X. Öffentliches Sanitätswesen.

Ueber den Betrieb des Koch'schen Instituts für Infektionskrankheiten.

IV. Die Desinfektionsanstalt.

Von Stabsarzt Prof. Dr. E. Pfuhl,
commandirt zum Institut für Infektionskrankheiten.

Die Desinfektionsanstalt des Instituts für Infektionskrankheiten liegt in der Mitte des Terrains der Krankenabtheilung. Ein fahrbarer Weg führt an derselben vorbei, umfasst halbkreisförmig das davor liegende Verwaltungsgebäude und mündet zu beiden Seiten desselben in den Hauptweg der ganzen Barackenanlage ein. Das Desinfektionsgebäude ist, ebenso, wie die übrigen Baulichkeiten der Krankenabtheilung, aus Holzfachwerk und Gypswänden errichtet.

Damit der Fussboden gründlich abgewaschen und desinficirt werden kann, ist er aus Steinfliesen hergestellt. Zu demselben Zweck sind auch die Innenwände mit Oelanstrich versehen. Wie die Betrachtung des Grundrisses (Fig. 7) ergibt, wird der grösste Theil des Gebäudes von drei Räumen eingenommen, die gleich gross sind und neben einander liegen. Sie haben eine Breite von 4,50 m und eine Tiefe von 5,00 m.

Der nach Süden gelegene Raum (A) wird als „Vorraum“, der darauf folgende (B) als „Einladerraum“ und der nördlich gelegene (C) als „Ausladerraum“ bezeichnet. Vor diesen liegen zwei kleinere schmale Räume von 1,5 m Breite und 3,5 m Länge, von denen der eine (D) als Baderaum, der andere (E) als Kochraum zum Desinficiren von Speiseresten dient.

Der Vorraum, in den man von der Vorderseite her eintritt, wird zur Empfangnahme der zu desinficirenden Sachen und zur Desinfection gewisser Gegenstände mit chemischen Mitteln benutzt. Aus dem Vorraum werden die Sachen, die mit heissem Wasserdampf desinficirt werden sollen, in den Einladerraum gebracht. Um von hier in den Ausladerraum zu gelangen, müssen sie erst den Desinfektionsapparat passieren, welcher in dem Einladerraum steht und mit einem Ende in der sonst undurchbrochenen Wand zwischen Einlade- und Ausladerraum eingelassen ist.

Bei der Auswahl des Desinfektionsapparates konnten Apparate, die mit heisser Luft arbeiten, nicht mehr in Frage kommen, sondern es handelte sich nur darum, unter den Apparaten, die mit heissem Wasserdampf betrieben werden, einen solchen auszusuchen, der dem heutigen Stande der Desinfektionstechnik entsprach und gleichzeitig für die Verhältnisse unserer Anstalt passte. Dabei war noch zu berücksichtigen, dass eine grössere Dampfkesselanlage, aus welcher der erforderliche Dampf hätte bezogen werden können, nicht zur Verfügung stand. Es musste deshalb der Dampf in der Desinfektionsanstalt selbst erzeugt werden.

Da allen diesen Anforderungen der Henneberg'sche Desinfector T III zu entsprechen schien, so wurde derselbe für die Anstalt angeschafft.

Fig. 7.

Grundriss des Desinfektionsgebäudes.

A Vorraum. B Einladerraum. C Ausladerraum. D Baderaum. E Kochraum zur Desinfection der Speisereste. F Dampfwärmer. G Desinfektionskessel. H Spülbecken. J Kochkessel. - - - - - Weg für die zu desinficirenden und für die desinficirten Gegenstände. — — — — — Weg für die Wärter.

Fig. 8.

Desinfektionsapparat.

a Wasserrohrkammer zum Dampfwärmer. b Feuerung. c Verschlussdeckel für die Reinigung der Feuerzüge. d Verschlussdeckel für die innere Reinigung der Wasserrohre. e Dampfschaltbalken zur Einleitung des Dampfes in die Desinfektionskammer oder in das Ventilationsrohr. f Dampfrohr zur Desinfektionskammer führend. g Dampfrohr vom Umschaltbalken ins Ventilationsrohr führend. h Ventil mit Zugstange und Gegengewicht zum Abschluss der Warmluftleitung. i Luftheizkammer mit Einströmungsöffnungen. k Warmluftleitung, von der Luftheizkammer nach der Desinfektionskammer führend. l Desinfektionskammer mit Thür, auf gusseisernen Füßen ruhend. m Flügelschrauben zum Thürverschluss. n Abzugsrohr mit Wassersammler. o Hahn zum Ablassen des Condensationswassers. p Drosselklappe zur Regulirung der Dampfströmung. q Thermometer. r Handspießpumpe. s Sammelgefäß für das durch Hahn o abgeschiedene Condensationswasser. t Manometer zur Erkennung des Dampfdrucks. u Rauchrohr. v Wasserbehälter für das Brausebad. w Zuflussrohr der Wasserleitung. x Mischrohr für warmes und kaltes Wasser. y Brause. z Fussbadwanne.

Dieser Apparat (Fig. 8) besteht aus einem Dampfwärmer und einer Desinfektionskammer, in der die inficirten Gegenstände dem einströmenden Dampfe ausgesetzt werden.

Um die Heizung des Dampfwärmers und das Ein- und Ausladen der Kammer bequem und leicht besorgen zu können, sind diese beiden Theile des Apparates nicht übereinander, sondern nebeneinander aufgestellt. Sie sind dabei durch ein Dampfrohr verbunden, welches den Dampf von oben her in die Desinfektionskammer einströmen lässt, während das Abzugsrohr vom Boden der Kammer abgeht. Diese Anordnung hat, wie bekannt, den Vortheil, dass die Luft vollständiger und schneller aus dem Apparat verdrängt wird.

Ferner ist hervorzuheben, dass der Apparat darauf eingerichtet ist, den Dampf mit einem Ueberdruck von $\frac{1}{5}$ Atmosphäre durch die Kammer strömen zu lassen, weil bei grossen kastenartigen Desinfektionsapparaten nur der gespannte Dampf eine sichere Desinfection zustande bringt. Auch wird durch den Ueberdruck erzielt, dass die eigentliche Desinfektionstemperatur in den Objecten wesentlich schneller erreicht wird. Durch ein Ventil am Dampfwärmer ist dafür gesorgt, dass ein stärkerer Ueberdruck als $\frac{1}{5}$ Atmosphäre vermieden wird. Die Desinfektionskammer ist der grösseren Dampfspannung entsprechend stark gearbeitet. Sie besitzt an beiden Enden

Thüren, die die ganzen Stirnwände einnehmen, und umschliesst ein Wagengestell, welches 2,14 cbm fasst und sowohl nach dem Einladerraum, als auch nach dem Ausladerraum ausgezogen werden kann.

Der Dampfentwickler trägt einen eisernen haubenartigen Aufsatz zur Erwärmung von Luft, mit der nach Beendigung der Desinfection der in der Kammer zurückgebliebene Dampf ausgespült wird. Diese Vorrichtung ist zwar nicht absolut nothwendig, gewährt aber doch die Möglichkeit, die beim Oeffnen der Ausladethür so lästige Dampfausströmung zu vermeiden.

Um das Brausebad im Badezimmer mit warmem Wasser zu versehen, ist um das Dampfzugsrohr ein tonnenartiger Behälter angeordnet, der mit der Wasserleitung und der Brause durch Röhren in Verbindung steht.

Unter der Brause befindet sich nicht, wie gewöhnlich, ein Lattenrost, sondern eine niedrige runde Fussbadewanne von 10 cm Höhe und 70 cm Durchmesser, welche das aus der Brause herabfallende Wasser aufammelt. Der Wärter hat die Badestube vom Einladerraum aus zu betreten und, nachdem er ein Reinigungsbad genommen, durch die Thür zum Ausladerraum zu verlassen.

Die im Vorstehenden beschriebenen Desinfectionseinrichtungen würden jedoch nur wenig nützen, wenn nicht für die richtige Benutzung derselben gesorgt wäre. Es ist deshalb eine ausführliche Dienstinstruction ausgearbeitet und im Vorraum der Anstalt aufgehängt worden. Ausserdem wird der Wärter, welcher für diesen Dienst besonders ausgebildet ist, ärztlicherseits häufig controllirt.

Ueber den Dienstbetrieb soll im folgenden eine kurze Uebersicht gegeben werden, wobei in Betreff der Buchstabenbezeichnungen auf die beigegebene Abbildung des Apparats verwiesen werden muss. Der Wärter der Desinfectionsanstalt betritt jeden Morgen beim Beginn des Dienstes zuerst den Ausladerraum, um daselbst seine gewöhnliche Tageskleidung auszuziehen und dafür den am Tage vorher desinficirten Dienstanzug anzulegen. Hierauf besorgt er das Brennmaterial und nimmt im Vorraum der Anstalt die inficirten Sachen in Empfang. Dabei dürfen die Leinwandhüllen und leinenen Beutel, in denen die Sachen von den Krankenstationen hergeschafft werden, nicht an die Krankenwärter zurückgegeben werden. Gegenstände, welche ganz oder theilweise aus Leder bestehen, wie Stiefeln, Schuhe, Mützen, Hüte, Hosenträger und Pelze, dürfen nicht in den Apparat gebracht werden, da sie die Desinfection mit heissem Wasserdampf nicht vertragen. Dieselben werden vielmehr gleich nach ihrem Eintreffen im Vorraum mit 5%iger Carbolsäurelösung desinficirt und dann zum Trocknen aufgehängt. Nachdem diese Arbeit erledigt, reinigt der Wärter die Feuerzüge des Dampfentwicklers und füllt den Dampfkessel mittels der Handspeisepumpe mit Wasser. Während des Anheizens muss Umschaltehahn l auf „Ventilation“ gestellt sein, desgleichen muss Ventil h, Hahn o und Klappe p offen stehen. Bis das Wasser im Dampfkessel zum Sieden kommt, hat der Wärter reichlich Zeit, um die inficirten Gegenstände in die Desinfections-kammer zu bringen. Die Sachen werden dabei in ihren Leinwandhüllen gelassen, nur die von den Kranken bei der Aufnahme abgelegten Kleider werden aus den leinenen Tüchern herausgenommen und an Kleiderriegeln im Apparat aufgehängt, worauf sie mit den leinenen Tüchern locker umhüllt werden. Nach Beendigung des Einladens hat der Wärter seine Hände gründlich mit Seife zu waschen.

Sobald die Dampfentwicklung beginnt, was am heftigeren Schwanken des Wassers im Standrohr, besonders aber am Heisswerden des vom Umschaltehahn e nach oben abgehenden Rohres g zu erkennen ist, muss das Luftventil h geschlossen und der Hahn e sehr langsam auf „Desinfection“ gestellt werden. Es strömt nun der Dampf oben in die Kammer ein, während die Luft unten durch das Abzugsrohr n entweicht. Sobald der Dampf bis in das Abzugsrohr n gelangt ist, beginnt das Thermometer q rasch zu steigen. Es muss dann der Hahn e soweit zuge dreht werden, dass nur Condensationswasser, nicht aber auch Dampf ausströmen kann. Erst wenn das Thermometer 100° oder nahezu diese Temperatur erreicht hat, muss die Drosselklappe p langsam geschlossen werden, worauf der Dampf nur durch ein in der Klappe befindliches kleines Loch ausströmen kann. Der Dampfdruck steigt dann allmählich auf 0,2 Atmosphären, und das Thermometer auf 105° und etwas darüber.

Die eigentliche Desinfection wird von dem Zeitpunkt ab gerechnet, wo das Thermometer q 100° erreicht hat. Ihre Dauer beträgt in der Regel 1 Stunde. Wie Versuche mit einem Klingelthermometer und mit Bacteriensporen ergeben haben, genügt diese Zeit, um den gespannten Dampf bis in die innersten Theile grosser Wäschebeutel eintreten zu lassen und daselbst sehr widerstandsfähige Mikroorganismen abzutöden.

Nachdem die Desinfection die vorgeschriebene Dauer erreicht hat, wird sie in der Weise beendet, dass zuerst das Feuer gedämpft, und durch Umlegen des Hahns e der Dampf von der Kammer abgelenkt und direct in das Dampfzugsrohr geleitet wird. Um nun die Kammer vom Dampf zu entleeren, wird Drosselklappe p langsam

geöffnet und erst dann, wenn der Ueberdruck beseitigt, Luftventil h gehoben. Die in der Luftheizkammer erwärmte Luft streicht dann durch die Desinfections-kammer und spült den darin noch enthaltenen Dampf fast gänzlich aus.

Die Zeit während der Ventilation hat der Wärter dazu zu benutzen, um seine inficirten Kleider nebst den Pantoffeln noch im Einladerraum abzulegen, dann ein warmes Douchebad zu nehmen und im Ausladerraum den Tagesanzug anzulegen.

Nach dem Herausnehmen der Gegenstände aus der Kammer werden dieselben von den Umhüllungen befreit und tüchtig ausgeschüttelt. Matratzen werden auf hürdenartigen Trockengestellen ausgebreitet, Röcke, Ueberzieher und Taillen nach dem Ausschütteln mittels Kleiderriegel an Kleiderständern aufgehängt.

Die desinficirten Gegenstände werden durch die Thür hinausgetragen, die aus dem Ausladerraum direct ins Freie führt, dagegen niemals durch den Bade- und Einladerraum.