nach oben rollt. Sämmtliche äußere Muskeln erschlaffen, der Kopf senkt sich auf die Seite, die Arme fallen herab, die Beine gleiten vorwärts, der Rücken wölbt sich, die Brust sinkt ein, die Bewegung der Gedärme fühlt sich durch die Bauchdecken langsamer. Das Athmen ist tief und ruhig, der Herzschlag oft kaum fühlbar, mitunter ist der Athem schnarchend. Richten wir unsere Aufmerksamkeit auf die Sinnesthätigkeiten, so bemerken wir, daß mit der Zunahme der Betäubung ein Sinn nach dem anderen verschwindet. Zuerst hört das Gefühl auf. Der Kranke nimmt nicht wahr, daß er gekniffen oder mit einer Nadel gestochen wird. Alle übrigen Sinne sind noch thätig. Dann erlischt der Geschmack, der Aetherisirte empfindet und unterscheidet die Geschmackseindrücke nicht mehr; dann das Gesicht, und darauf der Geruch, während das Gehör noch thätig ist. Endlich hört auch dieser Sinn, welcher oft bis dahin in größter Feinheit fortbestand, auf, und völlige Betäubung tritt ein. Dieser Zustand ist der gewöhnliche und allgemeine.

Mit dem Nachlassen der Aetherwirkung nach Verlauf mehrerer Minuten oder in einer unverhältnißmäßig langen Zeit,

kehren die Sinne in umgekehrter Reihe einer nach dem anderen zurück. Zuerst fängt der Betäubte wieder an zu hören, dann zu riechen, dann zu sehen, dann zu schmecken und endlich auch zu fühlen, und zwar sind bei der Rückkehr der einzelnen Sinne die Folgen noch genauer, regelmäßiger, deutlicher und schärfer von einander getrennt.

Schon vor dem Beginn der Einathmung der Aetherdämpfe ist das Athmen schwer, in Folge der geistigen Aufregung. Beginnt die Inhalation, so ist dasselbe gewöhnlich in Folge der Anlegung des Apparats ganz unregelmäßig. Manche Kranke benehmen sich dabei sehr ungeschickt und ungelehrig, athmen bald zu schnell, bald zu tief ein und vermehren dadurch die schon durch den Aether bewirkte Reizung, so daß ein Husteln eintritt. Erst beim Beginn der Empfindungslosigkeit und noch mehr bei dem Schwinden der übrigen Sinne wird der Athem tief und langsam, bisweilen schnarchend.

Das Auge drückt schon vor dem Anfange der Einathmungen eine etwas besorgliche Aufregung aus, der Blick ist lebendiger, das Auge glänzend. Schon nach einigen Athemzügen bemerkt man eine stärkere Blutanfüllung der oberflächlichen Gefäße und bei jungen, vollblütigen Personen oft eine leichte Röthung. Die Pupillen verengern sich gewöhnlich etwas im Anfange der Einathmung, erweitern sich dann wohl auf einige Minuten, um sich von Neuem zusammen zu ziehen, mit dem Eintritt einer tiefen Betäubung sind sie oft sehr erweitert. Da die Kranken gewöhnlich die Augen schließen, so sind die Veränderungen an

der Pupille ohne Aufheben des oberen Lides selten genau zu beobachten.

Der Puls erleidet eine merkliche Veränderung. Mit dem Beginn des Einathmens fängt er an schneller zu werden, so daß er wohl 20 bis 30 Schläge in der Minute mehr hat. Hat der Aether hieran auch wohl einigen Antheil, so wird diese Beschleunigung doch größtentheils durch das Anfangs beschwerliche Athmen herbeigeführt. Allmähig, bei eintretender Ruhe, verliert er an Schnelligkeit und sinkt auf die normale Zahl der Pulsschläge herab, und nur selten und bei großer Betäubung wird er noch langsamer als im natürlichen Zustande. Also vermehrte Frequenz des Pulses im Anfange der Einathmung und späteres Langsamwerden ist das Gewöhnliche.

In anderen Fällen beobachten wir Folgendes: der Puls nimmt wenig oder gar nicht an Frequenz zu, oder er ist bald schnell, bald langsam, bald klein, bald groß, und selbst mitunter aussetzend. Eben so wechselt er in Bezug auf Härte und Weiche, Vollsein und Leere ab. Doch sind dies Alles Verschiedenheiten, welche sich nur bei einzelnen Individuen zeigen, und als Ausdruck der Eigenthümlichkeit ihrer Constitution und der Reizbarkeit oder Unempfindlichkeit ihres Nerven- und Gefäßsystems zu betrachten sind.

Mit der Verflüchtigung des Rausches, der Wiederkehr der schlummernden Sinne und des vollen Bewußtseins, nimmt der Puls an Fülle und Frequenz wieder zu, so daß er noch um 5 bis 10 Schläge mehr hat als vor dem Einathmen der Aetherdämpfe.

Das Herz verhält sich meistens ruhig, und seine Schläge sind selten stärker als im natürlichen Zustande. Oft erbebt es nur leise und die einzelnen Schläge sind kaum von einander zu unterscheiden. Nur selten trat wirkliches Klopfen ein, und dies entweder beim Anfange der Inhalation oder bei der Wiederkehr des Bewußtseins, wo es sich dann plötzlich hob.

Um die Wirkungen der eingeathmeten Aetherdämpfe in Bezug auf die Anwendung in der Heilkunde genauer zu prüfen und zu würdigen, sind von Aerzten eine große Menge von Versuchen an gesunden Personen und auch an sich selber angestellt worden. Als die ersten sind die von der Gesellschaft deutscher Aerzte in Paris, so wie die hier in Berlin von dem talentvollen jungen von Gräfe, dem Sohne des berühmten, seeligen v. Gräfe, angestellten zu erwähnen. Die an Aetherberauschten gemachten Beobachtungen, sowie die Selbstbeobachtungen fanden während der niederen Grade der Aethereinwirkung Statt.

Folgende Resultate ergaben die Versuche der Aerzte der deutschen Gesellschaft in Paris, welche an sich selbst experimentirten.

In Bezug auf die Frequenz des Pulses zeigte sich bei Allen eine deutliche Zunahme in den ersten 3 Minuten, hierauf ein Nachlassen der Frequenz, die jedoch immer noch stärker als im normalen Zustande war. Gegen das Ende des Versuches, gegen die 6te oder 8te Minute hin, begann eine merkliche Reaction des Herzens, dessen Contractionen an

Intensität verloren hatten, indem es wieder stärker und schneller schlug. Dieselben Erscheinungen zeigten sich selbst bei weiter fortgesetzten Versuchen. Durchschnittlich ergab sich die mittlere Zahl der Pulsschläge auf 106.

Das Athmen war meist beschleunigter als im normalen Zustand, wobei jedoch zu bemerken ist, daß selbst vor dem Versuche der Puls und die Respiration meist schon schneller waren, als im normalen Zustande, was durch die geistige Spannung und Aufregung derer, die sich dem Experiment unterwarfen, wohl zu erklären ist. Die Respiration verhielt sich in Bezug auf Frequenz und Ausdehnung vollkommen wie der Puls.

Die Wirkung der Einathmung auf das Nerven-System war in den allermeisten Fällen eine vollkommene Aufhebung des Gefühls des Schmerzes, wovon man sich durch Stechen der Ohren, der Nase und Hände mit Nadeln, durch Einschnitte in den Arm, durch Abbrennen von Feuerschwamm und Beträpfeln mit heißem Siegelack überzeugte. Hierbei ist zu bemerken, daß oft erst nach längerem Einathmen diese Unempfindlichkeit gegen den Schmerz sich zeigte, während kürzere Zeit dauernde Versuche bei denselben Individuen ohne Resultat waren.

Die Dauer und Intensität der Wirkung hing zum größten Theil von der Dauer und Genauigkeit der Einathmung ab. Die Unempfindlichkeit dauerte 1 Minute 3 Sekunden bei dem Einen, 1 Minute 30 Sekunden bei einem Anderen, bei einem Dritten 1 Minute 14 Sekunden, bei Einem Vierten über 10 Minuten. Mehrere hatten Traumerscheinungen. Einer hatte

leichte Lichterscheinungen in den Augen, und es zeigten sich einige Symptome von Schwindel. Zwei erwachten mit Lachen aus ihren heiteren Träumen. Der Tastsinn war vollkommen ungestört, so lange die Individuen bei Bewußtsein waren, und sie entdeckten ohne Hülfe der Augen die kleinsten Unebenheiten eines Körpers. Die Wirkung des Aethers scheint bei den Versuchen drei Stadien durchgemacht zu haben. Im Anfang ist das Empfindungsvermögen, wie der Puls und die Respiration, gesteigert, darauf verminderte sich die Wahrnehmung des Schmerzes mit der Bewegung des Kreislaufes, und Verletzungen wurden nur schwach empfunden. Im dritten Stadium hörte alles Gefühl auf, und das Individuum war so unempfindlich wie ein Cadaver. Die Wirkung des Aethers verschwand bald, und es blieb hernach nur ein Gefühl von Schwäche und Schwere des Kopfes, was indeß nach höchstens einer Viertelstunde auch vorüberging. Alle stimmten darin miteinander überein, daß die Wirkung des Aethers ihnen eine angenehme Empfindung, ähnlich der eines leichten Rausches, verursacht habe.

Professor Gerdy in Paris beschreibt folgendermaßen die Wirkung der Aetherdämpfe auf sich selbst. »Ich bediente mich des Charrière'schen Apparats und überwand bald den Reiz zum Husten, den die Aetherdämpfe in der Luftröhre erzeugten, der Kitzel und der Husten schienen dann durch die beruhigende Wirkung des Aethers nachzulassen. Von diesem Augenblicke an fühlte ich schon eine Betäubung im Kopfe mit dem Gefühle von Hitze verbunden, wie bei beginnendem Rausch. Diese

Betäubung verbreitete sich allmählig über den ganzen Körper und gewährte einen dumpfen, aber sehr angenehmen Eindruck, ähnlich der Trunkenheit nach dem Genuß von Bier oder jungem Wein. Die Wirkung des Aethers gleicht auch der des Morphiums, unterscheidet sich aber, wenigstens für mich, von der Opium-Berauschung durch den Mangel der wenig angenehmen Wirkung der letzteren.

Der Gesichtssinn war nicht merklich durch die Betäubung abgestumpft, denn ich las bei schwachem Lichte, als ich schon benommen war. Das Gehör war mehr verändert. Mit der Zunahme der Betäubung nahm die Stärke des Schalls ab, und erst mit dem Schwinden des Rausches wurden die Klänge wieder deutlicher.

Der Geruchs-, Geschmacks- und Gefühls-Sinn waren durch die allgemeine Betäubung nicht gelähmt; aber die Augenlider waren mir schwer, und ich fühlte das Bedürfniß zu schlafen, um mich meinen Gefühlen zu überlassen. Ich bekämpfte indeß die Müdigkeit und setzte meine Beobachtungen fort, wobei ich bemerkte, daß, mit Ausnahme des Gefühls von Schwanken und Betäubung, wodurch das Allgemeingefühl abgestumpft war, und des Summens vor den Ohren, wodurch ich verhindert wurde, klar zu hören, meine Auffassung so wie mein Verstand vollkommen frei seien. Ich versuchte auch zu gehen, was mit schwankendem Schritte, wie bei Betrunkenen, geschah. Das Sprechen fiel mir schwer und war langsam, sonst schienen mir alle übrigen Functionen des Körpers leicht. Mein Bruder

beobachtete während dieser Zeit meinen Puls, und fand weder die Zahl noch die Stärke der Schläge verändert.«

Dieselben Versuche wurden von Gerdy bei zehn Personen, Männern und Frauen wiederholt und gaben ähnliche Resultate. Einige verloren ihr Selbstbewußtsein, Andere wurden sehr heiter gestimmt, bei Anderen stellte sich Verdunkelung des Gesichts ein.

Dem von Herrn Gerdy an sich selbst vorgenommenen Experimente füge ich die von v. Graefe an sich selbst und zahlreichen Anderen gemachten Versuche sowie seine eigene Mittheilung, welche zugleich die Kritik des Gerdy'schen Experiments enthält, hinzu.

Was zuerst die Betäubung anbetrifft, von der Gerdy als dem ersten Zeichen der Aetherwirkung redet, so ist ihm dieselbe allenfalls zuzugeben. Sie hat aber mit der wirklichen Betäubung bei beginnendem Rausch nicht die mindeste Aehnlichkeit; denn während diese sichtbarlich auf der Hervorhebung der Subjektivität gegründet ist, finden wir hier nichts Anderes als eine plötzlich herabgesetzte und cessirte Anspannung der Nerventhätigkeit, und zwar in beiden Sphären derselben, in der sensiblen und in der motorischen. Man kann die Aetherwirkung passend mit dem das Einschlafen begleitenden Zustand vergleichen. Man könnte zwar behaupten, daß beim Einschlafen das Gefühl des ohnmächtigen Dahinsinkens ganz fehle, welches sich hier vorfindet; doch ist auch bei der Aetherisation dies Gefühl nicht konstant, vielmehr beruht es

auf einer gewissen Aengstlichkeit, die bei öfterer Wiederholung des Versuchs verschwindet. »So hatte ich, sagt von Graefe, bei den letzteren an mir selbst angestellten Versuchen statt der von Gerdy erwähnten rauschähnlichen Betäubung am Anfang ganz das Gefühl einer hohen, körperlichen und geistigen Trägheit, weshalb willkürliche Bewegungen und logische Schlüsse, wie sie sonst mechanisch verrichtet werden, zu ihrer Ausführung die ganze Willenskraft in Anspruch nahmen, und bald darauf die Empfindung eines durch Abspannung herbeigeführten Einschlummerns.

Das Gefühl von Hitze im Kopfe und von Kälte der Extremitäten ist allerdings nicht selten, das Arterienklopfen sogar so häufig, daß ich darauf die von Gerdy meinen Versuchen zufolge überaus frühzeitig beobachtete Alteration des Gehörsinns zu schieben geneigt bin.«

Diese Alteration sah ich, allerdings bei Leuten, die zu subjektiven Gehörerscheinungen irgendwie geneigt sind, sich durch das Gefühl eines eigenthümlichen, klingenden, doch immer noch rhythmischen Geräusches manifestiren, das ihnen beim ersten Versuch oft große Angst einflößte, indessen die Wahrnehmung des Schalls nicht sehr behinderte.

»Das Gefühl von Uebelkeit kann sich in dem ersten Zeitraume der Aetherwirkung kaum einstellen, wenn es nicht etwa Folge des Schluckens des Aethers ist. Es muß als eine sympathische Erscheinung der Cerebralaffektion angesehen werden, die sich erst viel später einstellt. Was Herr Gerdy über

die verschwindende Sinnesthätigkeit sagt, so ist es gewiß, daß er seinen Versuch nicht lange genug oder bei einer zu geringen Imprägnation der Luft mit Aethergas fortgesetzt hat.«

Wenn wegen der oben erwähnten Inertie eine mangelhafte Reaktion auf Sinneseindrücke stattfindet, so ist eine mangelhafte Aktion der Sinne selbst, und zwar aller Sinne unverkennbar. Mit Unrecht glaubt Gerdy den Geruchs-, Geschmacks-, Gefühlssinn ausnehmen zu dürfen, die eben so deutlich und im Allgemeinen noch eher als der Gehörsinn betroffen werden. Alle Sinne werden dumpf, verlieren allmähig ihren eigenthümlichen Charakter, lösen sich in eine allgemeine, mechanische Perception auf und verschwinden endlich ganz. Wie es überhaupt der Willenskraft gelingt, die Aetherwirkung sehr zu verzögern, so geschieht dies besonders in dem Zeitraume, wo die Sinneswahrnehmung anfängt sich zu verwischen; eine angespannte, intense Bethätigung der sensoriiellen Funktionen hält deren Verfall bedeutend auf. So sind denn scharf riechende, schmeckende Substanzen, Anspritzungen mit kaltem Wasser die besten und schnellsten Antidota für die Aetherwirkung in diesem Grade. Vortrefflich ist das, was von Graefe über das Verschwinden der Sinne beobachtete. Die Reihenfolge, in der die Sinne verschwinden, variirt also nach der ihnen willkürlich verliehenen Bethätigung. Schließen der Augen bewirkt frühzeitiges Verschwinden der Sehkraft, Fixiren einzelner Gegenstände mit den Augen erhält dieselbe, genaues Aufmerken auf Alles, was gesprochen wird, erhält das Gehör,

Unachtsamkeit macht es bald stumpf.

Abgesehen von dieser willkürlichen Erhaltung der einzelnen Sinne, beobachtete man gewöhnlich diese Folgereihe. Das Gefühl wird dumpf, fast gleichzeitig mit dem Geschmack, dann das Gesicht, dann der Geruch und endlich das Gehör. Das gänzliche Stillestehen der Sinnesthätigkeit findet gewöhnlich in derselben Succession Statt. Sehr oft geht aber die Beobachtung einer deutlichen Folge verloren, nämlich wenn in einem tiefen Athemzuge der Uebergang von der gedämpften Reizempfänglichkeit zur vollkommenen Reizlosigkeit und Bewußtlosigkeit vermittelt wird. In solchen Fällen beobachtet man beim Erwachen gewöhnlich die Rückkehr der Sinne in der oben beschriebenen umgekehrten Folge.

Unerwähnt ist in dem Bericht von Gerdy der dritte Zeitraum, der auf die aufgehobene Wahrnehmung mit physiologischer Nothwendigkeit folgen muß, nämlich die vollständige Bewußtlosigkeit, wo Verstand und Auffassung nicht mehr frei bleiben. Jede bewußte Communication mit der Wirklichkeit ist abgeschnitten, der Wille, etwas auszuführen, ist nicht mehr vorhanden, da dem Geiste alle Anhaltspunkte zur Aufrechthaltung oder Wiedererlangung des Selbstbewußtseins entzogen sind; dieser Zeitraum ist es, der allerdings mit dem Rausche zusammengestellt werden kann, da sich hier die, vorher bloß scheinbare, Gehirnaffektion wie im Schlaf durch Sinnesbetäubungen, nur auf eine andere Art wirklich ausbildet, wovon uns die Symptome Rechenschaft geben. War vorher

eine Trübung des Bewußtseins, so findet jetzt ein wirkliches Aufhören desselben Statt.

Die Träume der Aetherisirten, wie von Graefe bemerkt, sind äußerst verschiedener Art, gewöhnlich nur die traumhaften Vorstellungen aus dem zweiten Zeitraume, da im dritten ebenfalls hierfür der Rückerinnerung alle Stützpunkte genommen sind. »Mir selbst blieb,« sagt er, »wie den meisten Anderen aus diesem Stadium nur das Gefühl einer unendlich langen, durchlebten Zeit zurück. Vergebens haschte ich in Gedanken nach der vergangenen Traumwelt, die mir wie vielen Anderen gleichsam einen reicheren Quell des Lebens zu umfassen schien. Eben so wenig verräth sich die Natur der Träume durch den Gesichtsausdruck. So hörte ich Jemanden bei der Aetherisation furchtbar stöhnen und sogar in förmliche Weinkrämpfe verfallen; er erwachte mit dem Gefühl des größten Wohlbehagens. Einen Anderen sah ich mit dem entschiedenen Ausdruck eines himmlischen Verzückens unbeweglich verharren; beim Erwachen glaubte er sich in der Mitte eines Haufens Gassenbuben, die seiner spotteten etc.

Uebrigens gilt für diese Träume, was für alle Träume gilt, daß sie im Allgemeinen die wichtigsten Hebel des inneren Lebens wählen. Träume von Verstorbenen beziehen sich meistens auf dahingeschiedene Verwandte und Freunde, welche die Seele sehr beschäftigen, bei Schwärmern sind Visionen religiöser Personen etc. sehr häufig. Beim Erwachen aus dem Zeitraume vollkommener Bewußtlosigkeit findet der Uebergang zum

Normalzustande durch den zweiten Zeitraum bei successiver Sinnesrückkehr Statt. Ist die Aetherwirkung thatsächlich bis in den dritten Zeitraum gediehen und hat darin einige Zeit bestanden, so tritt sehr häufig Erbrechen ein, wie ich es an mir selbst zweimal wahrnahm. Was den Puls anlangt, so ist ebenfalls die Erfahrung des Herrn Gerdy nicht allgemein gültig.

In den meisten Fällen findet während der ersten Stadien eine bedeutende Acceleration Statt, die freilich zum großen Theil auf die psychische Aufregung zu schieben ist, doch erreichte selbst bei den letzten Versuchen an mir selbst, wo ich sehr ruhig war, der Puls eine Frequenz von 170 bis beinahe 180 Schlägen. Mehrere Male mußte ich Versuche wegen großer Pulsfrequenz unterbrechen. Eine Erscheinung, die aber nie fehlte, war die veränderte Qualität. Der Puls wird stets weich, was auf die herabgesetzte Contractilität der Arterienhäute zu beziehen ist. In den meisten Fällen sah ich auch eine kleinere Blutwelle.

Das Athmen ist im Anfange auch bei zweckmäßigen Apparaten stets beschleunigt, was theils auf die geistige Aufregung, theils auf die durch veränderte Luftmischung herbeigeführte Beschwerde zu beziehen ist; es stellen sich aber nach und nach längere Intervalle zwischen den Athemzügen ein, so daß die Frequenz bald unter das Normale geht und bei vollendeter Betäubung oft auf 8-10 Schläge sinkt.

Die mit elektrischen Schlägen vielfach angestellten Versuche bewiesen mir, daß die Empfänglichkeit für dieselben mit dem gänzlichen Erlöschen des peripherischen Gefühls ebenfalls

aufhört. Später wurden auch sehr starke Schläge von äußerst empfindlichen Individuen gar nicht mehr percipirt. Sie zuckten zusammen, fühlten aber gar Nichts.

Bei allen zu Krämpfen geneigten Individuen treten dieselben gewöhnlich bei der Aetherisation ein, weshalb die ersten Stadien des Aetherschlafes bei Epileptischen und auch vielen Hysterischen verwerflicher sind, als bei vollsaftigen, die nur das letzte, wirkliche Congestions-Stadium zu vermeiden haben. – An 2 Individuen sah ich während der Betäubung eine ausgeprägte Catalepsie, Arme und Beine verharrten in der ihnen gegebenen Lage.

Erschwerte Sprache, die mehrere Tage andauerte, sah ich in einem Versuche unmittelbar nach der Aetherisation.

Im dritten Stadium fand ich gewöhnlich eine relative Retardation und eine steigende Größe und Fülle des Pulses, Erscheinungen, die auf die sich entwickelnde Congestion des Blutes in den Centralorganen hindeuten. Das Verhalten der Pupille variirt auch nach den Zeiträumen, doch bin ich, wiewohl ich in den letzten 100 Versuchen genau darauf achtete, noch keineswegs im Stande, eine gültige Regel dafür aufzustellen. Im dritten Stadium sah ich aber in $\frac{1}{3}$ Fällen eine entschiedene Dilatation.

Es ist bei der Beobachtung eines schon an sich so schwierigen Zustandes, als der Aetherschlaf ist, durch die genauere Analyse der graduellen Entwicklung wenigstens gehörige Klarheit zu wünschen. Denn Ausdrücke wie: »der Geruchsinn ist nicht

gelähmt« etc. geben ihrer Unbestimmtheit wegen zu großen Irrthümern Anlaß. Eine solche Analyse nun ist freilich nicht das Produkt einiger Versuche, sondern kann erst durch tausendfältige Wiederholung zu erzielen sein. Das Streben nach einer solchen analytischen Untersuchung möchte aber wenigstens den heut zu Tage so vielfach angestellten Experimenten eine wissenschaftliche Methode und ein wohl begründetes Ziel verleihen.«

Конец ознакомительного фрагмента.

Текст предоставлен ООО «ЛитРес».

Прочитайте эту книгу целиком, [купив полную легальную версию](#) на ЛитРес.

Безопасно оплатить книгу можно банковской картой Visa, MasterCard, Maestro, со счета мобильного телефона, с платежного терминала, в салоне МТС или Связной, через PayPal, WebMoney, Яндекс.Деньги, QIWI Кошелек, бонусными картами или другим удобным Вам способом.