

[Aus dem städtischen Alexander-Barackenhospital in St. Petersburg.]

Ueber Desinfection von Wohnräumen.

Von

S. E. Krupin.

Als wirksamstes Mittel zur Bekämpfung der ansteckenden Krankheiten galt und gilt noch heute die Desinfection, d. h. die Vernichtung des Infectionskeimes, soweit solches nur immer möglich. Wenn jedoch bis zur Stunde die Acten über die Wirksamkeit, bez. Anwendbarkeit dieser oder jener Desinfectionsmethode noch nicht geschlossen sind, so ist der Grund hierfür nicht in der Mangelhaftigkeit der Desinfectionsmittel, sondern weit eher in der geringen Kenntniss ihrer praktischen Verwendbarkeit im einzelnen Falle zu suchen. Da wir wissen, dass die Natur der Infectionskeime überaus verschieden ist, dass auch die äusseren Bedingungen, die im gegebenen Falle die Ansteckung begünstigen, bez. verhindern, keine gleichen sind, so ist es klar, dass unsere Anstrengungen zur Vernichtung der verschiedenen Infectionskeime nur dann von Erfolg gekrönt sein werden, wenn wir, nach sorgfältigem Studium ihrer Lebensbedingungen, nach Untersuchung der äusseren ihre Entwicklung und Verbreitung beeinflussenden Umstände u. s. w. die dazu geeigneten Mittel finden, und zwar nur solche, welche auch in praxi brauchbar sind. Aus dem Angeführten geht hervor, dass es nothwendig ist, die Desinfectionsmethode zu modificiren, sowohl nach der Natur des Ansteckungsstoffes, als auch nach dem zu desinficirenden Object. Die vorliegende Arbeit soll zur Erörterung einer der wesentlichsten Fragen der Desinfection dienen, nämlich der Desinfection von Räumen, in die auf die eine oder andere Weise ein Ansteckungskeim eingeschleppt worden war, sei es durch Aufnahme eines Kranken in den betreffenden Raum, seiner Kleidung oder dergl. Hierbei sei jedoch gleich bemerkt, dass im Folgenden unter Des-

infection von Wohnräumen nur die Wände des Raumes verstanden werden sollen, und dass ferner die Desinfection keine absolut sichere gegen alle Ansteckungsträger ist; es sollen durch sie nur diejenigen vernichtet werden, die sich in den betreffenden Räumen eingenistet haben. Zu den hier in Betracht kommenden Krankheiten, die solche Infectionskeime liefern, gehören: Diphtherie, Pocken, Masern, Scharlach, croupöse Pneumonie, Dysenterie, Erysipel, Recurrens, Typhus exanthematicus und zum Theil auch abdominalis.¹

Auf Grund unserer eigenen, am Alexander-Barackenhospital, das hauptsächlich für Infectionskrankheiten bestimmt ist, gesammelten Erfahrungen, sowie nach dem Studium der einschlägigen Literatur, scheint es uns angezeigt, die oben genannten Krankheiten wiederum in zwei Gruppen zu theilen, und zwar 1. solche, deren Infectionskeim eine ganz besondere Tendenz zum Haften an dem einmal gefundenen Entwicklungsboden zeigt, wie Diphtherie, Scharlach, croupöse Pneumonie, Variola, Erysipel und Dysenterie; zur zweiten Gruppe gehören diejenigen, deren Infectionskeim verhältnissmässig nur geringe Lebensdauer besitzt; es sind: Recurrens, Typhus exanthem. und Masern. — Nach dieser Eintheilung versteht es sich von selbst, dass auch die Maassregeln gegen die verschiedenen Infectionskrankheiten verschiedene sein werden; denn während in dem einen Falle eine einfache Waschung und gründliche Ventilation ausreichen dürfte, sind wir im anderen Falle auf complicirtere Desinfectionsmethoden angewiesen.

Ohne näher auf die theoretische Beurtheilung der Virulenz des einen oder anderen Infectionskeimes einzugehen, möge hier nur kurz der Grund angegeben werden, warum wir unter den Krankheiten, welche die Desinfection nöthig machen, auch die croupöse Pneumonie aufgeführt haben. — In der Privatpraxis dürfte die Lungenentzündung eine solche wohl kaum nothwendig machen, im Hospital jedoch steht die Sache wesentlich anders, besonders wenn es, wie das städtische Alexander-Barackenhospital, eine Menge Kranker mit verschiedenen Infectionskrankheiten in sich beherbergt. Hier erscheint die croupöse Pneumonie häufig als Complication einer anderen Infectionskrankheit und wird nicht selten die Ursache des letalen Ausganges. So ist aus den Berichten des Alexander-Hospitals ersichtlich, dass im Jahre 1883 von 14 an Recurrens Verstorbenen bei 3 die Complication mit croupöser Pneumonie den Exitus letalis veranlasste; am Abdominaltyphus starben 21, davon in 4 Fällen an Complication mit Lungen-

¹ Da die Infection mit Typhus abdominalis grössten Theils durch Nahrungsmittel (Trinkwasser u. dergl.) entsteht, so dass wir in unserem Hospital keinen Fall von Typhusinfection in der betreffenden Abtheilung selbst beobachteten, so beschränkten wir uns bei unseren Desinfectionsmaassregeln häufig auf einfache Reinigung und Ventilation der betreffenden Baracke.

entzündung. 1884 war bei 7 Fällen von 49 Todten nach Typhus abdom. die croupöse Pneumonie die Todesursache. Im Jahre 1885 endlich finden wir unter den 87 nach Typhus abdom. Verstorbenen in 23 Fällen Hinzutritt von croupöser Pneumonie, unter 14 Recurrenstodten 6 Mal dasselbe. Offenbar ist der Grund hierfür in der geringen Widerstandsfähigkeit des Organismus gegen Pneumonieinfection zu suchen, wenn derselbe durch irgend eine acute Infectionskrankheit bereits geschwächt worden ist; und in der That zeigt die Beobachtung im Alexander-Barackenhospital, dass ein Aufenthalt von wenigen Stunden in derselben Baracke mit einer croupösen Pneumonie für einen schweren Recurrens- oder Abdominaltyphusfall genügt, um ihn die Lungenentzündung acquiriren zu lassen. Daraus erhellt, warum in der Mehrzahl der Fälle unsere unten angeführten Desinfectionsversuche in Baracken ausgeführt wurden, in denen sich Complicationen mit croupöser Pneumonie gezeigt hatten, während doch die Kranken an ganz anderen Krankheiten darniederlagen. Und nachdem wir durch das Experiment festgestellt hatten, wie lange der Infectionskeim der croupösen Pneumonie wirksam und übertragungsfähig bleibt, trafen wir alle Vorkehrungen zu seiner vollständigen Vernichtung, d. h. wir evacuirten zeitweilig die Baracke und desinficirten sie und ihre ganze Einrichtung. Aus dem eben Angeführten ergibt sich die Wichtigkeit des Umstandes, dass man beim Desinficiren nicht nur Rücksicht zu nehmen hat auf die Natur des betreffenden Infectionskeimes, sondern auch auf verschiedene äussere Umstände, die seine Uebertragungsfähigkeit begünstigen oder abschwächen können.

Im Alexander-Barackenhospital, in welchem, seiner eigentlichsten Bestimmung nach, vorherrschend Patienten mit Infectionskrankheiten aufgenommen werden, nahm die Frage über die beste Desinfectionsmethode der Baracken stets das regste Interesse in Anspruch; war es doch nicht zu vermeiden, dass ein und dieselbe Baracke, je nach der eben herrschenden Epidemie, abwechselnd zum Aufenthalt für Kranke mit der einen oder anderen Infectionskrankheit dienen musste.

Aus der grossen Zahl der in jüngster Zeit zu Desinfectionszwecken empfohlenen chemischen Stoffe haben nur zwei eine eingehendere Beachtung gefunden, nämlich die schweflige Säure und das Chlorgas. In Bezug auf die erste haben die Untersuchungen Prof. Koch's, Wolffhügel's, Schidlowsky's u. A. ihre vollständige Wirkungslosigkeit als Desinficiens nachgewiesen.

Gestützt auf die Resultate der Forschung wurde gleich nach Eröffnung des Hospitalles das Chlor als Desinficiens angewandt. Hierbei stellte sich, wie aus den Hospitalberichten ersichtlich, heraus, dass die Chlordesinfection der Baracken, in denen ansteckende Kranke lagen, für eine

Anzahl von Infectiouskrankheiten ausreichend war; so wurden z. B. diejenigen Baracken, in denen Kranke mit Typhus exanthematicus, abdominalis, recurrens, Scharlach, Masern und Pocken gelegen hatten, nach vorhergegangener Chlordesinfection von Patienten mit anderen Krankheiten eingenommen, ohne dass eine Infection mit der Krankheitsform beobachtet worden wäre, welche die Desinfection nöthig gemacht hatte. Dies der Grund, weshalb in unserem Hospital die Chlordesinfection, trotz ihrer verhältnissmässigen Kostspieligkeit auch in jüngster Zeit noch immer angewandt wurde.

Die ersten Zweifel an der Wirksamkeit des Chlors wurden nach der Desinfection der Diphtheriebaracke rege. In der Baracke (Nr. 17) für Scharlachkranke nämlich, wurde bereits gegen Ende der Epidemie noch ein Kranker aufgenommen, bei dem sich der Scharlach mit Diphtherie complicirt hatte. Kurze Zeit darauf erkrankten in derselben Baracke einige Scharlachreconvalescenten an Diphtherie, weshalb die Baracke geschlossen und mit Chlor desinficirt wurde — es kamen auf eine Baracke, von 900 ^{cbm} Rauminhalt, 50 Kilo Chlorkalk und 65 Kilo Salzsäure zur Verwendung. Nach der Desinfection wurde die Baracke gründlich ausgewaschen, ventilirt und blieb sieben Monate hindurch unbesetzt; neuerdings eröffnet, wurde sie durch vier Monate mit Masernkranken belegt und während dieser Zeit kamen einige mit Diphtherie complicirte Masernfälle zur Beobachtung (die Kranken wurden ohne diese Complication aufgenommen). Es wurden daher sämtliche Masernkranke entfernt und die Baracke wiederum der Chlordesinfection unterworfen. Dieses Mal kam bedeutend mehr Desinfectionsmaterial zur Verwendung, nämlich je 150 ^{grm} Chlorkalk und 165 ^{grm} Salzsäure auf einen Cubikmeter Raum; alsdann stand die Baracke wiederum sieben Monate leer. Als sie endlich wieder eröffnet wurde — dieses Mal für Pockenkranke — zeigten sich abermals einige Diphtheritis- und einige mit dieser complicirte Pockenfälle. So erkrankten an Diphtheritis: der Barackenarzt, zwei Pflegeschwestern und eine Wärterin, kurz das ganze Pflegepersonal. In Folge dessen wurde die Baracke unverzüglich geschlossen, zum dritten Mal einer Chlordesinfection ausgesetzt (das Quantum von Chlorkalk und Salzsäure wie im letzten Falle), darauf für Patienten mit Typhus abdominalis eröffnet, doch nur für Erwachsene, und ist bis jetzt keine weitere Diphtherieaffection beobachtet worden.

Nach diesen Beobachtungen drängt sich unwillkürlich die Frage auf: waren diese Secundärerkrankungen nicht vielleicht rein zufällige, d. h. in gar keinem Zusammenhang mit dem in der Baracke befindlichen Infectiouskeim stehende, sondern war die Infection von aussen eingeschleppt? — was von vornherein um so plausibler erscheinen dürfte, als Complication mit Diphtheritis z. B. bei Masern auftrat, eine Erscheinung, die durchaus

nicht selten ist. Gegen eine derartige Annahme spricht jedoch erstens der Umstand, dass gleichzeitig im Hospital drei andere Baracken mit Masernkranken belegt waren, und dass bei diesen sowohl, als auch in den anderen infectiösen Abtheilungen keine Complicationen mit Diphtheritis beobachtet wurden, und dass ferner bei uns das ganze Pflege- und Wartepersonal der Diphtheriekranken auf das Strengste isolirt wird. Es ist daher die Thatsache der resultatlosen Chlordesinfection der betreffenden Baracke nach Diphtherie hauptsächlich wohl dadurch zu erklären, dass aus irgend welcher Ursache das Chlorgas nicht im Stande war im gegebenen Falle den Infectionsstoff der Diphtherie zu vernichten, der dann bei der grossen Empfänglichkeit, welche das Kindesalter für den Diphtheritiskern bietet, auch rasch wiederum zur Entwicklung gelangte. Für diese Annahme spricht ausserdem noch der Umstand, dass, nachdem dieselbe Baracke von Erwachsenen mit Abdominaltyphus eingenommen war, keine Diphtheritis bei ihnen beobachtet wurde.

Um nun festzustellen, bis zu welchem Grade die Chlordesinfection der Krankenräume den Hospitalanforderungen entspricht, stellte ich auf Anregung des Herrn Privatdocenten Dr. N. Wassilieff eine Reihe von Versuchen an, wobei zum Untersuchungsobject derjenige pathogene Mikroorganismus gewählt wurde, der einerseits am meisten studirt, andererseits gegen Desinfectionsmittel am widerstandsfähigsten ist, nämlich Anthraxsporen, deren Wirksamkeit zuvor noch durch Impfversuche an Thieren controllirt wurde.

Da es nur darauf ankam, den praktischen Werth der Chlordesinfection festzustellen, wurden alle Versuche nicht im Laboratorium, sondern direct in den Krankenräumen selbst vorgenommen.

Von sieben solcher Versuche mögen nur zwei hier eingehender mitgetheilt werden (der erste und der letzte), da sie besonders instructiv und wegen der gewonnenen Resultate am interessantesten sind.

I. Versuch. Er wurde in einer Baracke angestellt. Rauminhalt 900 cbm. Auf jeden Cubikmeter Raum kamen 100 grm Chlorkalk und 165 grm Salzsäure zur Verwendung; vorher war bestimmt worden, dass 1 Kilo Chlorkalk bei Ueberschuss von Salzsäure 240 grm Chlorgas entwickelt. Temperatur der Baracke = 27° R., Feuchtigkeitsgrad nach August's Psychrometer = 85 Procent. Zu Untersuchungsobjecten dienten Seidenfäden, die mit Anthraxsporen imprägnirt und bei 37° C. im Thermostaten getrocknet worden waren. Im Ganzen kamen 13 Proben zur Untersuchung: ein Theil von ihnen wurde in Kapseln aus Filtrirpapier untergebracht, ein zweiter zwischen zwei Brettchen (gleichsam in einem natürlichen Spalt) und der letzte endlich in sterilisirten Reagensgläsern mit Watteverschluss. Die Untersuchungsobjecte waren während des Versuches folgendermaassen in der Baracke vertheilt:

Nr. 1	an der Decke in Papierkapseln,
„ 2	„ „ „ zwischen zwei Brettchen,
„ 3	„ „ „ im Reagensglase (ohne Watteverschluss während d. Vers.),
„ 4	in der Mitte zwischen Decke und Fussboden in Papierkapseln,
„ 5	„ „ „ „ „ „ zwischen zwei Brettchen,
„ 6	„ „ „ „ „ „ im Reagensglase,
„ 7	am Fussboden in Papierkapseln,
„ 8	„ „ zwischen zwei Brettchen,
„ 9	„ „ im Reagensglase,
„ 10	am Fussboden hinter der Holzverkleidung zwischen zwei Brettchen,
„ 11	am Fussboden hinter dem Ofen zwischen zwei Brettchen,
„ 12	„ „ „ „ „ „ „ „
„ 13	„ „ „ „ „ „ an der entgegengesetzten Seite im Reagensglase.

Während des Versuches waren sämtliche Luftfenster, Thüren, sowie überhaupt alle Oeffnungen auf's Sorgfältigste mit Papier verklebt. Der Versuch dauerte 42 Stunden. Nach Beendigung desselben wurden sämtliche 13 Proben unter den nöthigen Cautelen auf einen geeigneten Nährboden (Agar-Agar) gebracht und im Thermostaten bei 37° C. aufgestellt. Nach Ablauf von 3 Tagen fand man folgendes Resultat:

Die Proben 1, 2, 3, 4, 7, 8, 10, 11 und 12 erwiesen sich als nicht desinficirt, ja man merkte an ihnen nicht einmal eine Verzögerung in der Entwicklung, vielmehr gaben alle recht kräftige Culturen von Anthraxbacillen, mit positivem Impferfolge an Thieren. Dagegen zeigten sich die Proben 6, 9 und 13 vollständig desinficirt, da während 14 Tagen an ihnen kein Wachsthum bemerkbar war — der Nährboden blieb steril. Die vor dem Versuche angestellten Controlimpfungen mit imprägnirten Seidenfäden auf dem Nährboden ergaben selbstverständlich positives Resultat.

VII. Versuch. Er wurde in dem Krankenraume angestellt, in dem bei uns gewöhnlich Kranke mit sporadischen Infectiouskrankheiten, wie Malleus, Anthrax, Erysipel u. dergl. isolirt untergebracht wurden. Es ist dies ein hölzernes Gebäude von etwa 80 ^{cbm} Rauminhalt, dessen Wände im Innern mit Kalk verputzt und gestrichen sind und mithin in Beziehung auf den Bau den gewöhnlichen Wohnräumen, in denen die Chlordesinfection angewandt werden könnte, sehr nahe steht. Zum Desinfectionsversuch in diesem Raume kamen 245 ^{grm} Chlorkalk und 400 ^{grm} Salzsäure auf 1 ^{cbm} zur Verwendung; und zwar war bestimmt, dass 1 ^{kgm} Chlorkalk bei Ueberschuss von Salzsäure 240 ^{grm} Chlorgas entwickelt. Temperatur im Raume = 25° R.; Feuchtigkeitsgrad nach August's Psychrometer = 85 Procent. Zu Desinfectionsobjecten wurden auch dieses Mal mit Anthraxsporen imprägnirte Seidenfäden genommen. Eine Partie der Fäden befand sich in Papierkapseln, eine andere zwischen zwei Brettchen und die letzte im sterilisirten Reagensgläschen mit Watteverschluss. Während des Versuches waren die Proben in verschiedenen Höhen zwischen Decke und Fussboden angebracht. In dem zu desinficirenden Raume wurden alle Oeffnungen nach Möglichkeit verklebt. Der Versuch dauerte 44 Stunden. Nach Oeffnung des Raumes wurden alle sechs zu untersuchenden Proben mit grösster Sorgfalt auf Agar-Agar verimpft und im Thermostaten bei 37° C. aufgestellt. Nach 2 bis 3 Tagen zeigte sich Folgendes:

- I. Probe an der Decke in Papierkapsel — nicht desinficirt,
- II. „ „ „ „ im Reagensglase ohne Watteverschluss — nicht desinfic.,
- III. „ in mittlerer Zimmerhöhe zwischen Brettchen — desinficirt,
- IV. „ „ „ „ in Papierkapsel — desinficirt,
- V. „ am Fussboden zwischen Brettchen — nicht desinficirt,
- VI. „ „ „ im Reagensglase mit Watteverschluss — nicht desinfic.

Die Proben I und II zeigten auf dem Nährboden ein rapides Wachstum, im Gegensatz zu ihnen die Proben V und VI ein verlangsamtes und die Proben III und IV gar kein Wachstum. Die vier nicht desinficirten Objecte gaben Rein-culturen von Anthraxbacillen, deren Wirksamkeit durch Impfversuche an Thieren constatirt wurde.

Bei den fünf übrigen Versuchen waren die Resultate ebenfalls wenig zufriedenstellend: die Untersuchungsobjecte erwiesen sich nach der Desinfection meistentheils lebensfähig. Von diesen Versuchen wurden drei in einer Baracke, zwei in demselben Raume, wie Versuch Nr. 7 angestellt; die Untersuchungsmethode war die oben beschriebene und bestand der Unterschied nur in der mit jedem folgenden Versuche steigenden Menge des zur Verwendung kommenden Chlorkalks und der Salzsäure (von 100 bis 245^{gramm} auf 1^{cubm} Raum); die Gefässe für beide waren stets am Fussboden aufgestellt; die Dauer des Versuches war nicht unter 36 Stunden.

Aus den oben erwähnten Thatsachen der praktischen Anwendung der Chlordesinfection konnte die Schlussfolgerung gemacht werden, dass das Chlor die ihm zugeschriebenen desinficirenden Eigenschaften nicht besitzt. Ein solcher Schluss wäre jedoch voreilig und stünde im Widerspruch mit den im Laboratorium angestellten Versuchen über den Desinfectionswerth des Chlors. Der Schwerpunkt der Chlordesinfection liegt nämlich darin, dass bei ihrer praktischen Anwendung nicht alle die Bedingungen ausgeführt werden können, die bei den Versuchen im Laboratorium zu Stande kommen. Lässt es sich doch bei aller Sorgfalt nicht sicher erreichen, dass das Chlorgas gleichmässig und stets in derselben Concentration sich in dem zu desinficirenden Raum ausbreite, bez. dass eine bestimmte Menge sich die nöthige Zeit hindurch in dem betreffenden Raum erhalte, da es kein Mittel giebt um das Ausströmen des Gases absolut unmöglich zu machen. Nimmt man dazu noch die Kostspieligkeit der Chlordesinfection so kann man nur bedauern, dass diese theuere und dabei unwirksame Desinfectionsmethode bis jetzt noch so lebhaft Vertheidiger gefunden hat.

Gelingt es dagegen, die oben erwähnten Hindernisse zu beseitigen, so gelingt die Chlordesinfection wohl, wie aus folgendem Versuche ersichtlich, der in einer eigens beim Alexander-Barackenhospital hergerichteten

Kammer¹ ausgeführt wurde. Vermittelst dieser Kammer ist man im Stande die ungünstigen Verhältnisse, die sich einer wirksamen Chlordesinfection entgegenstellen, zu paralysiren und man erhält Resultate, die sich denen im Laboratorium getrost an die Seite stellen können. Die Versuche mit dieser Kammer sind zur Zeit noch nicht beendet, doch wegen der hohen Wichtigkeit der einschlägigen Frage entschloss ich mich jetzt schon zur Veröffentlichung des ersten Versuches.

Das Quantum des Desinfectionsmaterials bei diesem Versuche betrug: 1850 ^{grm} Chlorkalk und 3700 ^{grm} Salzsäure, die in drei der beschriebenen Kolben vertheilt wurden; die vierte Maueröffnung der Kammer, die eigentlich zur Aufnahme des vierten Kolbenhalses bestimmt war, wurde offen gelassen, um während des Versuches einen Theil der Gasmischung zur quantitativen Bestimmung des Chlorgehaltes in der Kammer entnehmen zu können. Der Feuchtigkeitsgrad, mit dem August'schen Psychrometer bestimmt, war = 100 Procent. Als Untersuchungsobjecte dienten auch hier mit Anthraxsporen imprägnirte Seidenfäden. Ausserdem wurde noch eine Anthraxcultur auf Agar-Agar im Reagensgläschen zum Versuch genommen; dieses Gläschen befand sich (ohne Watteverschluss während des Versuches) im Centrum der Kammer; die Fäden dagegen, im Ganzen vier, wurden folgendermaassen in dem Raume placirt:

- | | | |
|----------------------------|---|--------------------|
| 1. in Papierkapsel | } | in mittlerer Höhe. |
| 2. zwischen zwei Brettchen | | |
| 3. in Papierkapsel | } | am Fussboden. |
| 4. zwischen zwei Brettchen | | |

¹ Die Desinfectionskammer ist von Prof. Dr. Socoloff nach Angabe des Hrn. Privatdocent Dr. N. Wassilieff erbaut aus Steinkohlenstaub, kleingestampften Ziegeln und Cement; der Fussboden asphaltirt. Das Innere der Kammer ist mit einer Anhydridschicht überzogen, von aussen ist sie mit Oelfarbe gestrichen. Thüren und Thürrahmen sind von Holz, fest eingefügt; die Thüren laufen, der leichten Beweglichkeit halber, auf Schienen. Um einen hermetischen Verschluss zu erzielen, ist im Thürrahmen ein Guttaperchaschlauch angebracht, an den sich die Thür beim Schliessen mit ihrem inneren Falz fest anlegt; in dieser Stellung wird sie durch von aussen angebrachte eiserne Riegel gehalten. Die Entwicklung des Chlorgases geschieht in Glaskolben mit eingeschliffenen Deckeln, an denen zum Aufgiessen der Salzsäure Wolter'sche Hähne angebracht sind. Die Kolben stehen ausserhalb der Kammer und communiciren mit dem Innenraum durch Glasröhren, die die Wand durchsetzen und an der Decke der Kammer einmünden. Es befinden sich vier solcher Kolben an der Kammer und zwar zwei von jeder Seite. Die Anfeuchtung der Desinfectionsgegenstände geschieht durch eingeleiteten Wasserdampf. Am Fussboden der Kammer befindet sich eine hermetisch schliessende Ventilationsöffnung. Der Innenraum der Kammer beträgt 8·5 cbm. Die Kammer dient zur Desinfection aller Kleidungsartikel (Pelz, Ledersachen u. s. w.), die mit strömenden Wasserdämpfen nicht desinficirt werden können.

Dauer des Versuches sechs Stunden.

Chlorgehalt am Anfang des Versuches:

in der Mitte des Raumes 2. 8^{grm} auf 1^{cbm}
am Fussboden „ „ 0.28 „ „ 1 „

Chlorgehalt nach Ablauf von sechs Stunden:

in der Mitte des Raumes 0.55^{grm} auf 1^{cbm}
am Fussboden „ „ 0.85 „ „ 1 „

Nach Beendigung des Versuches wurden alle Probefäden unter den nöthigen Cautelen auf Agar-Agar übertragen und mit dem Inhalt des Reagensgläschens eine Ueberimpfung ausgeführt, darauf Alles in Brüttemperatur untergebracht. Nach Verlauf von zwei Wochen war bei sämtlichen Proben keine Spur von Entwicklung wahrnehmbar.

Daraus erhellt, dass in speciell dazu hergerichteten Kammern das Chlor als Desinfectionsmittel ganz zuverlässig und zweckmässig ist.

Es lassen sich also aus dem Obenangeführten mit ziemlicher Sicherheit folgende Schlüsse ziehen:

1. Bei der Desinfection von Gegenständen, die den strömenden Wasserdämpfen nicht unterworfen werden können, gebührt dem Chlor eine wichtige Rolle, jedoch nur unter gewissen Bedingungen.

2. Dagegen dürfte die Chlordesinfection von Wohnräumen nach dem Obengesagten wohl kaum zu empfehlen sein.

Fasst man schliesslich die Wirkungslosigkeit und dabei die Kostspieligkeit¹ der Chlordesinfection ins Auge, so wird es wohl dringend nöthig sein, nach einem wirksameren und gleichzeitig billigeren Mittel für den genannten Zweck zu forschen. Angesichts der Wirkungslosigkeit des Chlorgases war es unsere Aufgabe an Stelle der Desinfection mit chemischen Stoffen zu anderen Mitteln zu greifen, und zwar zu mechanischer Reinigung durch Waschung, zu energischer Ventilation und gründlicher Austrocknung des betreffenden Raumes; in solchen Fällen aber, wo der Ansteckungskeim ein besonders widerstandsfähiger war, wandten wir versuchsweise das energischste Desiniciens — die hohe Temperatur — an. Hierzu bedienten wir uns der Benzinflamme mit eigens dazu construirtem Brenner und Gebläsevorrichtung. Doch lässt sich die Methode ihrer grossen Feuergefährlichkeit wegen nur in Steingebäuden ausführen und wird wohl kaum eine sehr bedeutende Verbreitung finden.

Nach allen diesen verschiedenen Versuchen griffen wir endlich zur Sublimatdesinfection, da ja das Sublimat erfahrungsgemäss alle bis jetzt

¹ Die Desinfection einer Baracke kam, je nach der Menge des verbrauchten Materiales, auf 50 bis 90 Rubel zu stehen.

entdeckten pathogenen Bacterien und deren Sporen vernichtet, und nebenbei billig und bequem anwendbar ist. Doch benutzten wir nicht die Methode der Sublimaträucherungen,¹ wie solche noch 1885 von Prof. König angegeben werden, sondern die der Besprengung mittelst Spray und Waschungen der Krankenräume mit Sublimatlösung, die theils allein, theils zu annähernd gleichen Theilen mit Carbollösung gemischt zur Verwendung kam.

Das eigentliche Desinfectionsverfahren, das wir in letzter Zeit versuchsweise in sämtlichen Krankenhäusern des Alexander-Barackenhospitals in Anwendung brachten, bestand neben der Waschung, Ventilation und Austrocknung der Baracken noch in der Desinfection der Wände, Decken und Fussboden mit Sublimat- und Carbollösung in der oben angegebenen Weise.

Vor der eigentlichen Desinfection mit den gesammten Lösungen wurden Versuche mit dem Zerstäuber an den Sporen der Anthraxbacterien vorgenommen. Zu den Versuchen wurden Seidenfäden benutzt, die mit den Sporen des Anthraxgiftes durchsetzt und im Thermostaten getrocknet waren.

Die Zerstäubungsflüssigkeiten bestanden aus:

- I. Einer Sublimatlösung (1‰).
- II. Einer Carbollösung (5‰).
- III. Aus einem Gemenge einer (1‰) Sublimat- und einer (5‰) Carbollösung (gleiche Volumina).

Die Resultate waren folgende: Pulverisationen mit 5 procentiger Carbollösung waren wirkungslos — alle Proben gaben Culturen; dagegen waren die mit Sublimatlösung (1‰) besprengten Proben in grosser Uebersahl, die mit der Mischung von Sublimat- (1‰) und Carbollösung (5‰) jedoch ausnahmslos nicht culturfähig. Nach diesen Erfahrungen entschlossen wir uns bei der Desinfection nicht das Sublimat allein, sondern in Verbindung mit Carbolsäure zu verwenden.

Das Verfahren bei einer solchen Desinfection besteht in Folgendem: nach Evacuirung der Baracke werden alle Gegenstände wie Wäsche, Bettdecken, Schlafröcke, Matratzen u. s. w. in die Desinfections-kammer befördert, wo sie durch einen Dampfstrom desinficirt werden; die Decken, Dielen und Wände, sowie das ganze Ameublement der Baracken wird mit Bürsten abgewaschen, mit dem Zerstäuber oder direct vermöge einer Pumpe mit einer $\frac{1}{10}$ procentigen Sublimatlösung allein, oder einer

¹ In letzter Zeit erschienen zwei Arbeiten (*Diese Zeitschrift*. Bd. I. Hft. 2), die eine von W. Heraeus aus dem hygienischen Institut in Berlin und die andere von Dr. Kreibohm aus dem Institut in Göttingen, welche die vollständige Wirkungslosigkeit der Desinfection mit Sublimaträucherungen darthun.

Mischung mit einer 5 procentigen Carbollösung besprengt. Nach dem Waschen wird die Baracke ordentlich gelüftet, wieder in Stand gesetzt und mit Kranken belegt. In dieser Weise ausgeführte Desinfectionsversuche hatten folgendes Ergebniss:¹

I. Beobachtung.

Die Baracke Nr. 20 war vor der Desinfection mit Recurrenskranken belegt, bei denen in einigen Fällen Complicationen mit croupöser Pneumonie beobachtet wurden, weshalb die Baracke geschlossen wurde. Die Desinfection wurde am 2. April vorgenommen und zwar nur mit Sublimatlösung (1^o/₁₀₀). Nachdem am 8. April die Baracke für Abdominaltyphuspatienten wieder eröffnet worden war und bis zum 10. Juni ca. 40 Kranke in der Abtheilung gelegen hatten, war im Verlauf von zwei Monaten kein Fall von Complication mit Recurrens oder croupöser Pneumonie vorgekommen.

II. Beobachtung.

Baracke Nr. 13 war in letzter Zeit ebenfalls von Recurrenskranken besetzt gewesen; es kamen einige Fälle von Erysipel und croupöser Pneumonie vor, daher wurde die Baracke geschlossen. Desinfection mit Sublimatlösung (1^o/₁₀₀) am 3. April, Wiedereröffnung der Baracke am 10. April, dieses Mal für Masernkranke. Bis zum 10. Juni passirten 54 Masernkranke die Baracke, ohne dass bei einem Recurrens, Erysipel oder croupöse Pneumonie aufgetreten wäre. Nach dem 10. Juni zeigten sich kurz nacheinander in zwei Fällen Complicationen mit croupöser Pneumonie. Ob in diesen Fällen das Wiederauftreten der Pneumonie auf Kosten der Baracke zu setzen ist, oder ob es sich um eine neue Einschleppung von aussen handelte, lässt sich mit Bestimmtheit nicht feststellen.

III. Beobachtung.

Baracke Nr. 14 war vor der Desinfection von Recurrenskranken besetzt, unter denen einige Fälle mit Erysipel, croupöser Pneumonie und Dysenterie complicirt waren. Desinfection am 8. April mit Sublimatlösung (1^o/₁₀₀). Am 10. April Wiedereröffnung der Baracke für Masernkranke nicht unter vier Jahren. Bis zum 10. Juli d. h. im Laufe von drei Monaten gingen 92 Kranke durch die Baracke, ohne dass auch nur in einem Falle eine der oben angeführten Complicationen zur Beobachtung gekommen wäre.

¹ Alle weiter unten folgenden Beobachtungen datiren vom April 1886.

IV. Beobachtung.

Baracke Nr. 16 war vor der Desinfection von Recurrenskranken besetzt, unter denen einige Fälle mit Dysenterie und croupöser Pneumonie complicirt waren. Desinfection am 21. April mit Sublimatlösung (1^0_{∞}), Wiedereröffnung der Baracke am 24. April und zwar wieder für Recurrenskranken. Bis zum 5. Juni passirten 30 Kranke die Baracke ohne Complicationen. Nach dem 5. Juni wurde in einem Falle Complication mit croupöser Pneumonie beobachtet, doch bleibt auch dieser Fall, ebenso wie der in der Baracke Nr. 13 in ätiologischer Beziehung dunkel.

V. Beobachtung.

Nicht in einer Baracke, sondern in einem besonderen Gebäude ausgeführt, das aus zwei Zimmern besteht, die innen mit Oelfarbe gestrichen sind, und das gewöhnlich als Isolirstation für irgend welche sporadisch auftretende Infectionskrankheiten benutzt wird. Jedesmal nach Austritt der Kranken wird das ganze Gebäude durch Sublimatwaschungen (1^0_{∞}) desinficirt. Während unserer Beobachtungen waren wiederholentlich Kranke mit Malleus, Erysipel, Dysenterie, Scharlach, Diphtherie und Masern in diesem Gebäude untergebracht worden, ohne dass ein einziges Mal eine Infection mit der die Desinfection nöthig machenden Krankheit beobachtet worden wäre.

VI. Beobachtung.

Baracke Nr. 1, in der letzten Zeit belegt mit Abdominaltyphen, einzelne Fälle complicirt mit Erysipel, daher Schluss der Baracke. Desinfection am 21. Juni mit Sublimatlösung (1:1000). Wiedereröffnung am 16. Juli wiederum für Abdominaltyphen. Bis zum 29. Juli 17 Patienten durch die Baracken gegangen, ohne Complicationen. Am 29. Juli Schluss der Baracken, die nicht desinficirt, sondern nur gründlich ausgewaschen und ventilirt wurden. Am 1. August neuerdings für Recurrenspatienten geöffnet, wurden bis zum 1. September, während welcher Zeit mehr als zehn Kranke die Baracke passirten, keine Complicationen wahrgenommen.

VII. Beobachtung.

Baracke Nr. 2 war in letzter Zeit mit Abdominaltyphen besetzt, darunter einige Fälle mit Erysipel complicirt. Desinfection am 22. April mit einem Gemenge von Sublimat- (1^0_{∞}) und Carbollösung (5^0_0) zu gleichen Theilen. Wiedereröffnung der Baracke am 24. April für Abdominaltyphen. Vom 24. April bis zum 1. Juli an 69 behandelten Kranken keine Complicationen beobachtet.

VIII. Beobachtung.

Baracke Nr. 6 war längere Zeit hindurch ausschliesslich von Erysipelkranken eingenommen. Am 6. Mai Desinfection mit Sublimat- und Carbollösung (1‰ bez. 5‰). Wiedereröffnung der Baracke am selben Tage für Kranke mit croupöser Pneumonie. Vom 6. Mai bis zum 8. Juli d. h. im Verlauf von zwei Monaten war an 60 behandelten Kranken während der Pneumonie in keinem Falle ein Erysipel beobachtet worden.

IX. Beobachtung.

Baracke Nr. 10 war längere Zeit mit an croupöser Pneumonie leidenden Kranken belegt. Desinfection am 15. Mai mit Sublimat- und Carbollösung (1‰ bez. 5‰). Am 11. Juni Wiedereröffnung der Baracken für Abdominaltyphus. Vom Eröffnungstage bis zum 17. Juli gingen 29 Kranke durch die Abtheilung ohne dass ein einziger Fall eine Complication mit croupöser Pneumonie gezeigt hätte.

X. Beobachtung.

Baracke Nr. 22, früher stets von Convalescenten eingenommen, war in letzter Zeit mit chirurgischen Kranken besetzt worden, von denen bei einigen Erysipel beobachtet wurde, weshalb denn auch die Baracke geschlossen wurde. Desinfection am 18. Mai mit einem Gemenge von Sublimat- ($\frac{1}{10}\text{‰}$) und Carbollösung (5‰). Am 19. Mai Wiedereröffnung der Baracke für Convalescenten, von denen bis zum 17. Juli 156 durch die Abtheilung gingen, ohne dass ein einziger Erysipelfall vorgekommen wäre.

XI. Beobachtung.

Baracke Nr. 18, besetzt mit Recurrens, darunter einige Fälle mit Pneumonia crouposa und Dysenterie complicirt. Desinfection mit einem Gemenge von Sublimat- (1‰) und Carbollösung (5‰). 8. Juli Wiedereröffnung für Abdominaltyphus, bis zum 15. September an 45 Kranken keine der oben angeführten Complicationen vorgekommen.

XII. Beobachtung.

Baracke Nr. 20; vom 8. April bis zum Juni eingenommen von Abdominaltyphus. — Schluss der Baracke am 10. Juni, keine Sublimatdesinfection, nur gründlich ausgewaschen und gelüftet und dann von exanthematischen Typhen besetzt. Bis zum 1. Juli an 23 Patienten kein Abdominaltyphus vorgekommen. — Schluss der Baracke, Desinfection am 7. Juli mit Sublimat- und Carbollösung ($\frac{1}{10}\text{‰}$ bez. 5‰). — Am 12. August wieder mit Abdominaltyphen belegt, hat sich bis zum 14. September an 21 Patienten kein Exanthematicus gezeigt.

I.

Des- infections- mittel.	Die die Desinfection veranlassende Krankheitsform	Zahl der Baracken	Beobachtungszeit nach der Desinfection in den entsprechenden Baracken 1886	Zahl der Kranken während der Beobachtungszeit.	Wurde eine Infection mit der die Desinfection ver- anlassenden Krankheits- form beobachtet od. nicht?
1 ‰ Sublimatlösung	Pneumonia crouposa	4	Nr. 20 vom 8./IV. bis 10./VI. Nr. 13 vom 10./IV. bis 10./VI. Nr. 14 vom 10./IV. b. 10./VII. Nr. 16 vom 24./IV. bis 5./VI.	40 Kranke m. Typhus abdom. 54 Kranke m. Morbilli 92 Kranke m. Morbilli 30 Kranke m. Recurrens	Nein Nach dem 10./VI. wurde in 2 Fällen Complication mit Pneum. croup. beob. Nein Nach dem 5./VI. wurde in einem Falle Complication mit Pneum. croup. beob.
	Erysipelas	4	Nr. 13 vom 10./IV. bis 10./VI. Nr. 14 vom 10./IV. b. 10./VII. Isolationsbaracke zu ver- schiedener Zeit Nr. 1 vom 16./VII. b. 29./VII. Nr. 20 vom 8./IV. bis 10./VI. Nr. 13 vom 10./IV. bis 10./VI. Nr. 14 vom 10./IV. b. 10./VII.	54 Kranke m. Morbilli 92 Kranke m. Morbilli 2 bis 3 Kranke mit verschiedenen sporadischen Infectionskrankheit. 17 Kranke m. Typhus abdom.	Nein " " "
	Typhus recurrens	3	Nr. 14 vom 10./IV. b. 10./VII. Nr. 16 vom 24./IV. bis 5./VI. Isolationsbaracke zu ver- schiedener Zeit	92 Kranke m. Typhus abdom. 50 Kranke m. Morbilli 92 Kranke m. Morbilli	" " "
	Dysenteria	3	Nr. 14 vom 10./IV. b. 10./VII. Nr. 16 vom 24./IV. bis 5./VI. Isolationsbaracke zu ver- schiedener Zeit	92 Kranke m. Morbilli 30 Kranke m. Recurrens 2 bis 3 Kranke mit verschiedenen sporadischen Infectionskrankheit.	" " "
	Scarlatina et Diphtheritis	1	Isolationsbaracke zu ver- schiedener Zeit	2 bis 3 Kranke mit verschiedenen sporadischen Infectionskrankheit.	"
	Malleus humidus	1	Dasselbe	Dasselbe	"
	Morbili	1	Dasselbe	Dasselbe	"

II.

Des- infections- mittel	Die die Desinfection veranlassende Krankheitsform	Zahl der Baracken	Beobachtungszeit nach der Desinfection in den entsprechenden Baracken 1886	Zahl der Kranken während der Beobachtungszeit	Wurde eine Infection mit der die Desinfection ver- anlassen den Krankheits- form beobachtet od. nicht?
1 % Sublimatlösung + 5 % Carbolsäurelösung	Pneumonia crouposa	3	Nr. 10 v. 11./VI. b. 17./VII. Nr. 18 v. 8./VII. b. 15./IX. Nr. 17 v. 24./VI. b. 12./VIII.	29 Kranke } mit Typhus abdom. 45 Kranke } 22 Fälle acuter und chronischer Krankheitsformen	Nein
	Erysipelas	5	Nr. 2 v. 24./IV. b. 10./VII. Nr. 6 v. 6./V. bis 8./VII. Nr. 22 v. 19./V. bis 17./VII. Nr. 8 v. 16./V. bis 19./VI.	69 Kranke m. Typhus abdom. 60 Kranke m. Pneum. croup. 156 Reconvalescenten 16 Fälle acuter u. chronischer Krankheiten, darunter wurden einige in diesen Baracken operirt	" " " " "
	Typhus recurrens	2	Nr. 17 v. 24./VI. b. 12./VIII. Nr. 18 v. 8./VII. b. 15./IX. Nr. 8 v. 16./V. bis 10./VI.	45 Kranke m. Typhus abdom. 16 Fälle acuter u. chronischer Krankheitsformen	" " "
	Dysenteria	2	Nr. 18 v. 8./VII. b. 15./IX. Nr. 8 v. 16./V. bis 10./VI.	45 Kranke m. Typhus abdom. 16 Fälle acuter u. chronischer Krankheitsformen	" "
	Typhus exanthematicus	2	Nr. 20 v. 12./VIII. b. 14./IX. Nr. 17 v. 24./VI. b. 12./VIII.	21 Kranke m. Typhus abdom. 22 Fälle acuter u. chronischer Krankheitsformen	" "

III.

Sorgfältige Reinigung u. energische Ventilation	Typhus abdominalis	Zahl der	Beobachtungszeit nach der Desinfection in den entsprechenden Baracken 1886	Zahl der Kranken während der Beobachtungszeit	Wurde eine Infection mit der die Desinfection ver- anlassen den Krankheits- form beobachtet od. nicht?
	Typhus abdominalis	2	Nr. 1 v. 1./VIII. b. 7./IX. Nr. 20 v. 11./VI. bis 1./VII.	10 Kranke m. Recurrens 23 Kranke m. Typhus exanthematicus	Nein "

XIII. Beobachtung.

Baracke Nr. 17. Flecktyphus, Complication mit croupöser Pneumonie und Erysipel. Desinfection am 3. Juni mit Sublimat- und Carbollösung (1‰ , bez. 5‰). Wiedereröffnung am 24. Juni für Patienten mit verschiedenen acuten und chronischen inneren Krankheiten. — Vom 24. Juni bis zum 12. August kam an 22 Patienten, welche die Baracke passirten, Erysipel, croupöse Pneumonie, bez. Flecktyphus nicht vor. Am 12. August die Baracke geschlossen, gewaschen, ventilirt, nicht mit Sublimat desinficirt, und dann wieder mit Flecktyphen belegt; bis zum 10. September passirten 9 Flecktyphen ohne die oben erwähnten Complicationen, die am 3. Juni die Desinfection veranlasst hatten.

XIV. Beobachtung.

Baracke Nr. 8 vor der Desinfection mit Recurrenkranken belegt, darunter einige Fälle complicirt mit Dysenterie und Erysipel. — Desinfection am 13. Mai mit einem Gemenge einer 1‰ Sublimat- und einer 5 procentigen Carbollösung. — Wiedereröffnung der Baracke am 16. Mai und zwar für Patienten mit verschiedenen acuten und chronischen inneren Krankheiten; vom 16. Mai bis zum 10. Juni waren 16 Kranke behandelt worden, ohne dass sich in einem Falle Complicationen gezeigt hätten, obgleich an einigen Kranken Operationen gemacht wurden, wie z. B. die Paracentesis pectoris bei eitriger Pleuritis, bez. Pericarditis.

Die verbrauchte Sublimatmenge schwankte zwischen 80 und 40 grm . Bei der Desinfection mit Sublimatlösung (1‰) allein wurden 70 bis 80 grm reinen Sublimats (Mercur sublim. corros.) zu den Waschungen und 55 bis 60 grm zu den Pulverisationen verwandt, bei denen aber, wo ein Gemenge von gleichen Theilen Sublimat- und Carbollösung angewandt wurde, 40 bis 50 grm Sublimat und 3 bis 3.5 kgm Carbolsäure.

Die Resultate dieser Desinfectionsmethode lassen sich am besten aus vorstehenden Tabellen erkennen.

Ausser im Hospital ist ein ähnliches Desinfectionsverfahren von uns mehrfach in städtischen Privatwohnungen ausgeführt worden, in denen Diphtheritis- und Scharlachkranke gelegen hatten. Hier schloss sich gewöhnlich an die Sublimatwaschungen (Lösungen von 1:1000, bez. 1:2000) noch ein Wechsel der Tapeten, wenn nicht in der ganzen Wohnung, so doch wenigstens in den Krankenräumen an. Diese Beobachtungen erstrecken sich bereits auf ein Jahr und darüber hinaus, ohne dass in den betreffenden Wohnungen neue analoge Krankheitsfälle beobachtet worden wären. So wurde in einem Falle (nach Diphtherie) im Februar 1885 die Sublimatdesinfection (1:1000) mit nachfolgendem Tapetenwechsel vorgenommen,

und länger als ein Jahr war hier keine weitere Diphtherieerkrankung vorgekommen. Dasselbe haben wir in zwei Wohnungen beobachtet, die im Mai 1885 aus demselben Grunde und in derselben Weise desinficirt wurden, und in denen ebenfalls bis jetzt keine neue Erkrankung aufgetreten ist. Aehnliche Beobachtungen liegen uns noch aus einigen anderen Wohnungen vor, wo die Beobachtungszeit noch nicht ein Jahr dauert, wo aber ebenfalls keine Reinfektion stattgefunden hat. Die Möbel, Wäsche und Kleidungsstücke aus den betreffenden Wohnungen wurden theils an Ort und Stelle mit Sublimatlösung gewaschen und besprengt, theils wurden sie im Dampfstrom der Desinfections-kammer des städtischen Alexander-Barackenhospitals desinficirt.

Wenden wir uns nun zu einer etwas eingehenderen Betrachtung der von uns angewandten Desinfectionsmethode, so muss in erster Linie hervorgehoben werden, dass das Sublimat absolut unschädlich ist für die späteren Bewohner der desinficirten Räumlichkeiten. Denn bei unserem Verfahren haben wir kein einziges Mal eine unangenehme, geschweige gar schädliche Wirkung der $\frac{1}{10}$ procentigen Sublimatlösungen bei den Nachbwohnern beobachten können. Ebenso wurden an den Leuten, welche die Sublimatwaschungen und Pulverisationen vornahmen, in keinem Falle eine ungünstige Wirkung wahrgenommen.

Auch die jüngst erschienenen Arbeiten von Prof. Koch und Dr. Gaffky¹ bestätigen, dass sie nach der Sublimatdesinfection von Schiffsräumen keinerlei üble Wirkung auf die Schiffsmannschaft zu verzeichnen hatten, so dass also sowohl unsere, als auch die von den genannten Forschern gemachten Beobachtungen direct für die Gefahrlosigkeit der Sublimatdesinfection sprechen. Am zweckmässigsten erweist sich unserer Meinung nach die Pulverisationsmethode,² da man hier stets die Möglichkeit hat, die Sublimat- und Carbollösungen in der nöthigen Concentration zu erhalten, während bei dem Abwaschverfahren der Uebelstand hinzukommt, dass einerseits die Lösung bald verunreinigt wird und andererseits sie sich besonders beim Abwaschen der mit Leimfarbe gestrichenen oder mit unlackirten Tapeten beklebten Wände rasch zersetzt; bei Wänden mit Oel-anstrich dagegen kann die directe Abwaschung vorgenommen werden. Auch lassen sich die mit der Abwaschung verbundenen Uebelstände theils dadurch beseitigen, dass man die Bürsten jedes Mal, bevor sie in die Sublimatlösung getaucht werden, mit reinem Wasser abspült und ausser-

¹ *Arbeiten aus dem kaiserlichen Gesundheitsamt.* Berlin 1886.

² Vom Docent der Mil.-Med. Academie, H. Poehl, ist ein zu diesem Zwecke sehr geeigneter Pulverisator angegeben, bei dem die Metalltheile (der mit der Lösung in Berührung kommende Saugeschlauch) durch solche aus Guttapercha ersetzt sind, um ein rasches Angegriffenwerden durch Sublimat zu vermeiden.

dem die Lösung selbst möglichst oft erneuert; der letztere Umstand erklärt auch die bedeutenden Schwankungen im Sublimatverbrauch bei unseren Versuchen.

Demnach dürfte es nach unseren Beobachtungen vollständig erwiesen sein, dass das Sublimat sowohl für sich allein, als in Verbindung mit Carbolsäure zur Desinfection von Krankenräumen vollständig zweckentsprechend ist. Dennoch sei des Umstandes Erwähnung gethan, dass sowohl die Experimente an mit Anthraxsporen imprägnirten Seidenfäden mit einem Gemenge von Sublimat und Carbolsäure präcisere Resultate erwiesen, wie auch die Beobachtung in den Baracken zeigt, dass nach Desinfection mit dem Gemenge die Resultate vollständig günstig waren, während nach Sublimat allein in zwei Fällen (Baracke Nr. 13 und 16) nach einiger Zeit sich wieder die Krankheit zeigte, welche die Desinfection veranlasste. — Freilich ist ja bei der allgemeinen Ausbreitung der croupösen Pneumonie einerseits, sowie bei der verhältnissmässig geringen Zahl der negativen Resultate im Verhältniss zu den positiven andererseits damit die Wirkungslosigkeit der einfachen Sublimatdesinfection noch keineswegs erwiesen; Erwähnung verdient das Factum aber in jedem Falle. Auch ist ferner die einfache Sublimatinfection billiger, als die mit Carbolsäure zusammen, doch kommt bei letzterer wieder weniger Sublimat zur Verwendung, was unter Umständen diese Methode ihrer grösseren Unschädlichkeit halber annehmbarer erscheinen lassen mag.

Fassen wir alles oben Gesagte zusammen, so kommen wir zu folgenden Schlüssen:

I. Die Desinfection in Krankenräumen wird am vortheilhaftesten ausgeführt durch Waschung und Besprengung mit Sublimat oder Carbol-sublimatlösungen.

II. Zur wirksamen Desinfection sind die beiden Mittel in folgender Concentration zu nehmen: Sublimat 1:1000 allein oder zur Hälfte mit Carbolsäure (5 %).

III. Nach den bis jetzt gemachten Erfahrungen ist diese Art der Desinfection für die späteren Bewohner dieser Räume unschädlich.

IV. Schliesslich entspricht dieses Desinfectionsverfahren Angesichts seiner Billigkeit, Bequemlichkeit und Wirksamkeit wegen beim gegenwärtigen Stande der Wissenschaft allen praktischen Anforderungen.
