

Neue Notizen

aus dem

Gebiete der Natur- und Heilkunde,

gekennzeichnet und abgedruckt
von dem Ober-Mobilienrechts-Sachverständigen zu Weimar, und dem Medicinalrechts- und Professor Exordio in Berlin.

Nº. 501.

(Nr. 17. des XXIII. Bandes.) September 1842.

Gedruckt im Landes-Industrie-Comptoir zu Weimar. Preis eines ganzen Bandes, von 24 Bogen, 2 Thlr. oder 3 fl. 50 Kr.,
des einzelnen Stückes 3 gGr. Die Tafel schwarz Abbildungen 3 gGr. Die Tafel colorirte Abbildungen 6 gGr.

Naturkunde.

Muthmaßungen über die erste Bildung der Zellen und ihrer Kerne in vegetabilischen und animalischen Geweben, begründet auf die Untersuchung australischer Niederschläge.

Von P. H. A. n. s.

(Hierzu Figur 1. bis 12. auf der mit Nr. 500. (Nr. 16. des XXII. Bandes) aufgegebenen Tafel.)

Schon seit geraumer Zeit habe ich mich mit der mikroskopischen Untersuchung einer großen Menge von Niederschlägen und den merkwürdigen Formwechseln derselben beschäftigt. Im nächsten Heft des Bulletin des sciences physiques et naturelles der Niederlande wird ein ausführlicher Bericht, ausgestattet mit den nötigsten Abbildungen, über die Resultate erscheinen, welche diese Untersuchung ergeben hat. Durch das dabei in Anwendung gebrachte systematische chemische Verfahren sind jedoch einige Beobachtungen, die vielleicht auch zur Erklärung einiger physiologischer Thatsachen benutzt werden könnten, aus ihrer Verbindung gerissen worden, und es thören deshalb nicht unzweckmäßig zu seyn, den Leser dieser, ausschließlich der Naturgeschichte und Physiologie gewidmeten, Zeitschrift eine ügige meine Uebersicht derselben vorzulegen.

Betrachten wir zuerst in Kürze die allgemeinen Ergebnisse der angestellten Forschungen, um nachher ganz besonders bei Denjenigen zu verweilen, was einige Anwendung auf die Physiologie gestattet.

Die Form der mit dem Microscope untersuchten Niederschläge ist sehr verschiedenartig; jedoch lassen sich dieselben auf einige Hauptformen zurückführen, von denen einige permanent und andere conseruirt sind. Zu den ersten gehören: 1) der crystallische, 2) der gallertartige, 3) der molekulär, und 4) der durchscheinend häutige Niederschlag. Die beiden ersten erscheinen, nachdem sie einmal entstanden sind, keine weiteren Formwechsel, was der Fall ist bei den beiden letzten, woraus der zusammenhängend molekuläre, der molekulär-stoßige, der

molekulär-häutige (wovon der molekulär-blattförmige nur eine Modification ist) und endlich der körnige Niederschlag entstehen. Diesen letzteren, das Endresultat des aufeinanderfolgenden Formwechsels, welche bei manchen Niederschlägen stattfinden, habe ich die textürte microscopisch Formation genannt, während die übrigen zu den secundären Formen gehören. Hinsichtlich aller dieser Classen von Niederschlägen kann man das Nächste im obens genannten Bulletin finden, wo zugleich auch Doseilschaft ausgetragen ist, was die Beobachtungen über das Entstehen der Crystalle, wie auch der Einfluss, den die Wärme und eine lange Präcipitation auf dieselben ausüben, ferner hinsichtlich der Gestalt, Größe und Bewegung der Moleküle sic. gleich haben.

Vorzüglich sind es die häutigen Niederschläge, die mir aus einem physiologischen Gesichtspunkte einige Aufmerksamkeit zu verdienen scheinen. Diese Class ist sehr zahlreich. Die Niederschläge von Eisen, Kupfer, Quecksilber, Nickel, Kobalt und Uranalzen, durch Eisenoxyd und Eisenoxydkalium, von Eisenalzen durch brennbares Ammoniak, von Kalk- und Bittererdealzen durch kohlensaures Kali und Natron &c. bestehen unmittelbar nach der Vermischung der Ausführungen aus großen, mit zahlreichen Fäden versehenen, vollkommen durchscheinenden Häuten, welche man, ohne es zu wissen, schwerlich für eine anorganische Substanz halten würde. Dieser vollkommen häutige Zustand ist jedoch in den meisten Fällen nur temporell und geht nach kurzer oder längerer Zeit verloren. Um dem Leser eine deutlichere Vorstellung von dem Gange dieser Formwechsel zu geben, wird es nicht unzweckmäßig seyn, hier einen dieser Niederschläge, welcher dieselben besonders deutlich zeigt, etwas umständlicher zu schreiben.

Wenn man einer concentrierten Ausfällung von Chlor-Kalk (1 Theil Chlorkalk auf 8 bis 4 Theile Wasser) eine gleichfalls concentrierte Ausfällung von neutralem kohlensaurem Kali zufügt und ein wenig von dem sich dabei gebildeten, aus kohlensaurem Kali bestehenden Niederschlage unter das

Microscop bringt, so findet man, daß dieselbe aus einer häutigen Masse besteht, welche so durchscheinend ist, daß sie allein an den zahlreichen Fäden unterteilt werden kann (siehe Figur 1.) Dieses springt noch mehr ins Auge, wenn man von jeder der Auflösungen einen Tropfen auf das Objektivsgläschen dicht aneinander bringt und beide sodann mit einem Gläsernblech bedeckt, so daß sie ineinanderfließen. Betrachtet man diese Mischung durch das Vergrößerungsglas, so wird man anfanglich gar nichts von einem Niederschlag gewahr werden können, aber kaum hat man das Glasblech ein wenig verschoben, so durchkreuzen unzählige Fäden das ganze Feld, so daß man meinen sollte, die Fäden des unregelmäßigen Gewebes einiger Spannweiten vor sich zu haben. Hieraus ergibt sich zugleich, daß diese Hämme keineswegs spärlich und datt, sondern im Gegenteil sehr dichten sind. Nach einem Zeitraume, dessen Länge oder längere Dauer hauptsächlich von dem höheren oder niederen Wärmegrade, von dem weniger oder mehr concentrirten Zustande der Auflösungen, wie auch von noch andern Umständen abhängt, worauf wir folglich zurückkommen werden, fangen diese Hämme an, den ersten Formwechsel zu erfahren. Die durchscheinende Beschaffenheit und die Begrenzung verschwindet nach und nach, der Niederschlag wird molekular-häutig, d. h., es bilden sich in den Hämme zahllose, äußerst kleine Körpchen, während dieselben zugleich schon bei der geringsten Berührung sehr leicht zerreißen (siehe Figur 1. a). Untersucht man den Niederschlag kurze Zeit darauf, so sieht man, daß ein Theil der Hämme bereits ganz verschwunden ist, und daß aus kleinen Molekülen bestehende Blöcke die Stelle derselben eingenommen haben. Die Zahl dieser Blöcke nimmt langsam zu, und nun bemerkt man auch, daß in der Mitte der Moleküle, aus welchen dieselben zusammengesetzt sind, größere, mehr oder weniger runde, dunkle Flecke entstehen. Diese Flecke oder eigentlich Körner werden allmälig größer und von schärfemem Umfange, während die Blöcke selbst mehr durchscheinend werden und endlich ganz verschwinden, worauf abschließlich die Körner, absondernd oder miteinander vereinigt, rückständig bleibent. Diese bestehen nun noch nicht alle einen scharfen Umfang und sind auch noch meistens teils undurchscheinend; doch endlich bekommen auch die Umfänge eine vollkommenen Schärfe, während die meisten, besonders die kleineren, ganz- oder halbdurchscheinend werden. Ihre Gestalt ist in vielen Fällen vollkommen kugelförmig (siehe Figur 3.), zweitens ellipsoidisch (siehe Figur 4.), in andern Fällen mehr unregelmäßig (siehe Figur 2.). Einigermal habe ich deren wahrgenommen, die ein kleines Kugelchen, gleichsam einen Kern, einschließen; ein andermal bestanden dieselben aus zahlreichen kleinen Kugelchen und hatten deshalb ein mausbartiges Aussehen, was besonders bei denen der Fall war, die sich in einer Auflösung von Chlorcalcium in Gummiaqua gebildet hatten (siehe Figur 5.).

Auf dieselbe Weise nun, wie die beschriebenen Körner in dem aus kohlensaurem Kalke bestehenden Niederschlag entstehen, bilden sich dieselben auch in allen denjenigen Fällen, in welchen irgend ein molekular-flockiger Niederschlag diesen Formwechsel erlebt. Ausnehmend schön ist derselbe,

wenn man einer Auflösung von 2 Theilen schwefelsaurer Kupfer in 8 Theilen Wasser einen Theil Ammoniakflüssigkeit von der Stärke der Pharmacopœia Belgica hinzufügt. Dieses Verhältniß ist jedoch absolut notwendig, denn nimmt man eine doppelte Quantität Wasser zur Auflösung des Kupfersalzes, so wird man auch nach verschiedenen Zeiten den Niederschlag noch unverändert finden, während bei dem angegebenen Verhältnisse die Bildung der Körner in der gewöhnlichen Temperatur bereits nach einigen Minuten einen Anfang nimmt (siehe Figur 6 und 7.). Dieses deutet deshalb an, daß, unter gewissen günstigen Umständen die Niederschläge allein diese Form annehmen, und daß also die Fälle, wo ich bisher dies Entstehen der tertären Formation nicht habe wahrnehmen können, noch keineswegs beweisen, daß dieselbe absolut nicht stattfinden könne.

Schon aus dem Gesagten wird man entnehmen können, daß die Bildung dieser Körperchen die Folge ist von der gegenseitigen Anziehung^{*)} und Vereinigung der Molekülen, aus denen die Blöcke zusammengesetzt sind, jedoch eintheils wegen der nur thielweise durchscheinenden Beschaffenheit dieser Blöcke und andertheils in Folge der meistens sehr langsamem gegen seitlichen Annäherung der Molekülen ist die Vereinigung etwas undeutlich wahrzunehmen; aber mit der größten Deutlichkeit findet dieselbe statt in den Niederschlägen, welche ursprünglich aus voneinander abgesonderten Molekülen bestehen, wie es z. B., bei dem Niederschlage des Fall ist, welcher entsteht, wenn man einer Auflösung von unter schwefelsaurer Natron die eine oder die andere Mineralsäure zufügt. Auch hier vereinigen sich die Moleküle zwar erst zu Blöcken, aber diese sind sehr klein, und man sieht hier, ohne daß der geringste Zweifel übrig bleibt, wie die Theile zu kleinen Kugelchen und diese wieder zu größeren sich vereinigen.

Die Zeit, welche zu diesem vollständigen Formwechsel erforderlich ist, ist bei den verschiedenen Niederschlägen außfallend verschieden. So braucht, z. B., citronsaures Silber hierzu verschiedene Tage, während der Niederschlag, welcher entsteht, wenn man einer Auflösung von Chlorbarium eine Auflösung von kohlensaurem Ammoniak zufügt, fast unmittelbar nach der Vermischung bei gewöhnlicher Temperatur aus runden, sehr großen Kugelchen besteht, so daß dieser Umstand beinahe zu der Vermischung bringen könnte, als ob diese Körner in manchen Fällen eine primitive Formation wären. Es ergibt sich jedoch aufs Deutlichste das Gegenteil, wenn man die in schmelzendes Eis gestellten Auflösungen auf dem ebenfalls bis zum Gefrierpunktes erkaltenen Objektivlinsen untereinandermischt und dann folglich unter das Vergrößerungsglas bringt, wo sich dann ergibt, daß der Niederschlag aus molekularen Häuten besteht, welche sich jedoch sämmtlich in einer sehr kurzen Zeit, etwa innerhalb 10 Secunden, ganz in Körner verändern.

^{*)} Über die infolgende Anziehungs- und Zureichungs Kraft der Molekülen siehe man ebenfalls das oben erwähnte Bulletin nach.

Dieser Einfluss der Temperatur ist besonders merkwürdig. Alle Formwechsel der Niederschläge werden durch einen höheren Wärmegrad beschleunigt, durch einen niederen verzögert. Ich habe deshalb, um die Gesetze des Einflusses zu ersehen, welchen die Wärme auf die molekulare Anziehungskraft ausübt, eine große Menge von Beobachtungen an dem Niederschlage des kohlensäuren Kalkes angestellt, und obwohl ich anfänglich bei dieser Untersuchung mit einer Menge ganz unerwarteter Hindernisse zu kämpfen hatte, so habe ich doch endlich mein Ziel glücklich erreicht. Der ausführliche Bericht dieser Reihe von Beobachtungen wird, wie ich hoffe, bald der Öffentlichkeit übergeben werden können. Verlaufen möge hier ein kurzer Auszug derselben Platz finden. Die Zeit, welche erforderlich ist zur vollständigen Metamorphose bei verschiedenen Temperaturen, wird ausgezählt durch die Zahlen einer geometrischen Reihe, wovon für jeden Grad des hundertstelligen Thermometers 1,15273 der Exponent ist; d. h., wenn die Zeit bekannt ist, welche der Niederschlag bedarf, um bei einem gewissen Wärme grado den vollständigen Formwechsel zu erfahren, und man diese Zeit m , den Wärme grado t und den Exponenten p nimmt, so wird die Zeit, die für einen höheren Wärme grado t' erforderlich ist,

m

gefunden durch $p^{t-t'}$ und umgekehrt für einen niederen Wärme grado t' durch $p^{t'-t}$. Ob dieses Gesetz auch anwendbar sei auf die übrigen Niederschläge, werden fernere weite Untersuchungen ergeben.

Nach dieser kurzen Auseinandersetzung wollen wir sehen, inwiefern diese Thatsachen einige Früchte für die Physiologie zu versprechen scheinen. Ich bekannte, daß ich mit einiger Ungefährlichkeit von dem Felde der Beobachtung auf das der Muthmaßungen übergehe, jedoch kommen mir diese selben nicht zu gewagt vor, um sie der Aufmerksamkeit der Naturforscher für ganz unverdächtig zu halten. Die Gründen zwischen Reihen und Reihen, zwischen organischer und anorganischer Natur verschwinden doch mit der Zeit immer mehr, und jeder Beitrag, wie gering derselbe auch sei, um die Analogie zwischen den Gesetzen, welche die Erscheinungen in diesen beiden großen Hauptabteilungen der Körper beherrschen, anzuzeigen und somit den düsteren Begriff der Lebenskraft durch die mehr für die Beobachtung und Berechnung fählichen Kräfte der anorganischen Natur zu erschaffen, kann, sobald er sich nur auf Gründe stützt, nicht als ganz nutzlos betrachtet werden.

Schleiden hat uns gelehrt, wie sich die Zellen in den vegetabilischen Geweben bilden, und aus den schönen und wichtigen Entdeckungen Schwann's wissen wir, daß auch alle animalischen Gewebe ursprünglich aus Zellen bestehen. Brown hat schon längst entdeckt, daß viele Zellen Kerne enthalten. Nach den so eben genannten Beobachtungen entstehen diese Kerne vor der Bildung der Zellen, die sich erst später entwickeln. Schleiden hat dieselben Ectoblasten genannt und wahrgenommen, daß sie durchgängig einen oder zwei, selten drei oder vier kleinere Körnchenparchen enthalten, während auch Schwann hinsichtlich der Ectoblasten in den animalischen Geweben dasselbe angeudeutet hat.

Diese Ectoblasten bilden sich in der Mitte einer mehr oder weniger hellen Feuchtigkeit, welche meistenthin eine Anzahl sehr kleiner Molekülen enthält. (Siehe Müller's Archiv 1838. Taf. III. Fig. 2. und Schwann's Untersuchungen Taf. II. Fig. 12.) Diese Feuchtigkeit heißt Ectoblastem. Was die Art und Weise anlangt, wie sich die Ectoblasten in dem Ectoblastem bilden, so hüpft sich Schwann (S. 207 Taf. III. Fig. 1, e, a u. b) in folgender Art: „Es wird zuerst ein Körnchenparchen gebildet; um dieses schlägt sich eine Schicht gewöhnlich feinkörniger Substanzen nieder, die aber nach Außen noch nicht scharf begrenzt ist. Indem nun zwischen die vorhandenen Molekülen dieser Schicht immer neue Molekülen abgelagert werden, und zwar nur in bestimmter Entfernung von dem Körnchenparchen, gründet sich die Schicht nach Außen ab, und es entsteht ein mehr oder weniger begrenzter Zellkern.“

Man sieht, daß diese Beschreibung in den Hauptsachen übereinstimmt mit derjenigen, welche ich gegeben habe von der Bildung der Kerne in den anorganischen Niederschlägen. Der einzige Unterschied besteht in der Anwesenheit eines Körnchenparchens; aber zuerst findet man dasselbe, nach Schwann (S. 206), nicht in allen Kernen, und zweitens ist es auch gar nicht selten, daß man unter den Körnern der tertären Formation einige antifindet, die solch ein kleines Körnchen einschließen. Man kann deshalb als höchst wahrscheinlich annehmen, daß beide, sowohl die Ectoblasten, als diese Körner, ihre Entwicklung bedeckt verdecken, nämlich der physischen Anziehungskraft der Molekülen. Nach Schwann sollen die Ectoblasten, die durchgängig fest sind, zuweilen hohl werden, ich glaube inzwischen, daß bei so kleinen Körperchen der Stein sehr leicht durchdringen kann. Man findet auch unter den Körnern der Niederschläge einzelne, die so vollkommen durchscheinend sind, daß man dieselben bei einer oberflächlichen Untersuchung für hohl halten kann, während sie nur mehr abgeplatzt, als die übrigen sind und das Licht weniger brechen.

Eine andre Frage ist es, ob die Molekülen des Ectoblastens aus organischen oder anorganischen Stoffen bestehen. Hier schließt sich eine Beobachtung an, welche ich schon früher in dieser Zeitschrift mitgetheilt habe, nämlich daß die Kerne der Blutscheiden nach der Verbrennung so viel unverbrennbares Theile rückständig lassen, daß dieselben noch deutlich zu unterscheiden sind (siehe Fig. 10. e Fig. 11). Schwann betrachtet nun diese Kerne, und, meines Erachtens mit Recht, als Ectoblasten. Ich habe, um zu untersuchen, inwiefern dieses eine allgemeine Eigenschaft der Ectoblasten seyn möchte, ein dünnes Scheibchen einer jungen Zwiebel, in deren Zellen dieselben in großer Menge vorhanden waren, auf dieselbe Weise verbrannt; obwohl jedoch die Umfänge der Zellen selbst nach der Verbrennung noch sehr deutlich waren, so konnte ich dennoch von den Kernen keine Spur mehr entdecken. Dieses negative Resultat bestätigt jedoch noch keineswegs, daß diese leichten unverbrennbares Salzdaten enthalten, denn die Asche kann sich gestreut haben, oder so durchscheinend geworden seyn, daß dieselbe unmöglich unterschieden werden kann, wie dieses

nothwendig der Fall seyn muß, wenn die rückständigen Zellen aus einer Substanz bestehen, welche in der Wärme schmilzt und glasartig wird, z. B., aus phosphorsaurem Kalke.

Richten wir nun, nachdem wir die Verbindung angezeigt haben, welche zwischen der Bildung der Ektoblasten in den organischen Geweben und derjenigen der Körner in den anorganischen Niederschlägen besteht, unsere Aufmerksamkeit auf die Zellen selbst. Struve (Szenen für pract. Chemie V. S. 450), Göppert (Poggendorff's Annalen XXXVIII. S. 568), Raspaill (Chimie org. p. 516), Read (Lond. and Edinb. Phil. Mag. Nov. 1837. p. 413) und Meyer (Jahresberichte, 1838. S. 31) haben Beobachtungen bekannt gemacht, welche beweisen, daß die Winde der Pflanzenzellen durch die Verbrennung ihre Form nicht verlieren und alsdann aus anorganischen Substanzen bestehen. Die einfachste Art, sich hierzu zu überzeugen, besteht in dem Verbrennen eines Thelles der Epidermis eines Blattes in einem Glasföhlchen, und zwar auf dieselbe Weise, wie ich dieses früher für die Blutscheiben angegeben habe. Man erkennet alsdann ganz deutlich nach vollkommenem Verbrennen noch alle Zellen und selbst die Umfänge der stomata (siehe Fig. 12). Blätter, die eine dünne Epidermis besitzen, wie diejenigen von Rumex acetosa oder von Sambucus nigra, sind hierzu am geeignetesten. Feuchtet man die so verbrannte Epidermis dieser Blätter mit Wasser, so erfolgt keine Veränderung, aber durch Zusatz einer sehr geringen Quantität Hydrochloräure löst Alles sich auf. Verdampft man die Auflösung durch Wärme, so bleibt ein an der Luft deliqueszierendes Salz rückständig, welches mit eisalzaurem Ammonium einen Niederschlag bildet. Deßhalb bestehen die verbrannten Wände dieser Zellen nun hauptsächlich aus Kalk, der wahrscheinlich an Koblenzfäure gebunden war. Die animalischen Gewebe anlangend, wissen wir, daß viele Infaunen Hüllen besitzen, die aus Kieselstoff bestehen, während ich bei der Verbrennung der Blutscheiben ebenfalls Spuren dieser Hüllen übrig blieben sah, welche allerdings sehr zart waren, wie man es auch von so dünnen häutigen Thieren nicht anders erwarten konnte, dennoch aber deutlich genug, um keinen Zweifel über zu lassen, besonders wenn ich mich für diesen Zweck die Blutscheiben eines Salamanders bediente (siehe Fig. 10. f und Fig. 12.).

Die meisten der so eben genannten Beobachter sind der Meinung, daß diese anorganischen Stoffe einen Bestandtheil der Grundorgane selbst ausmachen, aber, nach Meinen, sollen dieselben allein durch die Früchtigkeiten, welche die Zellenseitenwände durchdringen, in Auflösung gehalten werden; es ist jedoch höchst schwierig, wo nicht unmöglich, sich die große Quantität zu erklären, welche von einigen dieser Stoffe, z. B., dem Kieselstoff, ausgeholt seyn müste, so daß unter andern die *Spongia lacustris* durch die Verbrennung nicht weniger als 40 Prozent Kieselstoff liefern (Struve I. c.).

(Schluß folgt.)

M i s c e l l e n .

Der Vulcan auf dem Pic von Teneriffa im October 1837. „Am Fuß des „piton“ (der zuckerhütlichen Kuppe, welche sich majestätisch in der Mitte der den Berg krönenden Ebene erhebt) angelommen, kletterte wir noch eine Stunde über Asche und Stein und erreichten endlich das ersehnte Ziel, den höchsten Punkt des monstrosen Vulcans. Der rauhende Crater zeigte sich unsren Augen, wie eine hohe schwefelige Aufblüfung, bedeckt mit Reihen von Blasen und Steinen, etwa 400 Meter breit und 100 tief. Das Thermometer, welches Morgens 10 Uhr im Schatten 5° hatte, zerbrach, als es an einer Stelle, aus welcher schwefelige Dämpfe herverdrangen, auf den Boden gesetzt wurde. Auf den Rändern und in dem Crater sind eine Menge Rauchausströmungen (summeles), durch welche der Schwefel verbortommt, der die Basis des Gipfels bildet. Die Grotte, mit welcher die Dämpfe herverdrangen, ist groß genug, um Detonationen zu veranlassen. Die Höhe des Bodens ist so, daß es unmöglich ist, die Füße einzige Augenblicke darauf ruhen zu lassen.“ (Herr Gouyant, in Note 12 zu den I. Th. I. Abth. der Voyage au Pole Sud etc. par Dumont d'Urville, pag. 201.)

Von den Patagoniern sagt Herr Servais, der sie 1837 mit Capt. Dumont d'Urville befahlte: „Ich habe bei ihnen nicht die Kleinen angetroffen, von welchen die kleinen Schiffsbäder gesprochen werden. Die größten, welche ich gesehen, hatten 1 M. 36; aber sie schienen mir im Allgemeinen von ähnlichem Bau zu seyn. Ihr Antlitz ist schön, der Kopf stark, der Körper gut gebildet, aber nicht muskulös. Bei den Frauen ist, glaube ich, die Größe in Proportion beträchtlicher, als bei den Männer: das Antlitz ist mit weniger häßlich vorgestellt, doch habe ich es nicht genau beurtheilen können, wegen des Schmucks, womit sie bedekt sind und der gelben Farbe, womit sie sich das Gesicht bemalen.“

Nekrolog. — Der verdiente Belgische Chemiker van Genk, Professor an der Universität zu Löwen, ist gestorben.

H e i l k u n d e .

Über die Mittel, durch welche sich eine, gereizten Lungen zufagende, Atmosphäre herstellen läßt.

Von Julius Jessreys, Mitglied der Royal Society. (Hierzu Figuren 14. und 15. auf der mit Nr. 500. (Nr. 16. des XXIII. Bandes) ausgegebenen Tafel).

Wie wünschenswerth es wäre, daß man es dahin brächte, solche künstliche Atmosphären, in welchen Lungentranke ohne

Schwierigkeit atmen könnten, mit Sicherheit zu bereiten, leuchtet aus vielen Gründen ein.

Um bei der Wahl der Mittel richtig zu verfahren, müssen wir die Hauptpunkte, auf die es ankommt, uns vergegenwärtigen.

Eigentlich hat man zu bedenken, daß viele der schlimmsten Symptome bei Bronchitis Lungentranke großertheils von der Beschaffenheit der eingethateten Luft herrühren; und wie dürfen uns von der Berücksichtigung dieses Punktes nicht dadurch abschrecken lassen, daß es kaum möglich ist, eine den ganzen Körper einschließ-

lende, diesem und den Lungen gleichmäßig zufügende, künstliche Atmosphäre herzustellen; nur durch Anwendung der letzten auf wen leidenden Theil dürfen wir dorthin, zu günstigen Resultaten gelangen zu können. Was müssen also für die in einem gerigten Raum befindliche Lunge eine andere Atmosphäre breiten, als die, welche den ganzen Körper umgibt?

Zweckes muss dafür gesorgt werden, daß unsere künstliche Atmosphäre vorhandend, auch ohne Nutzen des Patienten, auf die Lunge einwirkt.

Drittens, da bei'm Einatmen einer nicht zufügenden Luft die Respiration des Patienten fortwährend unregelmäßig von Stottern geht, woraus ein ungelinder Zustand des Blutes und ganzen Organismus und folglich eine sehr ungünstige Wirkung auf die Krankheit selbst entstpringen muß, so müssen unsere Maßregeln darauf abzielen, die eingetauchte Luft jene milden Eigenschaften zu erhalten, vermöge dieser sie frei und in hinreichender Menge eingeathmet werden kann, sowie darauf, daß alle durch das Atmen verhinderte Luft ebenso ungehindert wieder ausgetrieben werden kann.

Viertens, wenn unsere Maßregeln bewirken, den Organismus nach die Dauer der Nacht zu bewältigen, so dürfen sie dem zu Bett gehe und der horizontale Zustand des Körpers nicht hinderlich segn und den Körper in seinen Bewegungen nicht genren.

Fünftens muß dafür gesorgt werden, daß der Patient bei der Anwendung derselben oder anderes Maßregeln im Hause herumgehen könnte; denn so lange irgend Hafsen oder ein Symptom vorhanden ist, welches beweist, daß die gewöhnliche Atmosphäre für den gerigten Aufstand der Lungennembran nicht taugt, kommt es sehr darauf an, daß der Patient fortwährend, der Tag und bei der Nacht, die künstlich modifizierte Luft einatme. Ist eine Krankheit so schrecklich, so kommen Perioden vor, welche oft viele Tage hintereinander anhalten, und während deren, meinet, auf dieselbe Erfahrung geprägtes Uebergang nach, so für den Patienten außerordentlich hellom wäre, wenn er Tag und Nacht unaufhörlich eine für den Aufstand der Lunge passende Luft einschlämme. Ich kann diese Ansicht durch vielseitige Belege unterstützen.

Schliesslich ist der indirekte Schade, den irtspirale *) Luft in dem Hause veranlaßt, wo man den Patienten das Haus hütet läßt, in Bezug auf den allgemeinen Gesundheitszustand und die Gemüthsstimmung und folglich auch räthätschlich der Lunge, so erheblich, daß bei unseren Maßregeln zugleich darauf Rücksicht genommen werden muß, daß den Patienten eine so ungünstige Einsperrung eracht werde, daß er sich, ohne in der freien Bewegung seiner Gliedmaßen irgend behindert zu seyn, im freien bewegen kann und dennoch immer einen dem Aufstande seiner Lungen angemessene Art von Luft einschlämme.

Siebenens, da eine Ueberladung mit Kleidungsstück, so nöthig sie auch in andern Beziehungen seyn mag, die Haut unfehlbar empfindet und in ihren Funktionen stirbt, gleichsam eine weiße Hauterkrankung veranlaßt, so muss, nach Möglichkeit, darauf Bedacht genommen werden, dem Organismus durch anderes Mittel, als schwere Kleidungsstücke, die nötige Wärme zu liefern, und ihn vor jeder Erkältung zu schützen **). Dies gehört aller-

*) D. h. den Atemungswegen nicht zugesogene. D. Uebel.

**) Die Richtigkeit dieser Ansicht wird, meines Erachtens, durch eine kürzlich, angeblich mit gutem Erfolge, in gewissen Städten der Lungentuberkulose angewandte Kurmethoden nicht im Geringsten erschüttert, bei welcher man unter einer luftischen Weste die Haut des Thorax nicht nur durch dessen eigene Verdickung, sondern auch durch den ganzen Tag über getragene nasse Tücher oder Schwämme frucht erhält. Zeigt sich diese Behandlung wirklich so vortheilhaft, wie man behauptet, so veranlaßt sie zu interessanten Betrachtungen. Sie wird dadurch ersterbar die so mit wassen Gegenständen belagte Portion der Haut gerade in den entgegengesetzten Zustand setzt, in welchem sich die Haut in einem tropischen Clima befindet, wenn der Körper bei leichter Bekleidung einer sehr trockenen Luft ausgesetzt ist. Im ersten Falle wird die Ausdünstung

dings keineswegs direkt und nothwendig zur Behandlung des Lungenerblichs, ist aber doch wichtig genug, um nebenbei die Beobachtung zu verdienen.

Achtens müssen unsere Maßregeln, räthätschlich des Hauptpannes, nämlich der Veränderung der Luftqualität, sowohl physikalischer, als mechanischer Art seyn; denn einschließlich muß die Constitution der Luft selbst modifiziert werden, andernfalls die legeren von allen darin schwebenden feinen Stoffen, als Saub, Asche, gereinigt werden. In ersterer Beziehung droht sich unbedeutende Glanzes alsbald die Rückicht auf, daß es mehrheitlich nötig ist, die Temperatur der Luft zu erhöhen, weil die Lungen ganz vorsichtig durch Kälte geschützt werden. Ferner muß die Constitution der Luft in Bezug auf deren Feuchtigkeit modifiziert werden. Selbst kalte Luft ist oft für eine Membran, die durch den Verdunstungskreis nachtheilig affiziert wird, zu trocken, und so feucht dieses bei einer niedrigen Temperatur auch seyn mag, so trocken wird dieselbe doch, indem sie bis zur Sommertemperatur erhöht, in dem Grade aus, daß sie sich zu der erforderlichen Verdunstung bringt durchaus nicht mehr ränt. Deßhalb müssen sie die Mittel, sie mit Feuchtigkeit anzuschwängern, zu Gebote stehen, und so nachtheilig die kalte Luft, wenn sie zugleich kalt ist, oder warme Luft, die nicht feucht ist, auf die Lunge wirken mag, so werden wir doch, wenn wir beide Agenten, Wärme und Feuchtigkeit, miteinander verbinden und dieselben nur auf die Lunge einwirken lassen, in der Praxis finden, daß reizbare Lungen in den meiste Fällen eine solche Luft gut vertragen können, und daß ihr Zustand dadurch erleichtert wird.

Bei gründlicher Erwähnung der obenangeführten Punkte wird man die Wichtigkeit begreifen, welche die Erfüllung aller dieser Bedingungen der Lungenleidern hat. Manchen von diesen acht Indicationen kann entsprochen werden, während der Patient im Bett liegt; bei andern dagegen ist auch die Möglichkeit der bequemen Ueberänderung im Hause und im Freien zu berücksichtigen. Für den ersten Fall holt offenkbar die Erfüllung der Indicationen weniger schwer, als für den letzten.

Solangt ich daher nur den Fall eines im Bett liegenden Patienten im Auge habe, scheint es nicht besonders schwierig, Mittel ausfindig zu machen, vermöge deren die räthätschlichen Lungen ununterbrochen zugesetzt werden könnten, ohne daß der Patient dadurch belästigt würde oder befürchtete. Aufmerksamkeit dabei nötig hätte, infolge sich nämlich die Einwirkung der künstlichen Atmosphäre nicht über den ganzen Körper zu erstrecken brauchte. Das dabei anzuwendende Apparatus weicht in vielen Beziehungen von demjenigen ab, welchen ich früher für hospitalär zur Behandlung acuter Krankheiten nach einem ähnlichen Prinzipen, wie das empfohlene, in Vorlesung brachte; da er jedoch noch nie ausgeführt worden ist, so werde ich den Verf. hier nicht mit den Details seiner Construction bekannt machen.

So wichtig und bedeutend die Erklärung auch seyn mag, welche vielen Leidenden durch einen solchen Apparat geholfen zu Sein werden würde, so würde dessen Wirkung doch, mit Ausnahme bettlägeriger Personen, auf die Nacht befrügt sein. In sich könnte derselbe also die Bedingung des fortwährenden, auch bei Tage stattfindenden Einatmens zutrefflicher Luft

allerdings scheinbar verstärkt, in der That aber verhindert, indem ein Theil derjenigen, welche früher im Durchflusst entwich, nun in tropischwässriger Gestalt zurückbleiben wird. Sicherlich daß in diesem Falle die innere Lungensubstanz die beiden unterteilten Theile der Hauptluft zu übersteuern, so daß die Lungennembran mehr Feuchtigkeit aufzunehmen und dadurch ein Hauptzweck der Atemungsschwäche, nämlich die austrocknende Wirkung der Luft, teilweise besiegelt wird. Übrigens kann, meines Erachtens, jede Behandlung dieser Art nur eine Zeit lang Rügen gewähren, und die Wichtigkeit einer unausgeschöpften Hautschädligkeit und folglich der Verschüttung allzu schwer Kleidung, infolgedessen die geringste Erwärmungsgefahr geschehen kann, kann dadurch keineswegs geringer erscheinen.

nicht ersätteln und auch nicht den indirekten, aber höchst bedeutenden Vortheil gewähren, daß der Patient nicht das Haus zu räumen brauchte. Häufiger ist es für viele Patienten das Erzielen einer geeigneten Lüftung gerade des Nachts so äußerst wichtig, daß ich, wenn möglich sie vermöge der alstalb angewandten Maßregeln einen bedeutenden Theil die fraglichen Vortheile erlangen können, doch weder das Sterben, noch die Hoffnung aufzugeben, einen den Widerdurst eines im Bett liegenden Menschen vollständig entsprechenden Apparatus in Ausführung zu bringen. Meistens derselben muß sich die in die Künste gelangenden Lust jede beliebige Zusammenstellung lassen, während die Bestimmung der zweckmäßigen Beschaffenheit derselben in jedem hohenmaßen dem Schriftsteller und der Erfahrung des Arztes anheimgestellt bleibt.

Ich werde nun den Verlauf meiner Bemühungen zur Erfüllung der sämtlichen obigen Indicationen angeben, und wenn ich mein Ziel erreichte, würde ich einen großen Erfolg erlangt zu haben glauben. Allerdings kann ich mich nicht räumen, bereits allen Anforderungen genug zu haben; ich behalte bei, daß ich manche Schwierigkeiten umständlich und unverhältnismäßig gefunden habe; allein aus der anderen Seite darf ich verklären, daß meine Befriedungen keineswegs ganz unfehlbar gewesen sind, daß ich weit größere Erfolge erreicht habe, als meine früheren Erwartungen mich vorhersehen ließen. Ich möchte mich ans Werk, naddem ich mir über die zu erfüllenden Bedingungen und die Reihenfolge ihrer Wichtigkeit vollkommen klar geworden war, und mein Respirator ist das Gesamtergebnis meiner Bemühungen, einen allen Anforderungen nach Möglichkeit entsprechenden Apparat hergestellt.

Obwohl der Name und die Leistungen dieses Instrumentes dem Publicum bereits in gleich weitesten Kreisen bekannt sind, so werden die Vorzüglichkeiten desselben noch bei Weitem nicht dingdanglich anerkannt, selbst von Dingen nicht, welche die ausstehenden und unmittelbaren Wirkungen desselben an sich in Erfahrung gebracht haben. Die Kerze bedienen sich derselben noch nicht im gedrängten Umfange. Sowohl rückläufig seines Princips, als seiner Wirkung, hat man viele Umstände bisher noch wenig beachtet. Dies röhrt wohl mit daher, daß ich bisher weder dem öffentlichen, noch dem gebildeten Publicum einen umfassenderen Bericht über das Instrument abgestellt habe, indem außer den wenigen Seiten, durch die ich nach Erfüllung derselben meinen Respirator im Allgemeinen der Öffentlichkeit der Kerze empfahl, fast nichts darüber zur Öffentlichkeit gelangt ist, es seien denn die vereinzelten Notizen, welche von Zeit zu Zeit von Soldaten, die sich das Respirator bedienten, bekannt gemacht worden sind. Ich fühlte mich lästig aufgefordert, einen vollständigen Bericht über das Instrument und dessen Wirkungen aufzustellen, besonders da sich mittlerweile viele interessante Erörterungen in Bezug auf derselbe angestimmt haben, und weil ich, da nach und nach der Respirator vielfach in Anwendung gekommen und bekannter geworden ist, von mehreren Seiten um beständigeren Nachrichten über denselben angegangen worden bin.

Häufiger ist es nicht meine Absicht, in einem wissenschaftlichen Journal eine ausschließliche Abhandlung über den Respirator zu liefern, sondern ich werde mich darauf beschränken, eine gedankte Darstellung seines Princips und seiner Entwicklung, so wie seiner Wirkung in mehreren der interessantesten Fälle mitzutheilen.

Es liegen sich Beispiele auf, daß, aus Erinnerung einer gediegenen Behandlung dieser Materien, sehr in ärztlichen Schriften von verdientem Rufe ganz irgende Angaben über diese Erfahrung zur Öffentlichkeit gelangt sind. Ich könnte mich über solche Missverständnisse mit Angst und Furcht befassen, würde dies jedoch auf sich heraus lassen, wenn nicht die Wissenschaft und das Publicum dabei interessirt wären, daß ähnliche falsche Nachrichten widerlegt uns durch Wiederholung verbündet würden.

Schon an dem Beispiel einer einzigen Classe von Patienten läßt sich darstellen, daß man sich bei dem Schreien über dergleichen Gegenstände der größten Unruhe unterwerfen kann. Es gibt in England viele Tausende, die durch Familienverhältnisse gehindert werden, im Winterlande zu bleiben, welche sogar außer dem Hause ihres Geschäftes nachgehen müssen, obwohl sie dadurch, daß sie sich im Winter der freien Luft auslegen, schon nach wenigen Jahren aus-

gerieben werden in Gefahr sind. Unter diesen befinden sich schon viele Hunderte des Respirators und werden dadurch in den Stand gesetzt, ihren Betriebsgeschäften ohne Schaden obzuhängen. Ich beschönige mich hier auf Angabe der geringsten Leistungen des Instruments, indem ich von den vielen Fällen absche, in denen dessen Gebrauch eine allmähliche Heilung des Leidens herbeigeführt hat. Nun liegt auf der Hand, daß für solche Personen die günstige Meinung, die sie vor dem Gebrauch des Respirators von demselben gefaßt hatten, von der höchsten Wichtigkeit war; denn ihnen hat das Instrument die unbeschreiblichen Dienste geleistet, und ich kann nicht an, diese Thatsache zur öffentlichen Kenntnis zu bringen, weil der Respirator von mehreren Seiten ungünstig bewertet wird, wenn er und dadurch andere leidende der Kerze, die derzeit geschildert, werden gehen könnten. Man hat unlängst deutlich lassen, daß jeder von geübten Operatoren dieselben Dienste leiste, wie meist aus Recoll hergestelltes Instrument; und wie viele könnten durch diese, auf eine volle Unkenntniß des Princips der Erfahrung gründende Behauptung ihre gelehrt, wie viele ein Opfer derselben werden, wenn sie nicht offenkundig widergesprochen würde! Eine solche öffentlich aufgesprochene irrige Ansicht hat die reisefreudige Welt mehr auf sich, als wenn du und wieder ein Arzt in seiner Privatpraxis den Gebrauch des Instruments, uns Unkenntniß der Kerze, widerdrückt. Allerdings hat derselbe bereits einen so weit verbreiteten Ruf erlangt, daß man sich dabei beruhigen zu dürfen meint könnte; allein es wäre doch bedauerlich, wenn man in dem Verdacht und der Erfahrung die Kerze hätte zu suchen hätte. Es liegt auf der Hand, daß alle ähnliche Wirkung der Regierung des Vertrauens des Volkes zu der Heilkunde in einem höchst lädi-lichen Grade verunreinigen müßten, was, zumal in letzterer Zeit, zu beklagen ist, wo die Quackästher überall die unterschätzte Haupt von Neuem erhebt. Aus diesen Gründen sehr ich mich aufgefordert, hier einen kurzen, aber blossend vollständigen Bericht über die Erfahrung mitzuteilen, in welchem das Princip und die Wirkungsart des Respirators genau auseinandergesetzt sind, und durch den der Leser in den Stand gelegt wird, die leicht ein bändiges Urtheil über den Stand dieser Erfahrung zu bilden. In den oben geschriebenen acht Indicationen stellt derselbe bereits die Darlegung der von mir zu erfüllenden Bedingungen, sowie die Vorbereitung des Pfades, welchen ich bei der Entwicklung meiner Erfahrung einzuschlagen hatte.

Da ich erst später darauf versiel, die östliche Wärme zu benutzen, so lebte mir bislang ein Hauptmittel zur Erreichung meines Zwecks, und ich mußte mich einwählen darauf zu driften, zur atmosphärischen Behandlung sämtlicher Überfällen, der Haut und der Knochen, Magenregen in Anwendung zu bringen, die ich früher erlitten hatte, um der Kraft in Bodenkrämpfen die richtige Beschaffenheit zu geben. Damals drängte sich mir die Wichtigkeit jener, auf die Notwendigkeit der Bewegung im Freien und der Belüftigung aufdrückte, die Haut erneuter, Knoedungskräfte bindenden Indicationen, recht lebhaft durch den Fall eines meines Verwandten auf, der sehr gefährlich lungenkrank war.

Bei diesem Patienten zeigte sich die Einschränkung im Hause, wegen deren Einflusses auf andere erkrankte Organe und auf das allgemeine Bestinden, noch schädlicher, als die Einwirkung der kalten, sternen Lüft im Freien, wiewohl letztere jederzeit den Kranken in einen ungemein leidenden Zustand versetzte und einen tödlichen Ausgang der Krankheit ebenfalls befürchten mußte.

Das Bedürfnis einer tragbaren Quelle der Wärme und Feuchtigkeit zeigte sich dringend, und die Befestigung des in die Luft London's enthaltenen Staubes und Rasses war ebenfalls ungemein wünschenswert; denn der aufgezehrte Brustfellwand war dadurch, wenn der Patient längere Zeit im Freien zugebracht hatte, vielleicht schwach abgebaut.

Zuerst kam ich auf den Gedanken, eine Lampe anzubringen; allen die Unregelmäßigkeit und Schwere irgend eines Apparates dieser Art, namentlich des Schlosses, welche sich nicht machen, um die Produkte der Verbrennung über den Kopf hinauszu ziehen, und die Nebenhölle, die dazu gehörten, um die zur Respiration gelangende Luft, welche außerhalb des Gehäuses der Lampe ge-

wärmt ward, zu befürchten, ließen mich diesen Plan allebald aufgeben, argen welchen sich aber bis noch manches Andere erinnern ließ. Ich rede von denselben auch nur, weil außerdein ein solcher Kompassapparat, der noch dazu eine höchst verfeigte und schwärmende Einrichtung besitzt, im Verfahrt gebraucht werden ist, wie man weiß, sogar den Beifall von Aerzen erhalten hat. Aerzen können aber offenbar nur ebenso geurtheilt haben, da die Lust bei diesem Apparate durch die Producte der Verbrennung vergiftet und in einem schädlichen Grade ausgetrocknet wird. Die ganze Erfindung ist so sehr unter aller Kritik, daß ich derselben gar nicht erwähnt haben würde, wenn sie nicht unbegreiflicherweise von einigen Aerzen sogar empfohlen worden wäre.

Zunächst verleiht ich darauf, die nötige Gewärmung der Lust von dem menschlichen Körper selbst, und zwar von dessen äußerer Oberfläche, bewirken zu lassen. Sie war einfache Berechnung geläufig indeß, daß die Haut einer solchen Einrichtung von Wärme in keiner Weise vertragen könnte, da schon der natürliche Abgang derselben, selbst bei dieser Bekleidung, die Haut in einem so fröckelnden Zustand erhält, daß viele Patienten sich mit Kleidung überladen müssen, so daß dies uns die siebente Indication an die Hand gab.

Ich ließ nach dem Gegenstand ganz fallen, bis mir einst, als ich meinen freunden Aerzten spazieren führte, dient, daß die Erwärmung der Atmungsorgane durch die kalte äußere Lust nur dadurch berichtet werde, daß durch diese Lust eine Quantität Wärme benötigt wird, welche die Lust hinreichend, ja übereßig, ernährt haben würde, wenn sie letztere vor dem Einatmen mitgebracht worden wäre. Wenn man auf diese Weise der Lust die Wärme einer Station früher mitbringen könnte, als sie mit den Lungennodesthächen in Berührung gekommen wäre, stellte das sie, unter gewöhnlichen Umständen, eine Station später erwärmt wird, so würde der gewünschte Zweck erreicht sein. Nun stellte sich der Gegenstand aus einem neuen Gesichtspunkte dar, daß nämlich die von einem solchen Patienten entwistete Wärme offenbar nicht einreichte, um allen von Außen her an den Körper gemachten Anforderungen zu genügen. Hierin lag der Grund, daß jener, durch jede Erfüllung verlangte Abgang von Wärme durch die Lunge, die Leiden des Patienten so außerordentlich vermieden.

Nun entstand die Frage, ob es nicht möglich sei, diese Wärme ohne die unentbehrten ausgetümelten Gaben zurückzuholen. Dies war offenbar nur durch die sogenannte Fortpflanzungsfähigkeit der Wärme zu erreichen, und zur Benutzung dieser Fähigkeit konnten begreiflicherweise nur metallische Dinger sich eignen. Allein es ließ sich beweisen, daß selbst die besten metallenen Dinger die Wärme des Atmums so schnell erfassen könnten, als dies bei den Zuständen geschehen müsse. Daher muß man sich wundern, wie Personen, die auch nur mit den Anfangszuständen der Pestilenz bekannt sind und denen bereits das richtige Material vorlag, sich einzubilden könnten, daß jede beliebige Uebung das Metall in diesem Falle erschlagen könnte.

Als ich mich an Erledigung der Aufgabe mache, die Leistungsfähigkeit der Metalle zu dem in Rede stehenden praktischen Zwecke anzuwenden, verleiht ich zuerst darauf, den warmen Atmum durch eine Anzahl dünner Röhren, oder von Metall umhüllter enger Röhren, freikriegen zu lassen, vor welchen aus die um diese Röhren her einbringende kalte Lust erwärmt werden sollte. Abgesehen von der bedeutenden Einsamkeit und Unbegreiflichkeit eines solchen Apparates, stellte sich derselbe jedoch auch im Prinzip als fehlerhaft dar. Es würde vielleicht gute Dienste geleistet haben, wenn das Ein- und Ausatmen gleichmässig stattfände, so daß das eine ununterbrochen eine dem andern entgegengesetzte Strömung bildete; aber für den wirklichen Fall, wo sich die Strömungen abwechseln hin und herwenden, paßte er nicht. Daß diese für gut, dieses verschleierten Planes hier zu prahlen, weil er mehrheitlich als eine Verbesserung des verworrommten Apparates im Verfahrt gebraucht werden ist.

In jedem Falle, wo ununterbrochen zwei Stromströmungen im Gange sind, diene das leitende Metall nur als der Weg, auf welchem der eine Strom dem andern seine Wärme mittieht; allein in dem hier in Rede stehenden Falle war offenbar ein metallener

Wärmeammler nötig, in welchem die mit dem Atmum austreibende Wärme schnell und sicher aufgefangen und zur Gewärmung der bei'm Einatmen zufstromenden kalten Lust verwendet wurde.

Demnach lag auf der Hand, daß, wenn die Wärme allen Portionen des durchströmenden Atmums mit der gießenden Geschwindigkeit entzogen werden sollte, das Metall sich mit allen diesen Portionen in unmittelbarer Berührung befinden müste; daher es darauf ankam, den Atmum in möglich viele dicke Schichten zu zerlegen. Dies ließ sich durch eine Menge danner und kurzer Metallplatten, s. s. z. Figur 14., erreichen, welche parallel zusammen streichen und den Stromungen, *a* und *D D*, die starke Kante dortheben, während die Ebenen derselben in die Richtung der Stromungen fallen. Diese Platten werden durch die nach Außen gehende Stromung, z. B. *B B*, erwärmt werden und, wenn sie sich in einem gelegneten Rahmen aus einer leicht lebens Substanz befinden, die Wärme so lange an sich halten, bis diese ihnen durch den einbringenden kalten Luststrom, *c*, wieder entzogen würde, auf welche Weise man dann einen Respirator bessere. Dies war die Seltart meines ersten, irgend zweckdienlichen Apparates, und merkwürdigwerth war man mit auch diese Form neuerdings als eine Vervolkommnung meines verderblichen Respirators aufzufinden wollen. Obwohl dieselber nun unglaublich besser ist, als der Stöhnenrespirator, so würde sie doch, wie der Erster leicht wahrscheinlich, in ihre Wirkung sehr unvollkommen seyn. Denn da das Metall ununterbrochen von *a* bis *D* streicht, so kann die dem Mundte zuerst liegende Stelle, *a*, nie bedeutend höher erwärmt werden, als die äußere Stelle, *b*, weil sich, wegen der metallischen Verbindung, die Temperatur dieser Punkte gleich in's Gleiche genötigt sehen wird. Wie die relative Capacität der Wärme, in Betracht des Metalls und der ausgetümelten Lust, auch befreit sein möchte, so konnte doch bei einer solchen Konstruktion die längste dem ersten nur ihre halbe Wärme mittheilen. Wenn also die, nach *a* liegende, innere Hälfte jener Platte der nach Außen gerichteten Stromung alle Wärme, die sie ihr entziehen konnte, entzogen hätte, konnte ihr die äußere, nach *b* liegende, Hälfte der Platten nichts mehr entziehen, denn wenn sich das Metall von *a* bis *b* ununterbrochen fortsetze, war die äußere Hälfte der Platten, wenn der Zustrom an sie gelangte, bereits genüchth für doch temperirt, als die innere. Auf diese Weise wäre zwar ein wichtiger Schritt in Brug auf die Wärmeleitung gethan, aber das Mögliche noch bei Weitem nicht erreicht. Wenn nun die Wärme-capacität des Metalls und Atmums gleich wäre, so könnte nur die Hälfte der Wärme des letzten vom ersten aufgenommen werden, vorausgesetzt, daß die Leitungsfähigkeit des Metalls absolut vollkommen sei, was natürlich keineswegs der Fall ist und sich durch kein Metall erreichen läßt. Auf der andern Seite könnte die etwas stärkende Lust nach der Theorie doppelter Wärme der in den Platten umgeschlossenen Wärme, also die Hälfte von der doppelten Wärme, aus dem Lungent strömenden Atmum, empfan-gen. Nach häufiger Wiederholung des Processes würde sich der Betrag, aus Gründen, die ich hier nicht weiter ausdrücklicher angeben brauche, allerdings mehr der Hälfte der ganzen Wärme nähern, diese Hälfte aber nie ganz erreichen und sich in der Praxis noch weit niedriger stellen.

Deshalb ist eine tiefere Aufklärung des Gegenstandes nötig, um zu derjenigen Vollkommenheit des Apparates zu gelangen, bei welcher sich ein ganz überauslich gebildeter Atm. befriedigt fühlen kann. Dem Körpe wird bereits klar geworden sein, daß sich mehrere Leitmaschinen nötig machen. Der warme Atmum muß, nachdem ihm eine Partie von metallischen Dinger alle Wärme, die sie ihm entziehen kann, entzogen hat, mit einer zweiten, niedrigeren Temperatur Partie in Berührung kommen; denn hätte die letztere dieselbe Temperatur, wie die erste, so könnte jene dem Atmum offenbar keine Wärme mehr entziehen. Zwei selbst zwei Partien reichen nicht hin. Es machen sich, je nach der Temperatur, welche wir die in die Lungent freisetzende Lust zu erhalten wünschen, sechs bis vierzehn nötig, und aus gewissen Gründen ist wünschenswerth, daß jede Partie doppelt sei, so daß also die Gesamtzahl derselben doppelt so groß wäre, wie oben angegeben. Zwischen jeder

doppelten Länge muß sich selber ein kleiner Zwischenraum von etwa $\frac{1}{2}$ Zoll befinden, und da sie zusammengekommen nur etwa $\frac{1}{2}$ Zoll stark seyn dürfen, so müssen die Lungen selbst so dunn, als möglich, sein. Wenn wir nun Figure 14. betrachten, so liegt auf der Hand, daß, wenn wir die Platten a, a tc. (welche als geometrische Ecken zu betrachten sind, die Länge und Breite, aber keine Dicke besitzen) in bedeutender Ausdehnung nach der Querseitetheile, wie sie gleichsam in Linien (die Länge, aber weder Breite noch Dicke, das sagen), kurz in sehr kleine Drähte verwandelt. Auf diese Weise verliest ich darauf, gewöhnliche Drähte anzutwenden, da beiden Prinzipien, einer sehr kleinen Vertheilung von Wärme nach hinten und einer der gleichen von einer Seite zur anderen, entsprochen werden müssten. Durch beide wird nun die leisende Substanz in bloße aufrechte stehende Linien verwandelt.

Um so kleine Drähte zu stützen und gespannt zu halten, wandte ich zarte Metallrahmen an, die dem Apparate ein gefestigtes Aussehen gaben. Sie mussten in einer eigentlichthümlichen Weise angeordnet werden, und die Drähte wurden mit jedem horizontalen Stücke so verbunden, daß jeder Rahmen zwei Drahtstücke stützte. Die Rahmen selbst werden durch kleine Stifte ausserander gehalten, welche jene nur an wenigen Stellen berühren und aus einer schlecht leitenden Substanz bestehen, so daß sie der schlechthüdigen Temperatur jeder einzelnen Spalte keinen großen Eintrag thun. Diese Anordnung wird durch Figure 15. erläutert, welche einen Respirometer, nach Bezeichnung des das Metall befestigen Theiles des bedeckten Körpers, darstellt. A, A, die metallenen Rahmen; B, B, die zwischen diesen vermittelnden Stiften. Die heissenste Wirkung des Instrumentes ist durch die, zu beiden Seiten vorgedrehte, Griffe angegedeutet. Die linke Hand gibt die Temperatur der verschiedenen Drahtspächen oder Schichten, unmittelbar nachdem sie durch die Expiration erwärmt worden sind, an.

Die innere Schicht ist durch das Ausatmen bis 80° Fahr. erwärmt worden und die, durch den Wärmetest zu gleicher Zeit als zu derselben Temperatur verhältnißlich, dünne kommt derselbe kleine Wärme weiter mittheilen. Die nächste Schicht war aber fälscher und konnte ihm daher Wärme entziehen, so daß sie bis 75° Fahr. gepeist ward, bis sie ihrerseits keine Wärme mehr vom Atem erhlangen konnte. Auf ähnliche Weise waren die dritte und alle folgende Schichten durch ihre Außenweise niedrigere Temperatur befähigt, der Atem Wärme zu entziehen, nachdem jede vorhergehende Schicht aufgedreht hatte, zu warten, bis die Temperatur der Atem, als die den Apparat verließ, unter 50° gefallen war, und dieselbe die letzte Drähtschicht, die auf 44° erwärmt batte.

Die Stale rechter Hand sollat die allmähliche Steigerung der Temperatur der einströmenden Atem, von dem Respirpunkt ($+32^{\circ}$ Fahrend.) bis 68° , indem sie allen Schichten, bis zur innersten, einen Theil ihrer Wärme entzieht. Dieser Respirator besitzt überaus nur eine mittelmäßige Kraft; bei dem von der stärksten Kraft kann die einströmende Atem auf diese Weise augenblicklich vom Respirpunkt bis zur gewöhnlichen Sommertemperatur Bengals' geheizt werden. (London medical Gazette, May 1842.)

Miscellen.

In Beziehung auf den Wirkungskreis der Hunde verdient ein, in englischen Blättern enthaltenes, Schreiben des geachteten Londoner Lehrers der Veterinärkunde, Vinselli, Beachtung, obgleich es nicht eigentlich Neues bringt. Nachdem Dieselbe der noch unerklärlichen Natur des durchsetzbares Kreises gebahnt und beweist hat, daß er in diesem Sommer nicht einen einzigen Fall, im Jahre 1838 aber nicht weniger als achtundvierzig, zu behandeln gehabt habe, schreibt er fort: „Meine Vorgänger, die Herren Blaine und Gouatt, ebenso wie ich selbst, sind von würdigen Hunden gebüsst worden, und wir leben noch; wir haben Hunderte von menschlichen Wesen, welche von währenden Hunden gebüßt werden, chirurgisch behandelt, und in freiem Fall ist der Tod einzutreten. Die Behandlung besteht in Folgendem: Die gesessene Person muß, sobald als möglich, den gesuchten Theil wölfern und reinigen; nicht das Gifft aus der Wunde aussaugen, wie nur zu häufig geschieht; denn Anfaltung kann durch eine hauptsächliche Stelle an den Lippen erfolgen. Wenn die Wunde überkrustet und gerissen ist, so neeme man mit einer Schere die Wundänder weg und das zwepte dann jeden Theil der Wunde täglich mit Hollenstein (Salpetersaurem Säuer). Wenn die Wunde eine gestochene ist, wie sie es in manchen Fällen dadurch ist, daß der Zahn des Hündes tiefe in's Fleisch eingedrungen ist, so muß der Theil des Hollenstein sorgfältig zweigespitzt werden, damit er auf den Boden der Wunde dringen könne; wenn nötig, muß die Wunde erweitert werden, sobald man aber im Gebrauche des Messers sehr vorsichtig seyn mög, damit nicht durch dasselbe das Gifft auf frische Wundflächen gelange. Das salpetersaure Säuer zerstört die Oberfläche der Wunde vollständig und neutralisiert das Gifft, welches mit der zerstörten Oberfläche wegzangelangt, ohne daß die abfördernden Theile darauf wirken, und wenn es möglich auf den offiziellen Theil angewendet wird, kann sich der Patient für völlig geschafft halten. Ich empfehle nicht, nach der Operation Breitmaßige zu machen, sondern sie der Atmosphäre auszuliegen seyn zu lassen, und wenn einiges stärker Entzündung eintrete, kann sie durch Verbund mit Ölstein gelindert werden.“

Um Beweisstellung von Arzneien in den Apotheken zu verhüten, hat Herr Caroche, zu Bergerac, der pharmacaceutischen Geschäftsführer, eine neue Einrichtung der Aufschriften vorgefallen, wodurch auf den ersten Blick gefährliche Substanzen unterscheiden werden. Von denjenigen Substanzen, welche die heiligsten giftigen Eigenschaften haben, sind die Aufschriftshüalter der Droßler, der Gläser, Büchsen und Fässern, zu Hülfe und schreibt, das heißt diagonal abwechselnd, mit hochrothen Farben bemalt; die, welche weniger giftig wieden sind, tragen einen rothen Streif, und bei ganz unschädlichen Mitteln sind die Etiketten (Aufschriften) ganz weiß. — Diese Einrichtung in der Offizin wird denkt sich nicht allein in der Materialkammer und dem Vorwalterseller, sondern findet auch bei den dem Publicus abgefertigten Arzneien ihre Anwendung, sowie auf den Papieren, in welche sie geschrieben werden, so daß die Aufschriftsammlung unter allen Umständen fortwährend erweckt werde.

Bibliographische Neuigkeiten.

Lectures on Animal Physiology. By B. J. Lowe. London 1842. 8.

Tableau synoptique des végétaux du Département des Deux-Sèvres. Par M. B. Bruguer et M. Maurette, de Luchon, Saint-Maxent 1842. 8.

Histoire topographique et médicale du grand Hôtel-Dieu de Lyon, dans laquelle sont traitées la plupart des questions qui se rattachent à l'organisation des hôpitaux en général. Par J. P. Pointe. Paris 1842. 8. Mit Kupf.

Traité sur l'art de restaurer la face selon la méthode par déplacement ou méthode française. Par M. Serre, Professeur de clinique chirurgicale à la Faculté de Montpellier. Paris 1842. 8.