

VIII.

Errichtung und Einrichtung transportabler Baracken und Baracken-lazarethe.

Von

C. Waldhauer sen. und A. Windelbandt,
Dr. med. Civilingenieur.

(Hierzu Tafel III—V.)

I. Einleitung.

Motto: Cito, tuto jucunde.

Es würde zu weit führen, auf die Geschichte der Krankenhausbauten, wie sie sich allmählich zum Pavillonsystem und aus diesem zum Barackensystem entwickelt haben, hier näher einzugehen, auch ist das im Allgemeinen bekannt genug. Mit der neuerdings aufgetauchten Idee, Lazarethbaracken, ja ganze Lazarethanlagen so herzustellen, dass sie zerlegt und transportirt werden können, ist dies letztgenannte Bausystem in eine neue Phase getreten.

Das rothe Kreuz hat sich dieser letzteren Frage besonders angenommen, von ihm sind Preisbewerbungen ausgeschrieben worden, von denen die erste im Jahre 1885 zu Antwerpen stattgefunden hat. Ueber die daselbst eingereichten Pläne haben die Herren Prof. v. Langenbeck, Dr. v. Coler und Dr. Werner in einer eingehenden Abhandlung: „Die transportable Baracke. Berlin 1886“, Bericht erstattet. In derselben wird auch in kurzem Abriss die Entwicklung des Barackensystems und die Vorzüge und Leistungsfähigkeit desselben in hygieinischer Beziehung beleuchtet. Eine zweite Preisbewerbung, mehr auf die innere Einrichtung sich beziehend, für die Brüsseler Ausstellung im Jahre 1888, ist zurückgezogen worden.

Durch die Programme und die genannte Abhandlung angeregt, hat sich denn auch Verfasser veranlasst gefühlt, in Nachstehendem seiner Auffassung der Frage Worte zu geben. Bereits im Jahre 1870 bei Errichtung des Rigaschen Stadthospitals im Barackenstyl beschäftigt, ist er auch später in der Lage gewesen, die günstigen sanitären Verhältnisse desselben zu controliren und überhaupt dies wohl

noch nicht genügend gewürdigte Bausystem auch in anderer Verwendung, so z. B. für Schulzwecke, zu besprechen. Aus einem Aufsatz in der Petersburger medic. Wochenschrift vom Jahre 1885 über Nothhospitäler, damals angesichts der drohenden Cholera verfasst, ist die vorliegende Schrift hervorgegangen.

Es ist keineswegs unsere Absicht, dem bisher über das Thema Veröffentlichten mit unseren Vorschlägen entgegentreten zu wollen, und wir sind ebensowenig der Meinung, irgend einen Abschluss herbeigeführt zu haben; es soll auch nur ein Versuch zur Lösung der Frage sein, wie die anderen es sind.

Wie in der oben erwähnten Schrift Langenbeck's so klar und nachdrücklich hervorgehoben wird, betrachten auch wir die transportable Baracke keineswegs als ein ausschliessliches Kriegsbedürfniss, sondern halten sie für ebenso wünschenswerth in Friedenszeit, wo grosse Epidemien, z. B. Cholera, ganze Landstriche verheerend überziehen. Spanien und Italien mögen für die neueste Zeit warnend dastehen. Was v. Langenbeck darüber sagt, dem können wir in jeder Beziehung uns anschliessen und jedes Wort unterschreiben. Rechtzeitige Abscheidung in zweckentsprechende Räumlichkeiten ist das einzige wirksame Mittel, welches die Wissenschaft zur Unterdrückung im Entstehen, zur Begrenzung und Kürzung gefährlicher Epidemien vorzuschreiben weiss.

Solche zweckentsprechende Localitäten sind aber wohl einzig und allein salubre wohleingerichtete Hospitäler, welche in sich die Heilbedingungen tragen. Privatlocale als Nothhospitäler benutzt ergeben nichts weniger als genügende Heilresultate, ja werden selbst gar leicht gefährliche Krankheitsherde, und da kann es denn wohl Niemand Wunder nehmen, wenn gerade der Proletarier sie flieht und es vorzieht, in seinen ungünstigen Verhältnissen zu verbleiben und die Seuche erst recht auszubrüten, ja wenn er selbst ärztlicher Hilfe entsagt, aus Furcht, ins Hospital dirigirt zu werden. Wie wenig da obrigkeitliche Anordnungen, Desinfection u. s. w. helfen, darüber bestehen Erfahrungen genug. Hospitäler aber, die den hygieinischen Anforderungen der Neuzeit genügen, giebt es indess nur in grösseren Städten und nur ausreichend für den gewöhnlichen Bedarf, nicht aber für aussergewöhnliche Anforderungen. Auch hier wäre Platz für die transportable, schnell errichtete Baracke.

Factisch wird sie indess wohl hauptsächlich in Kriegszeiten ihren segensreichsten Wirkungskreis finden. Sie muss aber dann auch den Ansprüchen an ein salubres Hospital genügen, kein blosser Nothbehelf sein.

Wir haben zwar selbst keinen Krieg in der Nähe gesehen und die ärztlichen Bedürfnisse an Ort und Stelle zu studiren Gelegenheit gehabt, der erfahrene Militärarzt möge immerhin seine bessernde Hand an das legen, was wir erdacht und niedergeschrieben haben. Uns erscheint es deshalb zweckentsprechend, die Sache in einer Zeit zu besprechen, wo weder grosse Epidemien noch ein Krieg in Sicht sind.

Für den Krieg hat nach v. Langenbeck die transportable Baracke im Wesentlichen zweierlei Aufgaben. Sie soll die Schwerverwundeten aufnehmen, die keinen Transport vertragen, und ferner die Infectionskranken, welche nicht transportirt werden können und doch möglichst abgeschieden werden müssen in zweckentsprechenden Räumlichkeiten, weil sie sonst in ungeeigneten selbst zu Grunde gehen und durch Verbreitung der Krankheiten die Schrecken des Krieges ins Unberechenbare vermehren. Das weist die Kriegsgeschichte genügend nach.

Man wird demnach, wo es sich um Infectionskranke handelt, zur Anlage der Lazarethe hygieinisch wohl gelegene Orte aufsuchen müssen, während man für Schwerverwundete schon an die Nähe der Schlachtfelder gebunden ist, selbstverständlich möglichst ausserhalb der Atmosphäre derselben, welche sie stets entwickeln. Für letztere werden dann zweckentsprechende Tragbahnen schon den Transport bis ins Nothhospital vermitteln müssen; wir haben daran gedacht, die Betten selbst entsprechend hierzu herzurichten.

Als die günstigsten Plätze für die transportablen Lazarethe empfiehlt v. Langenbeck die Endigungen der Eisenbahnen an dem Kriegsschauplatze. Das wäre gewiss das Wünschenswerthe für den Transport des Baumaterials, aber nur da, wo ein genügend dichtes Eisenbahnnetz besteht. Das besteht aber leider nicht überall, und an ein undichtes wird sich stets Wagentransport schliessen müssen. Dieser wird aber immer seine Schwierigkeiten haben, obwohl wir uns redlich bemüht haben, das zu Transportirende möglichst zu reduciren und so leicht als möglich herzustellen. Ob später Freund oder Feind das Territorium besetzt hält, das dürfte ja, es ist das auch v. Langenbeck's Meinung, für das Liebeswerk des rothen Kreuzes wohl irrelevant sein.

In kürzester Frist Kranken sowohl, als Schwerverwundeten zweckentsprechende Unterkunft zu schaffen, muss die Hauptaufgabe des transportablen Lazareths sein. Das kann aber nur erreicht werden, wenn das Material bis zur Zusammenstellung vorgearbeitet in bestimmten Depots bereit liegt, so dass es bei der ersten Aufforderung nur verladen zu werden braucht, um sofort nach seiner Ankunft an Ort und Stelle zusammengestellt zu werden. Aus diesem Grunde

muss auch das ganze zurechtgestellte Material, sei es für einzelne Baracken, sei es für ein ganzes Lazareth, mit einem Mal abgehen und auch am Ort seiner Bestimmung ankommen. Die grösste Ordnung und Präcision muss statthaben, wenn die Sache überhaupt durchgeführt werden soll.

Die Construction einer jeden einzelnen Baracke muss eine feste und haltbare sein und vollkommen den Heilbedingungen eines Hospitals entsprechen. Als blosser Nothbehelf aufgefasst verlohnt sie die darauf verwendeten Kosten nicht. Sie muss vor Allem, entsprechend den Temperaturverhältnissen der Region, in welcher sie verwendet werden soll, auch den höchsten Kältegraden derselben Stand halten können. Sei es bei Epidemien, sei es im Kriegsfall, so ist nicht vor auszusehen, wie lange man das Nothhospital wird benutzen müssen, und ob der nächste Winter ein milder oder ein harter sein wird. Wenn das Material in den Depots sorgfältig bereit gestellt wird, ist nicht vor auszusehen, ob man es in der Sonnengluth Aegyptens oder Indiens, oder auf den Schneefeldern Canadas oder Asiens mit seinem Binnenlandklima, ob im Norden oder Süden Europas u. s. w. benutzen wird. Das rothe Kreuz hat eine eminent internationale Bedeutung.

Um die grösstmögliche Transportfähigkeit zu erreichen, muss das Material der Baracken das leichteste sein, welches Festigkeit und Dauerhaftigkeit vereint, um seine Aufgaben zu erfüllen. Aus diesem Grunde sind wir zum Holzbau gelangt, und weil es das leichteste und billigste ist, zum Tannenholz, und fürchten die Ausstellungen nicht, welche man demselben macht. Aus ebendemselben Grunde muss denn auch das dazu verwendete Material auch nur auf das Allernothwendigste beschränkt werden, und Alles, was vernünftigerweise als an Ort und Stelle vorhanden vorausgesetzt werden kann, muss dort beschafft werden, natürlich soweit es nicht die baldigste Unterbringung der Kranken aufhält.

Da man ferner an einem fremden, vielleicht abgelegenen Ort die richtige Bauleitung und die geübten Kräfte nicht sogleich findet, zumal in Kriegszeit, so muss in jedem Fall die nöthige Anzahl geschulter Arbeiter sogleich mitgenommen werden, denn nur durch solche ist die Zusammenstellung der vorgearbeiteten zweckentsprechenden Baracke möglich. Man bedarf solcher Arbeiter aber auch unvermeidlich zum Auf- und Abladen und zur Ueberwachung des Transports, zumal wo ein Wagentransport sich an den der Eisenbahn schliesst. Schon einzelne auf dem Transport verloren gegangene oder verdorbene Bauthheile können Alles in unberechenbarer Weise aufhalten.

Mag man nun das vorbereitete Material auch noch so sehr redu-

ciren, so besteht es aus zu vielen und vielgestaltigen Holztheilen, dass auch bei grösster Ordnung und Aufmerksamkeit beim Verladen u. s. w. dasselbe nicht wohl übersehen werden kann. Es ist durchaus nöthig, dass es um der Uebersichtlichkeit willen noch einer weiteren Vorbereitung unterworfen werde. Wir kommen später wieder darauf zurück.

Auch an Ort und Stelle müssen während der Zeit vor Ankunft des Transports gewisse Maassregeln getroffen sein. Die nöthigen Führen müssen an der Eisenbahn bereit stehen, nachdem geeignete Persönlichkeiten den Bauplatz ausgewählt haben. Das Material, welches, wie oben gesagt, an Ort und Stelle zu beschaffen wäre, muss bereits angeführt und bereit sein, namentlich die für unser Project nöthige Quantität Lehm und Ziegel. Solche Materialien lassen sich nicht wohl verstecken, wie v. Langenbeck davon Beispiele anführt, und um sie herbeizuschaffen, dazu besitzt man ja die nöthigen Geldmittel und die Macht. Der Telegraph vermittelt den Meinungs-austausch mit den Autoritäten der Depots.

Wird das Angedeutete richtig erfasst und ausgeführt, das Nähere soll später erörtert werden, so können binnen einigen Tagen unsere Baracken so weit hergestellt werden, als zur Aufnahme der Kranken nöthig ist. Ist diesem dringendsten Bedürfniss abgeholfen, so geht man mit mehr Musse, wir haben den Sommer als Ausgangspunkt angenommen, zur Vervollständigung der Anlage und zur Ausrüstung für den Winter, im Fall eine solche Ausrüstung geboten ist. Einem milden Klima und geringen Frostgraden dürfte die erste Anlage mit der projectirten Heizvorrichtung schon genügen. Wo ernstere Winter zu erwarten sind, wie z. B. schon im nördlichen Deutschland, da genügt diese erste Anlage nicht mehr, und Verstärkung der Aussenwände und noch andere Vorkehrungen sind unerlässlich. In der Regel wird man dies mittelst Material ausführen, welches an Ort und Stelle aufgetrieben wird.

Wir haben uns für die Holzbaracke entschieden. Es sind aber an ihr von mancher Seite Ausstellungen gemacht worden, welche auch Langenbeck hervorhebt.

Was nun diese anbetrifft, so glauben wir die erste derselben, die leichtere Infeirbarkeit des Holzes, genügend beschränkt zu haben, indem wir überall glatt gehobeltes und durch dreifachen Anstrich stark gefirnissstes Holzwerk im Innern der Gebäude angenommen haben, welches jedwede energische Anwendung von Desinfections-mitteln gestattet. Dabei ist für den Sommer und den Winter für eine lebhafte und ausgiebige Ventilation gesorgt, die ja doch das

Meiste dazu beiträgt, Niederschläge von Krankheitserregern und Bildung von Nestern zu verhüten. Immun sind ja weder Steinbauten noch Eisenconstructions, auch sie erfordern Aufmerksamkeit und rechtzeitiges Einschreiten. Zeitweilige Evacuationen werden weder dort, noch hier bei längerem starkem Belag zu vermeiden sein. Ja es drängt sich die Frage auf, ob nicht gar eine Holzwand aus gedämpftem und gedörnten Holz, das durch 3maligen Firnisstrich für Aufnahme von Feuchtigkeit überhaupt kaum mehr empfänglich ist, nicht an und für sich noch weniger inficirbar ist, als Gemäuer. Nach den neueren Anschauungen sind Infectionsprocesse mykotischer Natur, und dazu fehlt unserem Material schon eine Keimbedingung, die Feuchtigkeit, und diese kann bei Durchnässung von aussen her bei der Firnissslage überhaupt kaum in die Tiefe dringen. Bleibt sie aber nur oberflächlich, so ist sie der Desinfection durch Schwefelung u. s. w. sehr zugänglich und müsste wohl durch nochmalige Firnissung ganz zu tilgen sein. Doch diese Fragen müssen erst zahlreiche Erfahrungen entscheiden.

Es scheint uns überhaupt ganz ungerechtfertigt, in dieser Beziehung grosses Gewicht auf die Wände zu legen. Die Ablagerungen des Staubes mit den Sporen finden mehr statt auf Vorsprüngen und namentlich den Ecken und Winkeln der Dielen. So lange sie umherfliegen, kommen sie nicht zum Keimen und werden bei regem Luftwechsel hinausbefördert. Namentlich ein Breterfussboden, der wie hier als Hastarbeit ausgeführt werden müsste, der alle seine Ritzen behält, indem man unmöglich Zeit hat, denselben zu verstreichen und zu verkitten, wäre für Ablagerungen sehr geeignet, die durch Effluven u. s. w., auch durch das Wasser beim Aufwaschen der Dielen wohl gar unter die Dielung gespült werden und hier in Wärme und durchfeuchtet weiter faulen würden. Schon aus diesem Gesichtspunkt haben wir, ganz abgesehen von den Vortheilen für den Transport, eine andere Dielung vorgeschlagen.

Feuersgefahr ist für eine Holzbaracke allerdings nicht zu leugnen, allein da man von Steinbauten füglich absehen muss, blieben nur die ausschliesslich eisernen zu besprechen. Diese aber sind in Klimaten, welche überhaupt Winter haben, unmöglich; ebenso wie alle empfohlenen Surrogate für das Holz. Es ist schwerlich anzunehmen, dass die Pappgattungen das Holz auch nur annähernd ersetzen werden, selbst abgesehen von den Kosten. Aus der Heizung und Beleuchtung würde für uns die einzige Gefahr drohen. Beide kann man aber so gut wie feuersicher machen. Wir haben aus diesem Grunde ein Heizsystem in Vorschlag gebracht, das neben seiner evi-

denten Leistungsfähigkeit und billigen Anlage durchaus ungefährlich zu erachten ist. Es ist dies die Luftheizung, welche Dr. Evans während der Belagerung von Paris in seinen Zelt pavillons eingerichtet hatte und welche er in seinem Buche beschreibt. Er hatte sie selbständig aus der äusserst primitiven des californischen Goldgräberzeltes herausconstruirt und ihm gebührt die volle Anerkennung der Priorität. Ausser der Feuersicherheit lässt sich mit diesem Heizapparat noch eine ausgiebige Ventilation verbinden, welche für die Zeit, wo der Dachreiter geschlossen bleiben muss, diesen genügend ersetzen wird. Kommt jetzt noch ein Lehmschlagfussboden hinzu, so kann man wohl ganz ausser Sorge sein.

Wir sind in Bezug auf letzteren, den übrigens Dr. Bärwindt schon während des Krieges im Jahre 1866 benutzt hat und empfiehlt, auf lebhaften Widerspruch gefasst, glauben aber trotzdem ihm das Wort reden zu müssen. Die österreichischen Aerzte sprechen sich nach ihren Erfahrungen in Bosnien ablehnend über denselben aus, ebenso haben wir aus dem serbischen Kriege und auch aus dem letzten Türkenkriege von russischen Aerzten nicht eben die günstigsten Urtheile gehört. Dagegen erklären sich deutsche Aerzte ebenso sehr unzufrieden mit den mangelhaften und unreinen Breterdielen der Bauernhäuser auf dem nördlichen Kriegsschauplatz Frankreichs und über den ungünstigen Einfluss derselben auf die Wundheilung. Pirogow wiederum rühmt in seinen letzten Schriften den Erfolg seiner Operationen, nachdem er auf seinem Landgute in Kleirussland seine Patienten nicht mehr in grossen Hospitälern, sondern in Bauernhäusern seiner Nachbarschaft zur Nachbehandlung unterbrachte. In jener Gegend findet sich aber nur der Lehmschlag vertreten, die Leute wohnen jedoch sehr reinlich. Aus diesen Widersprüchen dürfte denn doch schliesslich zu entnehmen sein, dass nicht der Lehmschlag es ist, sondern die Unreinlichkeit an und für sich, zumal wo der Mensch mit seinem Gethier die Wohnung theilt.

Wir selbst haben in 10jähriger Landpraxis diese Dielung zur Genüge kennen gelernt und können der reinlich gehaltenen nur das Wort reden.

Wir glauben hiermit unseren Standpunkt den Ausstellungen gegenüber, welche man an Holzbauten macht, wie auch ihre Vorzüge genügend beleuchtet zu haben und werden auch später noch Gelegenheit haben, auf diesen Gegenstand zurückzukommen. Hervorheben müssen wir aber noch, dass alles Holzwerk sehr genau gearbeitet sein muss, damit alle Theile zu einander passen, nicht allein für dieselbe Baracke, sondern ein jeder auch zu jeder anderen. Des-

halb muss schon auf den Depots jede Baracke zusammengestellt, adjustirt und wieder auseinandergenommen werden, ehe man sie in eigens construirten luftigen Schuppen unter Schloss und Riegel bereit stellt.

Da ferner die Baracke für jedweden Transport adaptirt sein muss, so müssen die einzelnen Holztheile auch vorbereitet sein, um Umbill der Witterung zu ertragen, ohne sich zu werfen oder später Risse zu bekommen. Alles Holzwerk für den Bau sowohl, als für die Einrichtung muss mit Dampf behandelt, gedörrt und stark gefirnisst sein. So behandelt wird es auch in den Depots jahrelang liegen können, ohne einzutrocknen und sonst seine Form zu verändern.

Eine zweite wichtige Vorbereitung für den Transport besteht in der Herstellung von Gebinden. Die grosse Zahl grösserer und kleinerer Holztheile u. s. w., welche zu einer Baracke, geschweige denn zu einer ganzen Lazarethanlage gehören, zu verladen und später am Ort der Bestimmung abzuladen, vielleicht noch einmal umzuladen, ohne dass hier und da etwas verloren ginge, dürfte unausführbar sein. Eine Controle nach Stückzahl und Gattung wird erst dann möglich, wenn die Stückzahl in namhafter Weise reducirt worden ist. Das kann denn auch erreicht werden, wenn man aus den einzelnen gleichnamigen Theilen ganze Gebinde herstellt, so dass ein oder zwei Menschen solches Gebinde heben und auf- und abladen können. Durch Band-eisen kann man solche Gebinde fest und transportfähig herstellen, sei es, dass man dasselbe z. B. über Platten als Kreuzband, über Balken, Sparren, Breter u. s. w. als zwei oder mehrere Ringsbänder legt. Durch Holzkeile kann man noch nachhelfen, wo die richtige Spannung etwa nicht erreicht wird. Jedes Gebinde muss numerirt oder sonst gezeichnet sein. Derart kann dann eine jede Baracke in ihren Theilen übersehen und controlirt werden, und wie die eine so auch eine ganze Anzahl. Bei etwaigem Wagentransport kann auch jeder Fuhre controlirbares Material übergeben werden. Selbstverständlich würde auch dann noch jeder Transport und schon die Speicherung grosser ordnender Aufmerksamkeit und Ueberwachung bedürfen. Vor dem Verladen wäre jedes Gebinde sorgfältig zu prüfen, ob die Bänder nicht locker geworden, und wo nöthig, müssen Keile eingetrieben werden. Man wird das Band-eisen später beim Bau sehr zweckmässig verwenden können und schliesslich recht zufrieden sein, dass man keine Dielenbreter und Schwellen mitzunehmen gehabt hat. Dass auch für den Transport die Begleitung geübter Mannschaften sehr nöthig ist, wird man jetzt wohl einsehen.

Wir haben wie gesagt den Sommer als Ausgangspunkt angenommen, aber auch im Winter wird solchergestalt Transport und Errichtung von Baracken möglich sein, nur mit grösserem Zeitaufwand und grösseren Kosten.

Da man füglich stets und besonders hier, wo es einer internationalen Frage gilt, von gegebener Basis ausgehen muss, so haben auch wir bei unserer Arbeit die Programme vor Augen gehabt, welche das rothe Kreuz zu seinen Preisausschreibungen für Antwerpen und jetzt für Brüssel erlassen hat. Dem letzteren Programm haben wir die Maasse für die Baracken entnommen, dieselben aber in der Längendimension wegen der von uns vorgeschlagenen Heizeinrichtungen überschreiten müssen. Es sind aber dadurch für jede Baracke zwei Räume gewonnen worden, welche die Mehrkosten durch ihren Nutzen wohl aufwiegen dürften. Auch für die Breitendimension wären grössere Maasse zweckmässiger, wie wir später sehen werden, und wohl auch für die Höhe, denn der Luftraum pro Bett ist sehr eng bemessen. Wir haben uns bemüht, letzteren Uebelstand durch eine lebhaftere Ventilation wett zu machen. Im Fall der Ausführung bleibt es ja unbenommen, grössere Dimensionen zu wählen oder weniger Betten einzustellen.

Die Maasse und Gewichte haben wir bei unseren Angaben und Berechnungen nach dem allgemein bekannten Decimalmaass angenommen, der Kostenberechnung dagegen unseren einheimischen Werthmesser, den Rubel, zu Grunde gelegt. Nach dem Coursverth und den Differenzen in hiesigen und anderweitigen Holz- und Arbeitspreisen wird sich ja in jedem Lande der Preis feststellen lassen, der überhaupt nur im Allgemeinen angegeben werden kann und von tausend unberechenbaren Momenten abhängig sein dürfte.

Was die Wahl eines Bauplatzes anbetrifft, so wird man eher für ein kleines, als für ein grösseres Etablissement sprechen. Was letzteres anbetrifft, so möchten wir uns ein paar kurze Bemerkungen erlauben. Dass Wasser wesentlich die Wahl beeinflussen wird, ist selbstverständlich; in Betreff des Grund und Bodens möchten wir zu einem möglichst festen Lehm rathen, den wir vielfach zu gebrauchen denken, wenigstens müssen Lehmlager in erreichbarer Nähe sein. Sonst empfiehlt man in den Handbüchern für Hospitäler eine hohe luftige Lage, dem möchten wir aber für Baracken nicht ganz beistimmen. Es dürfte vielmehr eine ebene, etwas gedeckte Lage für diese sich besonders eignen, etwa Waldschutz; denn heftige Luftströmungen stören sehr die Dachfirstventilation. Eine erhöhte Lage wäre allerdings unerlässlich, und man müsste sich vorher aus umlie-

genden Brunnen oder durch Nachgrabungen über den Stand des Grundwassers Gewissheit verschaffen. Auf 2 Meter (6 Fuss) Tiefe muss sich noch trockener Boden finden, denn der Heizkeller, von dem wir später reden werden, muss einen solchen haben und keinen nassen, da durch denselben für die Heizzeit die Luft für Heizung und Ventilation einströmt. Ist nun aber ein Platz mit hohem Grundwasserstand nicht zu umgehen, so wäre an eine andere, wenn auch schwieriger und mit grösseren Kosten zu erreichende Heizung zu denken, etwa an Wasserheizung, wie sie die Eisenbahnwaggons haben. Ob bloss Oefen höheren Kältegraden genügen werden, erscheint uns mehr als zweifelhaft. Ferner wäre eine ansteigende Situation für grössere Barackenlazarethe möglichst zu meiden, denn bei solcher Lage wird durch Luftströmungen gar leicht die abströmende Luft des Dachreiters der niedrigeren in die Fenster und den Dachreiter der höheren getragen, und mit ihr kann eventuell auch Infection übertragen werden. Wo die Baracken gleich hoch liegen, ist das nicht zu befürchten, denn die verbrauchte Luft ist leichter, weil wärmer, steigt zunächst in die Höhe und wird über die Dachreiter hinweggetragen. Wir glauben einschlägige Beobachtungen hierüber wiederholt gemacht zu haben.

Gedeckte Verbindungsgänge zwischen den einzelnen Lazareth- und Wirthschaftsbaulichkeiten erscheinen uns für einen nordischen Winter geboten, schon zum Schutz des Personals, das sonst durch Krankheit an seiner Thätigkeit vielfach verhindert werden würde. Man kann sie ganz zuletzt in Angriff nehmen und ihre Construction kann aus an Ort und Stelle aufgetriebenem Material so leicht als nur möglich sein. Auch die Verbindungsgänge müssen wie der Fussboden der Baracken gegen das Erdreich erhöht sein (durch Geröll, Schutt, Gerberlohe u. s. w.).

Ebenso muss man daran denken, bei grösseren Anlagen durch ein Netz kleinerer und grösserer Gräben den Platz zu entwässern. Pflützen dürfen sich in der Umgebung des Lazareths nicht finden. Deshalb muss man sich schon bei Wahl des Platzes über den natürlichen Fall Gewissheit verschaffen. Es wäre dies indess auch erst eine spätere Arbeit.

Bisher haben wir nur von der Lazarethbaracke gesprochen. Errichtet man ein ganzes geschlossenes grösseres oder kleineres Hospital, so gehören auch Wirthschaftsgebäude dazu. Wo es erreichbar ist, wird man schon vorhandene Baulichkeiten dazu einrichten, wo nicht, muss man sie eigens aufführen. Wir haben sie deshalb auch in unsere Betrachtung gezogen und unsere Vorschläge und Pläne vorgelegt, und zwar im engsten Anschluss an die Lazarethbaracken.

Auch für die innere Einrichtung an Betten, Tischen u. s. w. enthält unsere Abhandlung nach unserer Auffassung geeignete Vorschläge mit obligaten Zeichnungen; es ist unser Bemühen gewesen, auch dieses Kapitel im Einklang mit dem Ganzen durchzuführen, möglichst billig und möglichst leicht für den Transport, ohne Haltbarkeit zu missen.

II. Krankenbaracken.¹⁾

Ist der Transport des Materials am Ort seiner Bestimmung angelangt, sind die Gebinde vollzählig zur Stelle, ist die genügende Arbeiterzahl, welche den Transport begleitet und überwacht hat, zusammen, so kann unverzüglich ans Werk gegangen werden. Das Arbeiter- und das sonstige Personal mag, wenn es nicht anders geht, sein erstes Unterkommen in Zelten finden, von denen eine genügende Anzahl vorsorglich mitzunehmen wäre.

Man kann die Schwellen, resp. Grundbalken direct auf den Erdboden legen, den man vorher nivellirt hat, und richtet sie bei Unebenheiten desselben auf vorgefundenen Klötzen, Balkenstücken, auch auf Feldsteinen u. s. w. Es würde den Transport aber nicht gerade sehr beschweren, wenn man eigene Unterswellen mitbrächte. Ein Fundament zu mauern, wäre in jedem Fall zeitraubend und unnütz.

So errichtet man hier zu Lande Wirthschaftsgebäude, auch einfache Wohnhäuser, welche auf längere Dauer berechnet sind, als diese temporären Hospitalanlagen.

Auch die Amerikaner erbauten ihre ursprünglichen Baracken ohne gemauertes Fundament, aber auf Pfählen und Pfosten, um sie vor Infection vom Erdboden her zu sichern, indem sie einen Hohlraum unter der Dielung liessen und diese mit Luft unterspülten. Aehnlich ist man auch in den späteren Kriegen, namentlich in Deutschland, vorgegangen. Man hat auch wohl noch den Untergrund durch Beton, Cementlagen oder Asphalt mit Hohlraum unter der Breterdielung abzuschliessen gesucht. Dabei haben sich aber häufig die Baracken als unvollkommen oder gar nicht erheizbar erwiesen, und Kranke und Verwundete haben in dem harten Winter jenes Jahres viel durch die Kälte gelitten.

Eine Senkung unserer leichten Gebäude wegen mangelnden Fundaments ist nicht zu fürchten, und für Abschluss gegen den Untergrund hoffen wir auch gesorgt zu haben.

Die Schwellen oder Grundbalken müssen im Verhältniss zu dem leichten Bau aus stärkerem Holz sein, etwa 15 Qcm. oder besser noch

¹⁾ Hierzu Tafel III—V, Fig. 1—8.

nach der Breitendimension stärker. In diese Schwellen werden dann die aufrechten Pfosten, starke Bohlen oder Planken, eingelassen, so dass die Breitseiten quer zum Grundbalken stehen und ebenso breit sind, wie jene in ihrer Breitendimension. Die Pfosten stehen in Abständen von 1 Meter im Lichten. Diese aufrechten Pfosten tragen den Dachstuhl. Ihre Zwischenräume werden auf später anzugebende Weise ausgefüllt.

Sobald die Schwellen oder Grundbalken gelegt, gerichtet und durch seitlich eingeschlagene Pflöcke vor Ausweichen gesichert sind, werden ohne Aufenthalt Fussboden und Heizvorrichtungen in Angriff genommen, wovon später die Rede sein wird.

Wie gesagt, der Dachstuhl ruht auf den aufrechten Pfosten und mit dem Sparrenwerk der Dachreiter. Um der ganzen Baracke noch eine festere Haltung zu geben, sind, wie die Pläne zeigen, eiserne Streben angebracht. Der eine Theil solcher Streben ist durch einen durchgehenden Bolzen mit Schraubenmutter an dem betreffenden Dachsparren befestigt, der andere aber an dem betreffenden aufrechten Pfosten, gleichfalls an einem durchgehenden mit einer Zemme versehenen Bolzen mit Schraubenmutter. Sie werden schon in den Depots adjustirt und für den Transport in Gebinden geschlossen. Sind Pfosten und Dachsparren aufgerichtet, so werden sie angeschroben und ihre beiden Enden, das am Pfosten und das an dem Dachsparren befestigte, durch eine Verschraubung straff verbunden. Sobald solcher-gestalt das Gerüst fertig ist, geht man zu gleicher Zeit an die Ausfüllung desselben.

Zunächst wird nur die innere Seite der Wände in Angriff genommen und durch mitgebrachte Platten geschlossen. Jede Platte füllt den Raum zwischen je zwei Pfosten, dem Dachstuhl und dem Grundbalken, wo Fenster und Thüren zu stehen kommen, selbstverständlich nur den Raum unter und über denselben. Sie werden in den Depots angefertigt und kommen in Gebinden an. Sie bestehen aus dünnen sorgfältig aneinandergefügt Bretern, und um ihnen die nöthige Festigkeit zu geben, sind Leisten aufgenagelt, etwa 0,04 Meter stark. Ueber diese Leisten ist schon in den Depots eine Lage Asphalt, Dachpappe oder Dachfilz, oder auch stark gefirnisset doppelter Drillich gebreitet, resp. genagelt.¹⁾ Es bleibt mithin zwischen der äusseren Seite der Platte und dieser Dachpappe eine Luftschicht von der Dicke der Leiste. Damit die Platte in ihren Rahmen genau hineinpasst, ist in den beiden aufrechten Pfosten sowohl, als der Grundschwelle und dem Dachstuhl ein Falz vor-

1) Tafel IV, Fig. 6.

handen, welcher der Dicke derselben mit Leiste und Pappbekleidung entspricht. Nachdem nun die Platte in den Falz eingelegt und eingepasst ist, wird sie fest und sicher mittelst Schrauben ans Gerüst angeschraubt, so dass man sie eventuell wieder losschrauben und herausnehmen kann, ohne die Breter zu schädigen. Die Breter der Platte haben die Dicke von 0,015 Meter, die Leisten von 0,04 Meter und der Falz ist dem Gerüste entsprechend. Die Dachpappe muss, wie gesagt, sogleich in den Depots auf die Leisten genagelt werden, denn die Platten werden in Gebinden transportirt und wird derart befestigte Dachpappe auf Dachpappe ungefährdet festliegen.

In gleicher Weise verfährt man mit der Oberlage, die durchaus nöthig ist. Auch hier werden ebensolche Platten, wie wir oben besprochen haben, welche den Raum zwischen zwei Sparren, dem Dachstuhl und dem Dachreiter ausfüllen, an die innere Seite der Sparren geschraubt, und nachdem dieses durchweg ausgeführt, geht man an die Herstellung eines leichten Estrichs, indem man eine Lage Stroh, das in Lehmbrei getaucht ist, auf der äusseren Seite der Oberlage ausbreitet und andrückt. Dann werden die Breter des Dachs, die von gleicher Dicke sein können, wie die für die Platten, successive in dem Maasse, als die Herstellung des Estrichs vorschreitet, auf die äussere Seite der 1 Meter von einanderstehenden Sparren aufgenagelt. Auf diese Breter kommt schliesslich die Dachpappe, oder, wenn man es vorzieht, die Dachdeckung mit Blech u. s. w. Zur Herstellung des Estrichs kann in Ermangelung von Stroh auch Waldmoos oder Haidekraut verwendet werden, nachdem es in Lehmbrei getaucht und gewühlt ist.

Dass diese Art, das Dach herzustellen, recht rasch vor sich geht, ist unschwer einzusehen. Der Estrich wird bald trocken sein, zumal wenn ein paar Probeheizungen vorgenommen worden sind. Ohne Oberlage und obligaten Estrich könnte höchstens in winterlosen Klimaten eine Baracke construiert werden, wenn der Dachreiter das ganze Jahr über fungiren kann. Wo wir Baracken ohne besondere Oberlage gesehen haben, sind wir nicht sonderlich erbaut gewesen. Bei höheren Frostgraden, wo der Dachreiter geschlossen bleiben muss, ja bei Kälte überhaupt schlägt sich die Feuchtigkeit der Luft des Krankenraums an der inneren Fläche des Dachs nieder, und da dieselbe wesentlich durch den Athem der Kranken erzeugt wird, enthält sie viel organische Substanz, die dort Brutherde bilden kann und wohl auch wird. Ist der Wassergehalt bedeutend, so tropft denn auch der Niederschlag auf Betten und Dielung herab, kurz, er stellt die Salubrität des Raumes in Frage.

In jedem Fall kühlt ein Dach ohne Oberlage und Estrich den

Binnenraum sehr ab. Nur in sehr gemässigtem Klima könnte man ein einfacheres Verfahren wagen, nämlich ebenso wie bei den Wänden über die Leisten der Platten der Oberlage Dachpappe, oder besser, weil diese mit Asphalt getränkt und leicht in dem Krankenraum üblen Geruch verbreiten dürfte, eine andere der zahlreich empfohlenen Pappgattungen aufnageln. Es entstünden dann zwei Luftschichten, die auch schützen würden; Estrich erscheint aber für alle Fälle empfehlenswerther, denn später lässt sich nichts mehr ändern.

Unsere Oberlage schliesst sich dem Dachreiter unmittelbar an. Schräg ansteigend hat man sie wohl bei den bis jetzt erbauten ständigen Baracken in der Regel angelegt. Wir haben indess auch horizontale Oberlagen gefunden, mit einem in der Mitte aufsteigenden Ventilationsschacht, sei es, dass er über die ganze Länge des Krankensaals sich erstreckte, sei es, dass es nur einzelne aufgesetzte Laternen, gewissermaassen geräumige Ventilationsschlote waren. Wir haben in beiden Modificationen die Verhältnisse nicht günstig gefunden und bei unseren provisorischen wären beide Constructionen schon wegen des knapp bemessenen Luftraums pro Bett nach unserer Meinung unzulässig.

Soll der Dachreiter seinen vollen Nutzen entfalten, so muss er über dem ganzen Krankensaal und dabei geräumig angelegt sein. Ferner muss die Oberlage möglichst an das Dach sich anschliessend schräg aufsteigen, wie bereits oben erwähnt. In solcher Construction sind unserem Dafürhalten nach die guten Leistungen des Dachreiters zu suchen. Die günstige und für die Einwohner behagliche Bewegung der Luft geht bei geschlossenem Raum in grossen Wogen und Wirbeln vor sich und diese begünstigt die schräg aufsteigende Oberlage wesentlich. So lange die Luft sich derart bewegen kann, führt sie im Staub die leichten Sporen mit sich. In Ecken und Winkeln brechen sich die grossen Bewegungen, es trennen sich kleinere Wirbel ab, die immer kleiner werden, bis sie zuletzt stagniren und die mitgeführten Theilchen fallen lassen, die sich ablagern, bis eine neue, irgendwie veranlasste stärkere Luftbewegung sie wieder aufwirbelt. Directe Luftströmungen, wie sie die gewöhnliche Röhrenleitung, besonders sobald sie lebhaft ist, erzeugt, und wie sie auch bei den erwähnten laternenartigen Dachreiteraufsätzen vorherrschend zu sein pflegen, gehen zumeist in directem Strom durch den übrigen Luftraum hindurch und tangiren die abseits liegenden Luftschichten der Ecken und Winkel gar nicht oder nur wenig. Sie werden überdies von empfindlichen Personen als Zugluft unangenehm empfunden und erzeugen wohl auch rheumatische Affectionen. Bei den erwähnten

Laternen mit Luftschacht bei horizontaler Oberlage oder auch bei einem durchgehenden Luftschacht solcher Construction geht wohl auch der Wechsel der Aussen- und Innenluft bloß hoch oben innerhalb des Schachtes vor sich, schneidet oben ab und gelangt gar nicht in den Krankenraum. Bei kalter Aussenluft fällt aber auch ein kalter Wirbel wie ein Stein in compacter Masse auf die Krankenbetten herab.

Man muss wohl ins Auge fassen, dass die Dachfirstventilation sowohl Zu- als Abstrom vermittelt und zu vermitteln hat. An kleinen Lappen oder Ballons, die in den Fenstern des Dachreiters aufgehängt worden sind, kann man bei ruhiger oder schwach bewegter Aussenluft das Spiel dieser Luftströmungen und Wirbel studiren. Bald übernimmt die eine Seite den Zustrom und die andere den Abstrom, bald eine und dieselbe Oeffnung beide, oben den wärmeren und unten den kälteren, bald eine und dieselbe Seite hier den Zu- und dort den Abstrom.

Die schräg aufsteigende Oberlage begünstigt, wie oben erwähnt, diese Wogen und Wirbel im Raum und bringt sie successive in die Gegend des Dachreiters, wo eine frisch einströmende Welle der Aussenluft sie hinausdrängt, man möchte sagen, erfasst und hinauswirft. Man hat neuerdings runde Krankenbaracken construirt, auch bei den Preisbewerbungen in Antwerpen ist diese Idee und auch eine ovale Form vertreten, sie mögen wohl in solchen Beobachtungen, wie die eben angeführten, begründet sein. Wir unsererseits möchten uns eher für die ovale Form mit durchgehendem Dachreiter erklären. Bei einem Holzbau ist sie indess wohl nicht durchzuführen, daher sehen wir hier davon ab.

Wegen der eigenthümlichen Art ihrer erfolgreichen Thätigkeit erfordert die Dachreiterventilation aber auch Aufmerksamkeit und muss geregelt werden. Die Einwirkung heftiger Luftströmungen auf den Dachreiter muss möglichst regulirt oder ganz abgesperrt werden. Für diesen letzteren Fall haben wir denn auch besondere Klappen construirt, von denen später die Rede sein wird.

Was von heftigen Winden gesagt ist, gilt auch für höhere Temperaturunterschiede. Während der Heizzeit ist der Dachreiter nicht zu benutzen, er muss geschlossen und abgesperrt werden.

Das Dach der Baracke muss reichlich überstehen, wie schon die Amerikaner dasselbe angelegt hatten. Das Wasser bei Regenwetter muss in die kleinen Gräben an den Längsseiten abfließen können, so dass die Wände geschont und dasselbe, wenn auch nicht immer fortgeleitet, so doch in tiefere Erdschichten versenkt wird. Deshalb

und damit der Winterfrost nicht eindringen kann, ist denn auch die äussere Lehmbarriere nothwendig.

Der Dachreiter hängt mit dem Sparrenwerk zusammen, wie das allgemein in der Construction üblich ist und es auch unsere Pläne zeigen. Sein Dach muss gleichfalls reichlich überstehen, um das Einschlagen des Regens zu verhüten, zumal er hier nur Jalousien und keine Fenster erhält.

Die erwähnten Klappen haben die Bestimmung, einestheils bei heftigen Winden die Windseite des Dachreiters abzusperren, und sind dieselben namentlich für unsere Baracken um so nöthiger, als diese sehr niedrig sind, und mit Heftigkeit eindringende Wirbel die Betten erreichen und den Kranken mindestens sehr unangenehm, wenn nicht gar schädlich werden dürften. Die Klappen wären auch aus dünnen Bretern zu construiren, von der Stärke der für die Wände und Oberlage benutzten, sie müssen aber aneinanderschliessend den Raum zwischen je zwei Dachsparren füllen. Sie liegen in Hängen, so dass sie entweder von unten nach oben, oder besser von oben nach unten vor die Jalousien gelegt werden können. Die Art ihrer Feststellung, nachdem sie vorgelegt worden sind, muss eine einfache sein, am besten an Zemmen und Krampen. Werden sie von oben nach unten vorgelegt, so kann ein und dieselbe Krampe dazu dienen, sie oben ans Dach des Dachreiters oder unten an das der Baracke zu verhaken. Für den Winter schliesst man mittelst dieser Klappen den Dachreiter völlig während der ganzen Dauer der Heizzeit. Zwischen Klappe und Jalousie muss dann noch eine dicke Strohmatten eingelegt werden, die ja leicht zu verfertigen ist. Die Ritzen zwischen Dach und Klappe und diesen nebeneinander müssen auch verstopft werden. Das Dach des Dachreiters ist ebenso construirt, wie das der Baracke; eine Oberlage darf nicht fehlen und könnte ebenso mit Estrich angelegt werden, wie das schon besprochen ist. Ist eine horizontale bequemer, so lässt sich dagegen nichts einwenden, ja man könnte auch, wenn sie zur Hand ist, Pappe dazu nehmen, indem sie ja nichts zu tragen hat. Die Klappen sind in Gebinden mit zu transportiren.

An den Dachreiter, eventuell die Klappen, kann man von innen und von aussen gelangen. Von innen her ist es nicht zu empfehlen. Laufplanken im Innern des Dachreiters anzulegen, ist störend für die Luftbewegung, und wenn sie an den Seiten zu stehen kommen, so setzt sich zeitweilig viel Staub darauf, der ebenso wieder aufgewirbelt wird. Zulässig wäre hier nur, Läufer und Latten mit Zwischenräumen zu construiren, was indess wegen der Construction des Dach-

stuhls in unserem Falle kaum ausführbar sein würde. Es bliebe nur der Zugang von aussen, und dazu würde bei dem niedrigen und flachen Dach nur eine kurze Leiter nöthig sein; fürchtet man für das Dach wegen des häufigen Betretens desselben, so kann man Laufbreter auf beiden Seiten anlegen, die sich allgemach wohl werden ausfindig machen lassen. Die Jalousien zur Füllung des Dachreiters wären angefertigt in Gebinden mitzubringen.

Was den Fussboden anbetrifft, so ist der Vorschlag, welchen wir in Betreff des Materials in der Einleitung bereits angedeutet haben, nicht neu. Schon seit Urzeiten hat man den Lehm zum Fussboden gestampft und thut das noch immer in Gegenden, welche von Luxus noch weniger berührt sind. Auch für unsere Zwecke hat ihn, wie erwähnt, Dr. Bärwindt¹⁾ im Jahre 1866 benutzt und rühmt seine guten Eigenschaften in seiner Schrift.

Ueber die Unthunlichkeit, zwischen Erd- und Fussboden einen Hohlraum zu lassen, wird man wohl jetzt überall einer Meinung sein. Benutzen wir den Lehmschlag, so erreichen wir den Abschluss des Untergrundes auf einfacherem Wege, denn er ist in rohem Zustand für den Zweck ganz genügend abschliessend und besitzt dabei die Eigenschaft aller Erdarten, in reinem Zustande in hohem Grade desinficirend zu sein. Er ist, wenn die Ackerkrume weggenommen ist, aus tieferen Erdschichten gegraben sehr rein, und weil nicht durchlassend, enthält er auch keine Fäulniss- und Gährungsproducte. Keinerlei organische Effluvia dringen in die Tiefe und können dieselben, wenn er die Dielung eines Krankenraumes bildet, mit Kratze und Schaufel entfernt werden. Dann ist er auch ganz feuersicher, was auch in die Wagschale fallen dürfte. Der Vorwurf, welcher ihm von Personen, die ihn nicht kennen und nicht erprobt haben, zumeist gemacht wird, dass er stark stäube, ist eben nicht begründet. Er stäubt nicht mehr, als eine ungestrichene Breterdiel mit unverkitteten Ritzen; was aber aus diesen Ritzen aufgewirbelt wird, ist schlimmer als das, was auf dem trockenen Lehm gelegen hat, es hat Gährungen durchgemacht. Spritzt man eine Lehmschlagdiel vor dem Fegen leicht an oder fegt man mit einem feucht erhaltenen Besen, so giebt sie keinen Staub und wird sehr rein. Verfasser spricht aus Erfahrung, denn solche hat er die ersten 10 Jahre seiner Praxis bei Landpraxis genug zu machen Gelegenheit gehabt und auch später noch zeitweilig so gedielte Räume bewohnt. Der Lehmschlag ist eine durchaus salubre Dielung.

Hat man den Lehm an Ort und Stelle, so ist jeder Tagelöhner der beste Meister und jeder Holzklötz das beste Werkzeug. Die Ar-

1) Die Behandlung von Kranken und Verwundeten unter Zelten.

beit geht rasch vor sich, und ist er recht fest gestampft, so trocknet er bald, wenigstens insoweit, dass alle Betten aufgestellt werden können, wenn auch fürs Erste mit Unterlage von Breterstückchen unter die Bettfüsse. Bekommt der Lehm Schlag beim Trocknen Risse, so muss nachgestampft, und ist er bereits zu trocken, diese verstrichen werden. Wird er später bei Benutzung des Hospitals an einer Stelle stark verunreinigt und durchtränkt, wie z. B. unter den Pissoiren, so nimmt man die Stelle, soweit nöthig, heraus und stampft eine neue Lage ein; in einigen Tagen ist er wieder fest und hart, zumal bei der von uns projectirten Heizmethode.

Gewiss giebt es andere Materialien für Dielung, welche Vorzüge haben mögen, hier liegt aber ein Nothstand, eine Hastarbeit vor. Cement wäre auch recht wohl zu brauchen, wenn er erreichbar und am Ort verfügbar ist. Wir unsererseits möchten ihm aber kaum Vorzüge zugestehen, denn er bekommt beim Trocknen leicht Risse und Ritzen, die tief gehen und nicht so leicht zu beseitigen sind, als bei Lehm Schlag, und in ihnen sammeln sich Unreinlichkeiten an. Den Cementfussboden zu poliren und in Mosaik zu bearbeiten, dazu wird keine Zeit sein. Man kann indess immerhin auf dem trockenen Lehm Schlag später eine Cementlage ausgiessen. Mit dem Lehm bindet er; nicht aber mit dem Holz der Wände, wo gefährliche Ritzen bleiben würden.

Der Fussboden der Baracke muss gegen aussen etwa bis zum oberen Rand der Grundschwelle erhöht sein. Man befürchte von dem feuchten Lehm keinen Schaden für das Holz. Lehm bildet keinen Schwamm, wie etwa Sand, der stets unrein ist und Pilzkeime enthält.

Für einen Fussboden aus gebrannten Ziegeln, selbst wenn sie in der genügenden Quantität an Ort und Stelle aufzutreiben wären, könnten wir uns nicht entscheiden. Der Ziegel ist porös und imbibirt viel leichter als Lehm. Als Fussboden hat er immer Ritzen und Unebenheiten, und bei etwaigen Verunreinigungen durch Effluvia u. s. w. ist er nicht so gründlich zu reinigen wie der Lehm Schlag, den man, wie gesagt, mit einer Kratze abschabt und das Abgeschabte auf einer Schaufel entfernt. Von Mettlacher Fliesen u. s. w. kann wohl unter den gegebenen Verhältnissen nicht die Rede sein.

Den Breterfussboden würde schon die Transportnothwendigkeit und Fähigkeit verbieten. Es gehören dazu entsprechende Schwellen und um Vieles dickere Breter, als die sonst für den Bau benutzten, und würde das ein bedeutendes Gewicht abgeben und die Ueberwachung des Transports sehr erschweren. Selbst wollte man dazu an Ort und Stelle vorgefundenes Bretermaterial benutzen, so würde

dadurch die Belegung der Baracke über Gebühr aufgehalten werden, da es doch bearbeitet werden müsste, geschweige wenn es noch gefirnisset würde. Ausserdem müsste er in Hastarbeit ausgeführt werden, ohne den nöthigen genauen Zusammenschluss, würde Ritzen haben, die nicht mehr verstrichen werden können, und wäre mit einem Wort durchaus insaluber, sowohl bei vollem Belag mit Verwundeten als mit Infectionskranken. Schon beim Reinigen und dem nöthigen Aufwaschen der Dielen würde viel verunreinigte Flüssigkeit durch die Ritzen unter dieselben gelangen und dort weiter faulen. Wir haben das bereits in der Einleitung angedeutet.

Ebenso wie im Innern der Fussboden gegen das Erdreich umher erhöht werden muss, sind auch die Baracken von aussen mindestens bis an den oberen Rand der Grundswellen, später höher, mit einer Lehmschicht zu umstampfen, welche durch eine einfache Barriere zurückgehalten wird. Man schlägt eine Reihe Pfähle der inneren Seite des kleinen Grabens entlang, verflucht sie mit Strauchwerk oder legt dahinter Knüttel oder Breterstücke und stampft zwischen diesen und dem Grundbalken den Lehm ein. Solche Vorrichtung ist, wie schon hervorgehoben, nicht allein als Schutz gegen Regen und Schneegestöber nöthig, sondern zur Erhaltung der Temperatur in der Baracke durchaus geboten. Es würde diese Arbeit zu denen gehören, die erst nach Unterbringung der Kranken in die Hand zu nehmen wäre.

Thüren und Fenster sind in den Depots fertig zu stellen bis auf die Verglasung der letzteren, zu welchem Zweck das Glas in Fabrikverpackung mitzunehmen wäre. Fenster- und Thürrahmen und Schlängen müssen in Gebinden nach den allgemeinen Regeln, am besten unter Kreuzband gepackt sein. Die Hängen müssen an Thüren und Fenstern bereits in den Depots angebracht sein, ebenso die einfachen Vorrichtungen zum Oeffnen und Feststellen der Fenster. Die Thürklinken, welche die Gebinde stören würden, sind erst an Ort und Stelle anzubringen. Alle Fenster und Thüren müssen genau von derselben Grösse sein, so dass jedes Stück überallhin passt, sowohl zu jeder Kranken-, als auch zu der Küchen- oder Wohnbaracke. Was die Fenster anbelangt, so müssen die Fensterrahmen sowohl nach aussen als nach innen einen Falz zur Aufnahme des Glases haben, und sobald sie eingelegt werden sollen, von jeder Seite verglast werden. Diese doppelte Verglasung ersetzt zwar nicht den Schutz der Vorfenster vollkommen, dürfte aber doch bei der ergiebigen Heizung ausreichen. Die Thüren müssen alle nach aussen, die Fenster nach innen schlagen. Die unteren zwei Drittel der letzteren können feststehend sein, das obere

Dritttheil muss zu öffnen und in einem Winkel von 45° von oben nach innen festzustellen sein. Die Krankenbetten kommen wie üblich zu je zwei oder drei an einen Pfeiler zu stehen. Die Nebenräume am Ventilationsschlot erhalten je ein Fenster und ebenso der Abort.

Wir kommen jetzt zu der wichtigen Frage der Erheizung zunächst der Lazarethbaracke, von der der Küchen- und Wohnbaracke wird seinerzeit die Rede sein. Dass man mit Oefen bei dem für die Krankenheilung nöthigen Luftwechsel nicht auskommt, erscheint uns wenigstens gewiss. Nur Centralheizungen können die Aufgabe lösen. Die Forderungen, welche wir uns bei der Wahl derselben gestellt haben, sind sowohl auf Leistungsfähigkeit, als auch auf Billigkeit der Anlage gerichtet gewesen. Namentlich glauben wir auf Letzteres grosses Gewicht legen zu müssen, denn es ist eine alte Erfahrung, die täglich sich erneut, dass der Nothstand stets grösser ist, als die Mittel, ihn zu bekämpfen. Je sparsamer man vorgeht, desto mehr kann man nützen. Weiteres haben wir in der Einleitung erörtert.

Wir haben in solcher Erwägung uns für eine einfache leicht herzustellende Luftheizung entschieden. Dr. Evans hat während der Belagerung von Paris im Jahre 1870 ein aus Zelt pavillons und einigen hölzernen Baracken bestehendes provisorisches Hospital im Auftrage der nordamerikanischen Abtheilung des rothen Kreuzes errichtet, geleitet und in seinem Buche: „History of the American Ambulance established in Paris during the siege of 1870/71.“ London 1873, auch seine Heizvorrichtungen eingehend und klar beschrieben, so dass man nicht umhin kann, selbst ohne vorhergehende Versuche ihnen eine grosse Leistungsfähigkeit zu vindiciren. Wir nehmen um so weniger Anstand, ihm zu folgen, als das, was er selbst darüber sagt, uns anderweitig von kompetenter Seite und durch Augenzengen bestätigt worden ist.

Nicht allein, dass seine Heizmethode sich durch ihre Einfachheit und die billige Herstellung empfiehlt und nach Allem sehr ausgiebig zu sein scheint, sie liefert auch einen warmen Fussboden, ein sehr wünschenswerthes Postulat für ein Hospital, und überdies eine Forderung des Programms des rothen Kreuzes.

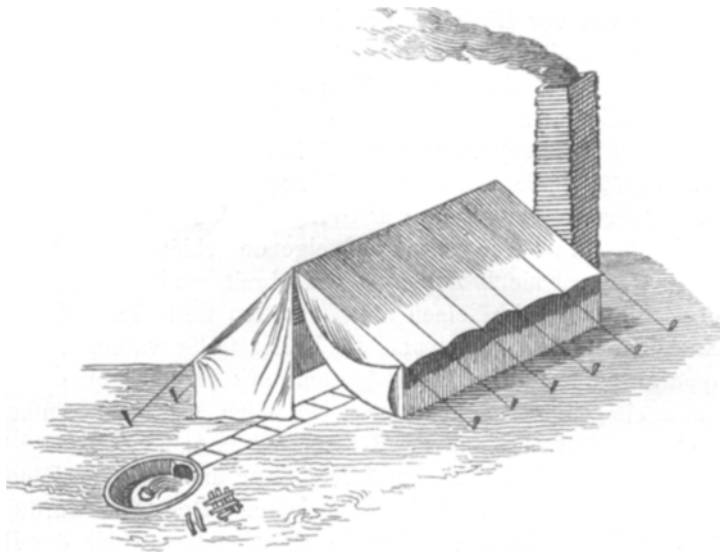
Ohne einen nennenswerthen Aufwand und mit einer geringen Modification gewinnt man ferner eine kräftige Ventilation, welche für die Heizzeit den Dachreiter vollkommen zu ersetzen im Stande sein dürfte. Das Material für dieselbe ist leicht zu transportiren, und man wird wohl kaum eine andere Centralheizung mit so geringen Kosten und so unabhängig von den Verhältnissen herzustellen im Stande sein, als diese des praktischen Amerikaners. Unter Verhältnissen, welche man von vornherein nicht übersehen kann und wie sie für

die vorliegenden Aufgaben jederzeit eintreten können, ist wohl grundsätzlich die einfachste, wir möchten sagen die primitivste Einrichtung, insofern sie nur leistungsfähig ist, jeder complicirteren, vorgeschritteren vorzuziehen.

Dr. Evans Heizvorrichtung wird man aus seiner eigenen Beschreibung mit Zuhülfenahme unserer Pläne bald verstehen, und wir erlauben uns dieselbe nach seinem oben erwähnten Werk wörtlich zu citiren.

Vorauszuschicken wäre noch, dass seine Kriegslazarethanlage aus 2 Zelt pavillons, von denen der eine aus 5, der andere aus 6 Zelt-abtheilungen zusammengesetzt war, einem runden Officierszelt, mehreren Holzbaracken für Kranke und Personal, dem Operationssaal und mehreren Wirthschaftsgebäuden bestand. Er spricht daher von Zelt-pavillon I und II in seinem Text. Er sagt:

Fig. 1.



Californisches Goldgräberzelt.

„Die Zelt pavillons der amerikanischen Ambulanz wurden mittelst eines Apparats erheizt, welcher eine Modification, resp. Verbesserung der oben beschriebenen Heizmethode (des californischen Goldgräberzelts) vorstellt. Eine Modification, welche zum Theil durch die Permanenz des Zelt pavillons, zum Theil durch den Umstand bedingt war, dass es bei unserem Aufenthalt in einer grossen Stadt möglich war, jeden bestmöglichsten Apparat zu bekommen, um das

erwünschte Resultat herbeizuführen: eine angenehme und gleichmässige Temperatur in unseren Pavillons.

Unter dem ersten Zeltpavillon am Nordende wurde ein Keller von 6 Fuss (1,82 Meter) Tiefe und 6 Fuss (1,82 Meter) Breite, 8 Fuss (2,44 Meter) Länge am Fussboden und 15 Fuss (4,57 Meter) an der Oberfläche, letztere quer im rechten Winkel zum Zelt, ausgegraben. Die Wände waren an drei Seiten vertical, an der vierten, wie die oben angegebenen Dimensionen anzeigen, bildete die Wand eine abschüssige Ebene. Diese schiefe Ebene befand sich an der Aussen- seite des Zeltes und war mit Stufen versehen, welche zum Boden des Kellers hinabführten. Um Nässe und Regen abzuhalten, war der Keller in keilförmiger Gestalt mit einem Breterdach überdeckt.

Der Keller bildete mithin ein regelmässiges Oblong und seine Lage unter der ersten Abtheilung war so zu sagen central und lateral. Von diesem Keller aus und längs einer Linie, die 18 Zoll (0,48 Meter) von der Längsaxe des Zeltes abstand und parallel mit ihr verlief, wurde eine Rinne gegraben, bis zu einem Punkte etwa 2 Fuss (0,61 Meter) jenseits der letzten Zeltabtheilung in einer Länge von 76 Fuss (23 Meter) in dem Pavillon von 6 Zeltabtheilungen und von 62 Fuss (18,087 Meter) in dem von 5 Zeltabtheilungen. Die Rinne war 3 Fuss 3 Zoll (98,5 Cm.) tief bei ihrem Austritt aus dem Keller und das entgegengesetzte Ende war 16 Zoll (40,6 Cm.) tief. Ihre Grund- fläche bildete mithin eine gelind aufsteigende schiefe Ebene. An der oberen Apertur war sie 20 Zoll (50,7 Cm.) breit, am Boden 8 Zoll (20,4 Cm.), sie bildete mithin einen abgestumpften Keil (Taf. IV, Fig. 5).

Nachdem nun die Rinne und der Keller fertig waren, wurde der Heizapparat aufgestellt. Dieser bestand aus einem tonnenförmigen Ofen und einigen Nebenapparaten. Der Ofen war sehr einfach in seiner Construction, bestand aus Gusseisen, hatte 28 Zoll (71,2 Cm.) Höhe und 18 Zoll (45,7 Cm.) im Durchmesser und war zur Feuerung sowohl mit Kohle als mit Holz eingerichtet. Der Ofen wurde auf- gestellt auf dem Boden des Kellers gegen das offene Ende der Rinne und ihr so nahe als möglich. Ein Knie einer Röhre von $6\frac{1}{2}$ Zoll (16,5 Cm.) Durchmesser wurde als Rauchfang angesetzt, derart, dass das horizontale Ende auf den Boden der Rinne zu liegen kam. Ge- rade Stücke einer gleichfalls $7\frac{1}{2}$ Zoll (18,5 Cm.) Durchmesser hal- tenden Röhre wurden nun den Boden der Rinne entlang ineinander- gefügt bis 2 Fuss (61 Cm.) über die letzte Zeltabtheilung hinaus. Hier wurde ein Knie der Röhre angesetzt, welches perpendicular aus dem Boden bis zur Höhe von 13 Fuss (3,66 Meter) aufstieg, wo es mit einem Wasserschutzdach versehen wurde.

Nachdem der Heizapparat für den Pavillon in der beschriebenen Art aufgestellt war, wurde ein starkes Feuer in dem Ofen angefacht. Der Zug stürzte vortrefflich hinein, und der Wärmebetrag war innerhalb des Pavillons durchaus genügend. Die Wärme wollte sich aber durchaus nicht gleichmässig vertheilen, erlitt also grossen Verlust. Um ihre Verbreitung zu reguliren und Wärme zu sparen, war mithin noch Manches zu thun. Die erste Aufgabe war nun, den wesentlichen Theil der Rinne zu verdecken, und zwar vom Ofen ab. Dies wurde so ausgeführt, dass man dünne Eisenplatten 6 Zoll (15,2 Cm.) tiefer als der Fussboden in die Seitenwände einfügte und diese mit Erde bedeckte. 45 Fuss der Heizrinne wurden so bedeckt (13,7 Meter). Die Wirkung dieser Maassregel war natürlich ein Zugwind, der mehr Hitze vom Ofen in und durch die Rinne zum entgegengesetzten Ende derselben und des Pavillons führte, wo dieselbe in den entsprechenden Zeltabtheilungen aus dem unbedeckten Ende der Rinne aufstieg. Um die Wärme derart zu regeln, dass dieselbe auch in den 3 Zeltabtheilungen aufstieg, welche dem Ofen zunächst lagen, wurden Oeffnungen, mit einem Regulirungsapparat versehen, welche mit der Rinne in Zusammenhang gesetzt wurden, im Fussboden angebracht. Sie konnten nach Gefallen und Bedürfniss geöffnet und geschlossen werden; waren sie offen, so stieg ein Theil der erwärmten Luft aus der Rinne direct in die betreffende Zeltabtheilung auf, wurden sie geschlossen, so wurde die Wärme in die nächste Zeltabtheilung getrieben. Wurde auch hier das Register geschlossen, so drang sie in die nächste u. s. w., wo sie eine freie Oeffnung fand, um in den Pavillon auszutreten.

Mit Bedeckung eines Theils der Heizrinne (die ganze sollte bedeckt werden, das erwies sich aber in der Praxis als unnütz) und mit der Aufstellung der erwähnten Regulatoren hatte man eine zweckmässige Vertheilung der Wärme angestrebt. Um aber mit der erzeugten sparsamer umzugehen und für einen constanten Zustrom zu sorgen, baute man einen Mantel von Ziegeln über den Ofen und hüllte ihn ein bis auf die untere Hälfte der Vorderseite und desgleichen der Hinterseite, soweit sich diese an die Heizrinne schloss. Dieser Mantel bildete eine Art von Vorhof und bezweckte, die Aussenluft über die metallene Oberfläche des Ofens zu leiten und einen Theil der Wärme dort zu speichern und in die Heizrinne zu leiten, während die Luft auf der ganzen Länge derselben in stetem Contact mit dem Feuerrohr blieb und die Temperatur desselben somit aufnahm. Da wo der Mantel und die Heizrinne sich vereinigten, war ein Schieber angebracht, mittelst dessen der Zustrom der Luft regulirt wer-

den konnte. Um die Ueberheizung der Baracken durch allzu heissen Luftstrom zu verhüten, wurde noch ein Register in den Heizraum 4 Fuss (1,22 Meter) vom Ofen aufgestellt, einfach eine Blechplatte an einem perpendicularen Stiel. War sie durch Drehung der Axe des Stiels geöffnet, so stand die Blechklappe parallel mit der Axe der Heizrinne, drehte man sie um einen Quadranten, so stand die Platte im rechten Winkel zu dieser Axe und der Zustrom zur Heizrinne war abgeschlossen. Damit aber die Ofenwärme, d. h. die im Mantel erzeugte, in diesem Fall nicht verloren gehe, war im Zelt-pavillon II ein irdenes Rohr in den Scheitel des Mantels eingefügt, das unter dem Fussboden aus dem Zelt hinausführte und unterirdisch zur nächsten Holzbaracke verlief, sich dort am Boden öffnete und durch einen Schieber zu verschliessen war. Der Mantelraum des Ofens war mithin mit jener Baracke solchergestalt verbunden, dass, wenn die vom Ofen erzeugte Wärme für den Zeltpavillon im Ueberschuss war, dieser Ueberschuss zur Erwärmung der Holzbaracke durch Vermittlung eines Schiebers verwendbar wurde. Damit erreichte man eine Regulirung der Wärme und sparte Holz.“

So weit Dr. Evans. Im weiteren Verlaufe theilt er noch einige Erfahrungen mit, die er während des Betriebs der Heizung gemacht hatte. Wir werden, soweit nöthig, derselben Erwähnung thun.

Die vorstehende Heizanlage ist eine Luftheizung, in welcher der Zustrom der erwärmten Luft durch den Abstrom regulirt wird, und soweit die Temperatur des zu erheizenden Raumes durch diese Regulirung bedingt wird, sie gemässigt oder erhöht werden kann. Wenn Dr. Evans keinerlei Vorrichtungen für den Abstrom hatte und auch nicht brauchte, so ist der Grund in der Porosität der Zeltwände zu suchen, durch welche die erwärmte Luft entweichen konnte und somit der Zuströmung aus dem Heizraume Platz machte. Unsere Baracke hat feste Wände und somit brauchen wir für dieselbe besondere Vorrichtungen für einen regulirbaren Abstrom, wobei wir selbstverständlich noch eine sehr effectvolle Ventilation erzielen. Wie mehrfach hervorgehoben, eignet sich der Dachreiter während der Heizzeit nicht dazu.

Diese Vorrichtungen wären ohne nennenswerthe Kosten und, ohne die schnelle Aufrichtung der Baracke zu verzögern, dadurch herzustellen, dass man den aufsteigenden Theil des Rauchfangs, welchen Dr. Evans etwa 2 Fuss (0,67 Meter) ausserhalb seines Zeltpavillons aufgerichtet hatte, in das Gebäude selbst verlegt und ihn mit einem Mantel umgiebt. Durch solchen geräumigen Mantelschlot kann man enorme Quantitäten Luft fortschaffen, denn innerhalb dieses Mantels

wird die Luft, trotzdem das Rauchrohr bereits in seiner liegenden Stellung schon viel Wärme abgegeben hat, doch immer noch hoch stehen und der Temperaturunterschied gross sein. Neben diesem Mantelschornstein, der in jedem Fall ganz im Binnenraum stehen muss, entstünden dann Nebenräume zu beiden Seiten für zwei kleine Zimmer und dahinter noch ein solcher, in welchem man eine zweite Ausgangsthür anzubringen hätte, denn zwei Ausgänge muss eine Baracke von 20 Betten für alle Fälle haben.

Wollte man, um Raum zu sparen, den Mantel des Rauchfangs auch nur mit einer Wand unmittelbar ausserhalb der Baracke stellen, so würde dieselbe bei Frost abkühlen und die ganze Aspirationsventilation fraglich oder mindestens unzuverlässig machen, Rückstösse geben und dergleichen, und somit würde auch die ganze Heizung unzuverlässig werden.

Das Rauchrohr muss in dem Mantel sehr solid befestigt sein durch eiserne Arme, welche an dem Holzgerüst sicher zu befestigen sind. Verschieben sich die Blechrohre, so kann die ausströmende Hitze allein — das Feuer gelangt bis hierher nicht — sehr gefährlich werden.

Der Mantelschornstein hat seinen Platz an dem Ende der Baracke, welches dem Ofen entgegengesetzt ist, am anderen Ende des Krankensaals. Man könnte den Mantel mit Nutzen noch etwa um ein Dritttheil in denselben vorspringen lassen. In seiner Vorderwand und auch an den beiden Seiten des einspringenden Theiles wären die Ventilationsöffnungen anzubringen, welche auch die Temperatur reguliren würden. Die Gesamtmfläche dieser Abströmungsöffnungen, welche mit Klappen, die sich von unten nach oben bis zu 45° öffnen und feststellen lassen, versehen sind, muss grösser sein, als die Fläche der Zuströmungsöffnungen aus der Heizrinne. Man kann sowohl quadratische Oeffnungen wählen, als auch spaltförmige über die ganze Breite des Ventilationsschlotes. Hat man quadratische, so muss man sie möglichst so stellen, dass nicht die eine direct über der anderen steht, sie würden sich sonst in ihrer Wirkung stören. Bei spaltförmigen ist das nicht zu fürchten. Wir haben spaltförmige gewählt. Die Klappen können ganz wohl aus Holz construiert sein, mit Blech-
auskleidung, und bereits in ihren Hängen und adjustirt in den Platten, welche zur Füllung des Gerüstes dienen sollen, mitgebracht werden. In der Mitte dieser Platten wird, nachdem sie in das Gerüst gefügt sind, ein einfacher Haken angebracht und in entsprechender Entfernung darüber und darunter eine Zemme oder Oese. Soll die Klappe offen gestellt werden, so krammt man den Haken oben ein,

soll sie geschlossen bleiben, in die untere Oese. Ebendieselbe einfache Vorrichtung ist auch bei den Klappen, welche den Dachreiter schliessen sollen, angebracht.

Die Ventilationsöffnungen oder Spalten müssen in verschiedener Höhe angebracht sein, etwa von 0,67 Meter vom Fussboden bis in den Dachreiter hinauf. Etwa 4 dürften genügen von der Breite ungefähr von 0,33 Meter. Die Höhe unserer Baracken ist gering, und wenn für jede Baracke eine Handtreppe etwa in Gestalt eines Stuhles mitgebracht würde, so wären die Klappen ohne Mühe zu reguliren. Wichtig ist das richtige Verhältniss der Zu- und Abströmungsöffnungen, letztere müssen eine etwas grössere Gesamtfläche haben, als erstere. Doch das ist bekannt. Auch an den Seitenwänden des Ventilationsschlotes müssen Abströmungsöffnungen und Klappen sein, nur kleinere viereckige. Ebensolche Abströmungen müssen auch in den Seitenräumen in jedem eine und ferner eine an der hinteren Seite des Ventilationschlotes gegenüber der Aussenthür angebracht sein.

Wir meinen, dass eine solche Vertheilung des Abstroms der verbrauchten Luft zweckmässiger ist für die Zumischung der einströmenden reinen zur vorhandenen Binnenluft. Die frische Luft muss den Raum gleichsam durchwallen ohne directe Strömungen, ohne Zugluft. Es kommt nicht sowohl auf die Quantität des Zustroms an, sondern wie er sich zumischt und wieder abströmt. Gegen eine grosse Abströmungsöffnung, etwa mit einem Drahtgitter, welches die directen Strömungen allerdings sehr abschwächt, wie man sie, um die schwerere Kohlensäure zu entfernen, zumeist am Boden anlegt, müssen wir uns aussprechen. Bei dem Luftwechsel, welcher statthaben wird und den man wird zügeln müssen, dürfte letztere wohl kaum zum Sinken Zeit haben, wie denn die ganze Kohlensäuresenkungstheorie nur auf schwachen Füßen zu stehen scheint.

Der Ventilationsschlot, der Mantel des Rauchrohrs, ist leicht und billig herzustellen. In die auf den Boden gelegten Grundswellen wird ein Pfostengerüst aus Latten (die Pfosten 0,08 Meter ins Geviert) eingelassen, das den Raum zwischen zwei Dachsparren einnimmt und an diesen oben seine Haltung hat. Der Dachreiter, den der Ventilationsschlot nur wenig zu überragen braucht, endet an seiner dem Krankenraum zugekehrten Wand. Die aufrechten Pfosten sind durch Riegel mehrfach verbunden, und in dieses Gestell werden ebensolche Platten wie für Wand und Oberlage in den Depots fertig gestellt und für je eine Baracke in einem Gebinde vereinigt angeschoben. Die Platten haben ebensolche Leisten wie die Platten der Aussen-

wände zu ihrer Festigung, und da das aufsteigende Rauchrohr, obgleich es in seiner liegenden Stellung bereits viel Wärme abgegeben hat, noch immer sehr warm sein wird, und die Befürchtung, dass die Temperatur im Innern des Schlot'es eine gefahrbringend hohe werden könnte, nicht abzuweisen ist, so wird, wie bei den Wandplatten die Dachpappe, hier eine Lage dünnen Zinkblechs auf die Leisten bereits in den Depots aufgenagelt und der ganze Schlot derart damit ausgekleidet, dass zwischen Blech und Holz noch ein Luftraum bleibt. In diesem Zustande werden die Platten verpackt, so dass Holz auf Holz und Blech auf Blech unter Kreuzband zu liegen kommt. Was die Klappen betrifft, so werden sie in ihren Hängen gleichfalls schon in den Depots eingefügt, die obenerwähnten Krampen und Zemmen aber, welche das Gebinde stören würden, erst an Ort und Stelle. In dem Blech kann man die Abströmungsöffnungen in zweierlei Weise anbringen: entweder lässt man es in seiner Lage und schneidet nur entsprechend den Ventilationsöffnungen Löcher von etwa 0,051 Meter möglichst dicht, ohne die Haltbarkeit zu gefährden, in das Blech — in dieser Weise würde der Abstrom allerdings verlangsamt, und es bedürfte vielleicht einer grösseren Zahl Klappen —, oder man eröffnet die ganze der Klappe entsprechende Fläche des Blechs, indem man dasselbe in der Mittellinie der Klappe spaltet bis auf eine gewisse Entfernung von den Seitenwänden und von hier aus nach den vier Ecken hin einschneidet. Auf diese Weise entstehen dann vier Lappen, welche nach dem Holz zu umgebogen und an den Rand der Oeffnung genagelt werden. In dieser Weise würde der Zwischenraum zwischen Holz und Blech abgeschlossen, was nothwendig ist, um die Hitze von ersterem abzuhalten. Auch da, wo man die Oeffnungen ins Blech gemacht hat, muss bei den Ventilationsklappen der Raum zwischen Holz und Blech abgeschlossen werden. Ebenso müssen die Klappen eine Blechverkleidung erhalten. Das Alles kann bereits in den Depots fertig gestellt werden, an Ort und Stelle bliebe nur übrig, die vier Winkel des Ventilationsmantels und die Riegel mit einem Blechstreifen auszukleiden, den man, nachdem Alles fertig ist, einnagelt, um das Holz des Gerüstes zu verkleiden. Der Fussboden dieses Raumes wäre auch Lehmschlag, der die Grundschwelle decken würde. Nicht vergessen darf man, an der hinteren Seite des Mantels eine kleine verschliessbare Thür anzubringen, durch welche ein Mensch hineinkriechen kann, um zu reinigen und eventuell Reparaturen vorzunehmen. Wie schon erwähnt, bedürfen die beiden Seitenräume auch entsprechend kleinere Ventilationsklappen, hier von quadratischer Form. Sie haben ja beide selbständigen Zu-

strom aus der Heizrinne und würden ohne eigene Abströmung kalt bleiben oder in den Saal hinein ventiliren.

Es braucht wohl nicht hervorgehoben zu werden, dass das für den Mantel verwendete Holzwerk ebenfalls mit Dampf behandelt, gedörrt und gefirnisst sein muss.

Der Blechschornstein muss ein kleines überstehendes Schutzdach von Blech erhalten und ebenso der Mantel ein solches um das Rauchrohr herum aus Blech, sonst von dünnen Bretern mit Dachpappendeckung, und zwar in Form eines chinesischen Daches in mehreren Stufen mit überstehenden Rändern, unter denen dann auf allen vier Seiten die Spalten sich befinden, durch welche der Abstrom geht. Die Spalten müssen in ihrem Flächenraum dann den Ventilationsöffnungen entsprechen, d. h. etwas grösser sein. Der Zweck der überstehenden Dachstufen ist, die Nachtheile heftiger Winde abzu lenken und Rückstösse möglichst zu beseitigen.

Wenden wir uns jetzt zum Wärmequell, der Ofeneinrichtung, so hatte Dr. Evans eiserne Oefen im Gebrauch, heizbar sowohl mit Kohlen als mit Holz. Er hatte alle Ursache, hiermit zufrieden zu sein, denn im Laufe der Belagerung kam er in mehrfache Verlegenheit und musste zuletzt zu dem völlig nassen Holz des Bois de Boulogne greifen. Ein eiserner Ofen muss immerhin im Depot der Baracken bereit liegen, eiserne Oefen haben aber für Luftheizungen, wie diese es ist, den unleugbaren Nachtheil, dass sie, wie allgemein bekannt, die Luft austrocknen und für das Athmen unzuträglich machen. Das Ausstellen von Verdunstungswasser pflegt nichts zu nützen; ebenso führt er Eisen, Kohlen und Schwefelverbindungen. Ferner bestände der Uebelstand, dass ein eiserner Ofen die Wärme nicht speichert, mit dem Aufhören der Feuerung erkaltet und mithin der Zustrom auch. Bei unseren Baracken würde freilich der Lehm Schlag eine Zeit lang vicariiren, denn nach Dr. Evans heizt der Fussboden wesentlich mit. Ein eiserner Ofen eignet sich schliesslich doch mehr für Steinkohlen und etwa Torf, Holz verbrennt zu rasch in dem glühenden Raum. In schwierigen Zeiten aber, bei gelähmter Communication, muss man auf alle Fälle vorbereitet sein, um alles mögliche Feuerungsmaterial zu benutzen. Kohle, namentlich wo sie nicht an Ort und Stelle gefördert wird, geht leicht zu Ende.

Wir glauben aus obigen Gründen einem Ofen einfacher Construction vor dem eisernen den Vorzug geben zu müssen. Er ist schnell auszuführen, kostet sehr wenig und hat vor Allem den Vorzug, die Wärme längere Zeit zu speichern, braucht mithin nicht unablässig gefeuert zu werden. Es ist der gewöhnliche russische

Bauernofen, selbstverständlich den speciellen Anforderungen gemäss modificirt. Er wird aus Ziegeln in Lehm aufgemauert, der russische Bauer baut ihn sogar aus rohen, nicht gebrannten, die erst durch die Heizung erhärten, ja benutzt auch Steine dazu.

Man kann ihn ebenso wie den eisernen mit einem Mantel überwölben, vielleicht aus Blech¹⁾, und kann ihn mit jedem denkbaren

Fig. 2.

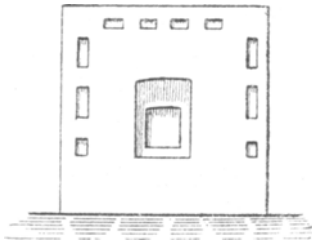


Fig. 3.

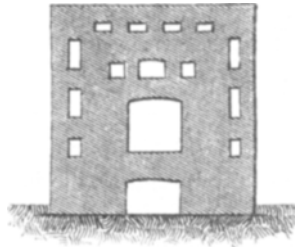


Fig. 4.

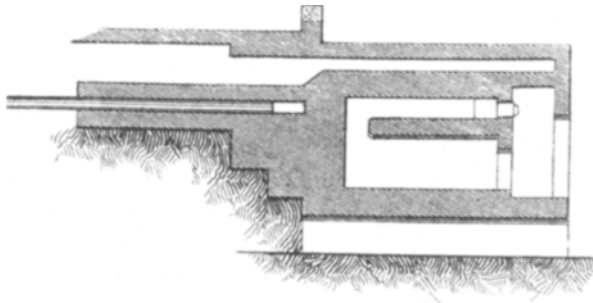


Fig. 5.

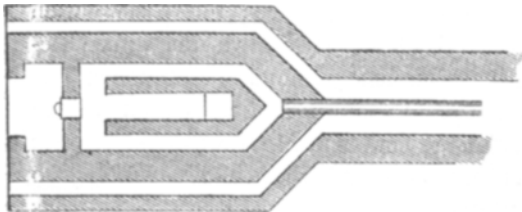
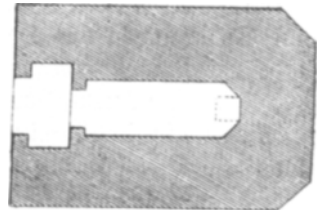


Fig. 6.



Feuerungsmaterial heizen. So geschieht dies im südlichen Russland mit Stroh oder Dünger. Man kann trockenes und frisches Holz benutzen, fein zertheiltes und Kloben, Strauch und Faschinen, ebenso

1) Auf unseren Plänen ist der Mantel aus Ziegeln construiert.

Torf. Legt man einen Rost an und schrägt den Boden des Ofens diesem zu von beiden Seiten her etwas ab, so können wohl auch Steinkohlen und Coaks gebraucht werden, nur muss er dann stärker gebaut und durch Bandeisen sicherer in sich befestigt sein. Die beigefügten Zeichnungen verdeutlichen seine Construction.

Er speichert, wie gesagt, die Wärme recht lange. Namentlich wenn man, sobald das Feuerungsmaterial in Kohle zerfällt, die Heizöffnung durch einen einfachen Blechschild schliesst, bleiben die Kohlen unter der Asche noch Stunden lang glühend und der Ofen warm. Dunst ist nicht zu befürchten, da das Rauchrohr offen bleibt. Bei Holzfeuerung, resp. Torf werden ein paar Heizungen täglich genügen, wenn man bedenkt, dass der Lehmschlagfussboden auch das Seinige beiträgt. Vor Allem wird er nie so glühend, wie ein eiserner Ofen und verbrennt daher die in die Heizrinne vorbeiströmende Luft nicht, trocknet sie auch nicht aus und mischt ihr keinen Kohlenstoff in Eisenverbindungen zu.

Was nun die Heizrinne des Dr. Evans anbetrifft, welche das Rauchrohr führt und die Luftheizung wesentlich vermittelt, so begleitet sie das Rauchrohr bis nahezu an den Mantel des aufsteigenden Theils. Dr. Evans hatte sie nicht ausgemauert oder sonst ausgekleidet und nur durch Eisenplatten gedeckt. Wo man unserem Wink gemäss reinen Lehm zum Bauplatz gewählt, könnte auch hier die Auskleidung mit Ziegeln entbehrt werden. Hat man lockeres Erdreich wählen müssen, so wäre eine Auskleidung derselben nicht zu entbehren, am besten mittelst Ziegeln in Lehm, wie auf dem Plane ersichtlich. Zur Deckung dieser ausgemauerten Heizrinne müssen Eisenplatten, vorher gegossen und mitgebracht, verwendet werden. Wo es sich gerade findet, könnte man auch ein anderes Material dazu benutzen, z. B. Steinplatten, Fliesen; die Eisenplatten müssen schon in den Depots durch Bandeisen, etwa der ganze Bedarf der Baracke zusammen in Gebinden vereinigt, bereit liegen.

Wo eine Auskleidung der Rinne nicht erforderlich ist, da könnte man ihr die keilförmige Gestalt geben, wie Dr. Evans sie hatte; muss sie des Terrains wegen mit Ziegeln ausgekleidet werden, so wäre eine quadratische Form zweckmässiger. Damit aber dann das Blechrohr sich nicht verschiebe, müsste man den Gliedern des Rohrs entsprechend Ziegel, in schräger Stellung gegeneinander gestellt, vorspringen lassen, zwischen welchen dasselbe dann fest ruhen wird.

Breiter zur Deckung der Rinne zu verwenden, darf man nicht wagen wegen der Hitze, die vom Rauchrohr ausgeht, wenigstens nicht in der Nähe der Feuerstelle. Etwa auf 5—7 Meter vom Ofen

ab, wo die Flamme nicht mehr hindringt, könnte man es riskiren, sogenannte Stackeln als Wickelboden, Knüttel, die mit Lehmstroh umwickelt sind, als Deckmittel zu benutzen, darüber den Lehmschlag.

In Betreff der Röhren des Rauchfangs, die schon um des Transports willen aus stärkerem Blech sein müssen, wäre noch zu bemerken, dass vom Ofen ab nicht etwa die folgende in die erstere geschoben werde, sondern stets die vom Ofen entferntere über die nähere. Doch das ist ja bekannt. Zum Transport müssen die Röhren auch durch Bandeisen in grösseren Gebinden vereinigt bereits in den Depots bereit liegen. Ferner müssen alle Blechröhren, sie mögen nun für die Baracke oder Wohnbaracke oder Küche u. s. w. verwendet werden, gleiches Kaliber haben, so dass sie alle überallhin passen.

Die erwärmte Luft liess Dr. Evans durch einige Register austreten, welche neben der verdeckten Heizrinne mit ihr in Verbindung angelegt waren. Man könnte in unserem Falle den Luftzustrom, mithin auch den Luftwechsel noch vermehren, ihn wesentlich besser vertheilen, wenn man vom Boden der Heizrinne aus in spitzem Winkel Luftkanäle abzweigen und in der Gegend der Fenster, resp. Wände austreten liesse (Taf. III, Fig. 3). Bei dem lebhaften Luftwechsel in unseren Räumen erscheint das sogar nothwendig, indem sonst die Wärme sich nicht gleichmässig vertheilen würde.

Diese Luftkanäle würden mit leichter Mühe herzustellen sein und den Bau nicht aufhalten. Man schneidet in den frischen Lehmschlag in der bezeichneten Richtung vom Boden der Heizrinne etwas ansteigend Furchen, legt als Unterlage eine Reihe Ziegel bis zu der Stelle, wo man die Austrittsöffnung für die warme Luft haben will, in querer Lage mit der Breitseite auf den Boden der Furchen, stellt auf diese zu beiden Seiten Ziegel auf die hohe Kante und deckt diesen Kanal wiederum durch Querziegel zu. Darüber wird der Lehm wieder angestampft. Man kann sich auch der Drainröhren zu diesem Zweck bedienen, wenn sie zufällig an Ort und Stelle zur Hand sein sollten. Die Austrittsöffnungen wären bei Ziegeln vierkantig, bei Drainröhren, wenn man auch knieförmige bereit hat, rund. Sie wären einfach mit viereckigen oder runden Bretchen, welche einen Ring zum Aufheben haben, zuzudecken, resp. zu reguliren. Ist es nöthig, die Heizrinne auszumauern, so geschieht es am zweckmässigsten mit Ziegeln in Lehm. Man kann zur Noth auch rohe lufttrockene Ziegel verwenden. Der Lehm als Bindung wird sehr bald durch die Hitze erhärten und die rohen Ziegel gleichfalls. Ist bei Lehm Boden die Auskleidung der Rinne nicht nöthig, so könnte die Baracke um ein

paar Tage früher belegt werden, denn das Ausmauern würde Zeit in Anspruch nehmen, indem nur wenig Arbeiter angestellt werden können.

Wir haben oben erwähnt, wie nach Dr. Evans der Fussboden mit heizt. Dass er so warm werden wird, um den Kranken beschwerlich zu fallen, ist nicht zu befürchten. Dr. Evans hatte Holzdielung, der Lehm Schlag wird die Wärme noch besser festhalten. Bei dem russischen Ofen, welcher die Wärme gleichfalls gut bindet, wird beständige Feuerung selbst bei starkem anhaltendem Frost kaum nöthig sein, ein Nachtdienst ist für die Heizer sicherlich entbehrlich.

Es liegt auf der Hand, dass diese Heizung eine grosse Leistungsfähigkeit besitzt, dabei wenig kostet und selbst unter ungünstigen Verhältnissen ausgeführt werden kann. Der Wärmequell selbst, der Ofen, wird durch den ihn umgebenden Mantel zur Erwärmung des Luftstroms auf das Ausgiebigste ausgenutzt, der langliegende Theil des Rauchrohrs desgleichen; der Fussboden trägt auch das Seinige bei. Dabei bringt der aufsteigende Theil des Rauchrohrs, der Blechschornstein, die Luft in seinem Mantel zu noch höherer Temperatur, als wie der Innenraum sie hat, und vermittelt kräftigen Abstrom, resp. Luftwechsel im Krankenraum und den Nebenräumen. Es geht verhältnissmässig wenig Wärme von der im Ofen erzeugten unbenutzt verloren. Dabei hat man den Wärmegrad im Zimmer stets in der Hand und kann, abgesehen von stärkerem oder schwächerem Heizen, die Temperatur stets durch die Klappen des Mantelschlots sowohl, als durch die Verschlüsse der Zuströmungskanäle reguliren.

Spaltet man etwa $1\frac{1}{2}$ oder 2 Meter vor dem Mantelschornstein die Heizrinne, die ohnehin hier aufhört, während das Rauchrohr gedeckt bis zum Knie, wo es aufsteigt, weiter geht, dichotomisch und führt beiderseits die Endabzweigungen, ebenso construirt wie die Seitenabzweigungen im Krankensaal, in die Räume zu den beiden Seiten des Mantelschornsteins und lässt sie dort austreten, so können auch diese beiden Räume ganz genügend erwärmt werden. Regulirt kann auch in ihnen der Wärmegrad werden, denn sie haben auch selbständigen Abstrom in den Mantelschornstein. Ferner kann man ganz wohl noch das eine Endrohr auf der Seite, wo, wie wir später sehen werden, der Abtritt sich anschliesst, erst in diesen enden lassen, nachdem dasselbe in dem Nebenraum dieser Seite eine Ausströmungsöffnung erhalten und Wärme abgegeben hat. Derart würde in dem Abtritt auch noch eine behagliche Temperatur zu erzielen sein. Dr. Evans heizte mit dem Ueberschuss an Wärme, welche er für seine Zelt pavillons erzeugte, von einem derselben aus noch

eine Holzbaracke für Kranke, indem er unterirdisch aus dem Mantel des Heizofens ein Drainrohr dahin führte und es dort am Fussboden austreten liess. Auch für unsere projectirte Baracke könnte man sehr wohl daran denken, eine kleinere Nebenbaracke (Isolirbaracke) auf diese Weise zu erwärmen; jedoch wären dazu noch einige Erfahrungen zu sammeln.

Die Bauart könnte in diesen Nebenbaracken dieselbe sein, wie wir sie hier vorgeschlagen haben, dasselbe Holzgerüst, dieselben Platten zur Wandfüllung aus den Depots. Für die Abströmung brauchte man hier nur ein paar geräumige Schlote im warmen Raum anzulegen; sie würden zwar nicht so intensiv wirken, als der Mantelschornstein, aber doch ganz brauchbar sich erweisen. In der Hauptbaracke wäre dann eine Vorrichtung nöthig, um die Holzrinne zeitweise wenigstens zum grösseren Theil abzusperren, wie Dr. Evans sie hatte. Ja vielleicht könnte man sie auch bei einer Nebenbaracke entbehren, wenn man die Zuströmungsöffnungen in der Hauptbaracke zeitweilig sämmtlich schliesst. Dann würde füglich auch die erwärmte Luft des Ofenmantels in die Nebenbaracke gedrängt werden. Ebenso könnte sehr wohl bei der Leistungsfähigkeit der von uns vorgeschlagenen Heizung die Baracke selbst auf eine grössere Krankenzahl, etwa auf 30 Betten, angelegt werden.¹⁾ Die ursprünglichen amerikanischen Baracken waren noch grösser, und es dürfte aus dem darüber in der Literatur Bekannten eben nicht hervorgehen, dass die kleineren europäischen bessere Heilresultate aufzuweisen gehabt hätten, als jene. Bei grösserer Anlage würde man Ersparnisse machen, ohne dass man doch die Nachtheile zu befürchten hätte, welche grosse Krankenkasernen so verrufen machen. Doch das sei nebenbei gesagt.

Die beiden in Rede stehenden Nebenräume dürften sich sehr nützlich erweisen und die Mehrkosten an Material und Transport reichlich lohnen. Aerzte und Pflegerinnen könnten sich zeitweilig in dem einen aufhalten. Besprechungen der Ersteren und die Führung von Krankengeschichten könnten hier Platz finden. Geringfügige

¹⁾ Die Baracke würde deshalb noch nicht zu lang, um vom Ofen aus erheizt zu werden; in dem einen des Zelt pavillons des Dr. Evans betrug die Entfernung des Ofens vom Schornstein 23 Meter ohne Abschwächung des Zugs desselben. Man kann auch gekuppelte Doppelbaracken construiren, den gemeinsamen Mantelschlot in der Mitte, die Heizkeller an jedem Ende des Gebäudes, den Haupteingang in der Mitte, da wo jetzt die Nebenräume sich befinden, und die Abtritte nach der anderen Seite hin, natürlich mehr abstehend und eventuell durch einen kurzen Corridor mit dem zweiten Nebenraum der anderen Seite verbunden.

Operationen oder eilige, wobei das Hinübertragen der Patienten in das Operationszimmer störend sein würde, könnten hier ausgeführt werden. Man operirt doch überhaupt nicht gern in Gegenwart aller anderen Kranken. Zur Noth könnten hier auch Kranke gebettet werden, welche man aus irgend einem Grunde abscheiden will. Verbandzeug und reine Wäsche zum täglichen Bedarf könnten hier aufgehoben werden; die verunreinigte Wäsche freilich nicht, die in jedem Fall bald möglichst fortgeschafft werden muss und höchstens für kurze Zeit innerhalb des Mantelschlots, wo sie unschädlich wäre, untergebracht werden dürfte. In dem zweiten Raum auf der anderen Seite des Mantelschlots wären sehr wohl Waschbecken zur täglichen Reinigung der Patienten, soweit diese das Bett verlassen können, aufzustellen. In dem Krankensaal ist kein Platz dazu, abgesehen von den hygieinischen Bedenken. Ferner müssen hier der Wasservorrath und ein Wasserfilter für Trink- und Verbandwasser stehen, was sehr wohl mitgebracht werden kann. Da die beiden Nebenräume eigenen Zu- und Abstrom haben, so wird kein Luftstrom von hieraus in die Krankensäle dringen, und man könnte auch nöthigenfalls in diesem zweiten die Speisevertheilung vornehmen und brauchte, da eine eigene Aussenthür vorhanden ist, die Speisen nicht durch den Saal zu tragen. Speisegeräthe sind in Krankenzimmern ja immer möglichst zu meiden. Besser wäre indess die Speisevertheilung schon in der Küche, und Reconvalescenten könnten sich wohl dann auch, die Verbindungsgänge vorausgesetzt, in die dort projectirten Speiseräume begeben.

Einer besonderen Wand aus Bretern, um diese beiden Räume vom Krankenraum zu scheiden, bedürfte es nicht. Im Hinblick auf ihre selbständige Ventilation wird es vollkommen genügen, in einem Lattengerüst die Scheidewand aus gefirnissster Leinwand herzustellen, wie wir das für die Zwischenwände in den Wohnbaracken vorgeschlagen haben. Eine ebensolche Thür aus Leinwand mit einem Lattengerüst würde genügen.

Um auf die Heizung zurückzukommen, macht Dr. Evans darauf aufmerksam, wie es bei ihm sich mehrmals ereignet habe, dass der Wassergehalt des nassen Holzes aus dem Bois de Boulogne, womit er zuletzt aus Noth heizen musste, sich in dem aufrechtstehenden Blechschornstein niedergeschlagen und durch Zurückfliessen das Feuer im Ofen verlöscht hätte. Er hatte deshalb im Knie eine Vorrichtung getroffen, um das Schmutzwasser dort zu sammeln und abfließen zu lassen. Bei ihm stand aber der Schornstein ausserhalb des Zelts in freier Luft und dem Frost und Erkalten ausgesetzt. Bei uns steht

er in einem sehr warmen Raum, und es wäre hier wohl Dergleichen nicht zu befürchten. Wir führen dieses für den Fall an, dass gelegentlich, wenn man sehr vorsichtig sein will, man auch diesen Umstand der Berücksichtigung werth halten dürfte.

Wir haben noch einige Worte über den Heizkeller und den Wärmequell, den Ofen, zu sagen. Mit der Aushebung des Erdreichs wird, wie schon oben gesagt, gleichzeitig mit der Legung und Richtung der Grundbalken begonnen. Für unser Project erscheint es geboten, ihn nicht unter der Baracke, wie das in Paris der Fall war, anzulegen, sondern hart an dieselbe anschliessend. Nur der überwölbende Mantel muss bis unter die Grundschwelle derselben vorgeschoben werden, schon um dieselbe gegen die intensive Hitze des austretenden Rauchrohrs zu schützen. Die Dimensionen würden wohl bei dem mehr Raum fordernden russischen Ofen etwas grösser zu nehmen sein, als Dr. Evans sie angiebt. Bei jenen Zelt pavillons waren die Kellerwände nicht weiter befestigt, das Erdreich muss dort sehr compact gewesen sein, und wo sich ein Gleiches vorfindet, mag es ebenso gemacht werden. Bei lockerem Erdreich müssen die Wände gefestigt werden. Das Ausmauern würde zu viel Zeit in Anspruch nehmen. Man muss daher mittelst eingeschlagener Pfosten oder Pfähle durch dahinter gelegte Breterstücke, Knüttel oder Dergleichen, oder auch durch Flechtwerk ebenso wie bei den Barrieren um die Baracken herum die Wände vor Einsturz bewahren. Namentlich wäre darauf Bedacht zu nehmen, dass der Grundbalken der Baracke selbst genügend unterstützt werde, soweit er auf dem Rand der einen Wand des Kellers steht, sei es durch starke Holzstützen, sei es, dass man später bei Musse einige Träger untermauert. Das wären Aufgaben für die jeweilige Bauleitung, die nach Umständen zu handeln hätte. Für uns genügt es, darauf aufmerksam gemacht zu haben.

Das Dach des Kellers, welches sich an die Endwand der Baracke lehnt, muss auch seine Schwellen (Grundbalken) und sein Sparrenwerk haben, auf dem ein einfaches Breterdach ohne Estrich aus aufrechtstehenden Bretern gelegt und mit Dachpappe gedeckt wird. Das Material muss vorgearbeitet und in Gebinden mitgebracht werden. Zwischen dem überstehenden Dach und den Grundswellen muss ein Spalt bleiben, durch welchen die für die Heizung und Ventilation nöthige Aussenluft eintreten kann.

Die Stellung des Ofens ist in der Mittellinie der Baracke, weil die Heizrinne durchaus in der Mitte derselben liegen muss. Dadurch kommt freilich die Eingangsthür an die eine Seite, einem Bett gegenüber, und es ist deshalb auch nach dieser Seite das Maass, welches

das Programm des rothen Kreuzes für das zweite Preisausschreiben in Brüssel festsetzt, überschritten worden, um den nöthigen Raum zu gewinnen und das Bett der Thür nicht allzu nahe zu bringen (Taf. III, Fig. 3).

Was nun diese, die Haupteingangsthür betrifft, denn wir haben sie in Zusammenhang mit den Verbindungsgängen gedacht, so darf sie bei nördlichem Klima nicht unmittelbar ins Freie führen. Ein kleiner Aus- oder Vorbau erscheint uns unerlässlich. Von diesem Vorbau muss noch eine zweite Thür seitlich in den Heizkeller führen, in welchen man auf einer Treppe, die wohl unschwer zu beschaffen sein wird, oder im Nothfall auf einer Leiter gelangen würde. Da man füglich etwas einer Theeküche Aehnliches für ein Hospital stets brauchen wird, z. B. um Wasser zu erwärmen, so würde der russische Ofen im Sommer sowohl, als im Winter sich vollkommen dazu eignen. In dem Vorraum des russischen Ofens kann für den Sommer ohne Gefahr ein Dreifuss aufgestellt werden und im Winter benutzt man die Feuerung selbst. Dem russischen Bauer ist sein Ofen zugleich seine Küche für Sommer und Winter. Hat man einen eisernen Ofen aufgestellt, so bedürfte es anderer Einrichtungen.

Der Heizkeller muss allgemach auch gedielt werden. Am besten wäre eine Ziegellage, im Nothfall Breter, Knüttel u. s. w. Geschieht die Anlage zeitig im Sommer, so kann auch wohl an Lehm Schlagdielung gedacht werden, wenn das Erdreich ausreichend trocken ist.

Somit glauben wir dem Verständniss genügend unsere Evans'sche Luftheizung besprochen zu haben. Bereits in der Einleitung haben wir aber auch darauf aufmerksam gemacht, dass bei einem Grundwasserstande auf dem Bauplatz, der einen vollkommen trockenen Fussboden des Heizkellers nicht erwarten lässt, man zu einem anderen Heizapparat, etwa einer Heisswasserheizung sich werde entschliessen müssen. Ohne der Lösung dieser Frage durch Specialtechniker vorgreifen zu wollen, glauben wir unsere Auffassung dahin aussprechen zu dürfen, dass eine solche Centralheizung mit Wasseröfen, welche die Wärme speichern, ganz wohl in den Rahmen, welchen wir unseren Baracken gegeben haben, passen würde. Die Heizrinne könnte ganz gut nach wie vor dem Zustrom dienen und der Wärmequell ebenso mit einem Mantel umgeben werden, welcher den Zustrom der frischen Luft gleichmässig in die Heizrinne leiten und im Krankenraum vertheilen würde. Der Heizkeller brauchte dann gar nicht, jedenfalls nicht so tief wie bei unserem Heizofen ausgehoben zu werden. Die Wasserröhren würden längs der Wände der zu erheizenden Räume verlaufen und hier an den speichernden Wasser-

öfen anzubringen sein. Im Ventilationsschlot würden sie sich sammeln und etwa durch einen Wasserofen denselben genügend erwärmen. Hier könnte auch das nöthige Ventil angebracht werden, und die Röhren müssten dann, durch die Heizrinne in den Heizofen zurückkehrend, den Zustrom genügend vorwärmen. Die zuströmende Luft braucht ja jetzt nicht mehr so hochgradig erwärmt wie bei der Luftheizung einzutreten. Zimmertemperatur oder etwas niedrigere genügt vollkommen. Es ist sogar empfehlenswerth, wenn der Zustrom erst im Krankenraum die Normaltemperatur erhält, die Luftbewegung ist dann eine günstigere und es halten sich die unteren Luftschichten reiner und frischer für das Athmen. Wir haben über solche, vielleicht als doppelte Heizung zu bezeichnende Heizmethode reichliche Erfahrungen zu sammeln Gelegenheit gehabt und auch mehrfach darüber uns geäußert. An Effect und Leistungsfähigkeit würde die Wasserheizung wohl nicht gegen unsere projectirte Luftheizung zurückstehen, wohl aber um Vieles theurer und nicht überall anwendbar sein. Es scheint uns dieselbe mehr empfehlenswerth im Friedensdienst als im Kriegsfall, in Ländern mit entwickelter Technik und Industrie mehr als in solchen, wo diese noch auf niedrigerer Stufe stehen, denn es ist immer eine complicirte Einrichtung, die der Controle und Reparatur bedürftig bleibt und die in unseren supponirten Verhältnissen in Hastarbeit auszuführen wäre. Wenn da ein Wasserofen oder Rohr undicht würde, so dürfte es fraglich sein, wie bald es reparirt werden kann, und wie schädlich andauernde durchnässte Stellen und Wände auf die Salubrität von belegten Krankenzimmern wirken, darüber hat man genugsam Erfahrungen. —

Die Feuerung kann füglich bei Wasseröfen nicht so auf jedes denkbare Feuerungsmaterial hin nutzbar angelegt werden, wie das bei unserem einfachen Heizofen der Fall wäre. Man müsste sehr sicher sein, dass man mit dem nöthigen Material nicht zu kurz kommt. Bei Verhältnissen aber, die man von vornherein nicht übersehen und berechnen kann, dürfte es doch am rathsamsten sein, allen Eventualitäten gegenüber sicher und unabhängig sich zu stellen. Das Material kann sehr wohl in Gebinden verpackt werden.

Die Anlage und Einrichtung von Aborten ist eine sehr wichtige Frage schon in Privatwohnungen, geschweige denn in Lazarethen. Mehr als man denkt, hängt der Gesundheitszustand der Bewohner und die Salubrität des Hospitals davon ab, ob Kloakenluft in die Räume dringt oder nicht. Sie müssen auch in Privatwohnungen schon, aber unbedingt in Hospitälern in Risalite verlegt werden, so dass die Luft sie wenigstens von 3 Seiten her umspülen kann, und

zwischen dem Raum für die Sitze und den Wohn- oder Krankenzimmern muss jedenfalls noch ein Gang oder Raum sich befinden, der gut ventilirt ist. Wer sich über die Salubrität eines Hospitals ein Urtheil bilden will, der lasse sich nicht von den hohen Krankensälen und breiten Corridors blenden, sondern suche die Abtritte auf und prüfe ihre Anlage und Einrichtung.

Zur Zeit dürften Waterclosets mit Sptilung und doppeltem Verschluss unstreitig die einzigen rationell salubren Abtritte sein, welche die Kloake vom Wohnraum hermetisch abschliessen, aber auch nur bei häufigem Wechsel der Wasservorlage, denn nach einiger Dauer durchdringen die Kanalgase doch dieselbe, wie der Tabaksrauch beim türkischen Nangileh. In jedem Fall muss der Kothraum ventilirt sein, seine Abströmung haben, so dass schon keine Tendenz für die mit Zersetzungsproducten erfüllte Kloakenluft oder Kanalluft heraufzudringen besteht.

Leider ist nicht Alles erreichbar, und so werden wir bei unseren Baracken wohl zu dem Nächstbesten in der Regel greifen müssen, zu beweglichen Kothbehältern mit häufigem Wechsel derselben, zu einer Art Tonnensystem, nur nicht zu Kloaken.

Mit Recht verlangte in ihrem letzten Programm für Brüssel die Gesellschaft des rothen Kreuzes den Eingang zum Abtritt ausserhalb der Baracke zu verlegen, und wir sind demselben gefolgt. Es hat das für den rauhen Winter zwar sein Bedenken, allein man kann sich da doch leichter helfen, als wenn die Kloakenluft in den Barackenraum strömt.

Der Anbau, in welchen wir den Abtritt verlegt haben, befindet sich an dem Ende, wo der Ventilationsschlot steht, und der Eingang neben der zweiten hier befindlichen Ausgangsthür der Baracke. Er ist in einen Vorraum und den Raum für die Sitze getheilt durch eine leichte Scheidewand aus gefirnisster Leinwand. Im Vorraum befindet sich ein Pissoir mit Ableitung in die Kothbehälter. Die Sitze befinden sich an dem Ende, welches von der Baracke entfernt ist.

Was die Behälter für die Fäcalien betrifft, so haben wir an verhältnissmässig flache wasserdichte Kasten gedacht, indem sie doch zu ebener Erde unter die Sitze geschoben werden müssen. Schon zu diesem Behuf muss der Fussboden des Abtritts erhöht sein, so dass man auf ein paar Stufen dahin gelangt. Diese Stufen wären aber inwendig anzulegen, weil sonst die Eingangsthür, welche ja mit allen übrigen gleiche Dimensionen hat, nicht schliessen würde.

Damit nun aber die sich unter den Sitzen trotz der Kothbehälter

unvermeidlich sammelnden Fäcalien und verunreinigten Flüssigkeiten nicht unter die Baracke selbst vordringen, und überhaupt der Erdboden nicht inficirt werde, muss das Erdreich füglich unter dem ganzen Anbau etwa $\frac{1}{2}$ Meter tief ausgehoben und die Vertiefung mit Lehm verstampft werden, und zwar der Boden unter den Sitzen bis zum Niveau des Erdreichs, im Umfang des Vorraums aber bis zur Höhe der hinführenden Treppenstufen, resp. in entsprechender Höhe mit den Kothbehältern, mithin nahezu einen Meter hoch. Das so erhöhte Erdreich muss gegen das unter den Kothbehältern an der Grenze der Abtheilung für die Sitze eine Barriere erhalten, am besten eine aus Ziegeln in Kalk oder Lehm gemauerte, in Ermangelung solchen Materials aus Feldsteinen, Holzklötzen, Breterstücken u. s. w., je nach Umständen.

Der Fussboden für den Vorraum bliebe der angestampfte Lehm. Im Fall sich am Pissoir vorbeifliessender Urin in den Fussboden zieht und er übel zu riechen beginnt, kann man mit Leichtigkeit das inficirte Stück aufhacken, entfernen und frischen Lehm anstampfen.

In dem Raum für die Sitze wird man, weil sich die Kothbehälter darunter befinden, den Fussboden gleichwie die Sitze aus Brettern construiren. Die Sitzöffnungen wären einfach durch Holzdeckel oder Klappen in Hängen zu schliessen. Das Holzmaterial muss auch vorgearbeitet in einem Gebinde mitgebracht werden; ebenso müssen die dem Sitzraum entsprechenden Wandplatten anpassend schon in den Depots vorgearbeitet sein, um den Kothbehältern Raum zu geben.

Wir haben bereits oben davon gesprochen, dass die eine Abzweigung der gespaltenen Heizrinne in dem Vorraum des Abtritts ihre Endigung finden müsse, um auch diesen Raum zu erwärmen oder doch wenigstens zu temperiren. Auch ein kräftiger Abstrom könnte und müsste hergestellt werden, und zwar in der Art, dass man ein Blechrohr von gleichen Dimensionen wie alle übrigen Blechrohre unter dem Fussboden vom Kothraum aus in den Ventilationschlot führt. Man darf es aber hier nicht frei austreten lassen, sondern muss es an der inneren Wand desselben bis über das Dach hinausführen und erst dort enden lassen. Ein zweites Rohr könnte man etwas ansteigend aus dem Vorraum gleichfalls in den Schlot leiten und ebenso über das Dach des Mantels hinaus. So wären sowohl der Kothraum, als der Binnenraum des Risalits ventilirt. Zudringen kann die Luft ja von aussen genug, selbst wenn eine Klappe im Winter die Oeffnung schliesst, wo die Kothbehälter eingeschoben werden.

Wir haben als Kothbehälter an wasserdichte, entsprechend hohe Kasten auf niedrigen Rädern gedacht. Schleifen darunter wären im Allgemeinen bequemer, indess wäre für sie das Anfrieren im Winter von schlimmeren Folgen, als für Räder, die man immer noch lockern kann. Vorn muss der Kothkasten einen Ring oder starken Haken haben, an welchen man ein Pferd anspannen kann, um den Schmutz fortführen und in entsprechender Entfernung vom Hospital in Gruben werfen, mit Sand und Torf vermischen, überhaupt unschädlich machen zu lassen. Auch eigens angefertigte Handkarren könnte man als Kothbehälter gebrauchen. Der Boden unter den Sitzen muss aber ausserdem, dass er mit Lehm verstampft ist, noch mit Feldsteinen, Ziegeln u. s. w. gepflastert, wo möglich auch mit Cement vergossen werden. Die Handkarren wären als Kothbehälter schon deshalb ganz empfehlenswerth, weil man sie auch vorher beim Bau sehr gut wird brauchen können.

Mit Vollendung dieser Arbeiten ist die Baracke zur Aufnahme der Kranken bereit gestellt und kann belegt werden. Beim ersten Anblick mag diese erste Anlage etwas complicirt erscheinen, bei genauerer Erwägung wird man das nicht finden. Das zu Transportirende ist nur auf das Nothwendigste beschränkt worden. In handlicher und übersichtlicher Weise, in Gebinden, ist es zum Verladen vorbereitet und für eine eingehende Controle dabei und beim Abladen u. s. w. zurecht gestellt. Mit dem Mitgebrachten allein ist man im Stande, in kurzer Frist die Baracken in ausreichender Weise unter Dach und Fach zu bringen. Die Arbeiten, als Aufrichtung der Baracke, Fussboden, Heizeinrichtungen u. s. w. können alle zu gleicher Zeit in Angriff genommen werden und werden in nahezu gleicher Zeit fertig sein. Was nun noch zu thun bleibt, Verstärkung der Wände, Gräben längs der Längswände der Baracken mit ihren Lehmbarrieren im Zusammenhang mit der allgemeinen Entwässerung, eventuell Errichtung der Verbindungsgänge u. s. w., kann jetzt mit mehr Musse vorgenommen und das Material herbeigeschafft werden. Verstecken wird sich wohl schwerlich in der betreffenden Gegend für längere Zeit lassen. An Arbeitskräften braucht man nur untergeordnete an Ort und Stelle aufzutreiben, die geübten hat man mitgebracht. Mag man immerhin auf bösen Willen stossen, wie Langenbeck es in seinem Buche urgirt, so lässt sich da wohl schon Rath schaffen, wenn man Macht und Geldmittel in Händen hat. Im schlimmsten Fall könnten auch die freiwilligen Krankenpflegerconsortien mit Hand anlegen. Die Arbeit schlägt ja in ihr Fach.

Ueber die Wasserversorgung verlohnt es sich nicht weiterer

Worte, man wird sich da nach Umständen richten. Einrichtung einer allgemeinen Wasserleitung bis in die Baracken hinein dürfte bei solchen Nothbauten wohl gar nicht anzurathen sein. Wo Wasserhähne sind, da bedarf es auch der Ausgüsse und einer regelrechten Wasserableitung, die wohl kaum hergestellt werden kann und unvollkommen eingerichtet grosse Nachtheile haben würde. Wasserableitungen haben immer die Tendenz, in die Gebäude hinein zu ventiliren. Das verbrauchte Wasser muss entweder mit den Kothkasten oder in eigenen Kübeln auf Rädern, die ihren Platz bei der zweiten Ausgangsthür zu finden hätten, irgendwohin geschafft werden.

Ebensowenig lassen sich Vorschläge für die Beleuchtung machen. Täglich werden neue Constructionen von Lampen mit immer geringer Feuergefahr erfunden. Die feuersicherste Beleuchtung, die elektrische, wird wohl kaum erreichbar sein. Ein guter Platz für die eventuellen Lampen ist an dem Mantelschlot, wo man die Verbrennungsproducte in denselben hinein ableiten kann und über denselben freier Raum genug ist. Sonst ist die Oberlage der Baracken sehr niedrig und es ist Vorsicht bei Aufstellung von Lampen nöthig. Jedenfalls müssen über den Flammen Blechschirme angebracht werden, in der Mittellinie aber an Ketten aufgehängt pflegen sie den Kranken unangenehm zu sein. Uebrigens ist ja für Kranke gerade keine sehr helle Beleuchtung nöthig. Zur Krankenvsiste wird man jedenfalls Kerzen zu Hülfe nehmen müssen.

Sind die Kranken untergebracht, so müssen, wie schon oben angedeutet, die Nebenarbeiten zur Vervollständigung in die Hand genommen werden. Namentlich handelt es sich um die Herbeischaffung des Materials zur Verstärkung der Wände für den Winter, insofern das Klima solche fordert. Schon in Norddeutschland wird dieselbe geboten sein.

Wie man sich erinnern wird, ist bisher nur der innere Falz des Gerüstes durch die mit Dachpappe verkleideten Holzplatten ausgefüllt worden. Jetzt soll der äussere durch das Ergänzungsmaterial ausgefüllt werden.

Man kann das, wo Nachsendungen leicht zu bewerkstelligen sind; schon derart ausführen, dass man ebensolche mit Dachpappe verkleidete Klappen, die Dachpappen nach innen, in den äusseren Falz einfügt und anschraubt.

Die auf diese Weise entstehenden 3 Luftschichten würden wohl genügend sein, die Innenräume warm zu halten. Lässt sich es bewerkstelligen, so kann man wohl auch diese zweite Plattenlage sogleich mit dem ersten Transport befördern. Die Baracke sogleich in

einem Guss fertig zu stellen, hat Vieles für sich. In der Kostenberechnung ist die Sache in dieser Weise aufgefasst.

Ist dies nicht gut möglich und thunlich, schliesst sich nachher z. B. ein weiterer Wagentransport an die Eisenbahn oder den Wasserweg und muss man demgemäss mit dem zu transportirenden Material sparsam sein, so muss die in Rede stehende Verstärkung der Wände, die Ausrüstung für den nordischen Winter schon an Ort und Stelle beschafft werden.

Man kann den äusseren Falz des Gerüstes mit Ziegeln, die man nöthigenfalls auf die hohe Kante stellt, in Lehm ausmauern. Zwischen den nur einen Meter auseinanderstehenden Pfosten würde diese Ziegelwand Halt genug finden. Man hätte dann in solcher Wand zwei trennende Luftschichten, die auch bei höheren Kältegraden warm genug halten würden. Im Nothfall könnte man auch ungebrannte rohe Ziegel gebrauchen. Durch Dach und Lehmbarriere, welche noch erhöht werden könnte, wäre die Wand wohl genugsam geschützt. Es wäre nur ein Uebelstand dabei: die äussere Wand würde durch das Material schwerer auf das Holzgerüst drücken, das man eventuell von aussen wird stützen müssen. Doch wäre das auch gerade kein grosser Uebelstand.

Ein leichteres Material wären Torfziegel, auch ein sehr billiges, im Fall sie gerade zur Hand sind. In Lehm gemauert ist eine solche Torfwand gewiss viel weniger feuergefährlich, als eine Holzwand, und dieser Einwand, den man dagegen gemacht hat, daher unbegründet. Die Lehmbarriere wird man später wohl etwas erhöhen müssen, um vor Schneegestöber zu schützen.

Man könnte ferner nach dem Vorbilde der moldauischen Wohnhäuser, wie auch im südlichen Russland Bauernhäuser gebaut werden, dünne Holzstangen, Reisholz, zur Herstellung dieser äusseren Wandverkleidung verwenden, welche, nachdem sie in aufrechter Stellung genau in den oberen und unteren Falz eingepasst sind, mit Stroh, das in Lehmbrei getaucht ist, umwickelt, stark zusammengetrieben und schliesslich mit Lehm äusserlich verputzt werden. Wird das noch bei warmer Jahreszeit gemacht, so trocknet der Lehm sehr rasch aus. Solche Baracke wird allerdings nicht sehr schön aussehen, aber ihren Zweck erfüllen. Man kann indess ihr Aussehen, sobald der Lehm trocken ist, durch einen Kalkanstrich oder Bewurf noch etwas, aber auch nicht gerade viel verbessern. Das Material würde das Holzgerüst nicht beschweren oder bedrohen. Das Ziel ist: „beagliche und gleichmässige Temperatur für die Kranken“ und dies

Ziel muss man im Nothzustand zu erreichen suchen, je nach Umständen und ohne Nebenrücksichten.

Man hat mehrfach Nothgebäude derart herzustellen gesucht, dass man ein Holzgerüst von beiden Seiten mit Bretern benagelte und dann den Zwischenraum mit Stroh, Sägespänen, Flachsabfall, Kalkschutt oder Kalkbeton ausfüllte. Wir können solcher Bauart nicht das Wort reden. Abgesehen davon, dass solche Gebäude nicht warm zu halten pflegen, namentlich bei lockerem Füllungsmaterial, das sich stets sackt, so ist letzteres nie saluber und rein, enthält und bindet später Feuchtigkeit und fault. Für Krankenhäuser wäre das Gift, und daher diese Bauart entschieden zu perhorresciren.

In Hinblick auf die Situation der einzelnen Baracken zu einander, im Fall mehrere zu einem Lazareth vereinigt werden sollen, möchten wir uns noch einige Bemerkungen erlauben. Wie man sie zu einander stellt und sie unter einander und mit ihren Nebengebäuden für Küche u. s. w. verbindet, lässt sich nicht vorher bestimmen und hängt von jedesmaligen Verhältnissen ab. Der angefügte Situationsplan hat also keine Bedeutung. Nur auf Eins möchten wir aufmerksam machen: Jeder Abort entwickelt seine Atmosphäre um sich, giebt man den Baracken eine solche Stellung, dass sie mit ihren Schmalseiten einander zugewendet sind, so ist es höchst wichtig, darauf zu achten, dass nicht etwa der Heizkeller der einen dem Abtritt der anderen zugewendet ist.

Da der Heizkeller für Ventilation und Feuerung aus der Umgebung stark Luft aspirirt, so könnte es leicht bei gewissen Luftströmungen sich ereignen, dass auf diese Weise Kloakenluft in den Krankensaal dringt. Es muss immer in Auge behalten werden, dass stets je zwei Heizkeller und andererseits je zwei Abtritte einander zugekehrt bleiben.

III. Nebenbauten.¹⁾

Die Lazarethbaracke, wie wir sie soeben abgehandelt, wird voraussichtlich ebensowohl zur Ergänzung bereits vorhandener Hospitäler benutzt werden, als man sie zu grösseren oder kleineren selbstständigen Lazarethen zusammenthun wird. Im ersteren Falle wird es keiner besonderen Nebenbauten bedürfen, im letzteren wird man, soweit möglich und erreichbar, schon vorhandene Gebäude zu Küchen, Wohnräumen, Wäscherei u. s. w. zu benutzen suchen, insoweit als hygienische Rücksichten es erlauben. Wo das nicht angeht, da müssen eigene Gebäude dafür errichtet werden.

1) Hierzu Tafel V, Fig. 9 und 10.

Wenngleich man füglich diese Bauten erst in die Hand nehmen wird, nachdem für die Kranken und Verwundeten gesorgt ist, und sich bis dahin irgendwie, etwa unter Zelten behelfen wird — der erfindungsreiche Mensch weiss sich schon zu helfen in der Noth —, so kann man doch nicht lange warten, einen regelrechten Hospitalbetrieb herzustellen. Deshalb muss man an transportable Baulichkeiten denken und selbstverständlich im Anschluss an die soeben besprochenen. Wir haben deshalb hier versucht, auch für diese Baulichkeiten Vorschläge zu machen und Pläne zu entwerfen, und zwar haben wir nur kleinere Lazarethe von 3—4 Betten zunächst ins Auge gefasst. Bei grösseren würde eine entsprechende Vergrösserung, resp. Mehrtheilung der verschiedenen Einheiten erforderlich sein, die ganz wohl einen Anschluss an unser Project finden könnte.

Das Baumaterial für diese Gebäude ist dasselbe, wie für die Lazarethbaracken, dieselbe Masse für Grundswellen, Pfosten, Dach ausgenommen jedoch, dass hier der Dachreiter wegfällt und mithin die Dachsparren kürzer sind. Die Wände werden aus gleichem Material herzustellen sein, wie auch die Oberlage und das Dach, so dass ein jeder Bantheil hier sowohl, wie zu den Lazarethbaracken passt. Thüren und Fenster haben gleiche Dimensionen, gleiche Vorrichtungen zum Oeffnen und Schliessen, gleiche doppelte Verglasung u. s. w. Der Fussboden ist auch durchweg Lehmschlag bis auf ein paar Räume, wo eine andere Dielung vielleicht beliebt werden dürfte, die indess später darauf gelegt werden kann.

Was die Heizung anbelangt, so erscheint uns Centralheizung praktisch nicht wohl verwerthbar. Eine richtige Vertheilung der Wärme in die verschieden grossen zu erheizenden Räume dürfte namentlich bei einer Hastarbeit, wie diese es ist, kaum erreichbar sein. Man muss sich schon zur Ofenheizung entschliessen, obgleich die Feuersgefahr dadurch vermehrt wird. Welche Art Oefen man wählt, das dürfte von dem Klima der Oertlichkeit abhängen, wo das Lazareth errichtet werden soll, ferner von dem dort erreichbaren und üblichen Feuerungsmaterial. Wo man mit Kohlen heizt, und das Klima darnach ist, man für sorgfältige Speicherung der Wärme keine Sorge zu tragen hat, da wären die kleinen eisernen Kanonöfen wohl am Platz. Anders in kalten Ländern, wo eine stetig gleichmässige Temperatur in den Zimmern eine Nothwendigkeit ist. Hier wären Zugöfen mit luftdichten Thüren unerlässliches Erforderniss, insonderheit, wo Holz das Brennmaterial ist. Die Schornsteine sind Blechschornsteine von denselben Dimensionen, wie der Rauchfang der Lazarethbaracke. Wo man gemauerte Zugöfen gewählt hat, da

muss für jeden noch ein einzuschiebendes Rohrstück mit einem Schieber oder einer Klappe mitgebracht werden.

Zugöfen könnte man einfach ohne Bekleidung mit Kacheln, genügend von den Wänden abstehend, aus Ziegeln aufführen. Erscheint eine Verkleidung wünschenswerth, so würde sich eine von Blech empfehlen. Hier zu Lande sind solche Oefen vielfach in Gebrauch

Fig. 7.

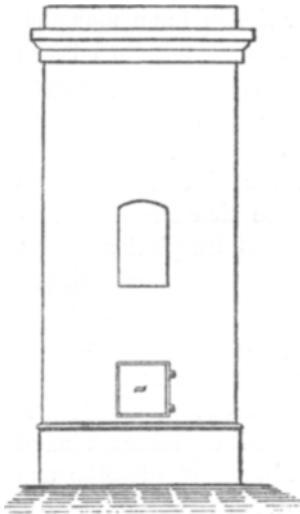


Fig. 8.

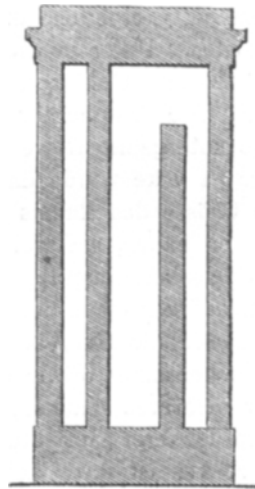


Fig. 9.

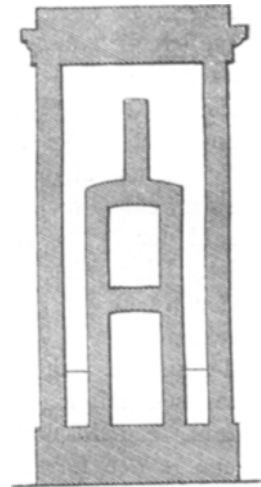


Fig. 10.

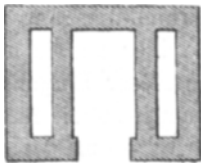
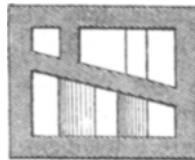


Fig. 11.



und bewähren sich in Bezug auf die Speicherung der Wärme sehr gut. Im Innern ist der Blechmantel mit Ziegeln und Lehm ausgekleidet und enthält die

nöthigen Züge. Diese am besten runden Blechmäntel müssen in Gebinden ineinandergeschoben transportirt werden und in den Depots vorrätig liegen. Dass einige kleiner, andere grösseren Umfang sind, würde nichts schaden, es giebt ja grössere und kleinere Zimmer. Gross würde der Unterschied nicht sein, man kann dünnes Blech verwenden.

An Bandeisen und Draht zur Festigung aller Oefen- und Feuerungsanlagen des ganzen Lazareths wird es nicht fehlen, wenn man unseren Rath, die Gebinde herzustellen, befolgt hat.

Kleine Gräben längs den Langseiten der Nebenbauten, wie bei den Baracken in Zusammenhang mit der allgemeinen Entwässerung des Platzes dürfen nicht fehlen, ebensowenig die Barrieren aus angestampftem Lehm des Schutzes willen, welchen letztere bieten sowohl gegen die Durchnässung der Wände, als gegen die eindringende Kälte.

A. Küchenbaracke.

Als die erste nach den Krankenbaracken wäre die Küche in Angriff zu nehmen, denn mit Nothküche unter Zelten kann man sich füglich nicht lange behelfen. Unter demselben Dach mit ihr müssen auch das sonst zur Wirthschaft Gehörige, wie auch die Wohnungen für das Küchenpersonal, Speiseräume für Ober- und Untersonal und noch einige Räume untergebracht werden.

In der Mitte dieser Baracke würde dann die eigentliche Küche einzurichten sein. Die Grösse des Raums würde sich nach der Anzahl der Betten zu richten haben, auf welche das Hospital angelegt ist. Hier wären die Speisebereitungsapparate aufzustellen. Neben der Küche würde dann auf der einen Seite eine Spülküche zu stehen kommen, und neben dieser die Hand- oder Vorrathskammer. Auf der anderen Seite des Küchenraums würde ein Badezimmer einzurichten sein mit einer oder mehreren Wannen, entsprechend der Bettenzahl. Ein Hospital dürfte letzterer Einrichtung nicht entbehren können und in den Lazarethbaracken ist dazu kein Platz und dieselbe aus hygieinischen Gründen wohl auch nicht zulässig.

Nach unserem Project, wie es in den angeschlossenen Plänen vorliegt, gelangt man auf der den Lazarethbaracken zugewandten Seite im Anschluss an den allgemeinen gedeckten Verbindungsgang in einen Seitencorridor des Küchengebäudes und von hier aus in den eigentlichen Küchenraum, aus welchem gegenüber dieser Eingangsthr eine zweite, wo möglich mit einem kleinen Vorbau, ins Freie führt.

Was nun die besondere Kücheneinrichtung betrifft, so müsste sie nach unserer Auffassung eine möglichst einfache sein, welche von den modernen, die Speisebereitung vereinfachenden, als Dampfkochapparaten u. s. w. absieht. Alle complicirteren Einrichtungen sind Störungen ausgesetzt, schon auf dem Transport, welche sich nicht überall sogleich reguliren lassen, und unsere Aufgabe muss es sein, nach allen Seiten hin unabhängig dazustehen. Das leisten primitive Einrichtungen, abgesehen von ihrer Billigkeit, am sichersten.

Grosse Kessel, entsprechend der beabsichtigten Anlage, müssen mitgebracht werden, ausserdem ein entsprechend grosser Wasserkessel mit 2 Hähnen, nicht allein für den Küchenbedarf, sondern auch für

den Baderaum. Sein Fundament und seine Feuerung müsste höher aufgemauert werden, so dass man Geschirre über die Hähne stellen kann. Seinen Blechschornstein müsste man im Baderaum aufrichten und mit einem Blechmantel mit Klappen im oberen Dritttheil umgeben, so dass man ihn zugleich zur Erwärmung des Raumes mit benutzen und, wenn nöthig, zum Ventiliren gebrauchen kann.

Der Kochherd mit Bratofen käme in die Mitte des Küchenraumes zu stehen, wo er von allen Seiten zugänglich ist. Man kann ihn, wenn man Thüre, Rost und Eisenplatten mitgebracht hat, einfach aus Ziegeln aufmauern und durch das vorhandene Bandeisen zur Genüge festigen. Eine Bekleidung mit Kacheln wäre unnütz und als Luxus gegen unser Princip. Zink und Eisenblech zur Kappe wären auch mitzubringen, ebenso ein Ventilationsmantel mit Klappe um das Rauchrohr.

Eine besondere Oberlage wäre für diesen Raum vielleicht auch zu entbehren, jedenfalls braucht sie keinen Estrich.

Endlich muss noch ein Platz für einen Desinfectionsapparat mittelst Hitze ausfindig gemacht werden. Der Backofen, der jedenfalls einfach aus Ziegeln und Lehm errichtet werden muss, wäre zwar auch ganz brauchbar dazu, aber da muss doch dem Widerwillen Rechnung getragen werden. Im äussersten Fall könnte für den ersteren Zweck ein zweiter Backofen in kleineren Höhen- und Breitendimensionen ausreichen, indess giebt es ja mehrfache und einfache Apparate aus Eisen für die Desinfection, z. B. eiserne Röhren mit luftdichtem Verschluss und Thermometer und eigener Feuerung, die mitzubringen keine Schwierigkeiten machen würde.

Den Fussboden wird man wohl fürs Erste um der Eile willen auch aus Lehm herstellen müssen. Später kann man eine andere Dielung — Ziegel oder Cement — darauf legen.

In Anbetracht dessen, dass in diesem Raum mehrfache Feuerungen vereinigt sind, dürfte es wohl gerathen sein, wenn möglich, die Wände aus Ziegeln aufzuführen. Nöthigenfalls könnte man in Lehm mauern, was haltbar genug wäre, oder man könnte die Wände einfach aus solchem Stackel- oder Wickelboden herstellen, wie sie oben für die Herstellung der äusseren Wandfläche empfohlen sind. Eine solche Wand wäre als genügend feuersicher zu erachten.

An der einen Seitenwand, entsprechend dem Bodenraum, würde der grosse Wasserkessel seinen Stand finden, derart, dass ein Hahn in der Küche bleibt, der andere aber ins Badezimmer hineinragt, so dass man dort das nöthige Wasser direct haben kann.

Auf der anderen Seite der Küche ist die Spülküche herzurichten,

mit dem Eingang direct aus dem Küchenraum. Hier müsste auch ein grösserer Kübel für den Wasservorrath der Küche und des Badezimmers untergebracht werden, ausserdem ein paar Spülbottige zum Reinigen von Gemüse u. s. w., wie auch der Küchenutensilien. Dieselben müssen über eine Holzrinne aus vier zusammengeschlagenen Bretern gestellt werden, in welche das Wasser abfliessen kann, sobald der einfache Zapfen im Boden der Bottige ausgezogen wird. Diese Rinne und eine ebensolche aus der Küche, wohinein ein Ausguss mündet, und endlich eine aus dem Baderaum, in welchem eine oder mehrere Wannen stehen, müssen sich ausserhalb des Gebäudes in entsprechender Tiefe, um gegen Einfrieren geschützt zu sein, in eine gemeinsame Sewageleitung vereinigen. Fürs Erste genügt ein einfacher Graben, später wird im Anschluss an die erwähnten Rinnen eine ebenso construirte Breterrinne zu legen sein, die, nachdem ersterer dann zugeschüttet, das Abfallwasser dem natürlichen Fall entsprechend fortleitet, bis in entsprechender Entfernung der öfter zu reinigende Hauptgraben sie aufnimmt. Nahe bei der ins Freie führenden zweiten Thür der Küche wäre dann noch ein sogenannter Müllkasten, auf einem Wagengestell befestigt, aufzustellen, der täglich fortzufahren und auszuwerfen wäre.

Neben der Spülküche käme, wie schon oben erwähnt, die Hand- oder Vorrathskammer, an deren Wänden zahlreiche Regale aufzustellen wären, sei es für Speisevorräthe, sei es für das mitgebrachte Reservegeschirr aus Steingut oder Blech. Man könnte darunter einen kleinen Keller ausgraben, die Wände mittelst Pfählen und dahinter gelegten Knitteln oder Breterstücken befestigen. Als Zugang genügte eine Fallthüre und eine einfache Leiter. Besser legt man solchen Keller aber doch ausserhalb des Hauses an und schützt ihn gegen Frosteinwirkung dadurch, dass man die ausgegrabene Erde über der Oberlage aus Knitteln aufhäuft.

An die Vorrathskammer würden sich dann ein oder ein paar Wohnräume schliessen für männliche Dienstboten, Gehülften oder Knechte u. s. w. mit Eingang vom Corridor.

Den Schluss auf dieser Seite am Ende des Corridors und die ganze Breite des Gebäudes einnehmend bildet ein Speiseraum für das Unterpersonal und eventuell auch Reconvalescenten.

Was die Scheidewände dieser Räume betrifft, so würde die zwischen Küche und Spülküche, wie oben gesagt, eine aus Ziegeln und Lehm errichtete sein, zwischen einem leichten Lattengerüst, das mit zu bringen wäre. Zwischen Spülkammer und Vorrathskammer muss auch eine festere Wand aus Bretern kommen, gleichfalls in den Depots

vorgearbeitet, und muss dieselbe noch eine Verkleidung aus gefirnisster Leinwand erhalten. Die Binnenwand des Corridors müsste füglich auch eine mitgebrachte Breterwand sein; zwischen dem Wohnraum der Dienstboten und dem Speiseraum empfiehlt sich eine Scheidewand aus doppelter gefirnisster Leinwand auf ein Lattengerüst genagelt.

Wo es angeht, Scheidewände aus gefirnisster Leinwand herzustellen, dürfte dies ebenso vortheilhaft sein für den Transport, als sie billig zu stehen kommen. Man kann das einfachste Gewebe, Drillich, Jute u. s. w. verwenden, das nur die nöthige Haltbarkeit besitzt. Pappe würde sich nicht empfehlen, sie ist doch gar zu zerreisslich. Man muss schon in den Depots nach dem gegebenen Maasse das gefirnisste Gewebe zusammennähen. Auf dem Transport würde solche Scheidewand als Emballage gute Dienste thun.

Oefen müssen auf dieser Seite erhalten: einen kleineren die Handkammer und grössere die Wohnräume und der Speiseraum. Die Spülkammer würde von der Küche aus schon genügend erwärmt werden. Ueber die Construction der Oefen ist schon gesprochen worden.

Ausgüsse müssen wie gesagt in der Küche und dem Badezimmer angelegt werden mit Ausfluss in die erwähnte Sewageleitung. Sie müssen Wasserabschlüsse haben. Auf die andere Seite der Küche käme der Baderaum. Unter dem Krahn aus dem allgemeinen Warmwasserkessel muss ein Ausguss angelegt werden. Die Wanne, resp. Wannen müssen über dem Abflussrohr stehen, so dass ihr Wasser sogleich dahin abfliessen kann. Das nöthige kalte Wasser muss schon in Spännen zugetragen werden, da wohl für eine Wasserleitung die Bedingungen in der Regel nicht vorhanden sein dürften. Wo man diese natürlich findet, z. B. in Gebirgsgegenden höher gelegene Quellen, da muss man diese dazu benutzen und Leitungen mittelst durchbohrter ineinandergeschobener Baumstämme herstellen. Der Nutzen wird die Kosten wohl aufwiegen. Der Eingang in den Baderaum wäre vom Corridor aus. Einen grösseren Ofen muss der Raum haben und auch Estrich über der Oberlage. Die Scheidewand nach der Küche zu ist schon besprochen, die andere muss eine mitgebrachte Breterwand sein, darüber kommt eine Lage gefirnisster Leinwand. Die Breter können von derselben Dicke sein wie die übrigen, z. B. zum Dach verwendeten, und können an das Lattengerüst genagelt werden.

Neben diesem Baderaum ist eine Roll- und Plättkammer projectirt. Eine leicht construirte Rolle oder Mangel muss mitgebracht werden. Belasten kann man sie an Ort und Stelle. Für den Transport muss sie zum Auseinandernehmen construiert sein.

Der darauffolgende Raum wäre ein Zimmer für den Koch, an den sich dann, gleich wie auf der anderen Seite, ein Speiseraum für die Aerzte, Beamten u. s. w. anschliessen würde.

Oefen müssen alle diese Zimmer erhalten. Die Scheidewände zwischen Rollkammer und Wohnung des Kochs und andererseits zwischen dieser und dem Speiseraum können aus gefirnisster doppelter Leinwand auf Lattengerüst bestehen.

Die Speiseräume können sehr wohl auch zur Speisevertheilung an die Kranken benutzt, und die Speisen denselben in einzelnen Portionen zugetragen werden. Doch das ist mehr Frage des späteren Hospitalbetriebs.

Von dem Ameublement und sonstiger Ausrüstung dieser Räume wird später die Rede sein.

B. Wohnbaracke.¹⁾

Die zweite für das Lazereth nothwendige Baulichkeit wäre eine Baracke, welche wesentlich für Wohnungen des Personals, soweit dasselbe nicht bereits in der Küchenbaracke Aufnahme gefunden hat, zu dienen hätte. Bei kleineren Hospitalanlagen könnten hier auch Magazinräume, die für den Hospitalbetrieb nothwendig sind, Platz finden.

Das Gebäude hat dieselbe Construction wie die übrigen Barackenbauten und dieselben Maasse. Der Dachreiter fällt hier ebenso wie bei der Küchenbaracke fort. Die Länge richtet sich nach dem Bedarf an Räumen.

Was die innere Eintheilung betrifft, so erscheint ein Mittel- oder Seitencorridor wegen der geringen Breite nicht angebracht. Wir haben uns daher für mehrere Eingänge entschieden und bilden so mehrere Zimmergruppen mit einem kleinen Vorhaus, und wo möglich und nöthig noch einem kleinen Vorbau in Zusammenhang mit dem allgemeinen Verbindungsgang. Wie bereits gesagt, haben wir zunächst ein kleineres Lazareth von 3—4 Baracken im Auge, für grössere müssen natürlich andere Gruppierungen gewählt werden, und Magazine, Operationsräume u. s. w. abgetrennt und selbständig freigestellt werden. Die Fenster einer Seite könnte man auch entbehren.

Man würde zunächst zu dem ersten Eingang und einem Vorbau und von hier aus in ein kleines Vorhaus gelangen, von dem aus drei Thüren in die betreffenden Räume führen. Links käme man in ein grösseres Zimmer für die weiblichen Dienstboten, welche doch kaum

1) Tafel V, Fig. 10.

zu entbehren sein dürften; geradeaus und rechts in Zimmer, welche für die Pflegerinnen bestimmt sind. An das grössere Zimmer würden sich dann noch andere Räume anschliessen mit Eingang von hier aus. Ist kein weiteres Zimmer für eine Pflegerin nöthig, so würde ein warmer Raum für die Apotheke folgen, wo auch das Instrumentarium und andere zum ärztlichen Ressort gehörige Apparate Aufstellung finden könnten. Der hieran sich anschliessende Raum wäre als Magazin für reine Wäsche, Decken, auch für das nöthige Material zu Verbänden bestimmt. Langen diese Räume für die Bedürfnisse nicht aus, so kann noch weiter angegliedert werden.

Der zweite Eingang würde zu den Aerzten, wir haben zwei angenommen, führen. Das dritte Zimmer muss als Operationslocal dienen. Für grössere Lazarethe haben wir unsere Auffassung angedeutet.

Der dritte Eingang würde in das Verwaltungslocal führen, links in das Comptoir, die beiden anderen Räume dienen zu Wohnungen der Verwaltungsbeamten. Von dem Comptoir aus gelangt man in Magazinräume: der eine wäre für die vorher möglichst desinficirten Effecten der Patienten einzurichten, der andere für Hospitalutensilien in Reserve, als Bettgestelle, Handwerkszeug, die Reste von Band-eisen u. s. w. Hier muss ein Theil abgeschieden werden mit besonderem Eingang von aussen und luftig angelegt, um zeitweilig die schmutzige Wäsche, Decken u. s. w. aufzunehmen, bis sie zur Wäscherei gegeben werden. Diese beschmutzten Gegenstände dürfen nicht auf einen Haufen geworfen, sondern müssen luftig aufgehängt werden. Der Schlüssel hätte in Verwahrung der Pflegerinnen zu bleiben. Die bauliche Anlage dieser Magazinräume könnte eine leichtere sein, sie bedürfte keiner Ausrüstung für den Winter, die für alle bewohnten Räume, ebenso wie für Lazarethbaracken und Küchenbaracke auch hier durchzuführen wäre, bis auf Lehmbarriere und Abzugsgraben.

Was die Heizung betrifft, so ist hier füglich wie bei der Küchenbaracke eine Centralheizung wohl nicht am Platze, die Räume würden zu ungleich erwärmt werden. Man muss Oefen wählen, und zwar in nördlichen Gegenden Zugöfen, welche die Wärme ordentlich festhalten. Jeder zu bewohnende Raum muss seinen Ofen haben. Für den Norden würden wir entschieden für Zugöfen mit Blechbekleidung plaidiren, die wir eingangs dieses Kapitels näher beschrieben haben; man könnte sie wegen der Scheidewände, von denen wir sprechen werden, in die Mitte des Zimmers stellen, wo sie gewiss ganz ungefährlich sein würden bei der Lehmschlagdielung. Es wäre das allerdings nicht ganz dem Comfort entsprechend, aber ganz praktisch, denn hier würden sie am besten das Zimmer erwärmen.

Soweit nun warme Räume aneinanderstossen, wird man mit Scheidewänden aus einem Lattengerüst beiderseits mit gefirnisster Leinwand u. s. w. benagelt genügend auskommen, die Thüren müssen allerdings fest und in festem Ständerwerk schliessend sein. Aber auch wo und soweit eine solche Scheidewand an einen kalten Raum stösst, könnte man sich helfen, wenn man zwischen beide Leinwandlagen Stroh oder Heu schichtete und diese Wand, damit das Stroh sich nicht sackt, wie eine Matratze absteppt. Das Material an Schnur und Steppnadeln hat man ja mitgebracht. Ebenso müssen alle Thüren, welche nach aussen oder in anstossende kalte Räume führen, an der Zimmerseite mit einer Lage Stroh belegt und darüber gefirniste Leinwand genagelt werden. Besser als Stroh wäre grober Filz (Woolock). Solches Verfahren ist hier zu Lande vielfach in Gebrauch und bewährt sich sehr gut. Die Thüren müssen alle verschliessbar sein, wenn auch nur durch Vorlegeschlösser.

Der Fussboden auch für dieses Gebäude ist Lehmschlag. Was das Operationszimmer betrifft, so soll den Specialansichten der Aerzte, die ja sehr auseinandergehen, nicht vorgegriffen werden, soweit ihre Wünsche erreichbar sind. Aufmerksam möchten wir aber doch darauf machen, dass auch hier die Lehmziele ganz am Platze sein dürfte. Man kann, sobald die Oberfläche verunreinigt ist, sie mit Kratze und Schaufel ganz abschaben und entfernen, ihr eine frische Lage anstampfen u. s. w. An und für sich ist Lehm eine gut desinficirende Erdart. Freilich muss man, ehe man ihm das Urtheil spricht, Vorurtheile ablegen, die bei dem Gebildeten, der an Comfort gewöhnt ist, sehr natürlich sind. Schon dass diese Dielung die Feuersgefahr, welche Holzgebäuden innewohnt, bedeutend abschwächt, muss die Meinung milder stimmen. Will man transportable Baracken, so wird man das Holzgebäude wohl nicht entbehren können, wenn sie Wind und Wetter trotzen sollen. Ganz feuersichere Häuser aus Eisen sind nun einmal, man sage, was man wolle, nur in winterlosen Regionen benutzbar. Vielleicht erfindet unsere „erfindungsreiche“ Zeit noch ein handliches Verfahren, Holz feuerfest zu machen; bis dahin wird man sich doch begnügen müssen, die Gefahr abzuschwächen, soviel thunlich. Das glauben wir redlich im Auge behalten zu haben, wenn wir auch Manches aus den Augen gesetzt haben, was den Culturmenschen verletzen mag, mit unserer Lehmschlagziele und dem Ofen inmitten des Wohnzimmers.

Gegen die gefirnissten Wände wird nichts einzuwenden sein, da sie aufs Bequemste zu desinficiren sind.

Dass für die Küche und diese Baracke auch ein Abort angelegt

werden muss, dürfte selbstverständlich sein. Bequem zugänglich im warmen Raume dürfte er kaum zu construiren sein. Man müsste schon ein eigenes Häuschen aus gleichem mitgebrachten Material aufrichten mit mehreren Abtheilungen und mindestens zwei verschliessbaren. Die Bewohner dieser beiden Baracken sind gesunde Leute, die den Umständen wohl Rechnung tragen und einen Gang ins Freie nicht scheuen werden. Auch hier wären die Kasten- resp. Handkarren am Platze.

C. Wäscherei.

Bei kleineren Hospitalanlagen pflegt man die Wäscherei mit der Küche zu verbinden. Das wäre hier nun nicht am Platz, denn in unseren provisorischen leichten Gebäuden wäre der schädliche Einfluss der Nässe, indem doch für 60—80 Kranke gewaschen wird, nicht zu beseitigen. Ausserdem sind beide Gebäude feuersgefährlicher und werden schon deshalb lieber zu trennen sein.

Für die Wäscherei das Material mitzubringen, dürfte nicht nöthig sein. Im Sommer kann man sich auch ohne Obdach helfen, wenn nur Wasser vorhanden ist, und mit der Zeit wird sich schon das Material auftreiben lassen. Kann man irgend Baulichkeiten der Nachbarschaft benutzen, so wird man das zweifelsohne vorziehen.

Dass die Nähe des Wassers für die Wahl des Platzes maassgebend sein wird, braucht nicht erwähnt zu werden, ebensowenig dass man das Waschhaus bei fliessendem Wasser unterhalb, nicht oberhalb des Lazareths anlegen wird. Man wird den Anforderungen durch eine einfache Hütte aus rohem, rundem Holz entsprechen, die die Fugen mit Moos verstopft. Zur Erwärmung im Winter wird die Kesselheizung und der Wasserdampf ausreichen und ein einfaches Breterdach wird genügend schützen. Die Kessel und die Blechröhren müssen mitgebracht und erstere in Ziegel und Lehm eingemauert werden. Eine Anzahl Zinkspänne werden den Transport nicht beschweren. Die Waschkübel und sonstiges Holzgeschirr werden sich, wenn halbwegs cultivirte Menschen in der Umgebung wohnen, schon auftreiben lassen. Man braucht 2—3 grosse Wasserkessel, die mitgebracht werden müssten, die beim Transport, wie wir später sehen werden, schon sehr gute Dienste leisten würden. Waschmaschinen leisten so wenig, dass sie den Transport kaum lohnen, dafür aber wäre eine Wringmaschine mit Trommel und Handbetrieb wohl sehr zu empfehlen. Ein Trockenhaus aus Stangen und Latten mit Breterdach könnte allmählich auch entstehen; fürs Erste wird man, wenn nicht anders, in freier Luft trocknen müssen.

Wir haben hier die möglichst primitivsten Einrichtungen in Vorschlag gebracht, weil wir sie unter gegebenen Umständen für die zweckmässigsten und durchführbarsten halten, und solche am unabhängigsten zu stellen pflegen, wollen aber Niemand hindern, Besseres zu ergreifen, wenn es erreichbar ist.

Ebenso primitiv wird man wohl auch ein Leichenhäuschen und Sectionslocal anlegen, eventuell auch Pferdeställe, Remisen, Scheunen u. s. w.

IV. Utensilien und Mobilien.

Die Ausstattung der Baracken und Wohnräume, soweit sie zur Unterbringung und Verpflegung der Kranken dient und für das Personal nöthig ist, muss füglich mitgebracht werden und praktischerweise stets mit demselben Transport. In ihrer Verpackung muss sie auch übersichtlich geordnet in Collis und Gebinden mit Marken gezeichnet sein.

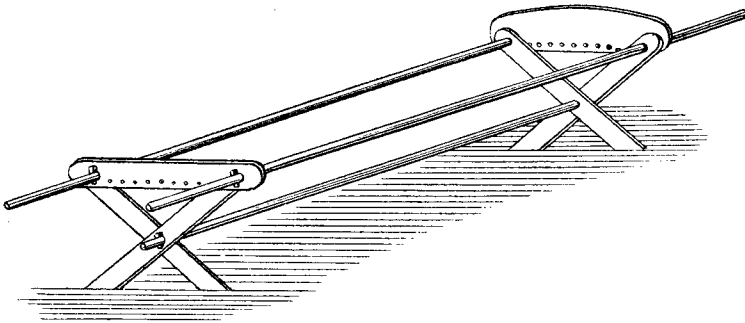
Wir besprechen hier nur das Hauptsächlichste. Das Detail für Küche, Apotheke, Krankenwäsche, Speis utensilien u. s. w. muss für den gegebenen Fall durch die beauftragten Personen bestimmt werden und rechtzeitig zur Stelle sein.

Das wichtigste Möbel für das Krankenhaus ist das Bett. Wir haben uns für ein zerlegbares primitives Holzbett entschieden, das uns entsprechender und praktisch unter den gegebenen Verhältnissen anwendbar erscheint. Eiserne Betten, wenn auch zerlegbar construirt, sind immer, wenn solide gearbeitet, namhaft schwerer, können leicht in einzelnen Theilen auf dem Transport verloren gehen, denn Eisen ist ein gesuchter Artikel, und sind vor Allem um Vieles theurer. Man sagt, sie wären nicht so leicht inficirbar, dass sie aber immun sind, wird man auch gerade nicht behaupten. Leichter zu reinigen und zu desinficiren sind unstreitig die Holzbetten, welche wir vorzuschlagen gedenken.

Das Gestell dieser Holzbetten besteht aus einem Langbaum, an dessen beiden verjüngten und mit einem Widerlager versehenen Enden je ein spaltförmiges Loch für den das Ganze zusammenhaltenden Holzkeil angebracht ist. Gegen das Widerlager dieses Langbaums werden zwei gekreuzte Breter, die ein entsprechendes Loch in ihrer Mitte haben, auf den verjüngten Theil desselben geschoben und durch die Keile, welche in die spaltförmigen Löcher geschlagen werden, festgestellt. Die zwei abgeschrägten Enden dieser Breter bilden die Füsse der Betten, die oberen abgerundeten haben ein entsprechendes Loch (s. Fig. 12). Ehe noch die Keile in die

Spalten des Langbaums eingeschlagen werden, schiebt man zwei Seitenstangen, etwas an den Rändern abgerundete haltbare Latten mit Widerlager und Spalte für einen Keil, jederseits durch das erwähnte entsprechend grosse Loch der Kreuzbreter. Bevor dies aber geschieht, werden erst je am Fuss- und Kopfende ein kürzeres Bret, das so breit als das Bett auseinanderstehen soll, auch zwei Löcher für die Seitenstangen hat, gegen das Widerlager derselben aufgeschoben und, nachdem nun die Kreuzbreter angebracht sind, wird auch hier in die Spalten der Seitenstangen jederseits ein Keil eingeschlagen. Somit ist das einfache Gestell des Bettes fertig. Um das Unterlager für das Bettzeug herzustellen, pflegt man zwischen den beiden Seitenstangen ein Geflecht aus Stricken oder Gurten herzustellen, oder man nagelt auch eine entsprechende Lage von Drillich

Fig. 12.



an beiden Seitenstangen an. Das Geflecht pflegt aber zu drücken und die Nägel reissen durch das Gewicht des Körpers bald aus. Wir gedenken daher für die Herstellung des Unterlagers andere Vorschläge zu machen und werden darauf zurückkommen. Schon um der Desinfection und Reinigung des Bettes willen wäre sowohl die angenagelte Leinwand als das Geflecht nicht brauchbar.

Dieses Bettgestell, aus trockenem, gedämpften und gedörrten Holz verfertigt und gefirnisst, wird wohl Jedermann als ein äusserst leichtes entgegengetreten, ebenso als äusserst billig und überall herstellbar und verhältnissmässig haltbar, nicht so leicht zerbrechlich. Früher war es hier zu Lande sehr gebräuchlich und auch jetzt noch findet es sich häufig genug, es geht aber allgemach der Comfort darüber hin. Es könnte nebenher mit einer kleinen Modification für den Kriegsfall ganz vorzügliche leichte Tragbahren abgeben. Man braucht nur die verjüngten Enden der Seitenstangen am Kopf wie

am Fussende etwa je $\frac{1}{2}$ Meter vorstehen zu lassen, so können je ein Träger an jedem Ende leicht anfassen und auf dem ausgespannten Unterlager einen Kranken oder Verwundeten weithin transportiren, zumal wenn auch Ablösung zur Disposition steht.¹⁾

Solche Betten, die zugleich zum Krankenlager wie zum Krankentransport dienen, können aber in unseren projectirten Baracken nicht aufgestellt werden, weil diese zu schmal sind, ein Grund mehr, ihre Breitendimension zu vergrössern. Ohne die Vorzüge der eisernen Betten bestreiten zu wollen, wird man auch den von uns vorgeschlagenen hölzernen ihre Vorzüge lassen müssen. Billigkeit, leichte Zerlegbarkeit und Transportfähigkeit, ihre mehrseitige Verwendbarkeit dürften doch nicht ganz zu ignoriren sein. Ausserdem eignen sie sich noch in anderer Beziehung für unseren provisorischen Bau. Man kann einen Lehmfussboden nicht so ganz eben herstellen. Betten auf 4 Füßen würden stets wackeln und nicht feststehen, unsere nach allen Seiten nachgiebigen stehen fest und schmiegen sich etwaigen Unebenheiten an. Man kann an dieselben von allen Seiten bequem herantreten und alle Apparate, wie sie zur chirurgischen Behandlung nöthig sind, gut anbringen: Schwebe- und Streckapparate u. s. w., indem man sie an die Seitenstangen der Fuss- und Kopfbreiter anagelt oder anschraubt oder durch Schnüren oder Bänder befestigt, die man durch eingebaute Löcher zieht. Auch Vorrichtungen zum Heben des Kopfendes könnten angebracht werden an den Seitenstangen mit Stütze am Kopfbret. Nur muss man sich hüten, die Seitenstangen mit zu grossen Löchern zu durchbohren. Man lege lieber ein Eisenband um dieselben und befestige sie so. Als Lager sind diese Betten den Kranken bequem und jedenfalls bequemer mit ihrem glatten Unterlager aus Leinwand, resp. Drillich oder Jute, von dessen Herstellung alsbald die Rede sein soll, als eiserne mit ihrem Bandedengeflecht, wo der Kranke sehr molestirt wird, sobald man aus Noth nur einen Strohsack oder eine Matratze zur Disposition hat. Bequemer liegt da der Patient auf der blossen ausgespannten Leinwand. Nicht unbeachtet muss auch der Umstand für die Nothlage gelassen werden, dass der Fussboden unter den Betten bei unserem Langbaume viel bequemer und besser gefegt und gereinigt werden kann, als das bei Betten mit vier geraden Füßen möglich ist. Wir sind trotz des Erörterten auf Widerspruch gefasst, das eiserne Bett ist gewissermaassen zum Dogma geworden, glauben aber doch unsere Vorschläge aufrecht erhalten zu müssen.

1) Fig. 12. Gezeichnet ist hier das Gestell für die Tragbahre; für das Bettgestell fallen selbstverständlich die Verlängerungen der Seitenstangen fort.

Man kann ganz wohl den Belag einer Baracke, zwanzig Langbäume, in ein Gebinde vereinigen, zu dessen Festigung man noch die spaltförmigen Löcher an beiden Enden benutzen kann, indem man entsprechend dicken Draht durch dieselben zieht und ihn zudreht. Ebenso würden die Kreuzbreter und die Kopfbreter, erstere zwei, letztere ein Gebinde bilden und die Seitenstangen auch ein Gebinde. Das wäre kaum noch genügende Ladung für eine einspännige Fuhr, mit der man den ganzen Bedarf einer Baracke von 20 Betten zu transportiren im Stande wäre. Die dazu gehörigen Keile aus trockenem festen Eichen- oder Buchenholz werden, wie wir später sehen werden, mit dem nöthigen Ueberschuss in einen Bettsack gesteckt.

Wichtig ist aber, dass auch hier sämtliche Utensilien sehr genau gearbeitet sind, damit jedes Stück überall hinpasst, und dass vorher probeweise Zusammenstellungen gemacht werden. Namentlich müssen die Löcher für die Keile und auch diese selbst genau nach den vom Architekten gegebenen Grössen sich richten, sowohl die grösseren für die Langbäume, als die kleineren für die Seitenstangen. In Tischlereien mit Maschinenbetrieb ist das durchführbar, wo viel genauer gearbeitet werden kann, als in Werkstätten alten Styls. Ohne Maschinenarbeit ist überhaupt unsere ganze Anlage schwer durchführbar.

Gleich wichtig ist es, dass auch für das Mobiliar das Holz in gleicher Weise wie für den Bau mit Dampf behandelt, gedörrt und gefirnisst wird.

Was nun das Lager für die Kranken betrifft, so würde das Volum fertiger Matratzen und Keilkissen den Transport erschweren, namentlich den zu Wagen, abgesehen davon, dass die Sachen in diesem Falle gegen die Unbill der Witterung schwer zu schützen wären. Man würde wohl schon ausser den fertigen Kopfkissen die grösseren Bettsäcke und die kleineren Keilkissen ungefüllt mitzunehmen haben, von denen erstere als Emballage sich ausserdem sehr nützlich erweisen würden. Das beste Material zu ihrer Anfertigung wäre wohl das Segeltuch, sowohl wegen seiner Haltbarkeit, als weil es die Nässe gut abhält.

Die Bettsäcke müssen sehr genau alle von gleichen Dimensionen gearbeitet sein, und zwar dem Rahmen des Bettgestells genau angepasst. Die Normalsäcke müssen vorher genau geprüft werden, ob sie als Unterlage über den Seitenstangen ausgespannt genau passen, und nach diesen müssen dann alle übrigen zugeschnitten und gearbeitet werden. Bei Maschinennaht ist das ganz wohl durchzuführen. Da man eventuell grosse Quantitäten gebrauchen wird, könnte das

betreffende Gewebe recht wohl bei Zeiten in der passenden Breite in Fabriken bestellt werden.

Man muss diese Säcke stets im Ueberschuss mit befördern. Während z. B. für jede Baracke, à 3 Säcke pro Bett, 60 nöthig wären, könnte man sehr wohl 80 mitnehmen. So mancher wird vernichtet werden müssen, und es können Umstände eintreten, wo man plötzlich eine grössere Anzahl braucht. Zur Füllung müsste das Material an Ort und Stelle in der Regel aufgetrieben werden. Stroh oder Heu wird sich schon finden, eventuell trockenes Calmusschilf u. s. w., dies Material müsste bereits bei der Ankunft bereit liegen indem doch vorher schon auch noch andere Vorarbeiten gemacht werden müssten.

Ebenso wären die kleineren Säcke für die Keilkissen erst an Ort und Stelle zu füllen, die Kopfkissen jedoch fertig mitzubringen, würde praktisch richtiger sein, sei es, dass sie mit Bettfedern oder mit Seegras, Waldwolle u. s. w. gestopft sind. Auch diese muss man schon im Ueberschuss für je eine Baracke in Vorrath halten, 30 Keil- und ebensoviel Kopfkissen pro Baracke.

Wie gesagt, ist ein Sack pro Bett zur Herstellung des Unterlagers bestimmt, die beiden anderen zur Lagerung des Kranken. Zunächst wären letztere mit Stroh zu füllen. Allmählich könnte man die zahlreichen Reservesäcke füllen und zu ordentlichen Matratzen absteppen und zunächst successive die oberen, später alle Bettsäcke durch soche ersetzen, die doch ein bequemerer Lager abgeben. Steppnadeln und Schnur hat man ja mitgebracht.

Was nun die Herstellung des einen Bettsackes zum Unterlager betrifft, so trennt man zunächst die untere Naht an beiden Ecken wieder auf, und beim Zusammensetzen der Betten zieht man, bevor die Seitenstangen durch Fuss- und Kopfbreter und die gekreuzten Breter gesteckt werden, den Bettsack über dieselben und spannt ihn aus. Am Kopf- und Fussende wird dann noch eine Schnur abwechselnd durch die beiden Bettsacklagen und durch kleine Löcher, welche in den unteren Rand der Kopf- und Fussbreter gebohrt sind, gezogen und dadurch der Sack auch in dieser Richtung gespannt. Derart hat man ein Unterlager aus doppelter Leinwand, das äusserst haltbar ist und auf welchem, wenn diese Betten zugleich als Tragbahren benutzt werden, an und für sich der Kranke bequem liegt.

Soll ein Bettgestell auseinandergenommen und etwa desinficirt werden, so hat man nur nöthig, die Keile herauszuschlagen und den Sack herunterzuziehen, ihn auszukochen und zu waschen, und kann ihn dann wieder brauchen, oder man vernichtet ihn sogleich, indem

man ihn und das Stroh der beiden anderen Bettsäcke und auch diese selbst im Heizofen verbrennt. Das kann auch im Sommer ohne Nachtheil geschehen. Ebenso kann man auch das Holzwerk desinficiren oder verbrennen. Solche Betten sind so billig hergestellt, dass der Schaden kein grosser ist. Die beiliegenden Zeichnungen werden das Gesagte erläutern und die Maasse angeben. Gummirte Zeuge als Betten zu benutzen, oder wohl gar Wasser- und Luftmatratzen, dürfte besonders für unsere Aufgabe nicht recht passend sein. Erstere mögen ganz gut sein, würden sich aber für den Transport als Emballage nicht verwerthen lassen, sind ausserdem viel theurer, letztere wohl kaum brauchbar für unsere Zwecke, denn im Winter sind sie kalt, indem sie die Temperatur des Zimmers annehmen und nicht die des menschlichen Körpers. Eine einfache Stroh- oder Heumaträtze und ein reinliches warmes Lager, namentlich im Kriegsfall, wird von den abgeschwächten und abgehetzten Soldaten schon als eine grosse Wohlthat empfunden und gewürdigt.

Die Auswahl und Mitnahme von Gummizeugen, Luftkissen u. s. w. für Ausnahmefälle ist speciell Sache der leitenden Aerzte. In unseren Segeltuchsäcken findet sich Platz genug dazu, wie für vieles Andere, denn man kann diese vortrefflich als Emballage ausnutzen zu allen kleineren Gegenständen, von denen nicht zu befürchten ist, dass sie durchreiben oder zerreißen. Mehrfach ist bereits darauf hingedeutet, wie Segeltuch die Nässe sehr gut abhält. Zieht man zwei Säcke über einander, so ist kaum anzunehmen, dass auch anhaltender Regen den Inhalt durchnässen wird.

Hauptsächlich wären es Kissen, Decken, Wäsche, Krankenkleidung u. dgl., was hier in Betracht käme. Die Zahl der Belege von Leinenzeug für ein Hospital ist für Frieden und Krieg genugsam durch Erfahrung festgestellt. Ebenso wird jeder erfahrene Militärarzt seine Forderung auf das für den gegebenen Fall nöthige Verbandmaterial zu stellen wissen. Für die Baracken berechnet müssen Leinenzeug und Verbandmaterial in den Depots bereit liegen oder verzeichnet sein, so dass man es sofort aus den betreffenden Fabriken haben kann.

Wo es nöthig erscheint, den Inhalt der Säcke noch vorsorglicher vor Durchnässung zu wahren, da findet man in der gefirnisssten Leinwand, welche wir für die Wohnbaracke u. s. w. als zu Zwischenwänden verwendbar vorgeschlagen haben, ein vorzügliches Material. Man hüllt solche Säcke noch ausserdem in diese gefirnissste Leinwand, ohne sie, die ja bereits in den Depots nach gegebenen Maassen gearbeitet ist, zu zerstückeln, und schnürt dies Colli reichlich, um auch letztere vor Schädigung und Durchreiben auf dem Trans-

port zu wahren, in Stricke von der Dicke der üblichen Wäschestricke ein.

Diese Wäschestricke knüpft man an Ort und Stelle wieder zusammen und bedient sich derselben zu ihrer ursprünglichen Bestimmung. Sie gehen ebensowenig unbenutzt verloren, wie das Bandeisen, welches zur Festigung der Oefen benutzt worden ist.

Ausserdem können die Bettsäcke noch alles Mögliche aufnehmen, was für Verwaltung, Küchenbetrieb u. s. w. nöthig ist: Brodvorräthe für die erste Zeit, Conserven u. s. w., ja selbst geräuchertes Fleisch (für erschöpfte Leute ein grosses Labsal), Erbsen und Bohnen, selbst Pferdefutter für den ersten Bedarf. Was dann noch an unbenutzten Säcken bleibt, sowie die kleineren Säckchen für die Keilkissen stopft man wiederum in einen grösseren Bettsack. In dieser Weise wird es möglich, nach Stückzahl jeden Waggon oder jede Fuhre zu beladen und zu controliren. Man würde mit diesen Säcken etwa einen kleinen Eisenbahnwaggon oder vier zweispännige Fuhren beladen.

Fig. 14.

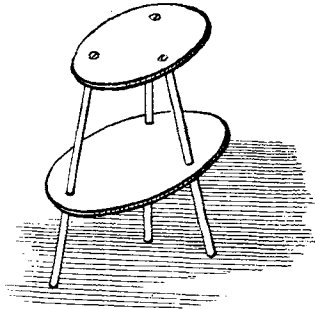
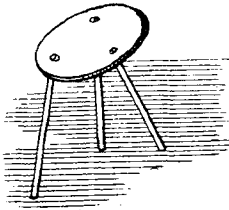


Fig. 13.

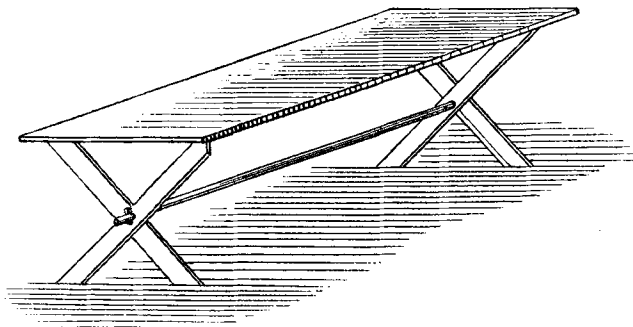


Ein für Lazarethe sehr nöthiges Utensil sind kleine Tischchen neben den Betten (Fig. 14). Sie müssen nothwendigerweise aus den Depots mitgenommen werden, denn an Ort und Stelle wird man sie schwerlich verfertigen können. Auseinandergenommen und in Gebinden werden sie den Transport nicht nennenswerth belasten. Am zweckmässigsten wären Dreifüsse zu gebrauchen, indem der Lehmfußboden nicht ganz eben ist, und zwar müssen die Füße nach unten auseinanderstehen. Man kann auf diese Weise zwei Tischplatten übereinander ganz gut anbringen. Die untere würde den drei Tischfüßen locker aufliegen und muss deshalb 3 der Stellung derselben entsprechende grössere Löcher erhalten. In die 3 Löcher der oberen Platte, die etwas schräger gebohrt sein müssen, würden die Füße eingekeilt und festgestellt. In den Depots angefertigt und adjustirt,

werden sie in Gebinden aufbewahrt und dem Transport übergeben. Je 20 Tischchen werden für jede Baracke nöthig sein. 20 Tischplatten, sowohl der kleineren oberen, als grösseren unteren können ein Gebinde bilden, das dritte Gebinde würde aus den 60 Tischbeinen bestehen. Um die Platten festzubinden, kann man Draht durch die Löcher ziehen und diesen fest zusammendrehen, um den ganzen Pack der Füße müssen mehrere Bänder aus Bandeisen gelegt werden.

Ebenso als Dreifüsse müssen die Stühle construirt sein, wie die ehrwürdigen Dreifüsse der Schuster (Fig. 13). Einige könnten Lehnen bekommen, und zwar so, dass die Lehne einem Fuss gegenüber eingelassen wird und zwei nach vorn stehen. Man wird wohl mit 6 solcher Sessel pro Baracke auskommen, für Küche und Wohnbaracke würde man mehr gebrauchen, je nach der Zahl der Bewohner. Der ganze Bedarf wird sich wohl in 2 bis 3 Gebinden, je 1 für die

Fig. 15.



Sitzbreiter und 1 für die Lehnen, verpacken lassen. Ihr Mangel ist leichter durch Bänke zu ersetzen, die sich doch wohl an Ort und Stelle werden anfertigen lassen.

Ausser den oben beschriebenen Betttischchen muss noch eine Anzahl von Tischen (Fig. 15) mitgebracht werden, welche doch unentbehrlich sein dürften; man muss sie auseinandernehmen und in Gebinden mitbringen. Für jede Krankenbaracke wären 2, für jeden Nebenraum 1 zu rechnen, und wo Küchen- und Wohnbaracke gleichfalls errichtet werden, etwa 22 derselben nöthig sein, bei der Grösse der Anlage, die wir angenommen haben. Man muss sie nach Art der altdeutschen Tische construiren, ähnlich wie die von uns vorgeschlagenen Betten: je 2 gekreuzte Breter an beiden Enden eines Langbaums, durch Keile zusammengehalten und darauf die

Tischplatte, welche mit ihren zwei Querleisten zwischen den beiderseitigen gekreuzten Füßen festgestellt und durch einfache Holzpflocke befestigt wird. Alle diese Gebrauchstische müssen gleiche Dimensionen haben, die Platten 1,25 Meter lang und 0,75 Meter breit sein. Wo nöthig, z. B. in Küche, Handkammer, den Speiseräumen, werden 2 oder mehrere zusammengeschoben. Zum Transport kommen sie in Gebinden und werden erst an Ort und Stelle zusammengesetzt. 6 bis 8 Tischplatten können bequem zu einem Gebinde vereinigt werden, indem man je zwei aufeinanderlegt, die Leisten ineinanderschiebt und dann um alle das Bandeisen in Kreuzform schliesst. Die Langbäume, entsprechend der Zahl der Tischplatten, können sehr wohl mittelst Draht gebunden werden, den man durch die für die Keile eingestemten Löcher zieht; ebenso die Breter für die Füße. Die Keile sind bereits adjustirt in dem betreffenden Sack enthalten. —

Somit wären die wesentlichen Utensilien für den Hospitalbetrieb besprochen. Was sonst für den Bau nöthig: ein paar Treppen, um in den Heizkeller zu gelangen, einige Stufen für den Abort, das wäre eventuell auch mitzunehmen oder an Ort und Stelle anzufertigen. Eine Handtreppe, etwa in Gestalt eines zusammenklappenden Stuhles, um die Fenster in der Baracke zu öffnen und festzustellen und ebenso die Ventilationsklappen, würde ein ganz nützliches Mobiliar sein. Was an Eisenwerk nöthig ist und füglich nicht in die Säcke gesteckt werden kann, fände einen guten Platz in den grossen Kesseln. Es werden für sie Holzdeckel angefertigt, um den Hals der Kessel ein starker Draht gelegt und schliesslich von diesem Draht aus wieder anderer mehrfach über dem Holzdeckel gekreuzt. Was sonst noch nöthig ist, muss der Auswahl der Verwaltung oder Aerzte überlassen bleiben, so z. B. der Operationstisch.

V. Kostenberechnung und Transport.

Eine genauere Kostenberechnung ist nur für die Baracke, soweit sie dem Transport unterliegt, angestrebt worden. Ihre Dislocation an den Ort ihrer Bestimmung hat nicht berechnet werden können, indem der Arbeitslohn für die mitgebrachten Handwerker und für die sonst nöthigen Handlanger und gewöhnlichen Tagearbeiter nur höchstens für den Fall der Aufstellung bei Epidemien und in Friedenszeit, nicht aber für die ungewissen und schwankenden Kriegszeiten eine Schätzung gestattet, und was erstere betrifft, am besten an Ort und Stelle und für den einzelnen Fall von jedem Bauverständigen

wird gemacht werden können. Ebenso wenig haben wir uns mit den Transportkosten beschäftigt, zu deren Berechnung aus dem angegebenen Gewichte die nöthigen Daten zu entnehmen sind. Für den Landtransport haben wir uns auch darauf beschränken müssen, nach dem Gewicht die erforderliche Anzahl einspänniger Fuhren bei mässiger Ladung zu berechnen. Die Beschaffenheit der Wege wird auch hierbei noch in Betracht zu ziehen sein. Für die Eisenbahnen ist die Tragfähigkeit der Waggons wohl überall gleich, daher die Anzahl derselben nach dem Gewicht zu bestimmen. Wassertransport haben wir nicht berücksichtigt und könnte derselbe nur für den einzelnen Fall berechnet werden.

Das Gewicht und den Kostenpreis des Mobiliars und des sonstigen Inventars für Lazareth und Verpflegung zu veranschlagen, hätte zu weit geführt. Das Mobiliar ist höchst einfach und kann keine nennenswerthen Summen kosten, und was man an Leinenzeug, Decken u. s. w. gebraucht, weiss ja jeder Administrativbeamte und Jeder, der mit Dergleichen zu thun hat.

Die Nebenbauten Küche und Wohnbaracke nach unserem Project werden proportional dem Flächenraum, welchen sie einnehmen, wohl dasselbe zu stehen kommen, wie die Lazarethbaracke. Es ist ja dasselbe Material, das man braucht, und wenn die Wohnbaracke etwas grösser ist, so ist die Küche kleiner. Man kann mithin in Bausch und Bogen beide zusammen für 2 Baracken rechnen.

Kostenanschlag zu dem Entwurf einer Lazarethbaracke.

1. 12,9 Cbm. Bundhölzer von vorgeschriebenen und auf den Plänen aufgeführten Dimensionen aus Holz, das mit Dampf behandelt und gedörst ist, 3 mal mit Firniss gestrichen pro Cbm. 36 Rubel 464 Rub. 40 Kop.

2. 303 Qm. Wandflächen mit Klappen, aus starken Latten mit Bretern und Dachpappen oder Leinwandbekleidung zu fertigen und 3 mal mit heissem Firniss zu streichen pro Qm. 2 Rubel 80 Kop. 848 = 40 =

3. 185 Qm. Dachschalung, aus Spundbretern zu fertigen und mit Dachpappe einzudecken, incl. einer Bretereinschiebedecke mit 3 maligem Firnissanstrich und aus gedämpftem und gedörstem Holz pro Qm. 2 Rub. 40 Kop. 444 = — =

4. 1200 Kgrm. Schrauben und Bolzen zu den Bindern, Holzschrauben, Nägel und Bleche zum Heizrohr, dem Mantelschornstein u. s. w. pro Kgrm. 36 Kop. . . . 432 = — =

5. 150 Stück Fensterscheiben à Stück 35 Kop. . . 52 = 50 =

Summa 2241 Rub. 30 Kop.

An Materialien, die an Ort und Stelle zu beschaffen sind:

3000—4000 Stück Mauerziegel zur Anfertigung des Ofens, der Heizkanäle u. s. w. Die Preise dieses Materials sind im Allgemeinen für jedes Land bekannt und zu ermitteln, so dass eine Preisangabe, die ohnehin unbedeutend, kaum nöthig erscheint. Die Anfuhr steht ausser aller Berechnung. Es wären 15—20 Fuhren dazu nöthig.

20 Cbm. Lehm zur Anfertigung des Fussbodens, der Barrieren, Füllung der Aborte u. s. w. Es wäre hier nur der Fuhrlohn in Betracht zu ziehen, denn das Material dürfte kaum etwas kosten. 40 Fuhren wären nöthig, Fuhrlohn entsprechend der Entfernung.

Für die Küche würde eine grössere Quantität Ziegel erforderlich sein, dafür aber für die Wohnbaracke weniger. Für den Fall, dass man Ziegel für die Aussenwände anwenden will, ist das Quantum leicht festzustellen.

Die Dimensionen des Krankensaales ergeben einen Cubikinhalt von 270 Cbm., mithin 13,5 Cbm. pro Bett. Dieser Luftraum ist sehr gering und nur bei sehr lebhafter Ventilation ausreichend. Wie schon oben angeführt, müssen wohl die Dimensionen grösser genommen werden. Die Transportfähigkeit würde dabei allerdings etwas erschwert und der Transport vertheuert werden, jedoch nicht in dem Maasse, dass sie gegenüber den hygienischen Vortheilen in Betracht kämen. Höchst zweckmässig wäre ein für das gesammte rothe Kreuz vereinbarter Luftraum pro Bett als Grundlage.

Das Gesamtgewicht einer Baracke in ihren von uns von vornherein nach dem Programm des rothen Kreuzes für die Ausstellung zu Brüssel angenommenen Dimensionen beträgt, soweit sie aus den Depôts zum Transport kommt, 24750 Kgrm. Rechnet man hierzu noch etwa 1500 Kgrm. an Inventar, so beträgt das Gewicht ca. 26250 Kgrm. und wäre auf 3 Eisenbahnwaggons und per Wagen auf 65 einspännigen Fuhren (Zweispänner mithin etwa die Hälfte) fortzuschaffen. Rechnet man nun Küche und Wohnbaracke gleich 2 Lazarethbaracken, so wären diese und 4 Baracken, mithin ein Barackenlazareth von 80 Betten, mit allen Einrichtungen auf etwa 150000 Kgrm. anzunehmen, ein Gewicht, welches ein Eisenbahnzug sehr wohl zu befördern im Stande ist. Schwieriger wäre der Wagentransport. Die einspännigen Fuhren, je eine zu 450 Kgrm. berechnet, würden in der Zahl von ca. 400 dazu nöthig sein, und zweispännige mit Leiterwagen weniger als die Hälfte. Wenn auch mit Schwierigkeiten, wären diese doch immerhin noch zu beschaffen und bei guter Ueberwachung und Eintheilung würde die Lazarethanlage wohl eine Anzahl Meilen weit fortgeschafft werden können. Geht es nicht mit einem Mal, und wird

bei der Auswahl des Materials richtig verfahren, so könnten dieselben Fuhren auch noch 1- oder 2 mal wiederkehren und neues sehr wohl zuführen, ohne den Bau wesentlich aufzuhalten. Auf einen Wagentransport freilich auf Tagereisen hin darf man nicht rechnen, da würden sich wohl zu viele Zufälligkeiten dazwischendrängen, als Ermüden der Pferde, Veruntreuungen von Material, ja Desertion der Fuhrknechte. Auch die heilsamste Bestrebung hat ihre Grenzen! In solchen Fällen muss man sich auf das Nothwendigste beschränken, um die Lazarethbaracken zu transportiren, und im äussersten Fall nur auf das Balkengerüst, den Mantelschornstein, das Rauchrohr und das Dach, die Wände müsste man alsdann einfach mit Wickelboden, wie das oben angegeben, füllen.

Wenn irgend möglich, folge man v. Langenbeck's Rath und lege die transportablen Barackenlazarethe da an, wo die Eisenbahnen den Ort des Bedürfnisses abschliessen. In den meisten Ländern ist das Eisenbahnnetz bereits ein recht engmaschiges, und wird man auch derart seinen Zweck genügend erreichen. Bei guten leichten Tragbahnen lassen sich auch Schwerverwundete eine Strecke weit transportiren.

Gedenkt man Lazarethbe von grösserer Bettenzahl aufzustellen, als wir angenommen haben, so könnte man der Berechnung der Kosten eine Zahl, die wir für unsere Anlage mit 112 Rubel pro Bett, und was das Gewicht für den Transport anbetrifft, incl. Inventar auf 155 Kgrm. pro Bett angenommen, zu Grunde legen. Will man die Baracken selbst vergrössern, etwa auf 30 Betten eine jede construiren, so würden Gewicht und Kosten procentlich geringer werden.

Ausser dem oben angeführten Material, das an Ort und Stelle besorgt werden soll, ist noch zur Herstellung des Estrichs für die Oberlage Stroh nöthig. Dasselbe muss auch zum Füllen der Bett-säcke u. s. w. bei Ankunft des Transports bereits angefahren sein, eventuell Heu oder andere Surrogate. Es würden pro Baracke etwa 3—4 Fuder nöthig sein.

Was die Kosten der Aufstellung und Zusammenstellung der in Rede stehenden Baracken am Ort ihrer Bestimmung anbetrifft, so lassen sich dieselben nicht weiter abschätzen, werden aber gewiss nicht sehr gross sein, denn die Arbeit ist von kurzer Dauer, wenigstens soweit die höher bezahlten mitgebrachten Handwerker dabei betheiligt sind. Die späteren Arbeiten, meist Erdarbeiten, sind an und für sich nicht theuer.

NACHWORT.

Wir haben bereits in der Einleitung gesagt, dass wir für Maasse und Gewichte das allgemein verständliche Decimalsystem, für den Geldwerth den Rubel angenommen haben. Darnach würden für alle Landeswerthe diese bald zu berechnen sein.

Dass man zur schleunigen Instandsetzung der Baracken, resp. der Lazarethe nicht etwa erst am Ort der Bestimmung die Arbeitskräfte wird zu suchen haben, sondern wohlgeübte Handwerker in nöthiger Zahl wird mitbringen müssen, ist mehrfach hervorgehoben. Bei der Genauigkeit, mit welcher man arbeiten muss, bedarf es unbedingt wohlgeübter Kräfte zur endlichen Zusammenstellung, sonst gebe man überhaupt die Idee der transportablen Baracken lieber ganz auf, wenigstens zur Zeit.

Da man doch füglich die endliche Ausführung Bauunternehmern wird übergeben müssen und diese für richtige Empfangnahme des Baumaterials und rechtzeitige solide Aufstellung der Baracken contractlich werden verantwortlich sein, muss ihnen vor Allem ein solides und geschicktes Arbeiterpersonal am Herzen liegen.

Die Verbindungen, welche solche Leute zu haben pflegen, dürften sie geeigneter machen, etwaige Schwierigkeiten, wie Renitenz und Opposition, zu überwinden, als officiële Persönlichkeiten. Sie würden auch eher im Stande sein, an Ort und Stelle die etwa nöthigen Handlanger bereitwillig zu finden.

Die Anzahl der geübten Handwerker, welche den Transport begleiten, haben wir auf 16 geschätzt: 14 Zimmerleute, von denen ein paar sich auch auf einfache Tischlerarbeit verstehen, und 2 Maurer, welche auch die Oefen in der Baracke, die Küchenapparate und die Zugöfen herzurichten im Stande sein müssen.

Bei dieser Arbeitskraft kann, wenn Alles zur Hand ist, in einem Sommertage gewiss das Gerippe, wenn nicht die ganze Baracke im Holzwerk zusammengestellt werden.

Sobald die Grundschwellen gelegt sind, wird auch schon der Fussboden in Angriff genommen werden, wozu einfache Handlanger

ausreichen würden, und kann er, wenn genügend Lehm zur Stelle ist, in 2 Tagen bequem fertig sein. Gleichzeitig hebt man den Heizkeller aus und geht an die Heizrinne. Muss diese ausgemauert werden, so würde dies, da nicht viel Menschen dabei beschäftigt werden können, die Seitenabzweigungen eingerechnet, etwa einen Tag länger dauern, währenddessen auch der Heizofen begonnen sein kann. Ist das Wetter günstig gewesen und ist der Lehm fest gestampft, des Rauchrohr gelagert und aufgerichtet, so steht im besten Fall am Abend des 4. Tages der Aufstellung der Betten nichts mehr im Wege und am 5. früh können die Kranken gelagert werden, wenngleich noch Breterstückchen unter die Bettfüsse werden gelegt werden müssen. Zur selben Zeit wird auch der Heizofen angefeuert werden und somit der Lehmschlag rasch erhärten. Bei einer Heisswasserheizung wird es kaum viel länger dauern, da alsdann der Keller weniger Arbeit machen wird und die Wasserheizöfen fertig mitgekommen sind.

Sobald die Baracke im Holzwerk fertig dasteht, gehen die Zimmerleute sofort an die Aufrichtung der zweiten. Ein paar müssen noch zurückbleiben, um Betten und Mobiliar zusammenzustellen, wozu für eine Baracke kaum ein Tag nöthig sein wird. Ebenso muss einer die Verglasung der Fenster gleichzeitig in die Hand nehmen, wie auch das Anlegen der Thürklinken u. s. w. Auf die richtige intelligente Leitung der Arbeit kommt Alles an. Die Strohsäcke zu stopfen und zu adjustiren wäre Sache des weiblichen Personals, das sich seine Hilfsarbeiterinnen wohl schon besorgen wird und im Nothfall, soweit es fürs Erste nothwendig ist, auch selbst fertig werden kann.

Sind vor Allem die Kranken untergebracht, so können die noch übrigen Arbeiten am Abtritt, den Barrieren u. s. w. allmählich ausgeführt werden.

In dieser Weise muss in etwa 14 Tagen eine Barackenanlage von 4 Baracken mit Küche und Wohnbaracke brauchbar dastehen, wenn auch nicht vollkommen vollendet. Will man schneller vorgehen oder die Anlage grösser machen, so bedarf es nur einer grösseren Zahl mitzubringender wohlgeschulter Arbeitskräfte.

Ist die Anlage fertig, so schmeicheln wir uns mit der Hoffnung, dass unser Lazareth anderen Krankenhäusern an Salubrität und Leistungsfähigkeit kaum nachstehen wird.

Auseinandernehmen und in die Depots zurücktransportiren wird man unsere Baracken jederzeit können, ob sie aber zu dem Behufe sofort wieder anderwärts aufzustellen sind, das hätte doch seine Bedenken. Einiges wird beim Abbruch gewiss schadhafte werden, wie

z. B. die Dachbreter, Manches wird erneut werden müssen, wie die Asphaltpappe der Dachdeckung. Die Gebinde werden sich nicht wohl wieder herstellen lassen, weil ein beträchtlicher Theil des Bandedeiseisens verbraucht sein wird, und ohne solche Gebinde ist es doch sehr problematisch, ob Alles richtig ankommt, weil eine eingehende Controle nicht mehr möglich ist. Die Kosten dürften auch nicht gering sein, da es wieder geübter Handwerker bedürfte.

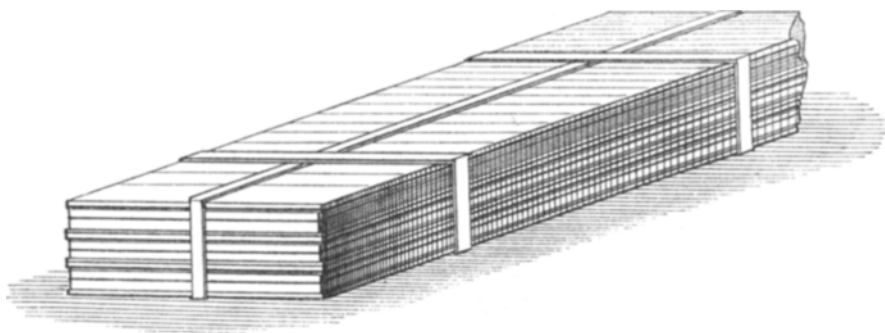
Es würde, dünkt uns, vortheilhafter und zweckmässiger sein, die einmal errichteten temporären Barackenanlagen in das Netz des Zerstreuungssystems zu ziehen. Ob Freund oder Feind das Territorium besetzt hält, darin ordnen wir uns v. Langenbeck's Ansicht unter, das dürfte, namentlich für das rothe Kreuz, irrelevant sein. Indess möglich wäre eine solche Versetzung unter Umständen immer und mit der nöthigen Umsicht auch durchführbar, schwerlich aber pecuniär vortheilhaft.

Wir glauben mit unseren Vorschlägen so weit gegangen zu sein, wie wir das in der Einleitung ausgesprochen haben, darüber hinaus mögen andere der vorgeschlagenen Constructionen zu gehen im Stande sein, wir enthalten uns des Urtheils über dieselben, unserer Meinung nach dürfte nur das Zelt, wie es z. B. Dr. Evans construirt hatte, bei gewissen klimatischen Verhältnissen sich brauchbar erweisen.

In dieser Beziehung möchten wir hier schliesslich auf das von demselben erwähnte californische Goldgräberzelt, von dem er ausgegangen war, noch aufmerksam machen, so primitiv seine Heizanlage auch sein mag. Ist man zur Winterszeit absolut auf einen Nothbehelf für einige Zeit angewiesen, so dürfte man es nicht aus den Augen lassen. Ebenso gut als dort ein Zelt an der Feuerstelle steht, könnten sehr wohl mehrere im Kreise um das Feuerloch gestellt werden, jedes mit seinem Schornstein. In Verlegenheit könnte man gerathen, den durchgehenden Graben, der an der Feuerstelle geräumiger sein und dessen Boden etwas schräge ansteigen müsste, mit feuerfestem Material zuzudecken, denn Steinplatten finden sich nicht überall und gewöhnliche Ziegel wären zu kurz. Vielleicht reicht man indess für den ersten halben Meter mit Dachziegeln aus, die schon grössere Dimensionen haben. Weiterhin würden die mehrfach erwähnten Knüttel in Lehmstroh u. s. w. (Wickelboden, Stackeln) sehr wohl ausreichen, denn die Flamme schlägt nur unbedeutend in den Graben hinein, und es circulirt in demselben nur Wärme und vielleicht etwas Rauch, der, da die Grabendeckung möglichst mit Erde gedichtet ist, kaum heraufdringen würde, sondern nur die Wärme allein. Die Zeichnung dieses Zelts ist Seite 217 aufgeführt.

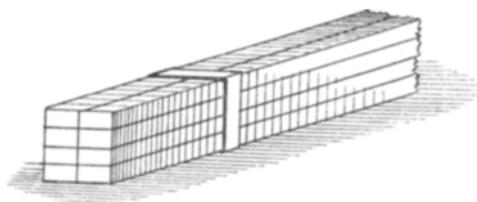
Um eine Andeutung für die Anfertigung der Gebinde für den Transport zu geben, bringen wir hier zum Schluss die Zeichnungen

Fig. 16.



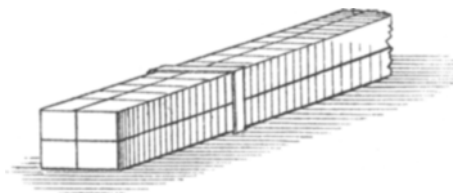
Wandplatten.

Fig. 17.



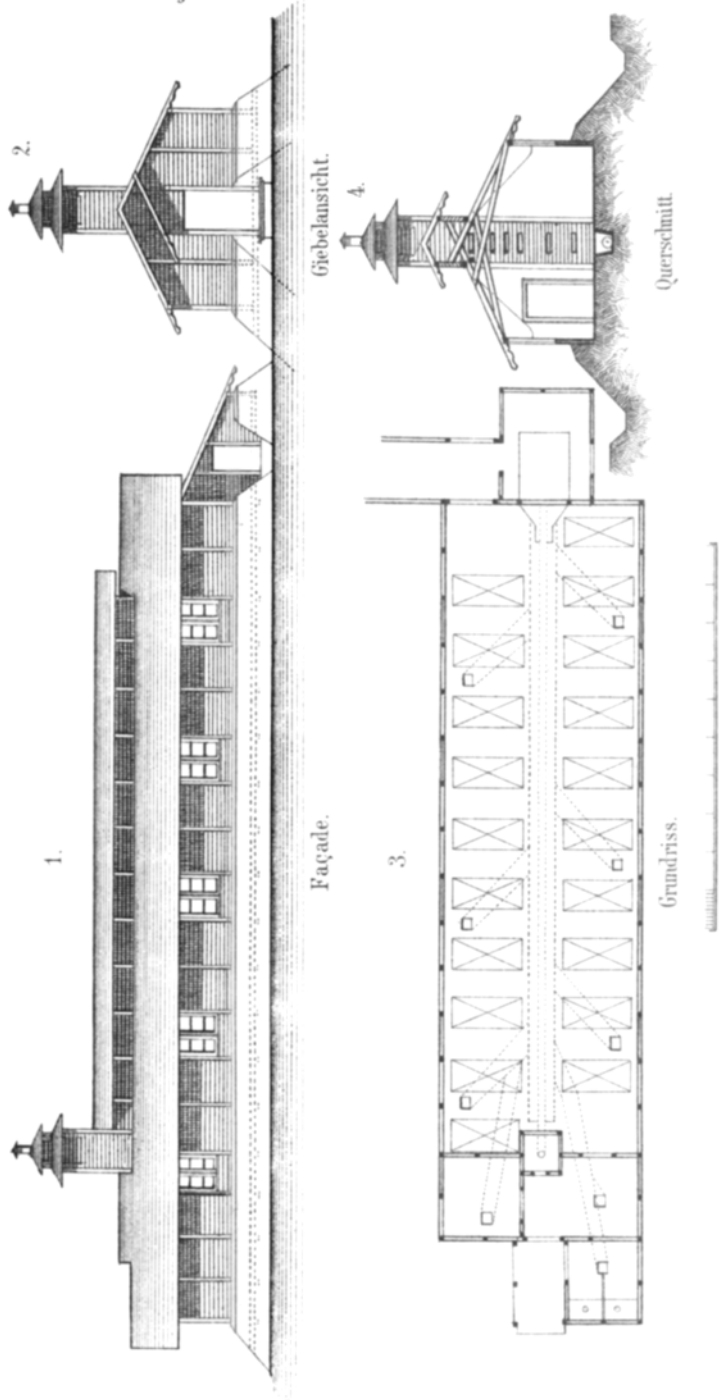
Wandpfosten.

Fig. 18.



Grundschwellen.

eines Gebindes der Wandplatten, der Wandpfosten und Grundschwellen.



6.

Horizontalschnitt der Wand.



7.

Situation.

