

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000299601

x  
182



Die transportable

# LAZARETH-BARACKE

mit besonderer Berücksichtigung der von

Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin Augusta

hervorgerufenen Baracken-Ausstellung in Antwerpen  
im September 1885.

Herausgegeben

von

**Prof. Dr. von Langenbeck,**

Generalarzt m. d. R. als Generallieutenant,  
Wirklicher Geheimer Rath.

**Dr. von Coler,**

Generalarzt I. Klasse und Abtheilungschef  
bei der Militär-Medicinal-Abtheilung  
des Kriegsministeriums.

**Dr. Werner,**

Stabsarzt, commandirt zur Militär-Medicinal-Abtheilung des Kriegsministeriums.

16953

VII B 2

Mit 24 lithographirten Tafeln und mehreren Holzschnitten im Text.



Berlin 1886.

Verlag von August Hirschwald.

N.W. Unter den Linden 68.



117882

Uebersetzung gestattet.

Akc. Nr. 233/52

Ihrer Majestät

# der Kaiserin und Königin Augusta

als ein Ergebniss Allerhöchst Ihrer Fürsorge für die Herstellung  
geeigneter Unterkunftsräume für Verwundete und Kranke

in tiefster Ehrfurcht

allerunterthänigst dargebracht.



## V o r w o r t.

---

Vorliegende Abhandlung befasst sich mit einer Frage, welche seit mehr denn hundert Jahren die an der Pflege der Kranken und Verwundeten im Kriege und Frieden beteiligten Kreise auf das Lebhafteste beschäftigt hat. Wo immer es galt, den im Kriege und bei grossen Volksseuchen Leidenden Hülfe und Pflege angedeihen zu lassen, trat die Beschaffung von Kranken-Unterkunftsräumen als erstes und dringendstes Bedürfniss in den Vordergrund. Je mehr zugleich das Verständniss dafür sich entwickelte, dass es sich hierbei nicht nur um die Gewährung von Lagerstellen überhaupt handele, sondern dass auch die zweckmässige Art der Unterbringung von wesentlichem Einfluss für den Erfolg der Krankenpflege und Behandlung sei, um so höher steigerten sich die Bemühungen, dieser doppelten Anforderung gerecht zu werden. Behörden, Vereine und Privatpersonen, welche sich die Sorge um die Kranken aus Pflicht und Beruf oder in Ausübung werktätiger Nächstenliebe angelegen sein liessen, haben hierfür ihr eifrigstes Streben und ihr bestes Können eingesetzt.

Nicht ohne Erfolg! Langsam zwar und mit grossen Unterbrechungen hat sich im Laufe der Jahre ein System aufgebaut, mit welchem bereits Hervorragendes geleistet worden ist. Dass die Fortschritte nicht schneller waren und das erstrebte Ziel auch bis jetzt als erreicht noch nicht angesehen werden konnte, lag nicht zum Wenigsten mit daran, dass die mühevollen Arbeit, welche ihm gewidmet wurde, sich räumlich und zeitlich zersplitterte, je nachdem nur gelegentlich hier und dort aussergewöhnliche Nothlagen eintraten. Hierdurch wird es erklärlich, dass die im Einzel-

fall erzielten Erfolge, anstatt zu allgemeiner und dauernder Geltung zu gelangen, der Vergessenheit anheimfielen, je mehr die besonderen, nur vorübergehend wirkenden Ereignisse, welche sie gezeitigt hatten, in der Erinnerung zurücktraten, und dass beim Wiedereintritt ähnlicher Verhältnisse am anderen Orte längst gemachte Erfahrungen von Neuem gesammelt werden mussten.

Die Gegenwart steht der vorher erwähnten Aufgabe günstiger gegenüber, seitdem die stets zahlreich vorhanden gewesen, hilfsbereiten Kräfte, welche früher vereinzelt oder in getrennten Gruppen den Kampf gegen Krankheitsnoth im Frieden und in Kriegsdrangsalen aufgenommen hatten, sich nicht nur innerhalb engerer Verbände, sondern auch in grösseren Staaten und selbst aus verschiedenen Nationen unter dem Zeichen des Rothen Kreuzes zu gemeinsamem Liebeswerk zusammengethan haben. Die Gemeinsamkeit der Arbeit und der Antheilnahme an dem gleichen humanen Ziele sichert erhöhte und dauernde Erfolge und verschafft den letzteren auch den ausgedehntesten Geltungsbereich.

In unserem engeren Vaterlande haben die Bestrebungen des Rothen Kreuzes in Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin Augusta die hingebendste Förderung und mächtigste Stütze gefunden. Allerhöchst Ihrer Initiative ist es zu danken, dass die Aufgabe, welche den Gegenstand dieser Abhandlung bildet, den vereinten Kräften des Rothen Kreuzes anvertraut und dadurch ein weiterer erfolgreicher Schritt zur Lösung der Frage über die zweckmässigste Deckung von plötzlich eintretendem Massenbedarf an temporären Kranken-Unterkunftsräumen gethan wurde.

Der im Herbst 1884 zu Genf tagenden 3. internationalen Conferenz der Gesellschaften vom Rothen Kreuz wurde von Ihrer Majestät ein namhafter Preis für eine hervorragende Leistung auf dem Gebiete des Feldsanitätswesens zur Verfügung gestellt. Die Conferenz entschied sich, denselben für das beste Modell einer transportablen Lazareth-Baracke auszusetzen, und das Internationale Comité des Rothen Kreuzes zu Genf übernahm mit dankenswerther Bereitwilligkeit die erforderlichen Vorarbeiten für die Einleitung und Durchführung des Wettbewerbes. Nicht zum ersten Male sah es sich allgemeinen, über die engeren Grenzen der eigentlichen Krankenpflege hinausgehenden Aufgaben wie dieser gegenübergestellt.

Erst im Jahre 1882 hatte es die Improvisirung von Behandlungs- und Transportmitteln, sowie von Lazarethräumlichkeiten als Preisfragen ausgeschrieben.

In Ausführung des neuen Unternehmens erliess das internationale Comité im Februar 1885 eine Aufforderung zur Concurrenz-Ausstellung von Modellen transportabler Baracken unter gleichzeitiger Veröffentlichung des die näheren Bedingungen hierfür enthaltenden Programms, dessen Bearbeitung einer Special-Commission obgelegen hatte. Als Ausstellungsort war Antwerpen mit Rücksicht auf die daselbst in Aussicht stehende Weltausstellung vereinbart worden, als Zeit der Anfang September 1885. Die Königlich Belgische Regierung, die Behörden Antwerpens und das Comité der Weltausstellung förderten das Unternehmen in entgegenkommendster Weise, so dass dasselbe sich unter den günstigsten Bedingungen entwickeln und planmässig vollziehen konnte.

Zur Prüfung und Beurtheilung der auszustellenden Modelle war eine Jury von Vertretern verschiedener Nationen designirt worden. Es waren berufen aus:

Belgien: Dr. Célurier, Generalinspector des Gesundheitsdienstes der Belgischen Armee,

England: Professor Longmore, Generalarzt der Englischen Armee (Vice-Präsident der Jury),

Frankreich: Albert Ellissen, Secretär der Französischen Gesellschaft vom Rothen Kreuze (Secretär der Jury),

Holland: Dr. Carsten, General-Secretär der Niederländischen Gesellschaft des Rothen Kreuzes,

Italien: Dr. Baroffio, Kommandeur, Oberst und Inspecteur im Sanitätswesen,

Oesterreich: Professor Dr. Freiherr von Mundy,

Russland: Dr. Berthenson, Ehren-Leibarzt seiner Majestät des Kaisers und Director des Baracken-Hospitals Ihrer Majestät der Kaiserin in Petersburg,

der Schweiz: G. Moynier, Präsident des Internationalen Comités des Rothen Kreuzes (Präsident der Jury).

Deutscherseits gaben sich als Mitglieder der Jury nach Antwerpen Se. Excellenz der Wirkliche Geheime Rath, Generalarzt à la suite des Sanitätskorps, Professor Dr. von Langenbeck

(Ehren-Präsident der Jury) und der Generalarzt I. Klasse und Abtheilungs-Chef im preussischen Kriegsministerium Dr. von Coler, welchen sich der Stabsarzt im preussischen Kriegsministerium Dr. Werner angeschlossen hatte.

Für die am Erscheinen behinderten Herren Freiherr von Mundy und Dr. Berthenson traten auf Beschluss der Jury Herr John Furley, Secretär des Englischen Johanniterordens und Stabsarzt Dr. Werner in dieselbe ein.

Es sei hierbei mit einem Worte des herzlichsten Dankes der hingebenden Bemühungen gedacht, mit welchen die Herren Dr. Jules Félix und Legationssecretär Missotten aus Brüssel, sowie Herr Dr. Roselt aus Antwerpen während der Ausstellungsperiode und noch über dieselbe hinaus die Aufgaben der Jury erleichterten und förderten.

Die Arbeit, welche letztere vorfand, war ebenso reichhaltig wie erfreulich. Ueber Erwarten gross hatte sich die Betheiligung an der Concurrenz-Ausstellung gestaltet. 3 Erdtheile, die verschiedensten Staaten und Stände hatten ihr Interesse an dem in's Leben gerufenen Unternehmen bethätigt. — Es waren nicht weniger als 13 Baracken in natürlicher Grösse, 36 Baracken-Modelle in kleinerem Masstabe, sowie 11 Pläne und Zeichnungen zu Baracken ohne Beigabe von Modellen eingesandt worden, und hinter der Fülle der Ausstellungsobjecte blieb der Werth derselben nicht zurück. So war der in der Jury zum Ausdruck gebrachte Wunsch, das reichhaltige Material möglichst auszubeuten und für die Krankenpflege nutzbar zu machen, nur zu gerechtfertigt. Bei dem vielen Neuen und Guten, was hierbei zu berücksichtigen war, konnte dieses Ziel nicht durch die Veröffentlichung der Konstruktion einer oder einzelner, besonders zweckdienlich befundener Baracken als erreicht angesehen werden, auch die blosse Beschreibung sämtlicher Modelle, welche während der Sitzungen der Jury selbst schon begonnen wurde, erschien hierfür unzulänglich. Bei sich steigerndem Interesse an den einzelnen Schöpfungen drängte sich der Gedanke und das Verlangen auf, die in den Ausstellungsobjecten vertretenen Ideen festzuhalten, zur Darstellung zu bringen und in ihrer Bedeutung für die Barackenfrage zu würdigen. Hierbei ergab es sich von selbst, die Entwicklung der immobilen Ba-

racke in einem historischen Rückblick zur Anschauung zu bringen, sowie ihren Werth für die Krankenpflege zu beleuchten und in einem zweiten Abschnitt die Gründe darzulegen, welche unseres Erachtens zu einer Umgestaltung der immobilen Baracke in eine versendbare nothwendiger Weise führen müssen; der dritte Abschnitt schildert durch die, auf der Ausstellung in Antwerpen gewonnenen Resultate zugleich die Mittel, mit welchen die Theorie der transportablen Baracke sich practisch mehr und mehr verwirklichen soll.

Für diesen letzten Theil der so angelegten wissenschaftlichen Arbeit haben die Unterzeichneten das Material an Plänen und Beschreibungen der nach Antwerpen eingesandten Baracken benutzt, soweit es ihnen auf Wunsch der Jury durch das Ausstellungs-Comité überlassen werden konnte.

Wiesbaden-Berlin, im Mai 1886.

Die Herausgeber.



# Inhalts-Uebersicht.

## Abschnitt I.

Die Entwicklung der immobilen Lazareth-Baracke . . .	Seite	1— 30
--	-------	-------

## Abschnitt II.

Die Theorie der transportablen Baracke . . . . .	30— 64
--	--------

## Abschnitt III.

Die praktische Gestaltung der transportablen Baracke auf der Concurrenz-Ausstellung in Antwerpen . . . . .	64—105
---	--------

## Anhang.

Beschreibung der einzelnen Baracken . . . . .	Seite	No. der Tafel.	106—147
---	-------	-------------------	---------

### I. Reine Eisen-Konstruktion.

1. Baracke von Ingenieur J. Danly und Dr. Jules Félix (Aiseau und Brüssel in Belgien) . . . . .	106	I
--	-----	---

### II. Eisengerippe mit verschiedenartiger Bekleidung.

#### 1. Bekleidung mit Wellblech- und Asbest-Platten.

2. Baracke von Ingenieur P. Schröter (Lüttich in Belgien) .	107	II
---	-----	----

#### 2. Bekleidung mit Steinfiesen und Segelleinwand.

3. Baracke von Ingenieur Close (Lüttich in Belgien) . . . .	108	III
---	-----	-----

#### 3. Bekleidung mit Linoleum.

4. Baracke von Arnoldi und Wiedemann (Cöln) . . . . .	109	IV
---	-----	----

**4. Bekleidung mit Papp.**

a) Ohne Zuhilfenahme anderen Materials.

5. Baracke von Dr. Eltze, Stabsarzt a. D. (Berlin) . . . . 111 V

b) Mit auf Holzrahmen gespannter Papp.

6. Baracke von den Fabrikanten Gebr. Adt (Forbach in Elsass-Lothringen). . . . . 112 VI
- 
7. Baracke von Maurermeister und Fabrikant C. Rabitz (Berlin) . . . . . 113 VII

**5. Bekleidung mit Korkplatten.**

8. Baracke von Emmerich von Ivanka (Budapest). . . . 114

**6. Bekleidung mit Holz.**

a) Holz mit Blechbeschlag.

9. Baracke von der Société nouvelle de constructions (System Tollet) zu Paris . . . . . 115 VIII

b) Reine Holzbekleidung.

10. Baracke von Prof. Putzeys in Lüttich und Ingenieur Putzeys in Verviers (Belgien) . . . . . 116 IX
- 
11. Baracke von Dr. Enrico Villa (Sarano in Italien) . . . 117
- 
12. „ „ A. Kitschelt's Erben (Wien) . . . . . 118 X

**7. Bekleidung mit Leinwand.**

13. Baracke von Dr. Ravenèz, médecin-major I. Cl., und A. Goin, Civil-Ingenieur (Chateaudun, Frankreich) . . . . 119 XI

**III. Reine Holz-Konstruktion.**

14. Baracke von Apotheker H. Bocquillon (Paris) . . . . 121
- 
15. „ „ Unternehmer R. Bucknall (Algier) . . . . 121
- 
16. „ „ J. C. H. Peacocke in Dublin (England) . . . 122
- 
17. „ „ Dr. Collardot (Algier) . . . . . 123 XII

**IV. Holzgerippe mit verschiedenartiger Bekleidung.**

1. Bekleidung mit Eisenblech, Papp etc.

18. Baracke von Innes, Chefarzt (London) . . . . . 124
- 
19. „ „ Gebr. Baerenthal (Neuwied) . . . . . 125
- 
20. „ „ Oberstabsarzt Dr. Port (München). . . . . 125 XIII

	Seite	No. der Tafel.
<b>2. Bekleidung mit Platten aus Gyps- oder Mörtelguss.</b>		
21. Baracke von Schaeck-Jaquet, Ingenieur-Architekt (Genf)	127	
<b>3. Bekleidung mit Pappe.</b>		
22. Baracke von Christoph und Unmack (System Doecker) (Kopenhagen) . . . . .	127	XIV
23. Baracke von P. L. Hugedé, Hygienist (Paris) . . . . .	129	XV
<b>4. Bekleidung mit Holz und Leinwand.</b>		
24. Baracke von Berthon (Romsey in England) . . . . .	130	XVI
25. Baracke von Dr. zur Nieden, Regierungs- und Baurath (Berlin) . . . . .	131	XVII
26. Baracke von L. Rivolta (Mailand) . . . . .	133	XVIII
27. " " Unternehmer Anderson und Girerd (Paris) .	134	XIX
<b>5. Bekleidung mit Leinwand.</b>		
28. Baracke von Dr. L. Borroni und Pio Rivolta (Mailand)	135	XX
29. " " William M. Ducker (New York) . . . . .	135	XXI
30. " " C. Huch, Zimmermeister (Braunschweig) . .	136	
31. " vom Rothen Kreuz in St. Petersburg . . . . .	137	
32. " von S. Blankenberg (Wien) . . . . .	138	XXII
33. " " Vogler und Noah (Hannover) . . . . .	139	XXIII
34. " " Ingenieur Scharath (Berlin) . . . . .	140	
35. " " Dr. A. Nota (Turin) . . . . .	141	
<b>V. Wagen-Baracken.</b>		
36. Baracke von Friderici und v. Mässenhausen (Bischheim und Masmünster in Elsass-Lothringen) . . . . .	142	XXIV
37. Baracke von Peters (Berlin) . . . . .	144	do.
38. " " Wachs (Kaiserslautern) . . . . .	145	do.
39. " " Dr. C. Moreau und J. Doyen (Charleroi in Belgien) . . . . .	146	do.



## I. Die Entwicklung der immobilen Lazareth-Baracke.

---

Die immobile Lazarethbaracke, seit wenigen Decennien erst zu allgemeinerer Verwendung gelangt, kann gleichwohl schon auf grosse Leistungen zurückblicken; sie hat sich dadurch unbestrittene Geltung errungen und das Kriegs- wie das Friedens-Hospitalwesen in neuer Richtung beeinflusst.

Wer sich die Erfolge vor Augen führt, welche mit der Anwendung der Baracken seit dem nordamerikanischen Secessionskriege erzielt wurden, und sich vergegenwärtigt, in welchem Maasse Wissenschaft und Technik den Barackenbau in den letzten Jahren vervollkommenet haben, kann leicht der Meinung sein, dass wir uns mit dem Erreichten zufrieden geben dürfen. Und doch ist dem nicht so! Zwar ist billig anzuerkennen, dass die Grundprinzipien, auf welchen die moderne Lazarethbaracke beruht, auf der Höhe unserer wissenschaftlichen Anschauungen über Krankenhausanlagen stehen und nach dieser Richtung zur Zeit eine Vervollkommnung nicht nothwendig erscheint. Wenn gleichwohl das Verlangen nach Verbesserungen in der Neuzeit wiederholt laut geworden ist, so trifft es nicht die wissenschaftlichen Anforderungen an das System, sondern andere, die Art seiner praktischen Verwendung beschränkende Umstände, deren Beseitigung im Interesse umfangreicher Ausnutzung des als so werthvoll erprobten Systems der Hospitalbaracke wünschenswerth und auch möglich erschien. Diese Erkenntniss haben die verhältnissmässig schnell auf einander folgenden Kriege in den letzten 20 Jahren gezeitigt, und das Bestreben, ihr Folge zu geben, ist, wie nicht verkannt werden möge, nur eine Theilerscheinung der emsigen Arbeit, welche in den verschiedensten

Staaten, und so auch in Deutschland, dem Ausbau und der Vervollständigung des Feldsanitätswesens seit geraumer Zeit gewidmet wird.

Wir blicken in derselben bereits auf eine ganze Reihe wichtiger Fortschritte zurück. Einer der neuesten ist die Einführung eines einheitlichen antiseptischen Verbandmaterials in die Feldsanitäts-Ausrüstung. Seit dem Bekanntwerden der Erfahrungen, welche von Bergmann und Reyher sowie preussische Ober-Militärärzte während des letzten russisch-türkischen Krieges in russischen und rumänischen Lazarethen zu sammeln Gelegenheit fanden, durfte man mit Sicherheit erwarten, dass die Antiseptik berufen sein werde, die Resultate der Kriegschirurgie in günstiger Weise zu beeinflussen. In welchem Umfange dies möglich sein würde, hing vorwiegend mit von der Erzielung primärer Asepsis, von der Anwendung des antiseptischen Verfahrens auf dem Schlachtfelde, auf dem Verbandplatze ab. Um hierzu die Mittel zu verschaffen, empfahl die auf Anregung Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin Augusta im April 1884 nach Berlin zusammenberufene Sanitäts-Conferenz auf das Lebhafteste den vom Kriegsministerium bereits vorbereiteten Plan der Ausrüstung der Feldarmee mit ausreichendem und zweckentsprechendem antiseptischen Verbandmaterial, setzte in ihren Berathungen letzteres endgültig fest und half dem bedeutungsvollen Unternehmen zum Gelingen. Es steht nunmehr abgeschlossen da, und wer gäbe sich nicht der Hoffnung und Erwartung hin, die im Friedensdienst längst erprobten Segnungen der Antiseptik für die Zukunft auch unseren Kriegsverwundeten in weitestem und erfolgreichstem Maasse erschlossen zu sehen. Doch das Loos derselben hängt nicht von dem der Wunde angepassten Heilverfahren allein ab; auf Wundheilung und Genesung des Verletzten üben andere Verhältnisse einen wesentlich mitbestimmenden Einfluss aus, und nicht gering ist der, welcher der baldigen und zweckmässigen Unterbringung des Kranken in geeigneten Pflegestätten beizumessen ist. Man darf dem Gedanken nicht Raum geben, dass die relative Sicherheit, welche der antiseptische Occlusiv-Verband für den Wundverlauf gewährt, uns von etwaigen Schädlichkeiten und Mängeln der Umgebung, in welcher sich die Wunde befindet, unabhängig mache und uns gestatte, unsere Ansprüche an die Beschaffenheit der Unterkunftsräume für die Verletzten herabzusetzen. Ein Blick auf die mit der Vervollkommnung des antiseptischen Verfahrens gewachsenen

Anforderungen an die Einrichtung der klinischen Institute und Hospitäler für chirurgische Kranke lehrt uns das Gegentheil und legt uns die Verpflichtung auf, die Erfolge, welche die Antiseptik im Felde verspricht, durch möglichst günstige Gestaltung der Unterbringung unserer Verwundeten zu unterstützen und zu sichern.

So stehen die von dem Generalstabsarzt der Armee schon seit einigen Jahren auf die Vervollkommnung der Unterkunftsverhältnisse der Feldhospital-Anstalten gerichteten Bestrebungen in einem nahen inneren Zusammenhange mit der inzwischen durchgeführten Massregel für die antiseptische Wundbehandlung im Felde. Andere, das Gebiet der Chirurgie nicht berührende Umstände, auf welche die Erfahrungen der letzten Kriege hingewiesen hatten, und unter denen besonders die Sicherstellung der Anlage von Seuchenzazarethen hervorzuheben ist, konnten diese Bestrebungen nur dringlicher erscheinen lassen. Die immobile Baracke hatte neben den grossen Vorzügen, welche sie als temporäres Hospital gerade für Kriegszeiten zur Deckung plötzlichen Massenbedarfs an Pflegestätten gewährte, doch den Nachtheil nicht verkennen lassen, dass sie nicht überall zu haben sei. An die Scholle gebunden, auf welcher das augenblickliche Bedürfniss sie erstehen liess, entbehrte sie der Beweglichkeit, welche das Zelt zu einem so werthvollen, jedoch nur beschränkt brauchbaren Unterkunftsmitel für die Kranken der Feld-Armeen seit alter Zeit gemacht hatte. Diesen Mangel zu beseitigen, bezweckte die wiederholt aufgetauchte, vereinzelt auch schon ausgeführte Idee, die bisher immobile Baracke mobil zu machen. Auf der Berliner Hygiene-Ausstellung i. J. 1883 war eine diesem Zwecke entsprechend konstruirte, zerlegbare Baracke in dem sogenannten Doecker'schen Filzzelt vorgeführt worden. In Würdigung der hohen Bedeutung, welche dem durch letzteres vertretenen Prinzip für die angestrebten Verbesserungen beizumessen war, wurde Seitens der ersten Spitze des deutschen Militär-Sanitätswesens, Sr. Excellenz des Herrn Generalstabsarztes der Armee Dr. von Lauer, alsbald Veranlassung genommen, die Doecker'sche Baracke in preussischen Lazarethen einer eingehenden Prüfung auf ihre Brauchbarkeit für Lazarethzwecke zu unterziehen. Das Ergebniss dieser Versuche liess die aufgenommene Frage der practischen Verwerthung transportabler Baracken voll berechtigt erscheinen, und die vorerwähnte Sanitätsconferenz zu Berlin im Frühjahr 1884 wies, im

Zusammenhänge mit den anderweitigen Vorschlägen für Verbesserungen im Feldsanitätswesen, gleichfalls auf die Nothwendigkeit der Einführung transportabler Baracken hin.

Bevor des Weiteren auf letztere selbst eingegangen wird, ist ein Rückblick auf die Anschauungen, aus denen der Typus der Lazareth-Baracke überhaupt hervorgegangen ist, und auf die Art, in welcher sie bisher Verwendung fand, wohl angezeigt. Nicht das historische Interesse allein mag es rechtfertigen, dabei etwas zurückzugreifen und einer Zeitepoche näher zu treten, deren nicht erfolgreiche Bemühungen um die Barackenfrage viel zu wenig bekannt geworden, oder vielmehr wieder aus der Erinnerung zurückgetreten sind. Diese wieder wachzurufen, heisst der Vergangenheit gerecht werden, und schliesst zugleich die Mahnung für die Gegenwart ein, unsere Erfolge nicht der Vergessenheit anheimfallen zu lassen, sondern vollständiger zu verwerthen und dauernder zu gestalten.

Es ist eine vielverbreitete, auch in Lehrbüchern vertretene Ansicht, dass die zielbewusste Schaffung und Ingebrauchnahme von Lazareth-Baracken der Neuzeit zuzuschreiben sei. Die Lazareth-Baracke ist jedoch weder in der Theorie noch in der Praxis ihrer Entstehung ein Kind dieses Jahrhunderts, ihr Ursprung reicht zurück bis in das vergangene und fällt zusammen mit den ersten Regungen einer rationellen Lazareth- speciell Kriegslazareth-Hygiene, als deren Ergebniss sie zu betrachten ist.

Die Kriegsläufe in der Mitte des vorigen Jahrhunderts hatten der zunehmenden Sorge um das Wohl der kranken und verwundeten Soldaten die erheblichen Missstände des damaligen Feldlazarethwesens in grellsten Farben vor die Augen geführt. Bis dahin war es üblich gewesen, die leichter Erkrankten und Verwundeten beim Truppentheil in Zelten zu behandeln und bei Ortswechsel demselben auf Wagen nachzuführen. Schwer Darniederliegende und Solche, deren Leiden längere Zeit zur Herstellung erforderte, wurden in die, meist in grösseren Plätzen und oft in weiter Entfernung hinter der Armee angelegten Feld- (Haupt-) Lazarethe geschafft. Letztere waren durchweg in vorhandenen Baulichkeiten, mit Vorliebe in Kirchen, Klöstern, Schlössern, öffentlichen, jedoch auch Privatgebäuden etablirt. Falls es an Platz in den zu Lazarethen bestimmten Gebäuden mangelte, wurden die Kranken den Bürgerfamilien überwiesen. Dies war nach grösseren Actionen sehr üblich,

obgleich man hinsichtlich der Belegung der Lazarethräume sich nicht eben wählerisch zeigte. Die Zimmer und Säle wurden im Bedarfsfalle gefüllt, bis Mann neben Mann lag, Kranke neben Verwundeten; der neu Ankommende übernahm das noch warme Bett des eben Verstorbenen und zog sich, falls dieser, wie so oft bei den herrschenden Kriegsseuchen, einer ansteckenden Krankheit erlegen war, mit fast unfehlbarer Sicherheit dieselbe ebenfalls zu. Das Sammeln und Anhäufen der Kranken in geschlossenen Hospitälern oder zu solchen eingerichteten, oft wenig geeigneten Privatgebäuden, die mangelnde Trennung der Verwundeten von den anderen, der ansteckenden von den noch nicht inficirten Kranken konnte nur die traurigsten Erfahrungen nach sich ziehen. Solche waren es, welche Pringle\*) zu dem Ausspruch bewogen, dass eine wesentliche Ursache der Krankheiten und Todesfälle bei einer Armee deren Hospitäler seien, und welche Broeklesby i. J. 1758—1760 zu den ersten, vom besten Erfolg gekrönten Versuchen einer Behandlung der Kranken in improvisirten Hütten leichtester Construction und dadurch begünstigten ungehinderten Luftzutritts\*\*) führten.

Die Beobachtungen, welche Baldinger in den Hospitälern der preussischen Armee während der Fridericianischen Kriege machte, waren für das Lazarethwesen nicht günstiger. Er war mit Pringle durchdrungen von dem Unheil, welches das — oft aus schlecht angebrachter Sparsamkeit — geübte Zusammenhäufen der Kranken zur Folge hatte, und spricht sich für die von Jenem empfohlene ausgedehntere Benutzung der Regimentslazarethe an Stelle der grossen Hauptlazarethe aus.\*\*\*)

Zwei wichtige Grundsätze der heutigen Lazareth-Hygiene finden sich in den Erfahrungen dieser Männer angebahnt. Die Decentralisation der Krankenbehandlung und die Schaffung gut ventilirter Krankenräume; beiden sollte die Lazareth-Baracke im vollen Umfange Rechnung zu tragen berufen sein, wenn auch noch nicht in der nächsten Zeit. Zuvörderst suchte man den Uebelständen, welche

---

\*) J. Pringle's Beobachtungen über die Krankheiten einer Armee. Uebersetzt von Lic. J. E. Greding. Altenburg 1754. Vorrede.

\*\*) Broeklesby, Oekonomische und medicinische Beobachtungen zur Verbesserung der Kriegslazarethe und der Heilart der Feldkrankheiten. Aus dem Englischen übersetzt von D. Chr. Gottl. Selle. Berlin 1772. S. 42 ff.

\*\*\*) Von den Krankheiten einer Armee, aus eigenen Wahrnehmungen im preussischen Feldzuge aufgezeichnet von E. G. Baldinger. 2. Aufl. S. 82. Langensalza 1774.

in freimüthiger Weise von hervorragenden Aerzten an's Licht gezogen wurden, durch Verbesserungen in der Anlage und Beschaffenheit der Lazarethe oder der zu solchen einzurichtenden Privatgebäude Abhülfe zu schaffen.

Bekannt ist, dass in jene Zeit auch die Bestrebungen zur Verbesserung des Civilhospitalwesens fallen.

Für die Militärkrankenpflege fanden die Lehren, welche man aus den vorerwähnten Erfahrungen gezogen hatte, in reglementarischen Vorschriften Beherzigung, die nicht ohne Bedeutung sind. Dieselben sollen, um zu zeigen, wie langsam sich seitdem die Grundsätze der Lazareth-Hygiene und die auf ihr beruhende Gestaltung der Barackenfrage entwickelt und allgemeine Anerkennung erlangt haben, hier kurze Erwähnung finden.

Das Königlich Preussische Feldlazareth-Reglement vom Jahre 1787 sagt bezüglich der Wahl, Lage und inneren Beschaffenheit der einzelnen Krankenhäuser: „dieselben müssen womöglich frei und erhaben liegen, mit reiner Luft umgeben und nicht weit vom fliessenden Wasser entfernt sein. Je mehr man einzelne Krankenhäuser erhalten kann und je entfernter dieselben von einander liegen, desto besser ist es für die Kranken, für die Lazareth-Offizianten und die Einwohner des Ortes selbst. Nie müssen Krankenhäuser der leichteren Besorgung oder des wenigen Aufwandes wegen nahe an einander gebracht werden“. Häuser mit grossen geräumigen, hohen und luftigen Zimmern, besonders Säle mit vielen grossen und hohen Fenstern, „in welchen die Luft nicht geschwind verdirbt und leicht erneuert werden kann“, verdienen den Vorzug. Müssen Häuser und Zimmer in Anwendung genommen werden, welche diese Eigenschaften nicht besitzen, so sollen sie so unschädlich als möglich gemacht werden. Hierzu wird das Durchbrechen von Wänden, die Erweiterung der Fenster, die Anlage von Luftlöchern in den Wänden und in den Decken empfohlen. Vorschriften für die periodische Ventilation durch Oeffnen von Thüren und Fenstern und für die dauernde durch Einführung der Theden'schen Ventilations-Röhren, mit welchen die Feldlazarethe ausgestattet wurden, sind hinzugefügt.

„Schliesslich aber“, heisst es ferner, — und hier begegnen wir zum ersten Mal der reglementarischen Empfehlung improvisirter Lazareth-Anlagen zur Erreichung hygienischer Ziele, — „muss man

zur Zeit des Sommers diesem Mangel schicklicher Zimmer durch Anlegung grosser bretterner Schuppen abzuhelpen suchen“.

Es folgen dann Anordnungen über die Nutzbarmachung der Heizung in den Krankensälen für die Winterventilation, über die periodisch (alle 3—4 Wochen) vorzunehmende Räumung der Krankenzimmer behufs gründlicher Reinigung und Ausweissung.

Noch ausführlichere hygienische Bestimmungen finden sich wenige Jahre später in dem „Dekret des Nationalconvents aus dem Jahre 1794 für die Hospitäler der französischen Armee“.

Dem Kranken wird ein Minimalluftraum gesichert (bei etwa 62 Quadr.-Fuss Fläche ein Cubikraum von ca. 650 Cub.-Fuss, das ist 20 cbm); ausführliche Regeln für die Lufterneuerung werden ertheilt; ausser der ausgiebigen Anwendung der natürlichen Ventilation findet die künstliche durch Anbringung von Luftzutritts- und Abzugsröhren in Wänden und Decken, für den Winter die Verbindung von Aspirations-Röhren mit dem Rauchrohr der im Krankensaal aufzustellenden Oefen Empfehlung. Als Begründung der energischen Massregeln zur Erhaltung einer guter Zimmerluft heisst es: „man kann nicht oft genug wiederholen, die Spitäler sind ebenso gesundheitswidrig wie die Moräste“.

Bezüglich der Auswahl der Räumlichkeiten für Lazarethzwecke wird auch hier auf die Beschaffung improvisirter Anlagen verwiesen: „Wenn die unter dringenden Umständen (zu Spitalern) benutzten Orte weder geräumig genug noch gesund sind, so sollen die Gesundheitsbeamten die Kranken unter Zelte oder unter Hütten legen lassen“.

Die Verordnung der Consuln der Republik, die Militärhospitäler betreffend, vom 12. August 1800 geht noch weiter, indem sie diese Anordnung für die festen Lazarethe wiederholt und auch auf die fliegenden Feldhospitäler ausdehnt.

„Sollte sich nun aber kein hinlänglicher Platz oder auch keins von jenen wesentlichen Erfordernissen zu einem stehenden Hospital finden, so sind die Kranken unter Zelte oder Hütten zu bringen.

Auf gleiche Weise werden behufs eines fliegenden Hospitals, welches einige Zeit die Stelle eines stehenden vertreten kann, Zelte aufzuschlagen und Baracken zu erbauen sein“.\*)

\*) Beiträge zur Vervollkommnung des Feldhospitalwesens etc. Von Dr. Richtsteig. Glogau 1807. S. 28.

Es sind also improvisirte barackenartige Bauten bereits in den Rahmen der Feldhospital-Anlagen eingefügt, nicht um Unterkunfts-räume überhaupt, sondern um gesundheitsmässige zu erlangen, falls solche in den vorhandenen festen Baulichkeiten sich nicht boten.

Michaelis, welcher als zweiter Feldarzt des Chur-Braunschweig-Lüneburg'schen Feldhospitals an den Kriegen zu Ende des vorigen Jahrhunderts theilhaftig war, räumt in seinen ausführlichen Vorschriften über die zweckmässigste Einrichtung der Feldhospitäler den Baracken-Anlagen bereits eine wesentliche Stellung ein. Er macht schon ziemlich hohe Anforderungen an die Lage des Lazareths, an die Beschaffenheit der zu einem solchen zu verwendenden Baulichkeiten. Als untauglich bezeichnet er gewöhnliche Häuser, Ställe, Kasernen, Kornböden etc., als vorzüglich geeignet Schlösser mit grossen hohen Zimmern und Fenstern, welche vollkommene Erleuchtung und Zutritt der Sonne zulassen, gut eingerichtete, kürzlich nicht gebrauchte Hospitäler, Klöster, Kirchen, Reithäuser und hölzerne Baracken. Wo vorhandene Baulichkeiten sich den von ihm bezeichneten Erfordernissen der Ventilation, unter denen die Dachventilation schon eine grosse Rolle spielt, nicht anpassen lassen, soll man hölzerne Baracken bauen. So ansehnliche Kosten dies auch verursache, so verinteressiren sich dieselben bei längerem Bestehen des Lazareths und bei dem Vortheil, welchen sie den Kranken gewähren, hinlänglich.\*) Sie sollen, wenn sich dies so einrichten lässt, an einem freien, trockenen Ort errichtet werden. „Da man es völlig in seiner Hand hat, wie man sie anlegen will, so muss man in der inneren Einrichtung alle Fehler möglichst vermeiden“. Zu diesem Zwecke will er sie hell und luftig angelegt wissen, doch so, dass die Kranken nicht darunter leiden und gegen die Einflüsse der Witterung geschützt sind. Hierzu empfiehlt er, die Fugen der Bretter mit Latten zu verschlagen, damit kein Regen durchdringt. Der Fussboden soll hoch genug von der Erde entfernt sein, damit die Kranken bei nassem Wetter nicht von der Feuchtigkeit leiden. „Nie ist es ferner gut, wenn in diesen Gebäuden mehrere Krankensäle über einander gebaut werden, weil die verdorbene Luft aus den unteren in die oberen steigt. Ist dies aber nicht zu verhindern,

---

\*) Ueber die zweckmässigste Einrichtung der Feldhospitäler. Von Dr. Gottfr. Phil. Michaelis, ehemal. Chur-Braunschweig-Lüneburgischem Feld-  
arzte. Göttingen 1801. S. 46 ff.

so müssen wenigsten die Fugen gut verwahrt und aus dem unteren Saal wohl verklebte Dunstschlote über das Dach geführt werden“.

Sonach war die eingeschossige Baracke schon damals als Muster empfohlen; nach den sonstigen Vorschriften von Michaelis über Ventilation würde sie zum Zwecke letzterer ausser Fenster und Thüren noch Luftzuführungskanäle in den Wänden dicht über dem Fussboden und Vorrichtungen für Dachventilation zu erhalten haben (Dunstschlote von wenigstens 1 Quadr.-Fuss Durchmesser, Oeffnungen im Dach). Zum Schutz gegen die Unbilden der Witterung empfiehlt er für diese Baracken Windöfen von Backstein oder eiserne Oefen, und giebt an anderer Stelle an, wie man die Heizvorrichtung durch Anbringung von Aspirationstrichtern oder Schieberschlitz-Oeffnungen im Rauchrohr für die Ventilation nutzbar machen kann, ein Verfahren, wie es später von Neuem erfunden wurde und noch heute geübt wird.

Dass es sich hierbei nicht etwa nur um theoretische Erörterungen über die Einführung und zweckmässigste Einrichtung der Baracken handelte, sondern dass dieselben zu jener Zeit (1800) tatsächlich praktische Verwerthung im Feld-Hospitalwesen gefunden hatten, geht aus einer weiteren Bemerkung von Michaelis hervor, wonach der Nutzen von hölzernen Baracken in den letzten Kriegen hinreichend eingesehen, und von den Preussen, den Kaiserlichen und den Engländern solche Gebäude errichtet worden seien.\*)

Ueber eine dieser Anlagen haben wir zuverlässige Beläge erhalten durch Wilbrand's Mittheilungen über die Erbauung einer hölzernen Baracke auf dem Stadtwalle zu Frankfurt a./M. im Jahre 1793 für Kranke der preussischen Armee.

Die Stadt hatte sich bittweise an den Höchstcommandirenden gewandt, um die Verlegung des preussischen Feldlazareths nach Frankfurt a./M. zu verhindern, weil der Messe wegen geeigneter Platz nicht vorhanden sei und andernteils der Bestand eines grossen Kriegslazarethes innerhalb der Mauern die Gesundheit der Einwohner mit Gefahren bedrohe. Nach abschlägigem Bescheid seitens des Ober-Commandos ertheilte schliesslich der König von Preussen selbst die Zusage, dass das Feldlazareth in einer Weise etablirt werden solle, die der Stadt keinen Schaden bringen würde,

---

\*) Michaelis, l. c. p. 30.

und liess eigens ein hölzernes Lazarethgebäude für 900 Kranke auf dem Stadtwall errichten. \*)

Es ist hier ein Gesichtspunkt zuerst vertreten, der in den nun folgenden Kriegsperioden wiederholt für die Anlage von Baracken-Lazarethen leitend wurde, nämlich der, durch abgesonderte Erbauung derselben die ansteckenden Krankheiten, welche die ständigen Begleiter der Kriegsheere zu sein pflegten, von den Bevölkerungsschichten thunlichst zu isoliren.

Gurlt hat in seiner Zusammenstellung von Barackenbauten aus der Zeit von 1805—1815 mehrere angeführt, welche wohl diesem Zwecke vorwiegend ihre Entstehung verdanken. Dies ist anzunehmen für die Baracken in Göppingen und Cannstadt, welche im Jahre 1806 auf freiem Felde errichtet wurden, und direct ausgesprochen für gleiche Anlagen im Jahre 1812 und 1813 zu Zittau und Darmstadt. In einer Reihe anderer Fälle wurde die Anhäufung von Verwundeten und Kranken und die Sorge um zweckmässige Unterbringung der Anstoss, sich dieses seit Kurzem in Gebrauch gekommenen Hilfsmittels improvisirter Hospitäler in Gestalt schnell zu schaffender, hölzerner Baracken zu bedienen, so in Altenburg (1807), Meiningen, Saalfeld, Aschaffenburg und Hanau (1813).\*\*)

Ausführlichere Schilderungen durch Wort und Bild sind auf uns überkommen von zwei grossartigen Anlagen dieser Art in Königsberg und Frankfurt a./M. Jene entstand nach der Schlacht von Pr.-Eylau, als in kurzer Zeit die Stadt mit 18000 Verwundeten und in der Folge mit Kranken der preussischen, russischen und französischen Armee überfüllt wurde. Für jede derselben wurden hölzerne Hospitalgebäude errichtet; über das der französischen Armee berichtet der französische Militärarzt Chardel\*\*\*). Es bestand aus 2 Reihen zweigeschossiger Baulichkeiten, welche mit ihrer Längsachse von Nord nach Süd gerichtet waren und in jedem Geschoss 4, durch Flure von einander getrennte Säle

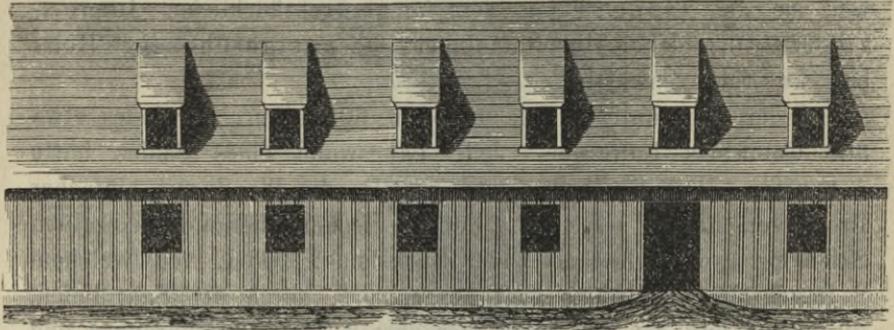
---

\*) Die Kriegslazarethe von 1792—1815 und der Kriegstypus zu Frankfurt a./M. Nach den Acten des Stadtarchives bearbeitet von Dr. L. Wilbrand, Kgl. Kreiswundarzt für den Stadtkreis Frankfurt a./M. Frankfurt a./M. 1884. S. 16 u. 19.

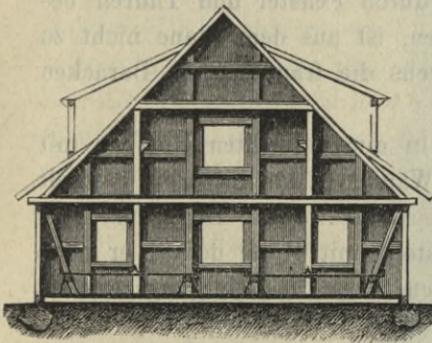
\*\*\*) Zur Geschichte der internationalen und freiwilligen Krankenpflege im Kriege. Von Dr. E. Gurlt, Prof. der Chirurgie. Leipzig 1873.

\*\*\*) Rapport sur les maladies observées à Königsberg etc. par M. Chardel. Sédillot's Journal général de médec., de chir. et de pharm. Bd. 33. Paris 1808. p. 144.

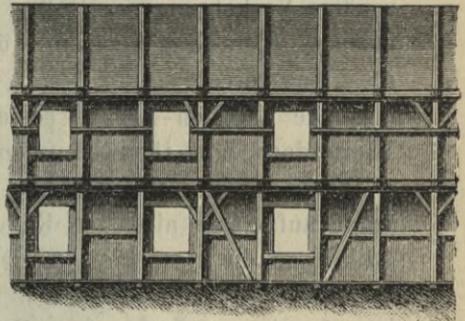
Königl. preussische Baracke am Rossgärt'schen Thore zu Königs-  
berg i. Pr. im Jahre 1807.



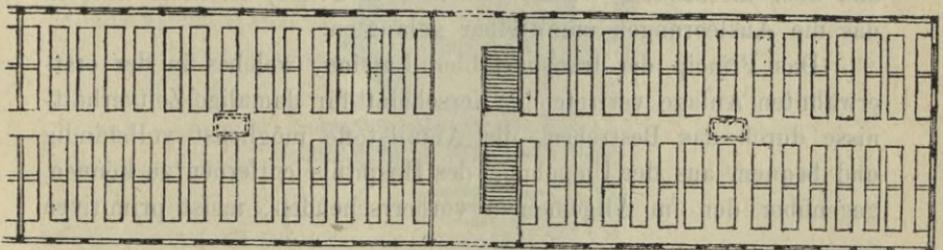
Theil der Längsansicht.



Querschnitt.



Theil des Längsschnittes.



0 5 10 20 30 40 50 60 Fuss.

Skizze der Hälfte des Grundrisses.

enthielten. Im Princip waren sie offenbar gleich construiert wie die Baracke des preussischen Feldlazarethes, von welchem uns eine Abbildung\*) erhalten ist. Sie wird hier theilweise wiedergegeben, weil sie den einen Typus der damals gebräuchlichen Improvisationen von solchen Hospitalanlagen, die zweigeschossige Holzbaracke, vergegenwärtigt.

Jeder der unteren Säle enthielt 60 Betten, für jedes etwa 368 Cubikfuss Luftraum. Jede Längswand eines Saales hatte 4 Fenster. Der Fussboden war gediebt, die Wand mit einfacher Bretterverschalung bekleidet. Für die Heizung diente den einzelnen Sälen ein grosser Kachel- (oder Backstein-?) Ofen, von welchem 2 Rauchrohre, seitwärts weit ausgreifend, durch den Saal liefen, die Decke und den Fussboden der oberen Etage durchbrachen und sich schliesslich zu einem über Dach geführten, gemeinsamen Rauchrohr vereinigten.

Ob für die Ventilation ausser durch Fenster und Thüren besondere Vorkehrungen getroffen waren, ist aus dem Plane nicht zu ersehen. Chardel bezeichnet übrigens die französischen Baracken als „bien aérées“.

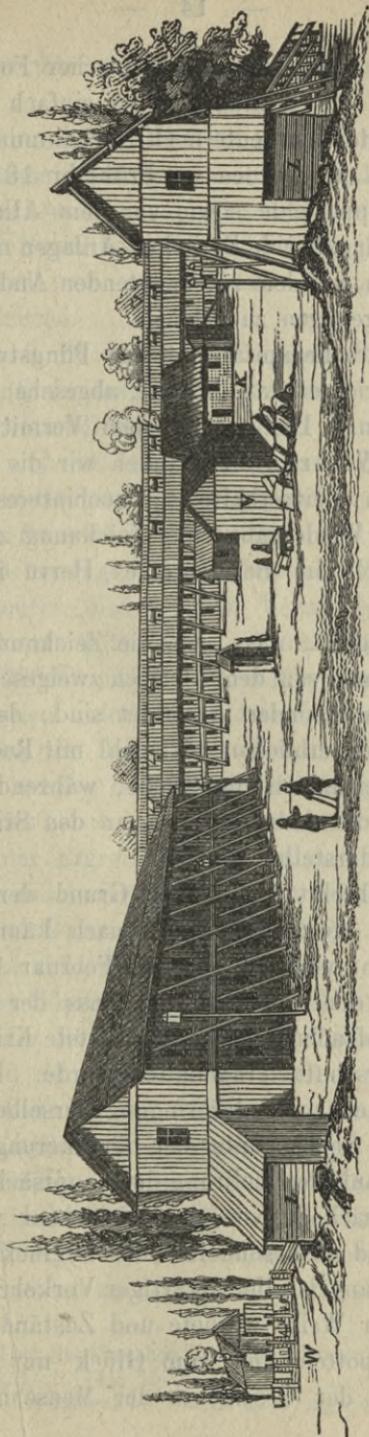
Die Latrinen-Anlage bestand in einem leichten Holzbau mit Bretterdach und theilweis offenen Wänden; das Sitzbrett enthielt 6 Plätze, unter welchen Eimer aufgehängt waren. Der ganze Bau ruhte auf einem niedrigen Rädergestell, mit Hülfe dessen er nach Bedarf an die Baracke herangefahren, bezw. zu Reinigungszwecken von dieser weggeführt werden konnte.

In einer anderen dieser Königsberger Baracken befand sich die Latrine in einem festem Anbau, welcher mit dem Hauptgebäude durch einen gedeckten Gang von etwa 10 Fuss Länge verbunden und über fliessendem Wasser (einem sog. Fliess) errichtet war, in das die Ausleerungen unmittelbar gelangten.

Das Princip der transportablen Latrine, welches in der erst-erwähnten Anlage vertreten ist, erscheint für damalige Zeitverhältnisse durch das Bestreben, die Abfallstoffe möglichst vollständig und bequem aus der Umgebung des Hospitals entfernen zu können, gegenüber den im Allgemeinen vorherrschenden, meist primitiven

---

\*) In der Bibliothek des Königl. medicinisch-chirurgischen Friedrich-Wilhelms-Institutes zu Berlin.



Baracken - Lazareth auf der Pflingstweide zu Frankfurt a. M. im Jahre 1813/14.

Grubenlatrinen als bedeutsamer hygienischer Fortschritt recht bemerkenswerth und die Ausführung so einfach und zweckmässig, dass sie unter Umständen heute noch Nachahmung verdienen würde.

In Frankfurt a. M. wurden im Frühjahr 1813 beim Garnisonspital auf dem Klapperfelde sowie vor dem Allerheiligen-Thor am Main und auf der Pfingstweide Baracken-Anlagen mit grossem Kostenaufwande geschaffen, um dem zu erwartenden Andrang von Kranken und Verwundeten genügen zu können.

Allein das Barackenspital auf der Pfingstweide, welches für 1480 Kranke eingerichtet war, kostete, abgesehen von dem Inventar, über 80000 Gulden. Der freundlichen Vermittelung des Herrn Kreisphysicus Dr. Wilbrand verdanken wir die Möglichkeit, diese, für die damaligen Zeitverhältnisse hochinteressante Anlage an dieser Stelle durch Wiedergabe einer Zeichnung zu veranschaulichen (S. 13), welche sich im Besitze eines Herrn in Frankfurt a. M. befindet.

Von Bedeutung ist, dass, wie die Zeichnung annehmen lässt, die Oekonomie-Räume von den, — noch zweigeschossig erbauten — Krankenpavillons abgesondert errichtet sind, denn in dem mit W bezeichneten Gebäude erblicken wir wohl mit Recht das Waschhaus, in dem mit K bezeichneten die Küche, während V ein Utensilien-Vorrathshaus und die Anbauten L-L an den Stirnseiten der Pavillons die Latrinen darstellen dürften.

Wilbrand schreibt nicht ohne Grund der Errichtung dieses Barackenhospitals, welches übrigens nach kaum einjährigem Bestehen in der Nacht vom 16. zum 17. Februar 1814 ein Raub der Flammen wurde, den Umstand zu, dass der damals unter den Kranken der kämpfenden Armeen verbreitete Kriegstypus so lange von der Einwohnerschaft ferngehalten wurde. Erst als plötzlicher Zuzug neuer Kranken zur Unterbringung derselben in Bürgerhäusern zwang, gewann die Seuche unter der Bevölkerung Verbreitung, doch blieb die Stadt, Dank der Isolirung der hauptsächlichsten Infections-Herde in den Baracken, von dem Schicksal verschont, welches Nachbarstädten und insbesondere dem unglücklichen Mainz nicht erspart war, wo Mangels aller derartiger Vorkehrungen die Epidemie in erschreckendster Weise wüthete und Zustände herbeiführte, die jeder Phantasie spotten und zum Glück nur vereinzelt in den Kriegsannalen und der Geschichte der Menschheit zu verzeichnen

sind. Hierüber berichtet ausführlich Wittmann in seiner Preisschrift. \*)

Der Zustand der Lazarethe war grauenvoll, die Sterblichkeit erreichte einen solchen Umfang, dass sich schliesslich nicht mehr Todtengräber fanden, welche den gefährlichen Dienst der Beerdigung übernahmen. Von November 1813 bis Anfang Mai 1814 erlagen 17000 Soldaten und von etwa 24500 Einwohnern 2445, also nahezu  $\frac{1}{10}$ , der Seuche.

Die mehr als 2 Decennien umfassende Periode welterschütternder Kriege am Ende des vorigen und am Anfange dieses Jahrhunderts sollte nicht schliessen, ohne dass die Bedeutung der Barackenbehandlung und die Leistungsfähigkeit dieser, mit der Umwandlung des Feld-Hospitalwesens geschaffenen Institution durch ein beweiskräftiges Beispiel in das rechte Licht gesetzt wurde.

Die Schlachten bei Ligny, Quatrebras und Belle-Alliance waren geschlagen, ungeheuere Mengen von Verwundeten und Kranken harrten der Unterkunft und Pflege. Nach Brüssel allein wurden in wenigen Tagen 27000 eingeliefert, welche ausser in Hospitälern auch in Bürgerfamilien untergebracht werden mussten. Da zu befürchten stand, dass die Anhäufung derselben zum Ausbruch von Epidemien führen werde, beauftragte der König von Holland den Generalinspecteur des Gesundheitsdienstes seiner Armee und Marine, Brugmans, mit der Ergreifung von Maassregeln zur Abwendung dieser für die Verwundeten wie für die Einwohner der Stadt gleich grossen Gefahr, und Brugmans verstand es, diese Aufgabe mit ebenso grossem Geschick wie Erfolg zu lösen.

Im Garten des Hôpital aux Jésuites und an mehreren anderen Orten im Inneren der Stadt entstanden auf seine Anordnung Zeltanlagen, ausserhalb der Stadt wurden auf freiem Felde mehrere Baracken erbaut, und binnen wenigen Wochen konnten auf diese Weise die Bürgerfamilien von ihren Pfleglingen befreit, die Hospitäler von der Ueberfülle derselben entlastet und die Verwundeten ordnungsmässig untergebracht werden. Der Zweck war erreicht, die Verwundeten wie die Stadt selbst blieben von Seuchen verschont.

Kieser\*\*) berichtet ausführlich über die günstige Wirkung der

---

\*) Erfahrungen über die Ursachen der ansteckenden Krankheiten belagerter Festungen. Mainz 1819. S. 141, 150.

\*\*) Ueber den Hospitalbrand; von S. J. Brugmans und J. Delpech;

Maassregel, und man wird sich die Construction dieser Zelte und Baracken nach den Angaben vorstellen dürfen, welche er als Vorschriften für Improvisationen von derartigen Hospitalanlagen im Allgemeinen hinzufügt. Danach waren sie für gewöhnlich 22 resp. 37 Fuss breit, je nachdem 2 oder 3 Reihen Betten aufgestellt wurden, und von variabler Länge; die Höhe der Seitenwände betrug 12 Fuss, das Satteldach hatte geringe Neigung. Holzbalken bildeten das Gerüst der Wände und trugen das Dach, das bei den Zelten von einer doppelten Lage mit Oelfarbe angestrichenen Segeltuches gebildet wurde, während sich an den Wänden auf- und niederzulassende Vorhänge von demselben Stoffe befanden. Das Dach überragte die Seitenwände um mehrere Fuss. Was hier als Zelt beschrieben ist, entspricht nach unseren heutigen Anschauungen mehr dem Begriffe des Barackenzeltes. Die Construction der eigentlichen Baracken war im Prinzip die gleiche, nur dass die Bekleidung von Wand und Dach aus einer einfachen Bretterschalung bestand, in welcher Oeffnungen für Einbringung der Fenster und Thüren sowie Zuglöcher angelegt wurden. Für letztere dürften nach den Anschauungen Brugmans' und Kieser's verschliessbare Oeffnungen in den Wänden dicht über dem Fussboden und im Dache angebracht worden sein. Der Fussboden selbst bestand in den Zelten wie in den Baracken aus einem Bretterbelag, auf welchem die Lagerstätten in 3 resp. 2, der Längswand parallelen und einen Gang von 8 Fuss Breite zwischen sich lassenden Reihen aufgestellt waren. Für gewöhnlich würden nach den Raumdispositionen Kieser's in den Zelten auf jeden Kranken über 675 und selbst bei engerem Zusammenlegen in Zeiten der Noth über 530 Cb.-Fuss Luftraum entfallen sein; bei festen Baracken wurde eine weitläufigere Belegung verlangt.

Kieser erweist sich als warmer Verehrer und Fürsprecher der Zelt- und Barackenbehandlung. Was er, und nach den vorausgeschickten Erörterungen auch Andere für dieselbe anführten, gilt als das Facit der Erfahrungen, welche die langjährigen Kriege jener Zeit zu sammeln Gelegenheit boten, und darf als das Ergebniss jenes ersten Stadiums der Barackenfrage hier kurz zusammengefasst werden.

---

übersetzt und mit Anmerkungen und einem Anhang, diese Krankheit und die Errichtung von Zelten und Baracken bei überfüllten und angesteckten Lazarethn betreffend, begleitet durch Dr. D. G. Kieser, Prof. d. Med. zu Jena, Kgl. preuss. Oberstabsarzt. Jena 1816. S. 263 ff.

Danach wurde die Errichtung von Zelten und Baracken empfohlen:

- 1) als Präventivmassregel bei Anhäufung von Kranken und Verwundeten,

um die Ueberfüllung der bestehenden Hospitäler mit ihren nachtheiligen Folgen zu verhüten,

um die Belegung ungeeigneter, schlecht ventilirbarer Privat- und öffentlicher Gebäude mit Verwundeten und Kranken vermeiden zu können, weil der Einfluss derartiger Baulichkeiten auf den Heilungsverlauf erfahrungsmässig nicht weniger ungünstig wirke, als die Ueberfüllung der Krankenzimmer selbst,

um durch Schaffung von Unterkunftsräumen den Kranken und Verwundeten die Nachteile eines — in damaliger Zeit oft sehr ausgedehnten — Transportes auf schlechten Wegen und schlechtem Fuhrwerk zu ersparen, und endlich,

um durch Isolirung ansteckender Kranker die Ausbreitung herrschender Seuchen auf die noch nicht inficirten Kranken und Verwundeten, sowie auf die Bevölkerung zu verhüten;

- 2) zum vorübergehenden Ersatz inficirter Hospitalanlagen, um durch Dislocirung der Kranken in Baracken Gelegenheit zu gründlicher Reinigung und Desinfection zu gewinnen;

- 3) aus Rücksicht auf den Heilerfolg.

Kieser berichtet aus Brüssel, dass der geringere Schutz, den Zelte und Baracken gegen die Uebeln der Witterung gewähren, auf die Kranken in keiner Weise nachtheilig eingewirkt habe, vielmehr sei nicht nur das subjective Befinden, sondern auch das Behandlungsergebniss der in Zelten und Baracken untergebrachten ein besseres gewesen. Auch Wilbrand\*) registrirt eine Reihe ähnlicher Beobachtungen aus jener Zeit, besonders was die Behandlung fieberhafter, speciell typhöser Erkrankungen anbelangt. Beiläufig sei hierbei bemerkt, dass schon damals die Kaltwasserbehandlung des Typhus Eingang gefunden und Erfolge zu verzeichnen hatte, was im Hinblick auf die erst vor Kurzem stattgehabten Verhandlungen in mehreren gelehrten Gesellschaften über die Berechtigung und Zweckmässigkeit dieser Methode erneutes Interesse beanspruchen darf.

\*) Wilbrand, l. c.

Somit bestanden am Schlusse jener gewaltigen Kriegsereignisse, Ende des vorigen und Anfang dieses Jahrhunderts, welche auf so vielen Gebieten des Staatslebens und der Heereseinrichtungen Umwälzungen hervorbrachten und auch für die Gestaltung des Feldhospitalwesens von grossem Einfluss waren, scharf ausgeprägte Grundsätze für die Benutzung improvisirter Hospitalanlagen in Form von Zelten und Baracken. Eine Reihe von beredten Beispielen für die Zweckmässigkeit ihrer Anwendung und brauchbare Anweisungen für ihre Errichtung und Verwerthung waren veröffentlicht. Sie durften als ein wesentlicher Fortschritt der Feldhospitalhygiene bezeichnet werden und hätten eine weitere Ausnutzung, zum Mindesten aber eine bleibende Erinnerung verdient. Aber das Friedens-Lazarethwesen war noch nicht weit genug vorgeschritten, um sich die in den Kriegsdrangsalen gewonnenen Gesichtspunkte für die Krankenbehandlung in Baracken nutzbar zu machen, und eine Friedensperiode von einigen Jahrzehnten genügte, die auf ungezählten Opfern unzweckmässiger Hospital-Einrichtungen aufgebauten Errungenschaften des Feldsanitätsdienstes mehr oder weniger in Vergessenheit gerathen zu lassen.

Es bedurfte im nächsten grösseren Kriege zwischen den Russen und den verbündeten Armeen der Engländer, Franzosen und Sardinier in der Krim erst trüber Ereignisse, ehe man sich der Baracken in grösserem Umfange und in rationeller Weise bediente und für ihre Anwendung sich die Grundsätze zu eigen machte, welche sich aus den Erfahrungen des letztvergangenen europäischen Krieges ergeben hatten.

Im November 1855 trat unter den französischen Truppen in der Krim, nachdem schon vorher Cholera, Dysenterie und Skorbut zahlreiche Opfer gefordert hatten, der Flecktyphus auf; Anfangs Dezember brach er in den französischen Hospitälern Constantinopels aus und machte hier reissende Fortschritte. Ende Januar 1856 sehen wir den Inspector des Sanitätswesens, Baudens, vergebens für eine Trennung der typhösen von den mit diesen zusammenliegenden anderen Kranken, und noch Ende Februar erfolglos für Entlastung der überfüllten Hospitäler Constantinopels durch Ueberführung eines Theiles der Kranken in bereitstehende Mannschaftsbaracken des Lagers zu Maslak kämpfen. Allein in der Dekade vom 20.—29. Februar waren 1414 Pfleglinge dieser Hospitäler

vom Flecktyphus befallen worden. Erst im März gelang es Baudens, mit seinen durchaus berechtigten Forderungen durchzudringen und hierdurch die Begrenzung der Epidemie anzubahnen.

Im Ganzen waren von der französischen Armee in dem Zeitraum vom 10. April 1855 bis zum 30. Juni resp. 10. August 1856 13590 Mann an Typhus erkrankt und 7516 daran gestorben, d. i. eine Mortalität von über 55 pCt. der Erkrankten.

Die Infectionsherde waren vorwiegend die Hospitäler, in dem Lager selbst fand die Seuche wenig Verbreitung;\*) die Ursachen, welche die Krankenhäuser zu Brutstätten der Seuche machten, sind angedeutet: sie bestanden in mangelnder Isolirung der Inficirten, Ueberfüllung der Krankenzimmer und ungenügender Luftzufuhr zu denselben.

Günstiger war zu jener Zeit, in welcher die französische Armee vom Kriegstyphus so erheblich heimgesucht wurde, die sanitäre Lage der englischen. Hier hatten die ungünstigen Erfahrungen des ersten Kriegsjahres schnell Wandel in den vorhandenen Missständen geschafft.

Während die bei den französischen Divisions-Ambulancen bestehenden Baracken eng belegt und entweder gar nicht oder mit ungenügenden Ventilationseinrichtungen versehen waren, besaßen die Engländer seit dem Sommer 1855 ausreichende Hospitalanlagen, unter welchen den Baracken eine heilsame Rolle zufiel.

Die Sanitätsgeschichte des Krimkrieges bestätigte die Lehren, welche sich aus den Ereignissen der vorangegangenen grossen Kriegsepoche ergeben hatten, und sie zeigte, dass Zelt und Baracke an sich keinen Schutz vor dem Ausbruch und der Verbreitung der Hospitalkrankheiten gewähren, wenn sie nicht — wie schon Michaelis als nöthig andeutete — die Fehler vermeiden, welche die festen Hospitäler als Brutstätten der Kriegsseuchen in Verruf gebracht hatten.

Die segensreichen Wirkungen der nach hygienischen Grundsätzen angelegten und belegten Baracken, wie sie die Engländer auf den Höhen von Balaclawa im Castle-Hospital besaßen, möge folgende Zahlen-Gegenüberstellung der Mortalitätsverhältnisse in diesem Hospital und dem Massenlazareth in Skutari, das zeitweise

---

\*) L. Baudens, Der Krimkrieg. Uebersetzt von Dr. W. Menke. Kiel 1864. S. 146.

bis 2500 Kranke und Verwundete beherbergte, veranschaulichen. Wenngleich das Bedenkliche eines derartigen Mortalitätsvergleichs nicht zu verkennen ist, so sind die Unterschiede doch zu bedeutend, um nicht zu Gunsten der Behandlung in isolirten, zweckmässig eingerichteten Baracken verwerthet werden zu können. Im Castle-Hospital betrug die Sterblichkeit noch nicht 3 pCt., während sie sich in den Spitälern zu Skutari und Kuloli im Februar 1855 bis auf 46,7 pCt. der Krankenzahl steigerte.\*)

Im Allgemeinen hatten die sanitären Verhältnisse in der Krim zwar zu reichen Erfahrungen im Barackenwesen geführt, ohne jedoch wesentliche Verbesserungen desselben direct gezeitigt zu haben. Eine allerdings verdient Erwähnung. Es ist dies ein Fortschritt in der Dachventilation, welche in Form von Abzugsschloten und Dachluken schon früher empfohlen, in den englischen Baracken zum ersten Mal zur Firstventilation\*\*) ausgebildet war, der späterhin eine so wichtige Rolle vorbehalten blieb.

Dass die Erfahrungen des Krimkrieges nicht wieder nutzlos verloren gingen, sondern für das Lazarethwesen im Kriege und Frieden ausgebeutet wurden, ist nicht zum Wenigsten das Verdienst von Miss Nightingale, welche die Missstände, zu deren Abstellung ihr Eingreifen wesentlich mit beigetragen hatte, in fasslichen Veröffentlichungen beleuchtete und mit festbegründeten Verbesserungsvorschlägen hervortrat, für deren Verbreitung sie Sorge trug. Sie fanden schon practische Verwerthung im nordamerikanischen Secessionskriege, welcher die wichtigste Etappe für die Entwicklung der immobilen Hospitalbaracke bildete. Was in diesem für die Ausbildung der Krankenbehandlung in Baracken gethan wurde, ist so bekannt, dass es eine überflüssige Wiederholung sein würde, hier ausführlich darauf einzugehen; es genügt, die Grundsätze kurz anzudeuten, welche während dieses Krieges für die Konstruktion von Baracken massgebend wurden.

Das Circular, welches am 20. Juli 1864 erlassen, in der Folge historische Bedeutung erlangte, enthält die wesentlichsten Directiven.\*\*\*)

\*) Florence Nightingale's Bemerkungen über Hospitäler; nach dem Englischen bearbeitet von Dr. Senftleben. Memel 1866. S. 7 u. 8.

\*\*) Handb. der Kriegschirurgie von Prof. Dr. H. Fischer. Bd. II. S. 575.

\*\*\*) J. K. Barnes, Circular No. 6. Report on the extent and nature of the materials available for the preparation of a medical and surgical history of the rebellion. Philadelphia. p. 153 ff.

Allem voran geht die Vorschrift, dass kein Gebäude zu Lazarethzwecken gebraucht oder belegt werden darf, ehe es auf seine Brauchbarkeit ärztlicherseits geprüft und als belegbar approbirt worden ist, ein Grundsatz, gegen den früher und auch noch in der neueren Zeit arg gefehlt worden ist, indem sowohl die Auswahl der Lazarethe wie die Leitung ihrer Verwaltung anderen Personen als den allein sachverständigen und massgebenden Aerzten in die Hände gelegt wurde.

Das Circular regelt für den Bau von Baracken-Lazarethen folgende Punkte:

Die Lage soll frei, erhöht, fern von Sümpfen, der Bauplatz hinreichend geräumig, trocken, von kiesigem Untergrunde und mit genügender Menge reinen Wassers versehen sein.

Für den Bauplan wird die Anlage von Pavillons à 60 Betten zur Krankenunterkunft und von besonderen Verwaltungs- und Oeconomiegebäuden (Speisesaal, Küche, Waschhaus, Vorraths- und Monturhaus, Leichenhaus, Kapelle etc.) vorgeschrieben, die Gruppierung der Gebäude ist nicht fest geregelt, doch an zweckmässigen Beispielen erläutert (Form eines V mit den Verwaltungsgebäuden an der Spitze, radienförmige Stellung zu den Verwaltungsgebäuden als Centrum). Als zweckmässigste Orientirung der Gebäude findet die Richtung der Längsachse von Nord nach Süd Empfehlung; der Abstand zweier parallel gerichteter Gebäude von einander wird auf eine Entfernung von wenigstens 20 Fuss fixirt.

Die Kranken-Pavillons sollen mit den Verwaltungsgebäuden und der Kapelle durch gedeckte Gänge verbunden werden, 187 Fuss lang und 24 Fuss breit sein; von der Länge gehen an jedem Giebelende 2 kleinere Räume für Wartepersonal, Apotheke, Latrine und Baderaum ab, so dass für den eigentlichen Krankensaal 165 Fuss übrig bleiben und auf jedes der 60 Betten bei einer Wand- und Firsthöhe der Baracke von 14 resp. 24—26 Fuss über der Diele etwa 1000 Cb.-Fuss Luftraum entfallen.

Als Entfernung des doppelten, aus Dielen gefertigten Fussbodens von dem Erdboden sind 18 Zoll vorgeschrieben.

Die Konstruktion besteht in einem Holzgerüst mit Bretterbekleidung, die Wände sind zu weissen, das Dach mit Theerpappe zu decken.

Für jeden Krankensaal sind 34 Fenster und 4 Thüren vorgesehen.

Zur Ventilation dient im Sommer eine durchgehende Dachreiteröffnung, welche im Winter verschlossen und durch Abzugsschlote ersetzt wird. Diese umgeben die Rauchrohre der Oefen und aspiriren die verbrauchte Luft, während frische Luft durch Oeffnungen im Fussboden dem Raume zwischen dem Heizkörper des Ofens und einem ihn umkleidenden Blechmantel zugeführt und hier vor ihrem Austritt in den Krankenraum vorgewärmt wird. Jeder Saal erhält 4 Oefen.

Für die Wasserversorgung sollen grosse Reservoirs angelegt, die Latrinen als Wasserclosets eingerichtet werden.

Die Entfernung dieser Barackenhospitäler vom Kriegsschauplatz — sämtliche fungirten als Hauptlazarethe — der Reichtum des Landes an Hilfsquellen aller Art und der practische Sinn der Bevölkerung gestattete und sicherte die Errichtung derartiger Anlagen in grossem Umfange und mit anerkannter Schnelligkeit, so dass bereits im August 1864 214 Lazarethe mit 133800 Betten bestanden.\*\*) Ihre Leistungen für die Krankenpflege und Wundbehandlung sind bekannt. Wundkrankheiten zeigten sich selten, die Mortalität soll zwischen 2,3 und 5,8—10 pCt. der Behandelten geschwankt haben, je nachdem es sich um Hospitäler in geringerer oder grösserer Entfernung vom Kriegsschauplatz handelte.\*\*)

Im Anfang des Krieges, als man sich noch der Hospitäler alten Systems bediente, waren die Resultate der Behandlung nichts weniger als günstig zu bezeichnen. Hammond\*\*\*) führte s. Z. Beispiele hierfür an, welche darthun, dass eine Anzahl dieser Lazarethe alten Styls in ihrem Einfluss auf die Kranken hinter denen nicht nachstanden, welche im Krimkriege zu so trüben Erfahrungen Veranlassung gegeben hatten.

Die amerikanische Baracke repräsentirt den wesentlichsten Fortschritt für die ganze Zeitperiode, seit welcher von Krankenbehandlung in improvisirten Hospitälern und speciell Baracken die Rede ist. Nicht als ob sie lediglich Neuerungen gebracht hätte; Manches, was für ihre Errichtung als bezeichnend hervortrat, war früher schon empfohlen; so die Sorge für die Auswahl des Platzes, die Erhöhung des Fussbodens, die Dach-, selbst die Firstventilation; noch niemals aber waren die einzelnen Forderungen in systematischer Vereinigung zur Durchführung gelangt, wie hier, und als wesentlich und neu erweist sich zudem noch im amerikanischen Barackensystem die strenge Regulirung der Entfernung zwischen den einzelnen Gebäuden — was noch im Krimkriege, zum Schaden des Hospitalwesens, vielfach unterlassen worden war —, die Einführung einer rationellen Winterventilation in Verbindung mit der Heizung und die Sicherung eines grösseren Luftkubus für den einzelnen Kranken.

---

\*) La commission sanitaire des États-Unis etc. par Thom. W. Evans. Paris 1865. p. 98.

\*\*) Fischer, l. c. p. 578.

\*\*\*) Evans, l. c. p. 98.

Von wesentlichster Bedeutung war aber auch die in diesem Kriege zuerst in allen Theilen durchgeführte Ueberweisung des gesammten Hospitalwesens in Bezug nicht nur auf Behandlung, sondern auch auf Leitung und hygienische Verwaltung an die competente ärztliche Instanz, mit anderen Worten die gleichzeitige Anwendung des chefärztlichen Prinzips.

Die Forderung des letzteren war, wie hier bemerkt sei, nichts Neues; schon der General-Stabsarzt der preussischen Armee, Dr. Goercke, hatte es im zweiten Dezennium dieses Jahrhunderts aufgestellt.

Noch ehe die Resultate der amerikanischen Baracke und die Details ihrer Konstruktion des Näheren bekannt wurden, regte sich allenthalben — in dem Feld- und Civilhospitalwesen — die Neigung, den Baracken einen grösseren Wirkungskreis einzuräumen.

Die preussische Armee-Verwaltung gab im Mai 1866 Anweisungen für die Errichtung von Baracken, welche in dem Kriege zwischen Oesterreich und Preussen zur practischen Verwendung kamen. v. Volkmann und Stromeyer fanden während desselben Gelegenheit zur schnellen Herstellung von Holzbaracken eigener Konstruktion. Indessen blieb, der kurzen Dauer des Krieges entsprechend, die Anwendung der Baracke noch eine verhältnissmässig beschränkte; erst der deutsch-französische Krieg gab, nachdem kurz vorher eine Reihe von Schriften für die Verbreitung der Idee des Barackenwesens mächtig in die Schranken getreten war, Gelegenheit zu practischer Verwirklichung derselben in grösserem Umfange. Der deutsche Kriegs-Sanitätsbericht hat eine umfassende Uebersicht der Leistungen auf diesem Gebiete erst kürzlich veröffentlicht; danach wurden, abgesehen von der Benutzung vorhandener Lazareth-Baracken und der Aptirung barackenähnlicher Gebäude, allein an Neubauten für diesen Zweck in Deutschland aufgeführt:

	Krankenbaracken.	Lagerstellen.
1) Baracken nach preussischer Vorschrift von bestimmter Konstruktion und Grösse mit Bodenerhöhung, unterbrochenen Dachreitern und Latrinen in besonderem Anbau . . .	71	mit 2120
2) Baracken mit Dachfirstventilation mittelst durchlaufendem oder unterbrochenem Dachreiter verschiedener Konstruktion, Bodenerhöhung bis zu 0,95 Meter, Latrinen in Anbauten . . . . .	172	„ 5243

	Krankenbaracken.	Lagerstellen.
3) Baracken mit Dachfirstventilation, Bodenerhöhung bis zu 95 cm, Nebenräumen — einschliessl. Latrine — innerhalb der Baracke	70	mit 1463
4) Baracken mit Dachfirstventilation und Fundirung auf Stein- und Holzpfählern . . . .	22	„ 640
5) Baracken mit Dachfirstventilation, ohne Unterbau und ohne Bodenerhöhung . . . .	54	„ 1087
6) Baracken ohne Dachreiter mit Ventilations-einrichtungen verschiedener Art . . . . .	30	„ 881
7) Baracken ohne Dachreiter, ohne besondere Ventilationseinrichtungen, ohne Bodenerhöhung . . . . .	28	„ 986
8) Zeltbaracken (d. h. Holzbaracken mit theilweisem Ersatz der Bretterbekleidung durch Segeltuch) . . . . .	17	„ 458
9) Baracken verschiedener Construction an Etappenorten im Inlande (meist einfache Holzgebäude ohne besondere Ventilations-Einrichtungen) . . . . .	17	„ 1100

Im Ganzen wurden in 84 Orten Deutschlands bei 114 Lazarethen 481 Krankenbaracken mit 13978 Lagerstellen errichtet.

Fast durchweg handelte es sich um provisorische Holz-, in vereinzelt Fällen um Backsteinbauten.

In der überwiegenden Mehrzahl war von dem Prinzip der Firstventilation und Erhöhung des Fussbodens Gebrauch gemacht worden, ebenso wie für die Winterventilation zumeist nach amerikanischem Vorgang auf entsprechende Benutzung der Heizvorrichtung Bedacht genommen war.

Das Bestreben nach Decentralisation der Krankenunterbringung führte noch unter die für die amerikanische Baracke auf 60 Betten festgesetzte Belegungsziffer, insofern die Mehrzahl der Baracken, nämlich 206, für 21—30 und 145 für 11—20 Lagerstellen eingerichtet wurde; nur 4 besaßen zwischen 61—70 und nur eine bis 75; die geringste Bettenzahl schwankte zwischen 5—10.

Auf dem Kriegsschauplatze selbst war die Benutzung der Baracken eine weniger ausgedehnte, relativ am häufigsten noch auf dem occupirten Gebiet und an grösseren Etappenplätzen, seltener dagegen im Bereich der strategischen Operationen.

Immerhin waren Baracken, wie schon 1866 vereinzelt, so auch in diesem Kriege hier und da im directen Anschluss an kriegerische

Actionen, entweder auf der Wahlstatt selbst oder in nächster Nähe derselben, errichtet und in Dienst gestellt worden, worauf später noch näher einzugehen sich Gelegenheit finden wird.

Ueber die Ausdehnung der Krankenbehandlung in Baracken Seitens der anderen kriegführenden Macht stehen übersichtliche Angaben nicht zu Gebote. Dass auch dort von ihr Gebrauch gemacht wurde, ist bekannt.

Der um die Krankenpflege im Felde so vielfach verdiente Baron von Mundy liess für die Ambulance de la Grande Gerbe Sommerbaracken in Hangar-Form errichten, welche mit Vortheil benutzt wurden. \*) Seitens der französischen Militär-Verwaltung wurde im Jardin du Luxembourg zu Paris ein grösseres Baracken-Lazareth improvisirt, welchem im Allgemeinen das System der amerikanischen Baracke als Vorbild diente; Michel Lévy hat seiner Zeit über diese Anlage ausführlicher berichtet. \*\*) Ausserdem waren derartige Anlagen noch erstanden im Jardin des Plantes und den Champs-Elysées. \*\*)

Die Angaben über die Resultate, welche mit der Anwendung von Baracken im Kriege 1870/71 erzielt wurden, lauten aus deutschen Lazarethen nicht weniger günstig als aus den nordamerikanischen während des Secessionskrieges. Genauerer hierüber ist von den noch in Aussicht stehenden Veröffentlichungen des deutschen Kriegs-Sanitäts-Berichts zu erwarten.

Im Allgemeinen darf man, ohne dem aus dem Actenmaterial zu begründenden Urtheil der competenten Stelle vorgreifen zu wollen, dasselbe wohl dahin zusammenfassen, dass die Erfolge der Behandlung in Baracken nicht hinter den Erwartungen zurückblieben, mit denen man am Beginn des Krieges an dieselbe herantrat.

Aus Belgien liegt ein Zeugniß vor, welches mit zu den günstigsten über Barackenbehandlung zu zählen ist. Es ist bemerkenswerth, dass dieses Land, welches schon i. J. 1815 und wiederum dann i. J. 1870/71 die Leistungsfähigkeit des Systems practisch erprobte, auch an der weiteren Entwicklung desselben durch die erste Ausstellung transportabler Baracken in Ant-

---

\*) Bildliche Darstellung der Ambulance de la Grande Gerbe, Parc de St. Cloud, 1871. Edité par la Société photoglyptique. Paris.

\*\*) Annales d'hygiène publique et de médecine legale. 2. Sér. Bd XXXV. p. 116. Paris 1871. und Bd. XXXIX. p. 91. Paris 1873.

werpen während des letztverflossenen Jahres hervorragenden Antheil genommen hat.

Während des deutsch-französischen Krieges wurde auf der Plaine des Manoeuvres bei Brüssel vom Belgischen Rothen Kreuz ein Baracken-Lazareth, bestehend aus einem Verwaltungs- und 5 um denselben gruppierten Krankenpavillons, errichtet, welche wenigstens 10 m Abstand von einander hatten, 28 m lang, 7 m breit und bis zum First 4,75 m hoch waren, so dass für jedes der im Krankensaale unterzubringenden 30 Betten ein Luftraum von etwa 28 cbm vorhanden war.

Bougard, welcher dieses Lazareth ausführlich beschreibt,\*) legt besonders Werth auf die Art der Ventilation. Sie sollte von Fenster und Thüren unabhängig sein, von dem Willen der Kranken und der Regulirung durch das Pflegepersonal nicht beeinflusst werden können und durch einen ununterbrochenen Luftstrom nicht nur eine fortdauernde zugfreie Lüfterneuerung für die ganze Baracke, sondern für jedes Bett besonders leisten, derart, dass eine Bewegung der Luft von Bett zu Bett und somit auch eine Uebertragung von ansteckenden Keimen möglichst ausgeschlossen werden konnte. Zu diesem Zwecke war dafür Sorge getragen, dass zwischen den einzelnen Dielen des etwa 50 cm frei über Terrain verlegten Fussbodens Spalten von 2—3 mm Breite blieben, durch welche andauernd frische Luft eintreten und direct nach der, die ganze Länge des Krankensaales einnehmenden Firstlaterne aufsteigen konnte.

In diesem Baracken-Lazareth wurden in der Zeit vom 25. September 1870 bis 3. März 1871 zusammen 298 Verwundete behandelt; von denselben waren 13 mit Kopfschüssen, 56 mit Fracturen, darunter eine grosse Anzahl mit Schussfracturen, 46 mit penetrirenden Weichtheilwunden, zum Theil mit Eröffnung von Körperhöhlen behaftet und 26 wurden amputirt. 59 litten an infectiösen Krankheiten, darunter 20 an Hospitalbrand, der in einem anderen Lazareth der Stadt zum Ausbruch gekommen war und durch Ueberführung in die Baracken seine Begrenzung fand. Von der Gesamtzahl starben nur 10, mithin etwa 3 pCt.

Mit dem deutsch-französischen Kriege dürfen wir die Betrachtungen über die Entwicklung der improvisirten immobilien

---

\*) Rapport sur le lazaret de la Croix Rouge, à Bruxelles par le Dr. Bougard. Bruxelles 1871. p. 26 ff.

Krankenbaracke für Zwecke des Kriegslazarethwesens abschliessen. Es erübrigt noch ein kurzer Rückblick auf die Bedeutung, welche sie für die Civilhospitäler erlangt, und auf die Wandlung, welche sich hierbei in dem Character der bisher nur für gewisse Nothlagen geschaffenen Barackenbauten zu einem dauernden und dominirenden System unter den Lazarethanlagen vollzogen hat.

Schon vorher wurde angedeutet, dass dieselbe Zeitperiode, in welcher die ersten Regungen zu einer Umgestaltung der Feldsanitäts- und besonders der Kriegshospital-Einrichtungen hervortraten, den Anlass zu reformatorischem Vorgehen auf dem Gebiete des Krankenhauswesens überhaupt gab.

Die geplante Umgestaltung des Hôtel-Dieu, des ältesten Pariser Krankenhauses, dessen insalubre Verhältnisse seit längerer Zeit die Aufmerksamkeit hervorragender Aerzte wie des grossen Publikums auf sich zogen\*), hatte zur Berufung einer Commission von Mitgliedern der Academie der Wissenschaften geführt. Die Vorschläge, welche diese für die Neuanlage eines Krankenhauses im November 1786 und später, bis 1788, zur Geltung brachte, gingen von Grundsätzen aus, welche noch heut als die Fundamente der Lazarethhygiene gelten. Man verwarf die Zusammenhäufung von Kranken in grossen geschlossenen Hospitälern, wie sie bis dahin üblich war. Indem man zugab, dass aus administrativen Rücksichten die Vereinigung der Kranken in gewisser Anzahl zwar nöthig sei, wurde zugleich betont, dass diese Zahl nicht zu gross sein dürfe, wenn man das Wohl der Kranken im Auge habe. Um beiden Forderungen gerecht zu werden, erschien die Vertheilung der Gesamt-Krankenziffer auf verschiedene, räumlich hinreichend von einander getrennte Gebäude mit ungehindertem Licht- und Luftzutritt, welche ein Erdgeschoss und 2 Etagen mit je einem Krankensaal erhalten und nicht mehr als 102—108 Betten fassen sollten, am vortheilhaftesten. Als zweckmässigste Grenzen der Belegungsziffer eines Saales wurden 12—30 Betten bezeichnet. Die einzelnen Krankengebäude sollten in zwei parallelen Reihen angeordnet werden, für welche ein Abstand von 20—30 Faden fixirt wurde\*\*).

Decentralisation der Krankenunterbringung und ausreichende

---

\*) 1787 erwähnte Rondonneau de la Motte, dass das Hôtel-Dieu jährlich  $\frac{1}{4}$  seiner Kranken verliere (Senftleben, l. c. p. 4).

\*\*\*) Husson, Étude sur les hôpitaux. Paris 1862. p. 8, 30, 32 u. 34.

Isolirung der Unterkunftsräume von einander sind die Hauptforderungen dieses Programms, das zunächst noch keine Verwirklichung fand. Erst mehrere Decennien später wurde es die Grundlage für den Bau des Hospitals de la Riboisière in Paris, in welchem das bereits 1786 aufgestellte Princip isolirter Pavillons zuerst practisch zur Geltung kam.

Aber auch dieses befriedigte nicht voll, insofern es die wichtigste Forderung der Lazarethhygiene, die Verhütung von Nosocomial-Krankheiten, nicht ausreichend zu erfüllen vermochte.

Wiederum gab der in Aussicht genommene Umbau eines größeren Krankenhauses zu Paris den Anlass, dass in der Academie der Wissenschaften dieser Punkt im Jahre 1862 zur Sprache kam. Michel Lévy\*) wies darauf hin, dass nach seinen Erfahrungen die Insalubrität in den Hospitälern wachse mit der Zahl der Stockwerke. Die Thatsache, dass die (mehretagigen) Isolirpavillons die Hospitalinfection nicht zu verhüten vermochten, führte ihn zu dem Schluss, dass auch in diesen die Lösung des Problems der Krankenhausfrage noch nicht gefunden sei. Von dem Erfahrungssatz ausgehend, dass mit der Zusammenhäufung der Kranken die Gefahr der Infection zunimmt, folgert er, dass fortschreitende Decentralisation diese Gefahr verringern heisst. Ein Zukunftsbild, wie es ihm vorschwebt, indem er die bisher auf eine Summe von Pfléglingen concentrirte Hülfe des heutigen Krankenhauses sich auflösen und auf das einzelne Individuum in die Familie übertragen sieht, ist der Verwirklichung entrückt, so lange die socialen Verhältnisse, welche zur Entstehung von Hospitälern führten, nicht eine Umgestaltung erfahren; auch dürfte die Gefahr, die auf der einen Seite dem Kranken erspart werden soll, auf der andern für die Umgebung desselben in potenziertem Maasse zur Geltung kommen.

Der Weg aber, welcher in diesen Verhandlungen, unter Hinweis auf die Erfolge der Krankenbehandlung in Zelten und Baracken während des Krimkrieges, zur Aufbesserung der Civilhospital-Verhältnisse angedeutet wurde, war in Deutschland schon beschritten worden. Seit Anfang der 40er Jahre hatte Günther in Leipzig zur Unterbringung chirurgischer Kranker der Universitätsklinik leicht

---

\*) Bulletin de l'Académie impériale de médecine. T. XXVII. Jahrgang 1861/62. p. 600.

gebaute, auf einer Längsseite offene Bretterhallen, die später allgemein den Namen der Günther'schen Luftbuden führten, mit Erfolg in Gebrauch gezogen. Sie waren lediglich für die Benutzung im Sommer bestimmt.

Im Charité-Krankenhaus zu Berlin erstand im Jahre 1863, im Anschluss an die chirurgische Abtheilung, eine Zeltbaracke, welcher im Jahre 1867 ebendasselbst die für 20 Kranke bestimmte sogenannte Esse'sche Baracke folgte, deren Bauart sie zur Belegung in jeder Jahreszeit geeignet machte. Sie wurde auf Holzrost in Riegelwerk erbaut, mit doppelter Verschalung von gespundeten Brettern, zwischen welchen eine Schicht Ziegelwerk ohne Mörtelverbindung aufgestellt war, das Dach in Lattenwerk mit Schieferbekleidung und Dachreiter. Mit diesem noch heute bestehenden und sich bewährenden Bau fand die Lazareth-Baracke in den Friedenspital-Anlagen Deutschlands Eingang. Ihm folgten bald andere beim Garnison-Lazareth und Augusta-Hospital in Berlin nach demselben Muster, ferner in Greifswald und Göttingen. Vorher schon hatte die v. Langenbeck'sche chirurgische Klinik zu Berlin eine im Jahre 1866 zu Kriegszwecken hergestellte Baracke für den Friedensgebrauch übernommen. Leipzig besass 1869 bereits ein selbstständiges Barackenlazareth.

Die Holzconstruction der erstgebauten Friedensbaracken wurde jedoch bald durch Massivbauten verdrängt, so dass zur Zeit die Holzbaracke im Allgemeinen nur noch für temporäre Anlagen als berechtigt angesehen wird und für das Civilhospitalwesen mehr in den Hintergrund getreten ist. Das Princip aber, das mit ihr zur Einführung gelangte — Decentralisation und Isolirung — ist bestehen geblieben und hat an Anhängern immer mehr gewonnen, so dass die Frage jetzt nicht mehr so steht, ob Baracken für Krankenhausanlagen überhaupt Verwendung finden sollen, sondern ob andere Bautypen als der durch die Baracke vertretene, isolirte, eingeschossige Pavillon noch ihre Berechtigung haben. Was gegen die ausschliessliche Anwendung desselben geltend zu machen ist, sind fast durchweg Gründe öconomischer und administrativer Natur. Werden sie die Oberhand behalten oder wird die Lazareth-Hygiene, die so oft mit ihnen im Kampfe gestanden hat, auch aus diesem siegreich hervorgehen?

Vielleicht ist es der transportablen Baracke vorbehalten,

zwischen dem als nützlich anerkannten Princip isolirter einstöckiger Pavillons und den Schwierigkeiten, welche sich seiner Durchführung in Form massiver Baracken entgegenstellen, bis zu einem gewissen Grade wenigstens vermittelnd einzutreten.

---

## II. Die Theorie der transportablen Baracke.

---

So gross der Aufschwung auch ist, welchen die Benutzung von Baracken-Lazarethen für Kriegszwecke seit dem nordamerikanischen Secessionskriege erlangt hat, ihre segensreiche Wirkung ist noch immer nicht zu der erreichbaren und wünschenswerthen Höhe entfaltet. In Nordamerika dienten die errichteten Baracken-Hospitäler ausschliesslich für die Krankenpflege in den rückwärts gelegenen Linien. Alle waren Hauptlazarethe; man wollte den Schwerpunkt der Behandlung in diese verlegen. Das Princip, welches hiermit verfolgt wurde, hat Vieles für sich und ist bei richtiger Begrenzung gewiss zweckmässig. Zu vergessen ist dabei jedoch nicht, dass ein recht erheblicher Theil der Verwundeten und Kranken der operirenden Armee, und zwar gerade die am schwersten Leidenden, welche eine sorgfältige Unterbringung ganz besonders erfordern, der Schwere ihrer Verletzung oder Erkrankung halber entweder gar nicht oder erst sehr spät in diese Hauptlazarethe evacuirt und der Vorzüge derselben theilhaftig werden können, sofern man nicht dem Princip zu Liebe die Krankenzerstreuung über Gebühr ausdehnt. Das hiesse aber für eine grosse Zahl von Hilfsbedürftigen einen Vortheil nur mit einem Nachtheil erkaufen.

Für die ganze Kategorie ansteckender Kranker aber, welche aus der operirenden Armee, den Etappen- und Besatzungstruppen des eigentlichen Kriegsschauplatzes hervorgehen, ist die Evacuation in die rückwärtigen Linien der Krankenbehandlung geradezu ausgeschlossen, will man die Infectionskrankheiten, welche heute wie früher die Gefolgschaft der kämpfenden Heere bilden, nicht geflissentlich in die Bevölkerung des vom Kriege heimgesuchten Territoriums weiter verbreiten und in das Hinterland verpflanzen. Und wie gross ist die Ziffer gerade dieser Kranken! Trotz

des verhältnissmässig so befriedigenden Gesundheitszustandes der deutschen Armee während des Krieges 1870/71 betrug die Zahl der ansteckenden Kranken aus den Reihen der mobilen Armee in der Zeit vom 16. Juli 1870 bis 30. Juni 1871 allein 125273, worunter sich 4991 Pocken-, 74205 Typhus- und 38975 Ruhrkranke befanden. Sonach waren von dem gesammten Lazarethzugang an Kranken (ausschliesslich Verwundete), der sich auf 480035 belief, über 26 pCt. mit ansteckenden, und nahezu 25 pCt. mit den drei näher bezeichneten Infectionskrankheiten — Typhus, Ruhr und Pocken — behaftet.

Diese beträchtliche Quote von Kranken ist aus allgemeinen Rücksichten wo möglich an die Stelle zu bannen, wo sie erkrankt sind. Sie verlangen auch hier thunlichst isolirte Unterbringung, sie beanspruchen ferner, wie die Schwerverletzten, welche vorläufig nicht transportabel sind, ganz besonders luftige, geräumige Unterkunft, wie sie nur gute Hospitaleinrichtungen geben können. Und was steht uns auf dem Kriegsschauplatze, im Bereiche des Operations- und Occupationsgebietes bis jetzt zur Aufnahme dieser grossen Zahl von Kranken zu Gebote?

Wo nicht Eisenbahnen die Unterbringung derselben durch Zerstreung auf grössere Entfernungen hin erleichtern, sind wir wenig weiter, als vor 100 Jahren, und finden uns, abgesehen von den beschränkten Hospitalanlagen, welche die Armeen in Form von Zelten mit sich führen, im Wesentlichen auf das angewiesen, was der Kriegsschauplatz an vorhandenen Baulichkeiten bietet; von diesen aber sind nach unseren heutigen hochentwickelten Anschauungen über Lazareth-Hygiene verhältnissmässig wenige als Aufenthaltsräume für Schwerverranke geeignet. Die Mehrzahl ist ein dürftiger und oft nicht einmal räumlich ausreichender Nothbehelf. Es ist nöthig, sich an der Hand der Erfahrungen aus den letzten Kriegen zu vergegenwärtigen, dass dies selbst von einem Kriegsschauplatze in einem so hochcultivirten Lande gilt, wie demjenigen, auf welchem sich der deutsch-französische Krieg abspielte. Die übersichtliche Darstellung, welche der deutsche Kriegs-Sanitätsbericht über die Thätigkeit der Sanitätsformationen des mobilen Heeres verschafft hat, legt hiervon beredtes Zeugnis ab. Schon über die ersten Kämpfe bei Weissenburg und Wörth war zu berichten, dass die äusseren Verhältnisse, unter denen die Feld-

lazarethe während und nach der Schlacht Beistand leisteten, fast durchweg recht ungünstige und die mit Verwundeten dicht belegten Gebäude für Lazarethzwecke wenig oder gar nicht geeignet waren. Nur die ausgedehnte Evacuation und die zahlreichen zur Verfügung stehenden Schienenwege, durch welche sie ermöglicht wurde, machten es angängig, den Missständen, welche sich aus der Ueberfüllung ungeeigneter Lazarethräume zu entwickeln drohten, zu begegnen.

Nach der Schlacht bei Spicheren waren es vorzugsweise Privatwohnhäuser in Saarbrücken, welche die zusammenströmenden Verwundeten aufnahmen, was für den ersten Nothbehelf ja sehr dankbar anzuerkennen war.

Die Kämpfe bei Metz und die Belagerung dieser Festung liessen den Nothstand der Lazarethunterkunft vielfach recht fühlbar hervortreten. Wir erwähnen nur Einzelnes.

In Courcelles-sur-Nied musste eine Kirche belegt werden, deren hoch über dem Erdboden befindliche Fenster keinerlei Oeffnungsvorkehrungen besaßen. Erst nach 4 Wochen war es möglich, dieses — auch nach mancher anderen Richtung ungünstige — Lazareth aufzugeben.

In Gravelotte wurde lange Zeit hindurch von Räumlichkeiten Gebrauch gemacht, deren Benutzung nur der gänzliche Mangel anderweitiger passenderer Unterkunftsorte und die grosse Anhäufung der Verwundeten veranlassen und rechtfertigen konnte; sie waren, wie der Kriegs-Sanitätsbericht bezeugt, vielfach weit davon entfernt, den mässigsten hygienischen Anforderungen zu entsprechen.

Nicht viel günstiger lagen die Verhältnisse in Ste.-Marie-aux-Chênes und in anderen Orten. In den Dörfern, an deren Benutzung man gebunden war, erwiesen sich die Häuser zum Theil durch Geschosse und Feuersbrünste unbrauchbar, zum Theil unsauber, die Strassen, an denen sie lagen, in wahre Düngerstätten verwandelt. Die Zimmer, meist klein und niedrig, schlecht gedielt oder nur mit festgestampftem Lehm Boden versehen, waren wenig besser, als die ebenfalls zur Krankenbelegung herangezogenen Scheunen, welche oft keine besonderen Gebäude darstellten, sondern, mit den Wohnräumen und Ställen verbunden, nur einen Zugang besaßen, der allein für Luft und Licht den Zutritt gestattete. Alles in Allem ein sehr mangelhafter Nothbehelf für die Placirung

und Bettung schwer Verletzter, wie der erwähnte Bericht hervorhebt. \*)

Erschwerend trat hinzu der Ausbruch von Ruhr und Typhus. Bei der Ueberfülle der Unterzubringenden war eine Sonderung solcher Kranken in abgelegenen Ortschaften trotz energischer Bemühungen nicht durchzuführen, das höchste Erreichte war die Trennung von Verwundeten und innerlich Kranken in besonderen Häusern der einzelnen Dörfer, doch war die Uebertragung der Seuchen auf die Verwundeten unvermeidlich.

Unter diesen Verhältnissen blieb die Evacuation der letzteren der einzige Ausweg, und es musste unter dem herrschenden Nothstande in einem Umfange von ihr Gebrauch gemacht werden, wie sie sonst nicht stattgefunden haben würde.

Der Massenkampf von Sedan führte zu einer Anhäufung von Verwundeten, welche naturgemäss mit den vorhandenen Hilfsmitteln für die Krankenunterkunft nicht zu bewältigen war. So kam es, wie der Kriegs-Sanitätsbericht des Näheren schildert\*\*), auch hier stellenweise zu erheblichen Missständen, welche nicht ohne erkennbare Nachwirkung auf das Befinden der Verwundeten und den Verlauf der Wundheilung blieben. Nicht Tage, sondern Wochen vergingen, ehe es durch Abschub der leichter Verletzten gelang, für die Zurückbleibenden erträglichere Unterkunft zu schaffen. Wir erwähnen hier nur St. Albert mit dem, hygienischen Ansprüchen in keiner Weise genügenden Lazareth im Fabrikgebäude, das Collège in Sedan, die Lazarethe in Raucourt, ferner Carignan, das durch die ausgedehnte Evacuierung von Sedan her in Nothlagen gerieth, wie sie dort selbst geherrscht hatten.

Die Belagerung von Paris mit seiner reichen Umgebung liess den Mangel an Unterkunft, wie er sich bei Metz, und zum Theil auch bei Sedan geltend machte, weniger empfinden, dagegen bot dieser Theil des Kriegsschauplatzes nach einer anderen Richtung Erfahrungen, welche für die vorliegende Betrachtung von hoher Bedeutung sind und darthuen, dass mit der bequemen Lagerung der Kranken und Verwundeten eben das Ziel der Krankenunterkunft noch nicht erreicht ist. Es sei hierbei zunächst des Massenlazareths gedacht, welches, im Versailler Schloss errichtet, im Laufe von noch

\*) l. c. Bd. I. p. 125.

\*\*) Ibid. p. 147.

nicht 6 Monaten 2099 Pflinglinge, darunter 2004 Verwundete aufnahm. Trotz ausreichendsten Luftraumes, welcher dem einzelnen Kranken gewährt werden konnte — er schwankte je nach der Grösse des augenblicklichen Krankenzugangs zwischen 4000 bis 15000 Cubikfuss — und trotz peinlichster Reinlichkeitspflege und sorgsamer Lüftung der Säle wurden die Resultate der Behandlung durch das Auftreten und die fortschreitende Zunahme von Pyämie und Septicaemie allmählig schlechter, und man geht nicht fehl, die Ursache dieser Erscheinung in dem vor- und nachher auch anderwärts constatirten übeln Einflusse zu suchen, welchen fortgesetzte Anhäufung von Kranken und zumal von solchen mit eiternden Wunden in einem geschlossenen Lazarethe von derartiger Ausdehnung mit ungenügend oder gar nicht isolirten Sälen zu üben pflegt. Vielleicht ist es auch nicht ohne Bedeutung für die Beurtheilung der allmähigen Verschlechterung der hygienischen Verhältnisse dieses Lazareths, dass Anfangs, unter Benutzung der besseren Jahreszeit, die einzelnen Verwundeten thunlichst der Einwirkung der freien Luft ausgesetzt und diese selbst den Sälen ausgiebiger zugeführt werden konnte, während später die Winterkälte den hierauf gerichteten Bemühungen der Aerzte mehr oder weniger ein Ziel setzte und die Nachtheile derartiger Massen-Lazarethe zur Entwicklung gelangen liess.

Auf dem nördlichen Kriegsschauplatze war es, so klein verhältnissmässig die hier sich bewegenden Armeetheile waren, gleichwohl nicht immer möglich, geeignete Räume für Lazarethzwecke ausfindig zu machen. Vielfach musste auf Kasernen und Privatgebäude zurückgegriffen werden.

Erheblichere Schwierigkeiten bot die Bergung der Kranken in dem Winterfeldzug an der Loire. Man durfte hier noch weniger wählerisch sein, da die Kälte zwang, alle anderen Rücksichten hintansetzend, die Verwundeten wenigstens unter Dach und Fach zu bringen, um sie vor dem Erfrieren zu bewahren. So begegnen wir hier fast mit jeder neuen Etablirung von Lazarethen der Klage über hygienisch ungenügende Gebäude, welche zu benutzen man gezwungen war.

Das 2. Feldlazareth 13. Armeekorps musste nach der Schlacht bei Loigny-Poupry (am 2. December 1870) drei Wochen lang sich in Brandelon zur Unterbringung seiner 351 Kranken, worunter 342 Verwundete, mit 49 armseligen Hütten behelfen, welche fast

durchweg nur über einen heizbaren Raum verfügten, in dem die Leute dicht gedrängt gelagert wurden. Dies sowie die Luftverunreinigungsquellen, welche sich in Gestalt von Düngerhaufen etc. vor den Häusern befanden, bedingte den schlechtesten Wundverlauf, welchen das Lazareth während des ganzen Krieges an seinen Pfinglingen zu beobachten Gelegenheit hatte.

In Orgères, einem kleinen Dorfe bei Loigny, standen für 606, zum grossen Theil schwer Verwundete durchweg nur die kleinen, dumpfen, vielfach unheizbaren Zimmer der Bauernhäuser zur Verfügung, und nicht besser war es in den benachbarten Orten Villeprévost und Tillai. Auch hier, wie vor Metz, suchte man den Einwirkungen der insalubren Unterkunft thunlichst durch Evacuation vorzubeugen, nur war dieselbe bei der Winterkälte, der Glätte der Wege etc. für das ausführende Personal wie für die Verwundeten selbst mit ungleich grösseren Schwierigkeiten und unter Umständen gewiss mit noch grösseren Nachtheilen verbunden, als solche bei Metz und Sedan beobachtet wurden.

Handelte es sich hier um kleine Ortschaften, welche den Anforderungen an eine gesundheitsgemässe Aufnahme der Verwundeten nicht Genüge leisten konnten, so waren andererseits selbst in Orléans, mit seinen reichen Hilfsmitteln, nicht durchweg befriedigende Verhältnisse zu erzielen. Die als Lazareth eingerichtete Maison des petites soeurs und das Séminaire Pomme de Pin werden hier als besonders ungeeignet für Krankenzwecke geschildert; noch insalubrer waren die Kasernen in St. Charles und de Passage, welche letztere mit noch 4 daneben belegten Privathäusern gleichwohl zur Aufnahme zahlreicher Typhuskranker dienen musste.\*)

Wenn auf die hygienische Lage der Feldsanitätsanstalten in Frankreich des Ausführlicheren eingegangen wurde, so geschah dies, um zu zeigen, dass auch der Reichthum eines Culturstaates an officiellen und Privatgebäuden aller Art nicht die Möglichkeit gewährt, gegenüber der Masse von Hülfbedürftigen, wie sie die Kriege der Jetztzeit in kurzer Frist und auf engem Raum zu liefern pflegen, den Ansprüchen unserer heutigen Krankenpflege Genüge zu leisten. Weder die Unterbringung überhaupt, noch viel weniger die salubre Unterkunft der Kranken und Verwundeten liess sich ermöglichen.

---

\*) Kriegs-Sanitätsbericht. Bd. I. S. 217.

Der Kriegs-Sanitätsbericht\*) sagt hierüber, dass „der namentlich nach den Schlachten bei Wörth, Metz und Sedan, sowie bei der Belagerung von Metz schmerzlich empfundene Mangel an Unterkunfts-räumen zu einer beschleunigten Evacuation zwang und ohne Zweifel dazu beigetragen hat, das Loos manches Verwundeten ungünstig zu gestalten“, und es sind in den noch bevorstehenden Berichten über den Verlauf der Wundheilung gewiss weitere Beläge dafür zu erwarten, dass die gebotenen und benutzten Räume durch das Fehlen der Eigenschaften, welche wir bei einem Lazareth und speciell Verwundeten-Lazareth in Friedenszeiten beanspruchen, von diesem ungünstigen Einfluss nicht frei zu sprechen waren. Dem Beispiel des Schlosses zu Versailles, welches trotz aller, auf Erhaltung salubrer Zustände gerichteten Bemühungen seines Chefarztes, allmählig durchsucht wurde, des Schlosses zu Ablon, welches wegen des Auftretens von Pyämie für Verwundete geschlossen werden musste, der Lazarethe in Pont-à-Mousson und Forbach, deren Pyämische erst genasen, als sie in Baracken untergebracht wurden: werden sich andere anreihen, welche diese Annahme unterstützen.\*\*)

Oberstabsarzt Kirchner\*\*\*) fand in seinen Beobachtungen, als Chefarzt des Massenzazareths im Schlosse zu Versailles, die alte Erfahrung bestätigt, dass, unter sonst gleichen Verhältnissen, das kleinere Lazareth das bessere, und dass der Vortheil eines grösseren Luftcubus den Schädlichkeiten der Krankencumulation nicht proportional ist. Um diesen Nachtheilen zu entgehen, welche sich aus der Anhäufung von Verwundeten in einem Lazareth, besonders bei lange ausgedehnter Benutzung desselben ergeben, fordert er strenge Verfolgung des Prinzips der localen Krankenerstreuung durch Etablirung möglichst kleiner Lazarethe. Nicht die übermässig ausgedehnte Evacuation schwer Verwundeter auf weite Entfernungen soll dieses Princip ersetzen. Da jedoch den Feldlazarethen das Auskunfts-mittel, welches sich in dem Barackensystem für die Erzielung ausgiebiger Decentralisation der Krankenunterkunft bietet, meistens nicht zur Hand ist, so will er wenigstens durch häufigen

---

\*) l. c. Bd. I. p. 311.

\*\*) Details hierüber werden durch den zur Zeit noch im Drucke befindlichen 3. Band des Kriegs-Sanitätsberichtes veröffentlicht werden.

\*\*\*) Aertzlicher Bericht über das Königlich Preussische Feldlazareth im Palast zu Versailles während der Belagerung von Paris etc. von seinem Chef-arte Dr. Kirchner, Oberstabs- und Regimentsarzt. Erlangen 1872. S. 17 u. 18.

Wechsel der als Lazarethe eingerichteten Baulichkeiten den angedeuteten Uebelständen begegnet sehen.

Aber warum sollen wir für das eigentliche Kriegstheater auf die Vortheile salubrer Hospitäler in Form rationell konstruirter Baracken verzichten, welche wir unseren Kranken im Heimathlande so ausgedehnt zu Theil werden liessen, warum gerade die am schwersten Getroffenen, deren Zustand eine baldige Ueberführung nach den rückwärtigen Linien nicht ohne Nachtheil gestattet, von den Errungenschaften ausschliessen, welche auf dem Gebiet der Hospitalhygiene durch Einführung des Barackensystems als so fruchtbringend zu verzeichnen sind?

Bei der Anerkennung, welche demselben bereits beim Beginn des deutsch-französischen Krieges Seitens der Armeeleitung und des ärztlichen Personals des Heeres zu Theil wurde, müsste es auffallen, wenn man nicht bemüht gewesen wäre, sich dieses Hilfsmittels zur Abstellung der fühlbaren Missstände der Krankenunterkunft auch auf dem Kriegsschauplatze zu bedienen.

Es ist schon vorher erwähnt worden, dass den vereinzelt Versuchen, welche bereits 1866 gemacht wurden, um die Krankenbaracke auf dem Kriegsschauplatze einzuführen, weitere im Jahre 1870/71 folgten.

Von Wörth an, wo mit Hülfe einer Telegraphen-Abtheilung einzelne Baracken aus Stangen und Latten in Form eines Giebelzettes improvisirt wurden, sehen wir fast nach jeder grösseren Action und an vielen Plätzen, wo Verwundete und Kranke zusammenströmten, das Bestreben zur Geltung kommen, denselben die Vortheile des Barackensystems nutzbar zu machen; aber nur ganz vereinzelt, wie in Nancy z. B., gelang dies in ausgiebiger und nachhaltiger Weise.

Mancher hat gemeint, dass bei zweckentsprechendem Vorgehen hier mehr zu leisten und dem Bedürfniss zu genügen möglich gewesen wäre. Die ausführlichen Darlegungen in den darauf bezüglichen Capiteln des Kriegssanitätsberichts sind geeignet, diese Auffassung zu berichtigen und die Schwierigkeiten erkennen zu lassen, welche sich der Erbauung zweckdienlicher und ausreichender Baracken-Anlagen im Felde, an Ort und Stelle und mit den vorhandenen Hülfskräften, entgegenstellen.

Bald war es Mangel an Baumaterial, bald das Fehlen von

geeignetem Arbeiterpersonal, an welchem das geplante Unternehmen scheiterte. So bei Metz, wo trotz Requisitionen von Brettern durch das Obercommando es nicht gelang, den erforderlichen Bedarf an solchen zur Herstellung besserer Unterkunftsräume für Mannschaften wie Kranke zusammenzubringen.

Vor Strassburg half sich die Badische Division mit dem Material von Lagerbaracken des Artillerie-Depots zu Karlsruhe, welche das Grossherzoglich Badische Kriegsministerium zu Krankenzwecken überliess.

In Floing, wo der Autorität Stromeyer's ein Pionier-Commando für die Verarbeitung eines aufgefundenen Brettvorraths zu Baracken zur Verfügung gestellt wurde, musste dasselbe vor Vollendung der Aufgabe abgelöst werden, weil seine eigentliche Bestimmung es anderwärts erheischte.

Aehnlich war es in Douzy, wo auf Professor Thiersch's Veranlassung von Bayerischen Geniesoldaten eine Baracke für 150 Verwundete hergestellt werden sollte. Mangel an Baumaterial und Arbeitskräften liess nur Raum für 60 schaffen.

Und was auf diese Weise, dem Drange der Noth gehorchend, in Eile zusammengezimmert wurde, genügte bei Weitem nicht für grössere Verhältnisse, oft nicht einmal dem Bedürfniss der nächsten Tage.

Im Schlossgarten von Ste.-Marie-aux-Chênes war von Pionieren bald nach der Schlacht bei Gravelotte, unter Anlehnung an eine feste Gebäudewand, eine Baracke für 80 Betten gebaut worden. Sie musste bereits wenige Tage darauf wegen Undichtigkeit gegen Regen aufgegeben werden. Ein ähnliches Schicksal wurde der Stromeyer'schen Baracke in Floing, die aus demselben Grunde nach einigen Wochen geräumt wurde.

Derartige Beispiele liessen sich noch mehrfach anführen, sie häuften sich mit Eintritt der kälteren Jahreszeit.

In Landonvillers hatten Pioniere zwei Baracken in Bretterverschalung hergerichtet; die eine wurde wegen Durchlässigkeit gegen Regen bald aufgegeben, die zweite durch Dichtung der Fugen mit getheerten Leinwandstreifen für einige Wochen gehalten, um dann gegen Ende October wegen der empfindlichen Kälte, welcher die Verwundeten ausgesetzt waren, definitiv verlassen zu werden.

In Doncourt-en-Jarnisy wiederholte sich Dasselbe bei einer

vom 2. Feldlazareth III. Armeecorps erbauten Baracke, welche nur wenige Tage während des Monats October in Benutzung war und dann der Kälte halber sich unbrauchbar erwies.

Anderwärts half man sich durch langwierige Aptrirungen der für den Sommer allenfalls ausreichenden Improvisationen, indem man die durch allmäliges Zusammentrocknen und Rissigwerden der Bretter entstandenen Fugen und Spalten dichtete, eine innere Wandverschalung anlegte, den Zwischenraum mit Stroh oder Heu füllte. Dies aber liess sich eben nur ausführen, wo es an Hilfsmitteln hierzu nicht fehlte, in grösseren Städten, wo andere Hülfskräfte zur Verfügung standen als die in rastlosem Vorwärtsdrängen befindliche oder durch den aufreibendsten Belagerungsdienst vollauf beschäftigte Armee sie stellen konnte; so in Remilly, Pont-à-Mousson, Nancy.

Es hiesse den thatsächlichen Verhältnissen nicht Rechnung tragen, wenn man sich der Hoffnung hingeben wollte, dass die mobile Armee aus sich selbst den Bedarf derartiger, an Ort und Stelle zu schaffender Hospitalanlagen zu decken vermöchte. Die militärischen Operationen müssen überall im Vordergrunde stehen, ihnen sind alle Kräfte der mobilen Truppen dienstbar zu machen. Gestattet es der Augenblick, sie gelegentlich für Zwecke des Lazarethwesens zu verwenden, so wird dies gewiss geschehen, wie es bisher schon der Fall war, darauf zu rechnen aber, wäre ein verfehltes Unternehmen.

Das Personal der Sanitäts-Formationen selbst hat überall da, wo es gilt, Unterkunft für den bestehenden Andrang von Kranken und Verwundeten zu schaffen, mit der Pflege derselben vollauf zu thun, und disponirt weder über genügende noch über dazu geschickte Arbeitskräfte, um sich Baracken - Anlagen aus Rohmaterial herzurichten.

Es kommt noch die einheimische Bevölkerung des Kriegsschauplatzes in Betracht. Auch auf deren Dienste ist wenig zu hoffen. Oft genug sind die Gegenden, in welchen die Anlage von Lazarethen nöthig wird, von den flüchtigen Einwohnern geräumt; andererseits begegnet das Bestreben, sich ihrer Hülfe zu bedienen, nicht selten ausgesprochenem activen und passiven Widerstande, der, wenn auch zu brechen, doch jedenfalls nicht erleichternd für das Vorhaben wirkt.

Und schliesslich, was die Ausführung von Barackenbauten an-

belangt, sie ist, wenn dieselben auch für die raue Jahreszeit brauchbar sein und unseren heutigen hygienischen Anforderungen entsprechen sollen, weder so einfach, noch so schnell zu erledigen, dass sie mit den im Felde zu Gebote stehenden Hilfsmitteln überall Aussicht auf Erfolg und auf rechtzeitige Fertigstellung verspricht. Auch dafür haben wir Beispiele aus dem deutsch-französischen Kriege.

Fasst man die vorangegangenen Betrachtungen über diesen Krieg zusammen, so ergibt sich, dass die vorhandenen Baulichkeiten des reichen Landes weder ausreichend noch überall geeignet zu befriedigenden Hospitalanlagen waren, und dass weder die jeweiligen materiellen Hilfsmittel, noch die am Orte des Bedarfs vorhandenen Arbeitskräfte genühten, um diesen Mangel durch Improvisation von Baracken-Hospitälern zu ersetzen.

Es wurde erwähnt, dass von dem benachbarten Baden aus vorgearbeitetes Baumaterial zur Errichtung von Krankenbaracken auf das Belagerungsterrain vor Strassburg geschafft wurde. In gleicher Weise fand eine während des Krieges von der freiwilligen Krankenpflege in Remilly erbaute Hospitalbaracke später in Diedenhofen Verwendung. Was liegt näher, als, nach dem Beispiel dieser vereinzelt Fälle, den Transport fertiggestellter, zerlegbarer Baracken nach dem Orte des Bedarfs zum System zu machen?

Und in der That wurde die Idee der transportablen Baracke schon damals von einem um die Einführung und Entwicklung des Barackenwesens in Deutschland sehr verdienten Manne proclamirt. Professor Esmarch hatte im Jahre 1869 in dem für Kiel und Umgegend errichteten Zweigverein des Rothen Kreuzes seine Grundsätze über das Hospitalwesen im Kriege entwickelt und u. A. dabei die heut gewiss allgemein anerkannten Sätze aufgestellt:

„In Zukunft muss die Benutzung vorhandener Gebäude zu Lazarethen (Nothlazarethen) durchaus auf den Nothfall beschränkt werden. Man wird also in unmittelbarer Nähe eines Schlachtfeldes, wie früher, alle disponiblen Gebäude zu Nothlazarethen verwenden, wird aber sofort auch Barackenlazarethe errichten, sobald Arbeitskräfte und Material vorhanden oder zu schaffen sind. Dagegen sollten Reserve-Lazarethe nicht anders als nach dem amerikanischen Baracken-System eingerichtet werden etc.“\*)

\*) Kriegerheil. Beihefte pro 1870/71. S. 96.

Zunächst für Zwecke eines solchen Reservelazareths hatte Professor Esmarch den Ingenieur Risold in Interlaken dazu bewogen, den Plan zu einem Lazarethgebäude zu entwerfen, welches in seinen einzelnen Theilen vollkommen vorgearbeitet, im Bedarfsfalle an den für das Lazareth bestimmten Ort transportirt und hier schnell errichtet werden könne.

Risold lieferte den Plan zu einer Holzbaracke von 188 Fuss Länge, 24 Fuss Breite und 11 Fuss 8 Zoll bis 17 Fuss 5 Zoll Höhe mit einem Krankensaal für 60 Betten à 65 Quadratfuss Flächen- und 950 Cubikfuss Luftraum sowie 2 abgegrenzten Nebenräumen an jedem Ende des Saals für Wasch- und Verbandküche, Wärter, Latrine. Auf den Saal entfielen 28 Fenster à 5 zu 2 Fuss Länge und Breite, für die Ventilation im Sommer waren stellbare Firstklappen vorgesehen, die Ventilation im Winter war nach amerikanischem Vorgang mit der Heizung verbunden. Dieser sollten 4 eiserne Mantelöfen dienen.

Der Construction lag die Idee zu Grunde, dass auf Steinsockeln der Unterbau von Balken gestreckt, auf diesem das aus Holzpfosten bestehende Gerippe für Wand und Dach errichtet wurde. Die Bekleidung der Wand sollte aus fertig gestellten Holzplatten von 11 Fuss Höhe und 4 Fuss Breite bestehen, welche aus zölligen Brettern zusammengefügt und mit eichenen Einschubleisten zusammengehalten, in die Falze des Riegelwerkes der Wand einzusetzen und mit Schrauben zu befestigen waren. Die Bekleidung des Daches hatte durch Holzbretter von gleicher Grösse zu erfolgen, die, wenn zugänglich, noch mit einer Lage Asphaltfilz eingedeckt werden sollten.

Es war ein doppelter Fussboden projectirt, der untere als Schieb-, der obere als ein in 15 Felder eingetheilter Dielenboden; für den Zwischenraum war die Füllung mit einem trockenen Füllmaterial vorgesehen.

Der Preis einer solchen Baracke ist bei Einzelherstellung auf 11250 Fres. oder pro Bett auf 187 Fres. berechnet.

Ueber das Gewicht findet sich keine Angabe.

In etwa 24—36 Stunden sollte die Baracke durch ca. 50 Arbeiter belegungsfähig aufgestellt werden.

Risold war, wie aus dem Schluss seiner, durch Professor Esmarch veröffentlichten Beschreibung erhellt, von der Idee ausgegangen, dass durch seinen bereits im Januar 1870 fertiggestellten Entwurf die Frage der transportablen Baracke zu militärischen Zwecken im Felde gefördert werden sollte.

Ob sie diesem Zwecke bereits während des deutsch-französischen Krieges gedient hat, war nicht in Erfahrung zu bringen. Es ist aber hieraus zu ersehen, dass in der Theorie wenigstens die

Frage der transportablen Feld-Lazarethbaracke schon damals bestand.

Auch von anderer und sehr berufener Seite finden wir die Bestätigung dessen, was in dem Vorangegangenen auf Grund aktenmässiger Darstellung im Deutschen Kriegs-Sanitätsbericht über die Lazareth-Unterkunftsräume während des Feldzugs 1870/71 gefolgert wurde, dass nämlich die gegebenen Hilfsmittel des Kriegsschauplatzes zur Krankenunterkunft nicht ausreichen und durch solche von ausserhalb her ergänzt werden müssen, wenn dem Zwecke einer vollkommeneren Krankenpflege genügt werden soll.

Pirogoff, welcher im Auftrage des Russischen Ministeriums des Innern und des Vereins zur Pflege kranker und verwundeter Krieger die Militär-Sanitätsanstalten in Deutschland und Elsass-Lothringen während der Monate September und October 1870 bereiste, schliesst seinen Reisebericht mit folgendem, dem Rothen Kreuz ertheilten Rath, den er aus seinen Beobachtungen auf dem deutsch-französischen Kriegsschauplatze abgeleitet hatte:

„Als dritter Gegenstand der Beschäftigungen im Frieden wäre die Organisation eigener beweglicher Lazarethe zu nennen, deren voller Bestand sich gänzlich in der Disposition der Vereine befinden müsste und im Falle der Noth in Kriegs- und Friedenszeiten von ihnen in verschiedenen Gegenden des Reichs hinausgeschickt werden könnte. Mögen die Vereine für's Erste das von uns bereits erprobte Krankenzelt für 20—30 Betten einrichten und ihre Thätigkeit während des Sommers beginnen, unterdessen aber mögen sie sich die Einrichtung einer warmen, zusammensetzbaren Baracke oder eines warmen Waggon-Lazareths für den Herbst und Winter angelegen sein lassen, mit einem Wort, mögen die Vereine die Organisation eines solchen beweglichen Hospitalgebäudes in Angriff nehmen, welches sie in jeder Oertlichkeit leicht handhaben und es jedesmal dahin bringen können, wo das meiste Bedürfniss danach gefühlt wird.“

Derartige transportable Lazarethe sollten beim Beginn des Krieges vollständig organisirt auf den Kriegsschauplatz entsendet werden können.\*)

---

\*) Bericht über die Besichtigung der Militär-Sanitätsanstalten in Deutschland, Lothringen und Elsass im Jahre 1870, von N. Pirogoff, in's Deutsche übersetzt von N. Iwanoff. Leipzig 1871. S. 142.

Ueber die Leistungsfähigkeit der Baracken im Winter, deren Anwendung Pirogoff übrigens auch der Armeeverwaltung empfiehlt, hatte er keine Gelegenheit, Erfahrungen zu sammeln; er tritt ihnen bezüglich der Heizfähigkeit mit einer gewissen Voreingenommenheit gegenüber, soweit die Benutzung in Russland in Betracht kommt, und meint deshalb, dass es sich für die russische Armee im Wesentlichen darum handle, das System des transportablen Zelts, das im Sommer und Frühherbst allen Anforderungen genüge, weiter auszubilden, für den Winter aber die rechtzeitige Anlage von Erdhütten zu cultiviren. Letztere scheinen in der That unter Umständen ein geeignetes Unterkunftsmittel zu gewähren, sie bedürfen aber für alle Fälle, um brauchbar zu sein, eine längere Zeit des Austrocknens und sind deshalb schon vor Beginn der kalten Jahreszeit zu errichten. Für Heerestheile, welche, wie bei Belagerungen, Wochen und Monate an ein bestimmtes Gebiet gefesselt sind, mögen sie deshalb ganz zweckmässig sein, während sie bei häufigem Ortswechsel, zumal im Winter, aus dem angeführten Grunde für die Armee kaum in Betracht kommen. Es bliebe sonach auch für diese Jahreszeit von temporären Lazareth-Einrichtungen nur das Zelt.

Auf letzteres war das russische Feld-Sanitätswesen während des nächsten grösseren Krieges gegen die Türkei im Jahre 1877 und 1878 für die Krankenbehandlung im Felde vorwiegend angewiesen.

Pirogoff berichtet zwar ziemlich günstig über die Unterkunfts-Verhältnisse in diesen Zelthospitälern, auch während der Winterszeit, und hebt speciell hervor, dass, sobald sie erst mit Heizvorrichtungen versehen waren, sich selbst bei einer Aussentemperatur von  $-10$  bis  $-17^{\circ}$  R. ein erträglicher Aufenthalt, Tages bei  $12$ , Nachts bei  $5-3^{\circ}$  Wärme im Zelt erzielen liess, wenn die Oefen regelmässig beschickt und besonders wenn die Zeltwände mit Stroh belegt wurden. Erwiesene Nachtheile sollen durch die Kälte bei der Zeltbehandlung nicht hervorgetreten sein, zumal die Kranken derselben nur so lange anvertraut blieben, bis sich die Evacuation ermöglichen liess. Man wird aber wohl annehmen dürfen, dass die Erzielung eines erträglichen Unterkommens in diesen Zelten während der Winterszeit nicht gesichert ist, gang abgesehen von der Ventilation, die immer nur mangelhaft sein kann, wenn die vorhandenen Thür- und etwaigen sonstigen Oeffnungen in der Zeltwand, welche für den Sommer die

ausgiebigste Lüftung gestatten, der Kälte wegen meist fest verschlossen bleiben müssen.

Allerdings liegen auch aus dem deutsch-französischen Kriege einzelne günstige Urtheile über die Benutzung heizbarer Zelte in der Winterperiode vor; so über das Zeltlazareth am Thürmchen bei Köln, das, von Ende August an, volle 10 Monate hindurch in Wirksamkeit blieb und im Ganzen 934 Mann, vorwiegend Verwundete, unter denen Wundkrankheiten nur vereinzelt vorkamen, mit 4,28 pCt. Mortalität behandelte; auch Bruberger spricht sich aus seinen Erfahrungen im rumänischen Feldzuge nicht ungünstig über ihre Anwendung aus; Hahn bezeichnete in derselben Zeit die Resultate der Wundbehandlung unter den Zelten als günstig; indessen ein anderer Theil der damals nach Rumänien beurlaubten preussischen Militärärzte betont, dass die Zelte für den Winter eben nur als Nothbehelf, in Ermangelung von besseren Unterkunftsmitteln, in Frage kommen.\*)

Pirogoff selbst, wohl einer der begeistertsten Anhänger der Zeltbehandlung, erklärte als Resultat seiner Erfahrungen aus dem russisch-türkischen Kriege, dass in kalter Jahreszeit und offener Gegend, besonders auf bedeutenden Höhen, die Unterbringung von Kranken und Verwundeten in Zelten nur geduldet werden könne und in solchen Districten, wo sich bessere Unterkunftsmittel nicht bieten, eben ein nothwendiges Uebel sein.\*\*)

Ihre Verwendbarkeit ist klimatisch eine begrenzte und von der Jahreszeit abhängige; sie stehen, trotz des Vorzugs leichteren Transportes, desshalb und aus anderen Gründen, unter denen die nicht immer ausreichende Beleuchtung und Ventilation des Zelt-Innern besonders hervorzuheben sind, unzweifelhaft der Baracke nach und auch Pirogoff giebt dies ohne Vorbehalt zu.

Im Allgemeinen hat der russisch-türkische Krieg für die Frage der Baracken im Speciellen, wie der Feldhospital-Anlagen überhaupt wesentliche Neuerungen nicht ergeben. Er bestätigt aber die Schlussfolgerungen, welche aus den Beobachtungen im deutsch-französischen Kriege gezogen wurden, auf das Vollkommenste.

---

\*) Deutsche militärärztliche Zeitschrift. 7. Jahrg. Berlin 1878. S. 300.

\*\*) Das Kriegs-Sanitätswesen und die Privathülfe auf dem Kriegsschauplatze in Bulgarien und im Rücken der operirenden Armee 1877—78, von N. Pirogoff, übersetzt von Dr. W. Roth und Dr. A. Schmidt. Leipzig 1882. S. 5.

Nach dem Urtheil Pirogoff's waren die schlechtesten Hospitäler die Wohnhäuser in den Städten, während alle Vortheile der Krankenunterkunft sich auf Seiten der neuerbauten Baracken nach amerikanischem System befanden, sowohl für den Sommer wie für den Winter. Ihr einziger Nachtheil sei, dass man sie nicht schnell und leicht erbauen könne, wo man sie eben gebrauche. Die Gegend kann holzarm, die Beschaffung des Baumaterials und der Arbeitskräfte zu theuer und kaum möglich sein, wie dies in Korneschti der Fall war. Anderwärts, wie in Jassy, wurden zwar Sommerbaracken relativ schnell — d. h. innerhalb eines Monats — hergestellt, doch erforderte alsdann ihre Aptrirung für den Herbst und Winter noch einen längeren Aufenthalt.

War in einem Culturstaat wie Frankreich das transportable Lazareth mehr eine Frage der Zweckmässigkeit als der zwingenden Nothwendigkeit, so überwiegt die letztere auf einem Kriegsschauplatz wie dem des russisch-türkischen Feldzuges, wo die vorhandenen Baulichkeiten von vornherein quantitativ wie qualitativ als unzureichend für die Unterbringung der Kranken einer grosser Armee zu erachten waren, auf die Improvisation ausreichender Hospitäler durch Errichtung von immobilen Baracken aber aus Mangel an Material und Arbeitskräften nicht zu rechnen ist. Die Mahnung Pirogoff's richtet sich deshalb wiederum auf die Organisation beweglicher Hospitalanlagen. Transportable Baracken hatte er im russisch-türkischen Kriege nur wenige und diese nicht unter Umständen kennen gelernt, welche zu einer ausgedehnteren Anwendung derselben Vertrauen erwecken konnten.

In Frateschti waren aus dem dorthin transportirten Material des Wiener Weltausstellungsgebäudes ein- und dreigeschossige Baracken aus eisernem Gerippe und doppelter Bretterbekleidung errichtet worden, von denen die eingeschossigen sich als bequem, hell, gut ventilirt und warm erwiesen, während die aus 3 Etagen bestehenden — abgesehen von den allgemeinen Nachtheilen mehrstöckiger Hospitäler — in ihrem obersten Stockwerke durch die nach oben strömende warme Luft der unteren einen kaum erträglichen Aufenthalt gewährten.

Die Schwierigkeiten des Transportes aus dem Auslande scheinen die schnelle Aufstellung dieser Baracken arg verzögert zu haben; im October begonnen, wurden sie erst im December belegt.

Noch schlimmer gestaltete sich die beabsichtigte Anwendung vollkommen eiserner Häuser, deren Lieferung mit auswärtigen Firmen contractlich vereinbart war, aber nicht perfect wurde,\*) Erfahrungen, welche allerdings wohl geeignet waren, das Zutrauen Pirogoff's zu der Beschaffung von Hospitalanlagen auf diesem Wege stark herabzusetzen.

Ein anderes Barackensystem lernte er in Odessa in der sogenannten Johnson'schen Baracke kennen, deren Wände sich aus einzelnen, durch Schrauben zu vereinigenden Holzrahmen, welche mit wasserdichtem Segeltuch bespannt waren, zusammensetzten, während das Dach aus Brettern oder Pappe hergestellt wurde. Mit ihrer Zweckmässigkeit für die Krankenpflege einverstanden, hält er sie wegen der Schwierigkeiten des Transportes und der Aufstellung zur Benutzung im Felde für nicht geeignet und nur für die Anwendung in grösseren Städten passend.\*\*)

Trotz der anerkannten Beschränkungen, welchen auch nach seiner Auffassung die Verwendbarkeit des Hospitalzeltes unterliegt, wird dieses von ihm auch für die Zukunft als die zweckmässigste bewegliche Feldhospitalanlage zur weiteren Ausbildung empfohlen.

Dass der Transport kein unüberwindliches Hinderniss bildet, um das System zerlegbarer Baracken auch für die Armee im Felde nutzbar zu machen, hat bald darauf die österreichische Militärverwaltung bewiesen. Der Versuch, welchen dieselbe während der Occupation Bosniens und der Herzegowina im Jahre 1878 und 1879 mit der Anwendung beweglicher Baracken machte, stellt den ersten erfolgreichen Schritt zur practischen Verwerthung dieses Systems dar, welcher um so mehr Beachtung verdient, als er sich auf einem Terrain vollzog, das nach Klima und Culturzustand der Ausführung eines derartigen Unternehmens die denkbarsten Schwierigkeiten entgegensetzte. Die Art, wie sie überwunden wurden, zeugt gleich sehr für das hohe Verständniss, welches der Frage einer zweckmässigen Unterkunft von Gesunden und Kranken in den massgebenden Kreisen entgegengebracht wurde, wie für die rastloseste Energie, das einmal als nothwendig Erkannte zur Durchführung gelangen zu lassen. Nach diesem Vorgange kann von der Unmöglichkeit, die transportable Baracke im Felde zu verwenden, kaum mehr die

\*) Pirogoff, l. c. p. 24 u. 25.

\*\*) Ibid. p. 217.

Rede sein. Er ist bahnbrechend für das System und beansprucht deshalb an dieser Stelle eine kurze Darlegung.\*)

Die scheinbar friedliche Mission, welcher sich Oesterreich mit der Occupation Bosniens und der Herzegowina unterzogen hatte, nahm sehr bald einen kriegerischen Character an, und wenn Anfangs die Hoffnung berechtigt erschien, das in Aussicht genommene kleine Occupationscorps in den vorhandenen türkischen Garnisonbauten und in sonstigen disponiblen Baulichkeiten unterzubringen, so schwand diese Hoffnung mit jeder neuen Truppenmasse, welche auf das Occupationsgebiet geworfen werden musste, immer mehr. Die vorhandenen Privatgebäude in dem an sich nicht dicht bevölkerten Lande waren nur ausnahmsweise nach unseren Begriffen wohnlich eingerichtet und im Allgemeinen sowohl in Bosnien wie in der Herzegowina höchst primitiver Construction, dort vorwiegend eingeschossige kaminlose Häuser aus Riegelwerk mit Lehmziegeln oder aus Flechtwerk mit Lehmanwurf, die kleinen Fenster oft unverglast, für Menschen und Thiere häufig nur ein gemeinsamer Raum, während in der Herzegowina Steinbauten vorherrschten, deren Einrichtung an Kunstlosigkeit jenen nicht nachstand. Beiden gemeinsam war ein hoher Grad von Unsauberkeit, und die Ablagerung menschlicher und thierischer Abfallstoffe, welche seit Menschengedenken sich in der nächsten Umgebung dieser Wohnstätten angesammelt hatten.

Unter solchen Umständen musste das Reichs-Kriegsministerium auf die baldige Errichtung von Unterkunftsräumen um so mehr Bedacht nehmen, als der bevorstehende Winter in Bosnien ungemein rauh, in der durch südlicheres Klima ausgezeichneten Herzegowina aber reich an Regengüssen und Stürmen zu sein pflegt und sonach nicht nur die Kranken, sondern auch die Truppen selbst wohlverwahrter Wohnräume bedurften.

Ursprünglich gedachte man, auf den dem Mutterlande benach-

---

\*) Die folgenden Angaben stammen aus: „Ueber den Bau von Baracken in Bosnien und der Herzegowina während der ersten Periode der Occupation dieser Länder, von F. Rieger, Hauptmann im Geniestabe“, enthalten in „Mittheilungen über Gegenstände des Artillerie- und Geniewesens, herausgegeben vom k. k. technischen und administrativen Militär-Comité“. 14. Jahrg. Wien 1883. S. 327—392, und „Sanitätsgeschichte und Statistik der Occupation Bosniens und der Herzegowina i. J. 1878“ von Dr. P. Myrdacz. Wien und Leipzig. 1882.

barten Operationslinien zerlegbare Baracken zu verwenden, welche, in Oesterreich gefertigt, nach dem Orte des Gebrauchs transportirt werden sollten, während man mit Rücksicht auf die Schwierigkeiten eines derartigen Transports den Bedarf für die entfernteren Theile des Operationsgebiets durch Improvisationsbauten an Ort und Stelle zu decken hoffte. Indessen erwies sich der letztere Theil dieses Planes als unausführbar, theils aus Mangel an Arbeitskräften, theils weil es an Holz fehlte, das meist nur in grünem Zustande und selbst so nicht immer reichlich genug zu beschaffen war, um auch nur für die Heizung im Winter zu genügen. Es musste also auch für diese Gebiete mannichfach auf die Heranschaffung von ganzen Baracken oder einzelnen Bautheilen zurückgegriffen werden. Mit welchen Schwierigkeiten hierbei zu kämpfen war, ist schon daraus zu ermessen, dass beim Beginn der Occupation die einzige Bahnlinie Doberlin-Banjaluca arg vernachlässigt und ausser Betrieb gesetzt war, chaussirte Strassen nicht bestanden, die als Strassen bezeichneten Wege bei regnerischem Wetter meist grundlos wurden, in der Hauptsache aber der Verkehr der Landesbewohner auf Saumpfade zugeschnitten ist, welche nur zu Pferde zu bereisen sind. Schiffbare Flüsse existiren bis auf einen Theil der Narenta im Süden der Herzegowina und die Bosnien im Norden begrenzende Sava nicht. Letztere wurde plötzlich durch unerwartet grosse Ueberschwemmungen und durch Eisgang unbenutzbar; hierdurch sowie durch zunehmende Verschlechterung der Wege, zu deren Aufbesserung man ganze Arbeiterheere heranzog, musste auch für längere Zeit die (nördliche) Haupt-Etappenlinie Brood-Sarajewo ausser Betrieb gesetzt und der ganze Verkehr auf die entferntere zweite Linie, welche von Dalmatien aus in den Süden des Occupationsgebietes eindringt, verwiesen werden. Wie sehr aber diese beiden einzigen Etappenstrassen beansprucht waren, geht daraus hervor, dass, bei dem Mangel an Hilfsquellen in dem durch Jahrelange Unruhen ausgesogenen Terrain, fast der ganze Bedarf an Verpflegung und Bekleidung durch Lieferungen aus dem Inlande bestritten werden musste, zu deren Heranschaffung, ausser dem Train der Armee, zeitweise noch 29000 Civilfuhrwerke und 4700 Tragthiere engagirt waren.

Und doch wurden die im Verhältniss zu den Dimensionen dieses Krieges grossartigen Barackenanlagen vorwiegend durch solche

Bauten bestritten, deren Material ganz oder theilweis aus dem Inlande herangeschaft werden musste.

Es entstanden insgesamt Barackenbauten:

in eigener Regie der Truppen für 532 Mann und 1060 Pferde;

durch Unternehmer für mehr als 4000 Kranke, 10000 Mann, 8850 Pferde.

Unter den zur Verwendung gekommenen Konstruktionen sind drei Gruppen zu unterscheiden:

1) Baracken, welche durch die Truppen selbst beschafft wurden. Die Bauanlage und Ausführung war wesentlich von dem disponiblen Baumaterial abhängig und deshalb nicht durchweg einheitlich. Im Allgemeinen haben, einzelne Massivbauten ausgenommen, diese meist den Charakter der Improvisation tragenden Anlagen nach Rieger's Urtheil am wenigsten den Anforderungen entsprochen.

2) Baracken, deren Herstellung an Unternehmer vergeben wurde, welche den Truppen in die occupirten Länder gefolgt waren. Uns interessiren hierbei wesentlich die Spitalbaracken. Jede derselben enthielt zwei durch einen Kreuzgang getrennte Krankensäle zu je 25 Betten à 5,20 qm Flächen- und 20 cbm Luftraum. An dem Kreuzgang lagen Theeküche, Bade- und Wärterzimmer. Eine Latrine in Tonnensystem war an der Rückwand jedes Krankensaals in einem besonderen Anbau errichtet, welcher mit jenem durch einen gedeckten Gang von 3 m Länge verbunden wurde. Diese Baracken waren Holzbauten auf einem Pilotenrost oder gemauertem Fundament; das hölzerne Gerippe trug eine innere einfache und eine äussere doppelte Holzverschalung, letztere bestand aus einer wagerechten und senkrechten Schicht rauher Bretter. Dach und Wand erhielten noch, wenn zugänglich, eine Eindeckung von Asphaltpappe. Für die Beleuchtung und Ventilation war durch je 6 Fenster in jeder Längswand und durch Dachreiter gesorgt, zur Heizung des Saales dienten zwei Oefen.

Zu Administrations-, Küchenzwecken und zur Leichenaufbewahrung wurden besondere Baracken errichtet. Der Preis der Spitalbaracke stellte sich pro Bett auf 400 Fl., bei Einrechnung der Nebenanlagen auf 470—450 Fl., unter Umständen höher, je

nach den Schwierigkeiten und Kosten, womit die Heranschaffung des Baumaterials verbunden war.

3) Baracken, welche durch Bestellung Seitens des Reichskriegsministeriums in Oesterreich selbst beschafft wurden. Von diesen wurde der bei Weitem grösste Gebrauch gemacht und ihnen gebührte, trotz der grossen Transportschwierigkeiten aus dem Inlande, der Vorzug vor allen andern, wenn man von einzelnen gemauerten Baracken absieht, welche in den beiden vorgenannten Gruppen mit einbegriffen sind.

Es kamen von derartigen transportablen Baracken folgende Arten zur Verwendung:

a) Reine Holzbauten. Sie gleichen im Allgemeinen den unter 2) beschriebenen, nur dass sich noch ein in Cementbeton gepflasterter Hohlraum unter dem Holzfussboden befindet, dieser selbst in Nuth und Feder gearbeitet ist und die Bretter desselben wie der sichtbaren Wandflächen gehobelt sind. Wo es angängig war, erhielten die inneren Flächen behufs leichter Reinigung einen zweimaligen Anstrich mit Oel- resp. Lackfarbe. Für die Latrinen war auch hier das Tonnensystem angewandt. Die Kosten dieser Bauten variirten ungemein. In Brood stellte sich bei einem Spital für 600 Kranke der Unterkunftsraum des Einzelnen auf 116 Fl. für die Krankenbaracke und auf 190 für die ganze Spitalsanlage, während in Behac, wo mehr Nebenräume vorhanden waren und die gesammten inneren Holztheile der Baracken gestrichen wurden, sich die Kosten für die ganze Anlage auf 746 Fl. pro Bett steigerten.

b) Die ovalbogenförmige Baracke, nach ihrem Konstrukteur die Völkner'sche genannt.

Auf die Konstruktion ist, wie aus Gruber's Mittheilungen\*) hervorgeht, das später noch zu erwähnende Tollet'sche System von bestimmendem Einfluss gewesen.

Sie beruht, wie dieses, auf dem Princip der Benutzung eines eisernen Gerippes aus bogenförmigen I-Schienen, welche Wandsäulen und Dachsparren in sich vereinigen. An ihrem Scheitel sind sie durch Eisenplatten und Bolzen mit einander verbunden, die unteren Enden ruhen bei der Völkner'schen Baracke in gusseisernen Schuhen, welche in den hölzernen Längsschwellen des Unterbaues festgeschraubt sind. Diese, sowie die Querschwellen, welche als Träger des unteren Fussbodens dienen, liegen auf Piloten, mit

---

\*) Der Kasernenbau in seinem Bezuge zum Einquartirungs-Gesetze, von Fr. Gruber. Wien 1880. S. 53.

denen der gesammte Unterbau durch Schrauben und Winkelleisen zu einem festen Rost verbunden wird. Der Fussboden ist doppelt, ein unterer Blindboden, welcher eine Asphaltbedeckung erhält, und ein auf Polsterhölzern darüber gelagerter eigentlicher Dielenboden, dessen Bretter gehobelt und in Falzen vereinigt sind. Der Luftraum zwischen dem Doppelboden kann ventilirt werden. Je nach der Wandbekleidung, welche diese, in Abständen von 1,57 Meter aufgestellten und durch horizontale Quereisen unter sich verbundenen Eisenrippen erhalten, werden zwei Arten von Baracken unterschieden, die Holz- und die Jutebaracke. Bei ersterer ist zwischen den vorspringenden Flanschen der I-Schienen eine doppelte Bekleidung von 10 cm breiten und 2 cm dicken, in Nuth und Feder vereinigten Holzbrettern der Art eingelagert, dass ihre freien Flächen sich mit denen der eisernen Flanschen vergleichen. Durch Holzkeile, welche zwischen die Bretter beider Wandflächen getrieben sind, werden letztere in einem Abstand von 60 cm erhalten, der eine event. ventilirbare Isolirluftschicht darstellt. Sie soll bei etwaigem Eintrocknen der Bretter durch Nachtreiben derselben stets abgeschlossen erhalten werden.\*)

Die Aussenfläche der Baracke wird durch eine, auf prismatische Holzleisten genagelte Asphaltpappe eingedeckt, die innere mit Oelfarbe gestrichen.

Bei der Jutebaracke ist die Bekleidung der Art bewerkstelligt, dass an Stelle der Holzverschalung eine äussere Haut von Wollpappe und eine innere von starker, mit Kautschuk überzogener Jute auf Holzspreizen, die zwischen den Eisenrippen in gewissen Abständen angebracht sind, befestigt wird. Die Aussenwand erhält, wie bei der Holzbaracke, eine Bedeckung mit Asphaltpappe, die innere einen weissen Anstrich.

Während für Stall- und Mannschaftsräume die Jute- und die Holzbaracke Verwendung fand, wurde zu Krankenzwecken lediglich die letztere benutzt. Ihre Dimensionen betragen in der Höhe 4,44 Meter, Breite 6,50 Meter und Länge 31,40 Meter; von dieser entfielen 25,12 Meter auf den eigentlichen Krankensaal, der Rest auf Nebenräume, welche an die eine Schmalseite des Saales angrenzten. Die Latrine befand sich in einem besonderen Anbau an der einen Längswand und war nach dem Tonnensystem eingerichtet.

Die Jutebaracke hatte etwas kleinere Durchmesser.

An Fenstern besaßen beide Arten von Baracken 10 (resp. 9) an jeder Längs- und 2 an jeder Giebelseite neben den hier befindlichen, mit Windfang versehenen Thüren. Während die Fenster der Jutebaracke im Niveau der gewölbten Wandfläche liegen, sind diejenigen der Holzbaracke senkrecht gestellt und etwas grösser als bei jener (1 : 1,50 Meter). Für den Krankensaal kommen 17 Fenster in Anrechnung. Auf dem First der Holzbaracke ist eine durchgehende Dachlaterne mit jalousieartigen Seitenwänden aufgestellt. Dieselbe communicirt mit der Isolirluftschicht der Doppelwand und kann durch Oeffnung der Holzklappen, welche sie vom Krankenraum abschliessen, auch mit diesem in Verbindung gesetzt werden.

\*) Die ovalbogenförmige Kriegsbaracke der k. k. österreichischen Armee. Ein Beitrag zur Lösung der Barackenfrage von Carl Völkner, Civilingenieur. Wien 1878.

Zu Heizzwecken dienen eiserne Mantelöfen mit Zufuhr frischer Luft zum Mantelraum durch Kanäle, welche unter dem Fussboden verlaufen. Die verbrauchte Luft tritt dicht über dem Fussboden gelegene Oeffnungen der inneren Wandbekleidung in den Raum zwischen der Doppelwand und alsdann in die vom Krankensaal abgeschlossene Dachlaterne, um von hier nach aussen zu entweichen. Auf diese Weise wird zugleich die Isolirluftschicht der Doppelwand erwärmt.

Bezüglich weiterer Details der Konstruktion darf auf die Originalmittheilungen von Völkner und Rieger Bezug genommen werden.

Die Holzbaracke hat eine Grundfläche von 213,65 qm, die Jutebaracke von 193,27 qm, jene einen Luftraum von 745,83, diese von 612,52 cbm.

Für den einzelnen Kranken ist im eigentlichen Krankensaale ein Flächenraum von 5,4 qm und ein Luftraum von 19 cbm disponibel. In den Mannschaftsbaracken stellt sich bei einer Belegung mit 60 Köpfen der Luftraum für den einzelnen auf 12,4 resp. 10,2 cbm, je nachdem die Holz- oder Jutebaracke in Betracht kommt. Das Gewicht beträgt:

für die Krankenbaracke im Ganzen 36000 kg, pro Kranken 1200 kg,

„ „ Mannschaftsbaracke in Holzverschalung im Ganzen 30351 kg,  
pro Mann (bei Belegung mit 60) 505,85 kg,

„ „ Jutebaracke im Ganzen 14274 kg, pro Mann 237,90 kg.

Der Preis bemisst sich loco Save incl. Aufstellung, jedoch ohne die Kosten des Weitertransportes von Save bis zum Orte des Bedarfes:

für die Krankenbaracke im Ganzen auf 6400 Fl., pro Kranken auf  
213 Fl. 34 Kr., oder pro qm auf 31 Fl. 36 Kr.,

für die Mannschaftsbaracke in Holzverschalung im Ganzen auf 7603 Fl.,  
pro Mann auf 126 Fl. 67 Kr. oder pro qm auf 35 Fl. 37 Kr.

für die Jutebaracke im Ganzen auf 5169 Fl., pro Mann auf 86 Fl. 14 Kr.,  
oder pro qm auf 26 Fl. 66 Kr.

Durch den Weitertransport konnten die Kosten sich erheblich steigern; am beträchtlichsten war dies bei den bis nach Zwornik geschafften Baracken der Fall, bei denen in Folge dessen die Unterkunft

für den Kranken auf . . . . . 426 Fl. 96 Kr.,

„ „ Mann in Holzbaracken auf 198 „ 47 „

„ „ Mann in Jutebaracken auf 120 „ 67 „

zu stehen kam; und doch waren die Völkner'schen Baracken noch die billigsten, wie Rieger nachweist, indem die von den Truppen selbst errichteten, höchst primitiven Barackenbauten, die konstruktiv und hygienisch weit hinter jenen zurückstanden, pro Kopf der Belegungsziffer sich in Maglaj und Kotorsko auf 125 Fl. beliefen, während dieser Preis bei der transportablen Jutebaracke unter den ungünstigsten Umständen sich nur auf 120 Fl. stellte.

Es ist nun noch die 3. Gruppe transportabler Baracken zu erwähnen, bei denen

c) eiserne Gerippe des Wiener Weltausstellungsgebäudes Verwendung fanden, welche entweder, wie dies in Mostar

der Fall war, mit einem in seinem Rohmaterial an Ort und Stelle beschafften Mauerwerk ausgefüllt, oder, wie mehrere, meist Administrationszwecken dienende Baracken in Sissek, mit Holzwerk bekleidet wurden, das einen Cementmörtelverputz erhielt. Für beide Arten diente zur Eindeckung des Daches Zinkblech. Bei den Krankenbaracken in Mostar, in denen dem einzelnen Kranken ein Luftraum von 18,54 cbm gewährt wurde, kam der Preis pro Bett auf 872—888 Fl. und der qm auf 108 Fl. zu stehen; bei den Mannschaftsbaracken, die nach demselben Princip erbaut waren, und einen Luftraum von 10,22 cbm pro Mann enthielten, bezifferten sich die Kosten auf 402 Fl. resp. 108 Fl. 40 Kr.

Rieger misst nach den Erfahrungen in Bosnien und der Herzegowina den transportablen Baracken und von diesen den Völkner'schen den Vorzug unter den zur Anwendung gezogenen Konstruktionsarten bei. Sie waren in der Exactheit der Arbeit den anderen, an Ort und Stelle improvisirten voraus, entsprachen am besten den hygienischen Anforderungen und haben auch von dem Gesichtspunkt der Dauerfähigkeit und Aptirung für den bleibenden Gebrauch sich im Laufe der folgenden Jahre durchaus bewährt; dies gilt selbst für die leichte Jutebaracke. Die relative Preiswürdigkeit wurde schon vorher berührt.

Myrdacz spricht sich\*) vom ärztlichen Standpunkt dahin aus, dass die Völkner'schen Baracken als temporäre Unterkunfts-räume recht Gutes geleistet haben. Er hält die Transportschwierigkeiten bei einigermaßen practicablen Wegen für keineswegs unüberwindlich, da z. B. die Jutebaracke in ihren einzelnen Bestandtheilen selbst durch Tragthiere zu befördern war. Nach seiner Ansicht stehen einer ausgedehnteren Verwendung lediglich die hohen Kosten der Herstellung entgegen.

Ein anderer Uebelstand, welcher sich unter Hinzutritt complicirender Nebenumstände recht fühlbar machte, war der Zeitverlust, welcher mit der Anfertigung der Baracken im Inlande verbunden war. Die vereinigten Waggonfabriken in Wien, welche die Lieferung der Völkner'schen Baracken übernahmen, haben sich mit der completeen Fertigstellung von 69 Stück (im Ganzen

---

\*) In Privatmittheilungen, für welche wir dem genannten Herrn zu besonderem Danke verpflichtet sind.

19400 qm Fläche) innerhalb von nur 8 Wochen\*) zwar ein glänzendes Zeugniß für ihre Leistungsfähigkeit ausgestellt, aber diese 8 Wochen genügten, um den Beginn des Transports nach dem Occupationsgebiet bis in die schlechte Jahreszeit zu verschieben und die Hindernisse für die Beförderung unendlich zu steigern. Indessen fällt dies nicht dem System, sondern der Art seiner Verwendung zur Last. Die Improvisation von Baracken an Ort und Stelle war nicht schneller, vielfach nur langsamer zu bewerkstelligen, ohne dass sie bessere Unterkunftsräume erzielt hätte. Rieger fordert, um sich von derartigen, unter Umständen verhängnissvollen Verzögerungen unabhängig zu machen, mit Recht, dass für die Zukunft im Frieden versendbare Baracken in gewisser Anzahl vorrätzig gehalten werden, und tritt ganz und voll für die ausgedehnte Verwerthung dieses Systems im Felde ein.

Ein derartiges Urtheil eines Offiziers will uns um so werthvoller dünken, als es nicht nur von dem, auch ärztlicherseits getheilten Wunsche nach möglichst vollkommener Gestaltung der Unterkunftsbedingungen des mobilen Heeres und seiner Kranken geleitet ist, sondern in der Stellung und dienstlichen Erfahrung des Urtheilenden auch die Gewähr bietet, dass die practischen Verhältnisse der Kriegslage, welchen sich alle theoretischen Forderungen anpassen müssen, bezüglich der Verwirklichung des Angestrebten eine sachverständige Berücksichtigung erfahren haben.

Alles in Allem darf aus der vorangegangenen Betrachtung gefolgert werden, dass die transportable Baracke aus der ersten Campagne, in welcher sie systematisch in Gebrauch gezogen wurde, mit voller Anerkennung hervorgegangen ist. Die Hoffnung ist danach berechtigt, dass sie der Armee im Felde für die Zukunft umfangreiche Dienste zu leisten berufen sein wird. In welchem Umfange, das hängt im Wesentlichen von dem Charakter des Kriegsschauplatzes ab. Man braucht dabei die Ansprüche nicht so weit auszudehnen, dass die gesammte Krankenbehandlung auf dem Kriegsschauplatze in Barackenhospitäler verlegt werde, auch soll durch die Kultivirung derselben das seit dem nordamerikanischen Secessionskriege zu so hoher Entfaltung gelangte Princip der Evacuation, soweit es nicht urtheilslos befolgt und übertrieben wird, keine

---

\*) Völkner, l. c. (Vorwort).

Beeinträchtigung erfahren. Es muss nach wie vor leitender Grundsatz für die Unterbringung der Verwundeten und Kranken bleiben, dass dieselben in den rückwärtigen Linien der Hospitäler, zumal in den Reserve-Lazarethen, welche den Wechselfällen des Kriegsschauplatzes nicht ausgesetzt sind und über reichere Hilfsmittel verfügen, eine bessere Gelegenheit zur Wiederherstellung finden und deshalb diesen, wenn irgend zugänglich, zu überweisen sind. Aber diese Vortheile sollen den Verwundeten nicht um jeden Preis und nicht unter Gefährdung ihres Zustandes durch die Evacuation verschafft werden. Die Auswüchse der letzteren zu beschneiden und dabei doch die intransportablen Schwerverletzten in Hospital-Verhältnisse zu bringen, wie sie nach unseren heutigen Anschauungen die Behandlung schwerer Wunden erfordert, dazu soll uns das System der transportablen Baracke behülflich sein, indem es uns freie Hand giebt, auf die Etablirung von Lazarethen in ungeeigneten Privatgebäuden zu verzichten und den Mangel an „schicklichen“ Unterkunftsräumen, wie sich das Feld - Lazareth - Reglement vom Jahre 1787 bereits ausdrückte, auszugleichen.

Was hier von den Verwundeten gesagt wurde, gilt in nicht geringerem Maasse für die ansteckenden Kranken. Der Verheerungszug, welchen der Kriegstypus am Anfang dieses Jahrhunderts von Russland bis Frankreich unternahm, indem die Seuche durch den ausgedehnten Transport der Kranken von Dorf zu Dorf und von Stadt zu Stadt geflissentlich bis in die Hauptlazarethe der grossen Bevölkerungscentren getragen und von hier weiter verbreitet wurde, hat sein Analogon gefunden in der allgemeinen Verbreitung der Pocken, welche vom Kriegsschauplatz des Feldzugs 1870/71 ihren Ausgang nahm. Die Sanitätsgeschichte auch dieses Krieges wird es zeigen, dass die Krankentransporte an der Ausdehnung der Seuche wieder nicht ohne Einfluss waren, und dass die Krankenerstreuung ein sehr differentes Hilfsmittel auf dem Gebiete kriegshygienischer Maassnahmen darstellt, das — sollen die segensreichen Erfolge derselben nicht in's Gegentheil umschlagen — nicht nur ein von dem Verständniss für diese Fragen durchdrungenes Sanitätspersonal, sondern auch die Hilfsmittel zur Voraussetzung hat, um die von letzterem als nothwendig erkannten Grenzen der Evacuation innehalten zu können. Hierzu aber bedarf es eben der Disposition über ausreichende Hospitäler und für die ansteckenden Kranken besonders

auch genügender und zweckentsprechend situirter Seuchenlazarethe, die von den Etappenstrassen der Armee zwar leicht erreichbar, aber doch hinreichend abgelegen sind und sonach geeigneten Falles eine wirksame Isolirung der Infectionsträger zu jeder Zeit und ohne Schwierigkeit gestatten. Auf die Nothwendigkeit solcher Seuchenlazarethe ist Seitens der deutschen Armeeleitung im deutsch-französischen Kriege wiederholt hingewiesen worden, nicht immer aber ist es leicht, sie zweckmässig zu etabliren. Hier wird uns die transportable Baracke ein vortreffliches Werkzeug sein, um die Feld-Sanitätspolizei überall mit Nachdruck zu üben.

Nicht die Rücksichten auf die Ausbreitung der Kriegsseuchen in das Hinterland sind es allein, welche zur Bereitstellung ausreichender Isolirungsmittel auffordern. Auch für die Erhaltung des Gesundheitszustandes der Armee selbst würde ihnen eine wesentliche Rolle zufallen.

Es wurden schon vorher einige Zahlen aus der Sanitätsgeschichte des Feldzuges 1870/71 angeführt, um zu vergegenwärtigen, welche Bedeutung die Infectionskrankheiten für die Feldarmee erlangten. Ueber 26 pCt. des gesammten Lazareth-Zuganges an Krankheiten fiel ihnen zur Last.

Der Deutsche Kriegs-Sanitätsbericht (II. Bd. S. 122—125) weist in einer lichtvollen, vergleichenden Zusammenstellung der Sanitäts-Statistik der Kriegs- und Friedensarmee nach, dass — abgesehen von den Verwundungen — es lediglich die Infectionskrankheiten waren, welche das in der Morbiditäts- und Mortalitätsstatistik Ausdruck findende Gepräge des Gesundheitszustandes der Feldarmee zu Ungunsten desjenigen der Friedensarmee beeinflussten.

Es kamen nämlich als lazarethkrank in Zugang:

	im Frieden:	im Kriege:
an Krankheiten überhaupt . . .	495,3 pM. d. Kopfst.,	591,1 pM. d. Kopfst.,
darunter an Infectionskrank-		
heiten . . . . .	71,1 „ „	155,6 „ „
mithin nach Abzug der Infec-		
tionskrankheiten . . . . .	424,2 „ „	435,5 „ „

und es starben von den Lazarethkranken:

	im Frieden:	im Kriege:
an Krankheiten überhaupt . . . .	5,7 pM. d. Kopfst.,	18,2 pM. d. Kopfst.,
darunter an Infectionskrankheiten .	2,0 „ „	14,3 „ „
nach Abzug der Infectionskrankhh.	3,7 „ „	3,9 „ „

Diese Zahlen zeigen deutlich genug, wo die Armeeleitung und das Sanitätspersonal einzugreifen haben, um den Gesundheitszustand der Feldarmee in den erfreulichen Verhältnissen des Friedenszustandes thunlichst zu erhalten. Die prophylactische Bekämpfung der Infectionskrankheiten ist das Ziel dieses Strebens, und das Mittel, ihrer Ausbreitung unter den Feldtruppen entgegenzutreten, bietet die rechtzeitige Isolirung am passenden Orte, wozu, wie wir schon anführten, uns die versendbare Baracke verhelfen soll.

Damit schon von Beginn des Krieges an die Möglichkeit gegeben ist, sowohl für die Verwundeten- wie für die Krankenpflege mit der transportablen Baracke helfend und fördernd einzutreten, bedarf es, wie Rieger beizustimmen ist, der Ausbildung dieses Systems bereits in Friedenszeiten, und hierzu erscheint das Militär- wie Civilhospitalwesen gleich sehr geeignet und berufen.

Die Indication und die Gelegenheit für die Ausnutzung der transportablen Baracke im Frieden bieten die Fälle aussergewöhnlichen Bedarfs an Krankenunterkunftsräumen. Es wird sich dabei in erster Linie um das epidemische Auftreten von ansteckenden Krankheiten handeln, sei es nun, dass Massenunterkünfte erforderlich werden, welche über die vorhandene Bettenzahl der disponiblen Hospitäler hinausgehen, oder dass die Art der Krankheit eine völlige, räumliche und administrative Trennung des Epidemie-Lazareths von der vorhandenen permanenten Krankenhausanlage erfordert, wie dies für Pocken-, Flecktyphus- und Choleralazarethe ja anerkannt, für eine Reihe anderer ansteckender Krankheiten aber noch viel zu wenig geübt ist. Fassen wir zunächst die grossen Volksseuchen, Pocken- und Choleraepidemien in's Auge, von denen die ersteren für Deutschland nach Einführung und bei strenger, gewissenhafter Durchführung des Impfwanges hoffentlich beseitigt, die letzteren aber nach wie vor zu fürchten sind. Wenn irgendwo, so gilt einer solchen Invasion gegenüber das *principiis obsta*, und das Mittel hierzu liegt in der Isolirung, so lange wir nicht, wie bei den Pocken, in der Lage sind, die individuelle Disposition für das Kontagium durch Kunsthülle herabzusetzen oder aufzuheben. Die ersten Erkrankungsfälle aber sind es, welche durch Absperrung von den noch Gesunden unschädlich gemacht werden müssen; gelingt dies nicht, so liegt es nicht mehr in unserer Hand, die einmal entfachte Flamme zu ersticken, meist brennt sie aus, soweit sie eben Nahrung findet. Wie wenig

aber darf man, besonders in kleineren Kommunen, sich versichert halten, dass selbst bei Anerkenntniss dieses Grundsatzes auch nach demselben gehandelt werden kann. Da ist, ganz abgesehen von dem Mangel einer gesetzlichen Grundlage für die Zwangsisolirung, an Mitteln zu letzterer im günstigsten Falle nichts weiter vorhanden, als ein meist nach veralteten Grundsätzen gebautes Krankenhaus, das oft schnell genug zum Herd der Seuche wird und wenig geeignet ist, dieselbe von den anderen Kranken fern zu halten. Der Bau eines Isolirlazareths wird berathen, beschlossen, aber bis zur Herstellung vergehen Wochen einer kostbaren Zeit, in welcher mit jeder neuen Erkrankung die Aussichten auf Abwehr immer schwächer werden, während die Epidemie an Lebensfähigkeit gewinnt. Wie anders würden die Verhältnisse sich gestalten, wenn in den grossen Städten transportable Lazarethe vorhanden wären, die, jeden Augenblick zur Versendung und Aufstellung bereit, an einem für die erfolgreiche Isolirung der ersten Seuchenfälle geeigneten Orte sofort errichtet werden könnten. Derartige Erwägungen haben in den beiden verflossenen Jahren gelegentlich der drohenden Cholera-Invasion einzelne Städte bewogen, sich versendbare Baracken anzuschaffen und bereit zu halten. Eine Verallgemeinerung dieses Vorgehens ist ebenso wünschenswerth, wie es vom finanziellen Standpunkte im Bereich der Möglichkeit liegt, wenn Barackensysteme gefunden werden, deren Beschaffungskosten sich in mässigen Grenzen bewegen und deren sonstige Eigenschaften sie trotz und nach der Verwendung für ansteckende Kranken auch zu anderweitiger Benutzung für den regulären Gebrauch geeignet machen. Es würde alsdann möglich sein, bei der Anlage von permanenten Krankenhäusern die erforderliche Bettenzahl auf das niedrigste Durchschnittsmaass zu berechnen, da durch das Vorräthighalten solcher Baracken jederzeit der erforderliche Raum geboten wäre, um vorübergehenden Steigerungen des Krankenzugangs zu genügen. Auch die Wechselsäle zur periodischen Entlastung oder Leerung von Krankenzimmern, welche der Reinigung und Desinfection bedürfen, würden ganz oder theilweise durch derartige Baracken zu ersetzen sein.

Ausser dieser Verwendung im Haushalt permanenter Krankenhäuser darf die Benutzung dieses Systems auch für solche kleinere Gemeinwesen in's Auge gefasst werden, welche bei der geringen Einwohnerzahl ein Krankenhaus nicht nöthig haben und dauernd

auch nicht im Betrieb zu erhalten vermöchten, durch zeitweis wiederkehrenden Zufluss von Fremden aber, die alsdann meist recht eng in den nicht ausgedehnten Räumen des Ortes untergebracht sind, sehr leicht in die Lage kommen können, eines Isolirlazareths zu bedürfen. Es gilt dies in erster Linie für die zahlreichen Bäder in Dörfern und kleineren Städten. Die Nothwendigkeit, in diesen während der Saison über Krankenhausanlagen zu verfügen, um beim Ausbruch ansteckender Krankheiten sofort eine geeignete Unterkunft für die Erkrankten selbst und eine Isolirung derselben zum Schutz der Gesunden bewerkstelligen zu können, ist ebenso sehr im Interesse der auf den ungestörten frequenten Betrieb des Bades angewiesenen Ortseinwohner wie der Badegäste anzuerkennen und vom Standpunkt der Gesundheitspflege neuerdings an berufener Stelle\*) beleuchtet worden. Was liegt hier näher als die Beschaffung zerlegbarer Baracken an Stelle der Erbauung massiver Krankenhäuser, die für die Mehrzahl der Badegäste wenig ermuthigend wirken und durch Anlage und bauliche Unterhaltung sich für die Gemeinden unnöthig kostspielig gestalten würden.

Es kann nicht Aufgabe dieser Abhandlung sein, ein detaillirtes Programm der Ausnutzung des Systems zerlegbarer und transportabler Baracken für das Civilkrankenhauswesen im Frieden zu entwerfen, während über die Zweckmässigkeit derselben in praxi noch nicht entschieden ist; es darf genügen, für die wünschenswerthen Versuche eines umfangreicheren Gebrauchs die Richtungen im Allgemeinen angedeutet zu haben, in welchen eine Verwerthung des Systems denkbar und nützlich erscheint.

Für beide Fälle, welche hierbei in Betracht gezogen wurden, bietet die Militär-Krankenpflege ein nicht ungünstigeres Versuchsfeld; die Centralisation der Lazareth-Verwaltung in den oberen Instanzen würde hier finanziell die wesentliche Erleichterung gewähren, dass für die Garnison-Lazarethe eines oder mehrerer Korpsbezirke ein Depot versendbarer Baracken gebildet werden kann, deren Zahl nicht allzugross zu sein brauchte, um dem zeitweis hier und da entstehenden Bedarf und Mehrbedarf an Krankenunterkunftsräumen in den Garnison-Lazarethen durch Ueberweisung von Baracken zu genügen. Die Normal-Bettenzahl der Militär-Lazarethe, erst kürz-

---

\*) Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege zu Berlin.

lich in Folge der günstigen Gesundheits-Verhältnisse der Armee von 5 auf 4 pCt. der Kopfstärke herabgesetzt, wird unter diesen Umständen stets ausreichend sein und vielleicht eine weitere Verringerung erfahren können.

Epidemien kommen in der Armee zwar nicht in auffallender Weise, aber doch alljährlich mehrfach und bisweilen in solcher Ausdehnung vor, dass die vorhandenen Räume nicht ausreichen und besonders bei kleineren Lazarethen die Belegung anderer fiskalischer Bauten in Anspruch genommen werden muss, um die Kranken überhaupt und die ansteckenden getrennt unterbringen zu können. Hierdurch würde in der einen Richtung Gelegenheit zur Anwendung der transportablen Baracke gegeben sein; in der anderen sind es die jährlich wiederkehrenden Truppenconcentrationen bei Manövern, welche unter Umständen die vorübergehende Einrichtung von Lazarethen erheischen, für deren nur zeitweiligen Bestand diese Art von Baracken besonders geeignet sein möchte. Es wäre damit der Vortheil verbunden, dass bei einer regelmässigen Ingebrauchnahme solcher Baracken das ärztliche und Pflegepersonal der Armee sich mit der Einrichtung und Handhabung derartiger improvisirter Lazareth-Anlagen vertraut macht und sich dadurch eine nicht zu unterschätzende Uebung in der rationellsten Verwerthung dieses Systems für den Kriegsfall aneignet. Das Transportwesen der versendbaren Baracke liesse sich hierbei genau studiren und regeln, vor Allem aber würde — und das erscheint als das Werthvollste eines solchen Vorgehens im Frieden — durch dasselbe ein Vorrath von Baracken geschaffen, der schon bei der Mobilmachung disponibel ist und in den Aufmarschlinien wie nach den ersten kriegerischen Actionen die wichtige Aufgabe erfüllen könnte, dem ersten, dringendsten Bedürfniss an guten Lazarethräumen abzuhelpen. Inzwischen ist Zeit gewonnen zur Neuanfertigung von Baracken, die, mögen sie für das Inland oder den Kriegsschauplatz bestimmt sein, in der Mehrzahl am zweckmässigsten nach dem Prinzip der transportablen zu construiren sind.

Es soll dies die Anwendung der improvisirten immobilien Holzbaracke nach Art der amerikanischen nicht ausschliessen; wo die Zeit drängt, Material und Arbeitskräfte zur Errichtung an Ort und Stelle vorhanden sind, wäre es nicht rationell, die gebotene Gelegenheit zur Schaffung einer derartigen Barackenanlage unbenutzt

zu lassen. Dies gilt vor Allem für den Kriegsschauplatz; im Inlande aber und wo sonst die Verhältnisse im feindlichen Gebiete hierzu ausnahmsweise günstig sind, würde in der Regel der Erbauung zerlegbarer Baracken der Vorzug zu geben sein. Hierfür sprechen mehrfache Gründe. Voran steht die Unabhängigkeit ihrer Verwendung von dem Ort, wo sie erbaut und zuerst gebraucht wurden. Die immobile Holzbaracke aus Rohmaterial hat ihre Aufgabe für gewöhnlich mit dem Augenblick vollendet, in welchem sie für die örtlichen Verhältnisse, denen sie ihre Entstehung verdankt, überflüssig geworden ist. Dem wiederholten Gebrauch stellen sich nach unseren heutigen Anschauungen schon die Eigenschaften des Holzes und besonders rauher Holzflächen entgegen, welche eine Imprägnirung dieses Materials mit Infectionskeimen so erleichtern und demselben deshalb für die Verwendung zu Lazarethbauten so viele Gegner geschaffen haben. Man kann daran denken, diese Eigenschaften zu beseitigen, indem man die Wände in Rohr verputzt, damit begiebt man sich aber der Möglichkeit einer schnellen Verlegung und des Wiedergebrauchs der Baracke an einem anderen Ort; man kann gehobelte und mit Oelfarbe gestrichene Holzflächen verwenden, welche jederzeit leicht zu reinigen sind, dies ist aber bei Improvisationen zu sofortigem Gebrauch nur in den seltensten Fällen möglich und nähert sich bereits so weit dem Verfahren, welches wir für die Anfertigung mobiler Baracken beanspruchen, dass kein Grund vorliegt, nicht auch die anderen, auf leichte Zerlegbarkeit und Transportfähigkeit bezüglichen Eigenschaften derselben bei der Konstruktion zu berücksichtigen.

Die immobile improvisirte Lazareth-Baracke aus rohem Holz war deshalb, wo sie bisher Anwendung fand, und zumal in Amerika, nach Erfüllung ihrer ersten Aufgabe im Allgemeinen für eine erneute Verwendung zu Krankenzwecken nicht vorgesehen; sie sollte eben mit Rücksicht auf die leichte Imprägnirung des Materials mit Infectionskeimen wo möglich verbrannt oder als inferiores Baumaterial verbraucht werden. Dazu aber sind solche Barackenbauten, sofern sie in vollkommener Weise angelegt und hergestellt werden, eigentlich zu kostbar, und man könnte es nur bedauern, wenn derartige Lazarethe für die Zukunft nicht in einer Weise einzurichten und mit den Eigenschaften zu versehen sein sollten, welche ihre weitere Benutzung bei anderer Gelegenheit gestatten. Auch von

diesem Gesichtspunkt verdient also das System der transportablen Baracke den Vorzug.

Seine allgemeinere Anwendung für den Kriegsbedarf im Felde wie im Inlande hängt im Wesentlichen davon ab, dass Konstruktionen gefunden werden, welche eine billige und schnelle Herstellung gestatten. All zu hohe Kosten würden ihrer Benutzung, selbst bei grösster Opferwilligkeit der Armeeleitung wie der freiwilligen Hülfs-thätigkeit, schnell eine Grenze setzen, wo es sich um Deckung eines Massenbedarfs wie im Kriege handelt, und Schwierigkeiten der Production würden unter denselben Verhältnissen dazu drängen, jeder anderen, leichter und schneller zu bewerkstelligenden Improvisation den Vorzug zu geben; denn wenn man auch dazu gelangen sollte, im Frieden einen gewissen Bestand an zerlegbaren Baracken vorrätbig zu halten, der grösste Theil wird immer erst im Kriege selbst zu schaffen sein.

Ein drittes, fast noch wesentlicheres Moment ist die möglichste Vervollkommnung der Transportfähigkeit; je günstiger sich diese gestaltet, um so eher kann die Armeeleitung sich für die ausgedehnte Benutzung dieses Systems auf dem Kriegsschauplatze entscheiden.

Im Vorangegangenen war dargethan worden, wie die Befürchtungen vor den Schwierigkeiten des Transports einen Pirogoff trotz principieller Bevorzugung der Lazareth-Baracke dazu bewog, sich ihrer Nutzenanwendung im Felde mehr oder weniger zu verschliessen. Die wenigen Jahre, welche seitdem vergangen sind, haben Gelegenheit gegeben, derartigen Bedenken erfolgreich entgegenzutreten, und man darf behaupten, dass schon heute, ohne Beanspruchung einer Mehrbelastung des Armeetrains, lediglich mit dem bisher für Krankenbeförderungszwecke üblichen und gewährten Transportmaterial sich in der Verwirklichung des Wunsches, die mobile Baracke auf dem Kriegsschauplatze eingeführt zu sehen, Beachtenswerthes leisten liesse. Ueberall wo der Armee im Felde Schienenwege zur Verfügung stehen — und dies wird in Zukunft immer mehr der Fall sein — können sich diesem Wunsche ernstliche Bedenken nicht entgegenstellen. Man benutze die leer nach dem Kriegsschauplatz abgehenden Lazarethzüge, um transportable Baracken bis an die Endstationen der Eisenbahnen vorzutreiben. Es wird sich bei entsprechender Vertheilung des reglements-mässigen

Ausrüstungs-Materials im Allgemeinen wohl ermöglichen lassen, dass unter den 41 etatsmässigen\*) Wagen wenigsten 15 zur Aufnahme von Baracken disponibel gemacht werden. Es würden alsdann unter der Voraussetzung, dass in jedem einzelnen 2 Baracken à 10 Kranke verpackt werden können, mit einem regulären Lazarethzug, der 300 Kranke in die Heimath zurückzuführen bestimmt ist, hygienisch zweckmässige Unterkunftsräume für 300 Schwerleidende in die Ferne zu befördern sein.

Wo die Beförderung auf Eisenbahnen aufhört oder solche überhaupt nicht vorhanden sind und die Krankenevacuation auf Landwagen angewiesen ist, werden sich diese bis zu einem gewissen Grade und bei nicht all zu ungünstigen Wegeverhältnissen in ähnlichem Sinne wie die Lazarethzüge benutzen lassen, sei es nun, dass die an einem bestimmten Etappenorte gesammelten und zur Heranbeförderung von Kranken nach vorwärts instradirten Wagen mit Baracken befrachtet oder dass leer zurückgehende Wagen zu diesem Zwecke verwandt werden.

Diese kurze Andeutung darf für vorliegenden Zweck genügen; sie soll nicht dazu dienen, den Modus anzugeben, nach welchem der Transport von Baracken in's Feld gehandhabt werden soll, sondern nur im Allgemeinen die Gesichtspunkte kennzeichnen, welche für die Entwicklung des hier besprochenen Barackensystems massgebend sein müssen, wenn es die gehoffte Verwerthung im Kriege finden soll.

Was bis zum Jahre 1880 etwa an transportablen Baracken bekannt geworden war, erschien nicht derart, dass eine Vervollkommnung in den 3 bezeichneten Richtungen — Billigkeit, Schnelligkeit der Construction und Erleichterung des Transports — nicht am Platze und nicht auch möglich gewesen wäre, und die Erfahrungen, über welche Rieger aus der Occupation von Bosnien und der Herzegowina berichtet, liefern nach seiner eigenen Ansicht kein abschliessendes Resultat, sondern fordern zu weiteren Versuchen auf. Die von Ihrer Majestät der Kaiserin und Königin Augusta in's Leben gerufene Concurrenz-Ausstellung transportabler Baracken, welche sich unter dem Schutze der Antwerpener Weltausstellung und unter der Flagge des Rothen Kreuzes im September

\*) Kriegs-Sanitätsordnung vom 10. Januar 1878. Berlin 1878. § 144. S. 115.

1885 vollzog, wurde deshalb mit besonderer Freude begrüsst und hat durch die über alles Erwarten reiche Betheiligung und Ein-sendung von Ausstellungsobjecten gezeigt, wie tief die Idee der Hülfs-thätigkeit im Kriege in den verschiedensten Berufsklassen und breitesten Bevölkerungsschichten Wurzel gefasst hat. Sie hat aber auch ein so reiches Material an Konstruktions-Arten ge-liefert, dass hierdurch eine Klärung der bisher noch wenig gesichteten Ideen über die zweckmässigste Gestal-tung des Systems transportabler Baracken gesichert und auf dem Wege zur practischen und dauernden Einföhrung desselben ein wichtiger Fortschritt erzielt worden ist. Soll derselbe die rechten Früchte tragen, so genügt es nicht, dass das Ausstellungs-Ergebniss den Wenigen bekannt geworden ist, welche sich durch den Augenschein von dem regen Streben auf die-sem Gebiete werkthätiger Hülfsbereitschaft überzeugen konnten; es genügt auch, wie schon in dem Vorwort zu dieser Abhandlung bemerkt wurde, nicht, dass das eine oder andere der Baracken-modelle durch genauere Beschreibung in die Oeffentlichkeit gebracht werde, sondern die Gesamtleistung, wie sie auf der Ausstellung zu Tage trat, muss möglichst vollständig der Allgemeinheit zugäng-lich gemacht werden, wenn die in den einzelnen Objecten verkörperten Ideen die erwünschte Verbreitung finden und dadurch anregend zu weiterem Schaffen und fruchtbringend wirken sollen.

Dieser Auffassung entsprechend wird in dem folgenden Kapitel das Ergebniss der Baracken-Ausstellung in Antwerpen nach all-gemeinen Gesichtspunkten, sowie unter thunlichster Berücksichtigung der Einzelleistungen des Ausführlicheren geschildert.

---

### III. Die praktische Gestaltung der transportablen Baracke auf der Concurrenz-Ausstellung in Antwerpen.

---

Für die Konstruktion der transportablen Baracken, welche in Antwerpen zur Ausstellung gelangen sollten, waren bei Ausschrei-bung der Concurrenz leitende Gesichtspunkte durch ein Programm

veröffentlicht worden, welches der Besprechung der Ausstellungs-Objecte in Folgendem vorausgeschickt wird.

## P r o g r a m m für eine transportable Lazareth-Baracke.

Die Baracke ist bestimmt, zu schnellen Improvisationen zu dienen, sei es auf dem Kriegsschauplatze, sei es bei im Inlande ausbrechenden Epidemien.

### 1. Allgemeines.

a) Die Baracke muss in ihren einzelnen Theilen derartig konstruirt sein, dass sie leicht auseinander genommen, auf Landwegen oder auf der Eisenbahn von einem zum anderen Orte transportirt und mit möglichst geringem Zeitaufwande für die Belegung mit Kranken oder Verwundeten aufgestellt werden kann. Dieselbe muss nach ihrer Zusammenstellung ein fest zusammenhängendes, stabiles Ganze bilden und gegen seitliche Verschiebungen durch Winddruck bezw. gegen Verbiegungen durch Schneebelastung ausreichend gesichert sein.

b) Die Baracke muss der Art konstruirt werden, dass sie entweder von vorne herein sowohl im Sommer wie im Winter benutzt, oder mit Leichtigkeit für den Wintergebrauch aptirt werden kann. Im letzteren Falle hat sich das Project auch auf die Einzelheiten der Wintereinrichtung zu beziehen.

c) Die Baracke soll in erster Reihe als Theil einer aus mehreren Baracken zu combinirenden grösseren Lazarethanlage, nöthigenfalls aber auch als Einzelbaracke bezw. als ein kleines für sich bestehendes Lazareth verwendet werden können.

### 2. Specielles.

a) Das Material muss undurchlässig gegen Regen und möglichst feuersicher sein, oder doch mit Leichtigkeit in einen feuersicheren Zustand gebracht werden können; im Uebrigen bleibt die Wahl desselben im weitesten Umfange (Holz, Eisen, Papiermasse etc.) freigestellt. Wände und Fussboden müssen sich ohne Schwierigkeit desinficiren lassen.

b) Raumbedürfniss. Die Grösse der Baracke, welche für die Aufstellung von nicht unter 12 Betten den nöthigen Raum gewähren soll, ist derartig zu bemessen, dass für jedes Bett ein Luftraum von mindestens 12 cbm gerechnet wird.

An Nebenräumen ist nur eine Latrine erforderlich, welche entweder mit der Baracke selbst in directen konstruktiven Zusammenhang zu bringen, oder als eine besondere Anlage derartig zu projectiren ist, dass sie nach erfolgter Einrichtung der Baracke leicht hergestellt und mit letzterer in Verbindung gebracht werden kann.

c) Konstruktion. Die Verbindungen der einzelnen Theile unter einander müssen derartig konstruirt sein, dass dieselben auch von weniger geübten Arbeitern schnell und leicht gelöst, bezw. hergestellt werden können. Um die

Aufstellung zu erleichtern, ist es anzustreben, dass die gleichen Zwecken dienenden Konstruktionstheile möglichst congruente Formen erhalten und dass die Zahl der verschiedenen Sorten von Konstruktionstheilen möglichst eingeschränkt wird.

Der Fussboden der Baracke soll von gehobelten Dielen der Art hergestellt werden, dass die letzteren nicht auf dem Erdboden aufliegen und bei der Benutzung nicht schwanken. Es ist indess bei der Konstruktion des Unterlagers für die Dielen darauf Bedacht zu nehmen, dass solche auch an Ort und Stelle leicht aufgenagelt werden können, falls es an Raum und Gelegenheit gebricht, den fertigen Fussboden mitzuführen.

Es ist für ausreichende Ventilation zu sorgen, deren System dem Ermessen der Concurrenten überlassen bleibt.

Bezüglich der Heizvorrichtungen ist anzustreben, dass dieselben im Winter eine Erwärmung des Raumes auf etwa  $15^{\circ}$  R. ermöglichen und thunlichst zugleich für Ventilationszwecke nutzbar gemacht werden können.

d) Kosten und Gewicht. Bei der Konstruktion der Baracke ist, in Berücksichtigung des eventuellen Bedarfs in grosser Anzahl, auf thunlichste Wohlfeilheit der ganzen Anlage und, in Berücksichtigung des Transportes, auf möglichste Einschränkung des Gewichtes Bedacht zu nehmen.

e) Darstellung des Projectes. Dieselbe kann entweder durch ein Modell in mindestens  $\frac{1}{10}$  der natürlichen Grösse oder durch Zeichnung erfolgen. Im letzteren Falle sind an Zeichnungen ein Grundriss der ganzen Anlage, ein Quer- und ein Längenschnitt der Baracke und Latrine im Maassstabe von mindestens 1 : 25, vorzulegen; ferner Detailzeichnungen der einzelnen Konstruktions- und Bautheile, der Verbindungen, der Heiz-, Ventilations- und Latrinenanlagen in natürlicher Grösse oder, je nach der Grösse der darzustellenden Gegenstände, im Maassstabe von 1 : 5 bis 1 : 10. Im Grundrisse sind die einzelnen Lagerstellen anzugeben. Dem Modelle, bezw. den Zeichnungen, ist eine genaue Beschreibung der ganzen Anlage in französischer, englischer, deutscher oder italienischer Sprache, welche sich auch auf die zu verwendenden Materialien, auf die einzelnen Konstruktionen, auf die beim Auseinandernehmen, Verladen und Aufstellen erforderlichen Manipulationen, die hierzu nöthige Zeit etc. erstrecken muss, ferner eine überschlägliche Berechnung der Herstellungskosten und des Gesamtgewichtes, eine statische Begründung der für die Hauptkonstruktionstheile gewählten Querschnitte und eine rechnungsmässige Erörterung der Heiz- und Ventilationsanlagen beizufügen.

Wünschenswerth ist es ferner, dass der Autor diejenigen Abänderungen angebe, welche sein Modell je nach klimatischen Verhältnissen, nach der Leichtigkeit der Beschaffung gewisser Baumaterialien und nach anderen örtlichen Besonderheiten erleiden müsste, um unter allen Umständen brauchbar zu bleiben.

Die Vorlage des Projectes nur in Zeichnung ist ebenfalls gestattet, natürlich unter Beifügung einer genauen Beschreibung. Die vorstehenden Anhaltspunkte behalten auch hier Geltung. Für derartige Preisbewerbungen werden indess nur ehrenvolle Erwähnungen bewilligt, nicht der Preis von 5000 Fres.

### 3. Organisation.

Die Concurrenten haben ihre Arbeiten bis zum 1. September 1885 nach Antwerpen einzusenden. Dort werden dieselben vom 10. bis 20. September ausgestellt sein. Jedoch müssen die Arbeiten vor dem 15. Juli dem

Commissariat général du gouvernement belge pour l'exposition d'Anvers, Bruxelles, rue de la loi 10a, angekündigt werden.

Einzelne Vorschriften des Programms sind bereits in dem vorangegangenen Kapitel erörtert worden: die Ermöglichung von Massenbeschaffungen und die Transportfähigkeit als eine der Voraussetzungen, welche für die Anwendung des Systems im Kriegs-falle in Betracht kommen; die 2. hebt das Programm hervor, indem es fordert, dass die Baracke leicht aufzubauen, auseinanderzunehmen und wieder aufzurichten sei und dass möglichst wenig verschiedenartige Constructionstheile in Anwendung kommen. Es soll hierdurch nicht nur die Schnelligkeit des Aufbaues und Abbruches der Baracken gefördert, sondern ihre Errichtung auch durch ein technisch nicht vorgebildetes Personal, wie es den Feldlazarethen zur Verfügung steht, ermöglicht werden.

Für die Ausführung der Hauptforderungen des Programms ist den Ausstellern thunlichst Freiheit des Handels gewährt und für die Auswahl und Anwendung des Baumaterials nur die in der wiederholten Benutzung der Baracken liegende Bedingung vorgeschrieben worden, dass dasselbe leicht zu desinficiren und möglichst feuersicher und wasserdicht sei.

Alle diese Forderungen erscheinen ohne Weiteres begründet durch den Zweck, welchem das System der transportablen Baracke dienen soll; nur eine bedarf der besonderen Erläuterung: es ist dies die Festsetzung des **Raumbedürfnisses**. Wenn die Minimal-Bettenzahl der einzelnen Baracke mit 12 bezeichnet wurde, so geschah dies nicht nur, weil jede beträchtliche Ueberschreitung dieser Zahl die Bedingungen für den Transport der einzelnen Baracke wesentlich erschwert haben würde, sondern auch mit Rücksicht darauf, dass eine derartig begrenzte Belegungsziffer von anderer Seite ebenfalls als die zweckmässigste angesehen wird und unseren heutigen Anschauungen über Krankenunterbringung am meisten entspricht. Bei Bemessung des Luftraumes für den einzelnen Kranken könnte es dagegen scheinen, als sei letzteren nicht genügend Rechnung getragen worden.

Eine allgemein bindende, wissenschaftliche Feststellung für den Luftraum, welcher dem Kranken bei gesundheitsgemässer Unterkunft im Hospital zu gewähren ist, hat bis jetzt zwar ebensowenig stattgefunden wie für den Ventilationsbedarf, indessen wird man bei der Neuanlage von Hospitälern kaum noch unter 30 cbm Luftraum pro Bett herabzugehen geneigt sein; Viele fordern das Doppelte, Einzelne, zumal für Baracken-Lazarethe noch mehr. So waren die Baracken, welche Michel Lévy i. J. 1870 für Paris projectirt hatte, auf 102 cbm pro Kopf der Krankenziffer berechnet. Die Grenzen schwanken z. Th. nach den klimatischen Verhältnissen, z. Th. nach der Art der Krankheiten, für welche das Lazareth bestimmt ist.

Die Vorschriften für den Neubau von Friedenslazarethen in der preussischen Armee sichern jedem Kranken 37 cbm Raum.

Wenn hinter alledem das Programm mit einem Minimal-Luftraum von 12 cbm zurückbleibt, so wird man, bei der offenbaren Absicht, mit der Ausbeutung des Systems der transportablen Baracke die hygienische Lage der Kranken und Verwundeten im Felde zu verbessern, ohne Weiteres annehmen dürfen, dass diese Grenzzahl nicht als Ausdruck der wissenschaftlichen Auffassung über die hygienisch zweckmässigste Raumgewährung, sondern als Kompromiss zu betrachten ist zwischen einem wissenschaftlich anerkannten Bedürfniss und der durch Nothlagen beschränkten Möglichkeit seiner Verwirklichung, Nothlagen, wie sie bei der Massenanhäufung von Kranken und Verwundeten im Kriege leicht genug sich wiederholen. Wer solche erlebt hat, wird zugestehen müssen, dass es einen sehr grossen Fortschritt bedeuten würde, wenn es gelänge, während der Dauer derartiger Nothstände mit Hilfe transportabler Lazarethe die ordnungsmässige Unterkunft der Pflegebedürftigen bei 12 cbm Luftraum für den Einzelnen zu bewerkstelligen.

Wird dieser Grenzwert sonach als administrativer Massstab für die Berechnung des Minimalbedarfs an transportablen Lazarethen zu Zeiten erheblichen Krankenandranges — z. B. nach grösseren Gefechten und Schlachten — aufgefasst, so wird man sich billig mit demselben einverstanden erklären dürfen. Dass sich weder Aerzte noch Verwaltung an diesen Minimalraum gebunden halten werden, sobald die Verhältnisse eine grössere räumliche Ausbreitung

gestatten, dafür bürgen die Gepflogenheiten des Friedens-Lazarethdienstes.

In welchem Umfange die Baracken-Ausstellung in Antwerpen in Folge der Aufforderung zur Concurrrenz beschickt und in welcher Weise die einzelnen Ausstellungs-Objecte von der Jury beurtheilt wurden, ist von dem internationalen Comité des Rothen Kreuzes in Genf bereits zum Gegenstand einer besonderen Veröffentlichung gemacht worden;\*) es genügt hier deshalb die schon in dem Vorwort vorausgeschickte Mittheilung, dass im Ganzen

13 Baracken in natürlicher Grösse (vollständig oder in einzelnen Sectionen),

36 Baracken-Modelle in kleinerem Massstabe,

11 Beschreibungen und Pläne von Baracken, ohne Beifügung von Modellen

bis zum 10. September 1885 in Antwerpen zur Aufstellung gelangt waren.

Die programmässige Zulassung auch von Baracken-Modellen in verkleinertem Massstab hat, wie hier beiläufig erwähnt sei, die Arbeit der Jury nicht unwesentlich erschwert, da es nicht immer leicht war, sich nach den Verhältnissen des Modells ein in jeder Beziehung zutreffendes Bild von der Beschaffenheit der Baracke in natürlicher Grösse zu entwerfen; auch mag dasselbe hier und da der Wirklichkeit nicht ganz entsprochen haben. Indessen wird die der Jury erwachsene Unbequemlichkeit mehr als aufgewogen durch die Vortheile, welche die Sache selbst aus der erwähnten Massregel gehabt hat. Es ist nicht anzuzweifeln, dass ohne diese, im Interesse des unbemittelteren Ausstellers geübte Nachsicht die Beschickung der Ausstellung eine weniger reichliche und die Ausbeute an Konstruktions-Ideen, wie sie z. B. in den 36 Baracken-Modellen kleineren Massstabs vertreten waren, eine viel geringere gewesen sein würde.

Die Mehrzahl der Ausstellungs-Objecte ist in einem, diesem Abschnitt beigefügten Anhange einzeln beschrieben, wobei zur leichteren Orientirung die für die Beurtheilung der Konstruktion, des Materials, der Ventilation-, Heiz- und Latrinen-Anlagen etc. wesentlichen Gesichtspunkte in bestimmter Reihenfolge erörtert

---

\*) Rapport du Jury sur le concours pour un modèle-type de baraque d'ambulance mobile institué à Anvers. Septembre 1885.

werden. Für einen grossen Theil der prämiirten Baracken konnten die Beschreibungen durch Zeichnungen erläutert werden, so dass, wenn auch nicht alle Details, so doch hoffentlich die Grundideen der verschiedenen Baracken-Anlagen in ausreichender Weise zur Anschauung gebracht sind. Diejenigen, welche sich ein genaueres Bild über diese oder jene Baracke verschaffen wollen, dürfen auf den erwähnten Anhang hingewiesen werden; im Folgenden wird weniger auf detaillirte Schilderungen einzelner Baracken eingegangen, als vielmehr auf die Erörterung allgemeiner Gesichtspunkte und Konstruktions-Prinzipien, wie sie auf der Ausstellung zur Geltung kamen, Bedacht genommen werden.

Hierbei sei mit denjenigen Eigenschaften der Baracken begonnen, welche die **leichte Zerlegbarkeit** derselben und hierdurch die Ermöglichung ihres Transportes sowie ihres schnellen Aufbaues und Abbruches zum Ziele haben. Sie machen sich bereits ganz wesentlich bei der konstruktiven Anlage des **Unterbaues** geltend, insofern Fundamentirungen, wie sie bei den stabilen Baracken theils in Form massiver Grundmauern, theils als Pfahlroste angewandt werden, auf denen die Unterlager für Fussboden und Wand zu verlegen sind, fast durchweg ausser Betracht blieben. Abgesehen davon, dass für Maurerarbeiten im Felde Arbeitspersonal noch weniger als zu anderen Zwecken zu haben sein würde, sind derartige Fundamentirungen an sich schon mit einem grösseren Zeitaufwande verbunden, der vermieden werden soll und der erheblich gesteigert werden kann, wenn durch die natürliche Beschaffenheit des Terrains, steinigen Untergrund oder bei strenger Kälte durch Frosthärte des Erdbodens sich der Bearbeitung desselben noch besondere Schwierigkeiten in den Weg stellen. Um von denselben unabhängig zu sein, hat man sich im Allgemeinen auf die Anwendung eines horizontalen Schwellenlagers (aus Holz oder Eisen) beschränkt, welches entweder direct auf dem geebneten Boden oder auf untergeschobenen Sockeln von Steinen, Holzblöcken, Eisen etc. gestreckt und leicht zusammengefügt bezw. wieder auseinandergenommen werden kann. Es dient als Träger der Subkonstruktionen des Fussbodens und des Wandgerüstes.

In vereinzeltten Fällen ist umgekehrt das letztere zur Anbringung und Stütze der Dielenlager verwandt und auf einen besonderen Unterbau ganz verzichtet worden. Es sei hierbei des eigenartigen

Verfahrens von Rabitz (No. 7)\*) gedacht, welcher an den, mittelst Buckelplatten auf dem Boden ruhenden Seitenwandpfosten durch Klammern einen horizontalen Rost von Eisenschienen anbringt, auf denen der Fussboden placirt wird. Auch der Amerikaner Ducker sowie Vogler & Noah haben die Wandconstruction in ähnlichem Sinne benutzt, wie aus der Beschreibung No. 29 und 33 des Anhangs und den zugehörigen Zeichnungen hervorgeht. Bei der amerikanischen (Ducker'schen) Baracke sind die Dielenplatten selbst an den einzelnen Wandtheilen eingehängt, welche ihrerseits durch Vermittelung von Holzstelzen, die durch Schrauben höher oder niedriger zu stellen sind, auf dem Erdboden stehen; Vogler & Noah dagegen setzen die Seitenwandständer ihrer Baracke anscheinend ohne Benutzung irgend eines Unterlagers auf das Terrain, um dann an ihnen die Dielenlager durch Einhaken zu befestigen.

Auch bei diesen ist also, wie bei der überwiegenden Mehrzahl der Baracken, von einer Fundamentirung im Erdboden Abstand genommen worden. Einige Aussteller haben jedoch die Umständlichkeiten einer solchen nicht so hoch angeschlagen, um auf sie verzichten zu müssen, und sind hierzu wohl z. Th. durch Rücksichten auf die besonderen Eigenthümlichkeiten des Landes bestimmt worden, für welche ihre Baracken zunächst berechnet sind, so Bucknall in Algier (No. 15) und Peacocke in Dublin (No. 16), welcher sich bei dem Entwurf zu seiner Baracken-Anlage vielfach von den Verhältnissen in Indien hat leiten lassen. Beide benutzen einen Rost von senkrechten Holzpfählen, deren unteres Ende in die Erde eingegraben ist.

Ravenez (No. 13) will nach seinem Project die Holzblöcke, welche die Seitenwandpfosten und zugleich die Schwellen für die Dielung tragen, z. Th. in den Boden einlassen.

Port (No. 20) fundirt die Seitenwand- wie die Hauptständer seiner Baracke direct im Erdboden und hat für das Dielenlager mehrere Reihen von kurzen Holzpfählen vorgesehen, welche in die Erde eingetrieben werden und in Ausschnitten am Kopfende die horizontalen lattenförmigen Polster für die Dielung aufnehmen. Aehnlich hat Hugedé (No. 23) Absteckpfähle als Träger für den Fussboden in Anwendung gebracht.

---

\*) Die angezogenen Nummern beziehen sich auf die Reihenfolge der im Anhang beschriebenen Baracken.

### **Die Zerlegbarkeit der Wand- und Dachkonstruktion**

wurde in zwei verschiedenen Richtungen angestrebt. Vorherrschend war diejenige, welche den Schwerpunkt auf die Schaffung eines besonderen, leicht zusammenzufügenden und wieder zu lösenden Gerippes aus Seitenwandpfosten und Dachgesperre legte, für dessen Bekleidung entweder ein ganz variables Material zugelassen oder ein in Form und Anwendung bestimmt vorgeschriebenes in Aussicht genommen war. Indem die einzelnen Rippen gleichen Abstand erhielten, liess es sich ermöglichen, das zur Ausfüllung der Zwischenräume bestimmte Material ebenfalls in gleichen Grössen herzustellen, so dass es an beliebiger Stelle Verwendung finden konnte. Es erleichterte dies wesentlich den Aufbau, den man noch durch Zusammenfügung einzelner Stücke der Bekleidung zu grösseren, aber doch noch bequem hantirbaren Platten zu vereinfachen suchte.

Als Beispiele dieser Richtung seien die Baracken der Gebrüder Putzeys (No. 10) angeführt, welche zwischen den Eisenrippen einzelne gespundete Holzbretter einsetzten, während Boequillon, Bucknall, Peacocke, Collardot (No. 14—17) die einzelnen Bretter zu Tafeln zusammenfassten, ein Verfahren, wie es auch für die Legung des Fussbodens wiederholt geübt war. Andere konstruirten Bekleidungsplatten aus einem kombinierten Material, indem sie einen festen Rahmen aus Holz oder Metall schufen, welcher mit einem anderen Stoff überspannt oder ausgefüllt wurde.

Von Bedeutung war es, für die Vereinigung der einzelnen Theile des Gerippes unter sich und mit dem Bekleidungsmaterial Befestigungsmittel anzuwenden, welche zwar eine hinreichende Sicherheit garantirten, dabei aber auch bequem wieder zu entfernen und bei einem Wiederaufbau von Neuem zu gebrauchen waren. Zapfen und Nägel wurden deshalb für alle solche Theile fast durchweg vermieden, welche beim Abbruch wieder von einander gelöst werden mussten; es sprach hierbei auch noch die Erwägung mit, dass durch häufiges Nageln das Material selbst zu sehr leiden würde. Oefters kamen Schrauben in Gebrauch, mit Vorliebe Schrauben- und Riegelbolzen, welche durch vorgebohrte Oeffnungen einzuführen waren; am meisten schienen Keilverschlüsse, wie sie an einzelnen der ausgestellten Baracken benutzt waren, Anerkennung zu finden. Eltze (No. 5) fixirte die als Bekleidung gewählten Papptafeln an den eisernen Seitenwandständern und Dachsparren

mittelst eiserner Leisten (sogenannter Pressplatten), welche durch Schraubenbolzen angepresst wurden, beabsichtigt aber in Zukunft an Stelle der letzteren sich ebenfalls eines Keilverschlusses, wie ihn Rabitz gebrauchte, zu bedienen. Bei einem anderen Theile der Baracken war die Anbringung der Bekleidung, unter Verzicht auf jede besondere Befestigung, lediglich dadurch bewirkt, dass sie in Fugen oder zwischen vorspringenden Flanschen des Gerippes eingeschoben wurde; Adt und Kitschelt geben hierfür Beispiele (No. 6 u. 12), während bei der Baracke der Gebrüder Putzeys (No. 10) die doppelte Wandbekleidung, welche zwischen den vorspringenden Flanschen zweier benachbarter Rippen ruht, durch Holzkeile auseinandergehalten und zugleich an die Flanschen angepresst wird. Andere, wie Port und zur Nieden, setzen die Platten der Wandbekleidung in Falzen der Wandpfosten ein, um sie dann noch mittelst Haken bezw. Vorsteckern an diesen zu befestigen.

Die zweite der vorerwähnten Richtungen für die Herstellung zerlegbarer Wand- und Dachconstructions geht darauf aus, ein besonderes Gerippe überflüssig zu machen. So setzt sich die Eisenbaracke von Félix und Danly (No. 1) nur aus Eisenblechplatten zusammen, welche unter sich durch Bolzen vereinigt sind, allerdings unter Einschubung von längeren Eisenblechstreifen, welche mit den Wandplatten verbolzt, in der Längs- und Querrichtung der Wand verlaufen und den Zusammenhalt derselben erhöhen. Bei der Baracke von Christoph und Unmack (System Doecker) besteht Wand und Dach aus einzelnen Tafeln, gebildet aus Holzrahmen mit Pappbezug, welche durch Charniere und Haken mit einander verbunden sind. Nur 4 senkrechte Ständer, auf welchen 2 Quer- und 2 Längslatten als Träger der Dachtafeln sowie zur Erzielung der Quer- und Längsverstrebungen ruhen, sind als Stützen benutzt. Nach analogem Princip ist die Baracke von Ducker (amerikanisches System) construirt (No. 29), bei welcher ebenfalls die mit Leinwand bespannten Holzrahmen das Gerippe ersetzen; auch hier findet das Dach eine Stütze durch zwei in der Mitte der Baracke placirte Ständer. Huch hat bei seiner Construction auch auf letztere verzichtet, indem er an Stelle des bei den vorgenannten beiden Baracken vorhandenen Satteldaches ein Pultdach anwandte, dessen Platten auf den Seitenwandrahmen liegen (No. 30).

Es lässt sich nicht verkennen, dass der Wegfall eines beson-

deren Gerippes für die Errichtung der Baracke eine wesentliche Erleichterung bedeuten würde, sowohl hinsichtlich des Zeitaufwandes als des zum Aufbau erforderlichen Personals, das bei der Gleichartigkeit der Konstruktionstheile und der Einfachheit ihrer Verbindungen einer besonderen technischen Vorbildung und Uebung — wenigstens bei den Baracken nach dem Doecker'schen und dem amerikanischen System — kaum bedürfte. Zu bemerken ist allerdings, dass von mancher Seite gegen die Stabilität derartiger Konstruktionen Bedenken erhoben worden sind; dieselben haben bei dem mehrfachen Gebrauch der Baracke nach Doecker'schem System eine Bestätigung aber nicht erfahren, und dürften im Uebrigen durch leicht anzubringende Sicherheitsvorkehrungen wohl auch zu beseitigen sein.

Eine vermittelnde Stellung zwischen den beiden Konstruktionsrichtungen nimmt gewissermassen zur Nieden ein, welcher zwar ein besonderes Gerippe für die Seitenwände errichtet, die einzelnen Theile desselben jedoch zu festen Rahmen verbindet, die auf der Längschwelle des Unterbaues aufgesetzt und alsdann mit dem, je nach den Jahreszeiten verschiedenen Bekleidungsmaterial versehen werden. Jede Längswand hat nur 2 solcher, die einzelnen Rippen ersetzender Rahmen, jede Giebelwand besteht ebenfalls aus 2, in demselben Sinne konstruirten Geripptheilen, jedoch ist an letzteren die Bekleidung dauernd befestigt, so dass mit der Zusammenfügung der beiden Stücke die ganze Giebelwand fertig gestellt ist. Für das Dach sind Bekleidungsrahmen nach dem Doecker'schen System in Anwendung gezogen. Ein ähnliches Verfahren fand sich bei dem von Baerenthal ausgestellten Modell (No. 19).

Ueber das **Material**, welches nach den so eben erörterten Konstruktions-Prinzipien zu Baracken verarbeitet wurde, giebt die genauere Beschreibung im Anhang Aufschluss, für dessen Eintheilung in Gruppen die Material-Verwendung wesentlich massgebend war. Ganz der Absicht des Programms entsprechend war letztere von grosser Vielseitigkeit, und es ist nicht das kleinste Verdienst der Antwerpener Ausstellung, dass sie nach dieser Richtung neue Bahnen eröffnet hat.

Bis vor Kurzem war zu Improvisationsbauten von Lazareth-Anlagen fast ausschliesslich das Holz in Gebrauch. Es lag dies in der Leichtigkeit seiner Bearbeitung eben so sehr wie in seiner

relativen Wohlfeilheit und in der Allgemeinheit seiner Verbreitung. Die Neuzeit hat sich im Verkehrsleben wie für Lazarethzwecke von Holzbauten immer mehr entfernt. Als einer der wichtigsten Gründe hierfür gilt die grosse Feuersgefahr, welche derartigen Baulichkeiten anhaftet und in ihrem ganzen Umfange zur Geltung kommt bei Hospitälern, deren Insassen im Falle der Noth mehr oder weniger der eigenen Hülfe ermangeln und auf die Rettung durch Andere angewiesen sind. Wie erschwert dieselbe im gegebenen Falle durch die Schnelligkeit der Verbreitung des Feuers werden kann, wird auch der Gegenwart, trotz der zunehmenden Seltenheit grosser Holzgebäude-Komplexe von Zeit zu Zeit vor Augen geführt. Wer sich der Vehemenz erinnert, mit welcher sich die Flammen der grossen Holzbauten der Berliner Hygiene-Ausstellung im Jahre 1882 bemächtigten, wird die Befürchtungen und Bedenken nicht zu gering anschlagen, zu denen sich Virchow\*) schon vor jenem Ereigniss bei der Anlage des Baracken-Lazareths auf dem Tempelhofer Felde i. J. 1870 bekannte.

Ein weiteres Motiv, welches von der Hospital-Hygiene gegen die Benutzung des Holzes zu Lazareth-Baracken seit längerer Zeit geltend gemacht wurde und in den neueren Forschungen über das Wesen und die Lebensbedingungen der mikrobiotischen Krankheits-erreger eine besondere Stütze gefunden hat, beruht in der gefürchteten Eigenschaft dieses Materials, in seinen Poren und Unebenheiten, besonders wenn es im Rohzustande Verwendung findet, die mit der Luft verbreiteten Infectionsträger aufzunehmen, um sie gelegentlich wieder abzugeben und inficirend wirken zu lassen.

Das Programm verlangte deshalb für die zur Concurrenz zu stellenden Baracken, dass das Material derselben feuersicher oder doch mit Leichtigkeit in einen feuersicheren Zustand zu versetzen sei, und dass es sich ohne Schwierigkeiten desinficiren lasse.

Beiden Bedingungen zu genügen, erschien das **Eisen als Baumaterial** besonders geeignet; dementsprechend findet sich dasselbe in den unter Gruppe I und II sowie unter No. 18—20 beschriebenen Konstruktionen in mannichfachster Weise vertreten, theils nur zur Herstellung eines soliden Gerippes, theils auch zur Bekleidung des letzteren selbst.

---

\*) Ueber Lazarette und Baracken. Vortrag von Rud. Virchow. Berlin 1871. S. 16.

Mit besonderem Eifer wird im Princip wie in der Ausführung dem System eiserner Pavillons durch Dr. Jules Félix in Brüssel, einen der regsten und geistvollsten Vorkämpfer für das Barackenwesen in Belgien, das Wort geredet. Schon auf dem Congress für Hygiene und Rettungswesen gelegentlich der internationalen Ausstellung zu Brüssel i. J. 1876 war Dr. Félix gegen die permanenten Lazarethe alten Styles in die Schranken getreten und hatte für alle epidemischen und ansteckenden Krankheiten von dem Verkehr entlegene Special-Lazarethe gefordert,\*) welche, soweit sie zur Unterbringung Seuchenkranker bestimmt sind, als Holzbaracken errichtet werden sollten, um nach Abschluss der Epidemie sofort durch Feuer vernichtet zu werden. Félix geht heut noch weiter, indem er die Benutzung von hölzernen Hospital-Baracken nur auf solche Ausnahmefälle beschränkt sehen will, in denen schnell zu improvisirende Holzbauten dem Anprall plötzlich hereintretender Volksseuchen gewissermassen als Schutzwall entgegenzustellen sind; im Uebrigen spricht er denselben für Lazarethzwecke jede Berechtigung ab und schlägt für derartige, besonders temporäre Lazareth-Anlagen den eingeschossigen Isolir-Pavillon in Eisen vor, wobei die schnelle Ausbreitung und die anscheinend grossen Erfolge, welche eiserne Häuser in Indien gefunden und erzielt haben, ihm als Wegweiser dienten. Als Vortheile der Eisenkonstruktion, wie sie in der nach Félix'scher Idee von Danly hergestellten Baracke verkörpert ist, werden, ausser dem Wegfall der Feuers- und Infectionsgefahr, der nicht zu hohe Kostenpreis, die Solidität des Materials, die Leichtigkeit des Baues und Transportes und die absolute Desinfectionsfähigkeit zur Geltung gebracht. Die Félix-Danly'sche Baracke ist die einzige, welche, abgesehen von der Dielung, zu deren Herstellung sich alle Konstrukteure des Holzes in Form einzelner oder zu Platten zusammengefügter, behobelter Bretter bedient hatten, ganz in Eisen ausgeführt war. In dieser Beziehung stand ihr am nächsten die Baracke von Schröter in Lüttich, welcher an Stelle der von Félix-Danly gebrauchten inneren Eisenwand eine solche aus Asbest-Platten benutzt hatte, ein Material, welches an Feuer-sicherheit und Desinfectirbarkeit den Eisenblechplatten von Félix-Danly wenig nachgab, dagegen allerdings das grössere Gewicht und

---

\*) Étude sur les hôpitaux et les maternités par Dr. J. Félix. Brüssel 1876.  
 — La question des hôpitaux, par Dr. J. Félix. Brüssel 1884.

die bisher wenigstens wohl nur auf wenige Plätze beschränkte Production gegen sich hat. Im Gegensatz zu Félix-Danly verwendet Schröter ein besonderes Gerippe von Dachsparren und Seitenwandständern, das aus Eisenblech in -Form gepresst, deshalb sehr leicht und durch besondere Charnier-Verbindung für den Aufbau und Transport bequem eingerichtet ist. Als äussere Wand- und Dachbekleidung benutzt Schröter Wellblech, das zu demselben Zwecke noch bei der Innes'schen Baracke (No. 18) angewandt war. Bärenthal gebraucht als äussere Wand Tafeln von verzinktem Eisenblech (No. 19), während er, wie Innes, zur inneren Auskleidung sich eines anderen Materials bedient (Leinwand bezw. Pappe).

Es sind dies die einzigen Baracken, bei denen sich das Eisen als selbstständiges Wandmaterial vorfand, in anderen Fällen (No. 9 und 20) bildet es den Ueberzug von Bekleidungsplatten aus Holz, um dieselben widerstandsfähiger gegen Feuer zu machen und leichter reinigen zu können.

Bei einer grösseren Anzahl von Baracken, die in Gruppe II No. 3—13 beschrieben sind, hat das Eisen nur zur Herstellung eines soliden Gerippes gedient, während dessen Ueberhäutung mit anderem Stoff bewerkstelligt ist. Die Rippen bestehen entweder aus Schienen in  und I Form oder aus Eisenblech, das, wie erwähnt, von Schröter (No. 2) zur Erhöhung der Tragfähigkeit in , von Kitschelt (No. 12) in eigenartigen Profilen gepresst ist, deren federnde Enden Fugen zum Einsetzen der Wandbekleidung bilden (Einschiebesystem; vergl. Tafel X.).

Die Verwendung eiserner Gerippe mit Holz- oder anderweitiger Bekleidung für massive Baracken oder Pavillons ist nicht neu; in Boston z. B. sind derartige Bauten bereits seit dem Jahre 1873 als Isolirhäuser erprobt worden, wie Grossheim in seinem Reisebericht s. Z. mittheilte\*); auch an der Brauchbarkeit derartiger Constructionen für zerlegbare transportable Baracken ist nach den Erfahrungen der Oesterreichischen Armee bei der Occupation Bosniens und der Herzegowina, welche im 2. Abschnitt besprochen wurden, nicht mehr zu zweifeln. Dagegen ist für unsere klimatischen

---

\*) Von Nordamerikanischen Krankenhäusern. Reiseerinnerungen aus dem Jahre 1876, von Stabsarzt Grossheim (Deutsche militärärztliche Zeitschrift. Jahrg. 1880).

Verhältnisse die Zweckmässigkeit eiserner Häuser, wie sie Félix-Danly vorführten, als Lazareth-Gebäude noch nicht erprobt und hat technischerseits besonders für mobile Baracken Bedenken erregt, welche hier nicht ohne Andeutung bleiben dürfen. Sie gipfeln in der Befürchtung, dass bei der Eigenschaft des Materials als guter Wärmeleiter selbst bei Anwendung von Doppelwänden mit isolirender Zwischenluftschicht im Sommer zu hohe, im Winter zu niedrige Temperaturen nicht zu verhüten sein möchten. Man sollte meinen, dass, wenn in Indien eiserne Häuser bewohnbar sind, ein angemessener Aufenthalt in solchen während des Sommers unserer Breitengrade sich nicht a priori ausschliessen lässt. Vielleicht giebt die Bauart, welche Innes für seine Baracke, offenbar unter Berücksichtigung der Eigenart südlicher Gegenden befolgte, einen Fingerzeig zur Aptirung eiserner Baracken für die warme Jahreszeit. Dieser bediente sich zur Abschattung der Wand eines Verandaartigen Vorbaues, schaffte sich eine doppelte Wandbekleidung, aussen in Eisenblech, innen aus einem schlechten Wärmeleiter (Pappe) und sorgte im Sommer für dauernde Ventilation des Zwischenwandraumes, wobei er die eintretende Aussenluft feucht gehaltenes Strauchwerk passiren liess, um sie hierbei abzukühlen. Für den Winter soll (auch bei Félix) die ruhende Zwischenluftschicht den erforderlichen Schutz gegen die kalte Aussenluft gewähren; er würde sich, falls unzureichend, durch Einschaltung schlechter Wärmeleiter verstärken lassen.

Weiterhin wird gegen transportable Eisenbaracken der Einwand erhoben, dass sich bei der Verfrachtung der einzelnen Theile Verbiegungen und Beschädigungen nicht werden vermeiden lassen, zu deren Beseitigung es alsdann eines technisch gebildeten Personals und besonderer Hilfsmittel bedarf, über welche man nicht überall verfügen werde. Ein derartiger Uebelstand würde im Felde allerdings unangenehm empfunden werden können, jedoch nicht ausschliessen, dass im Sinne des Félix'schen Programms zerlegbare Eisenpavillons im Inlande zu Kriegszeiten wie im Frieden, z. B. als Epidemiebaracken, mit Vortheil zu benutzen seien. Um die Wände der Félix-Danly'schen Baracke hinreichend dicht zu machen gegen das Eindringen von Wind und Regen, ist es erforderlich, dass die einzelnen Wandplatten an ihren rechtwinkelig umgebogenen Verbindungskanten sorgfältig mit einander in Berührung gebracht

werden. Wo dies durch die die Platten vereinigenden Bolzen nicht ausreichend geschieht, soll mechanisch durch Zusammenhämmern der freien Ränder dieser Kanten nachgeholfen werden, wie an dem Modell gezeigt wurde. Ob hierdurch ein genügender Schluss zu erzielen ist, muss der Gebrauch lehren; die in Antwerpen ausgestellte Baracke erlaubte hierüber kein sicheres Urtheil, weil die erwähnte Massregel bei ihr absichtlich nicht an allen Wandplatten zur Durchführung gelangt war.

Jedenfalls ist bei den unverkennbaren Vorzügen, welche dem Material in vieler Beziehung zu eigen sind, nur zu hoffen, dass recht bald practische Versuche über die Zweckmässigkeit derartiger Systeme Aufschluss verschaffen, wenn auch nicht in der Weise, dass die drohende Cholera-Invasion, welche im vorigen Jahre mehrere Städte Brabant's zur Beschaffung und Vorräthighaltung der Félix-Danly'schen Baracke bewog, Thatsache werde und zur Erprobung Anlass biete. Uebrigens sind seit der Lieferung solcher Epidemiebaracken eiserne Häuser dieser Konstruktion bereits in practischen Gebrauch gezogen worden, freilich nicht speciell als Hospitalgebäude, sondern zu Villenanlagen, als Sanatorien etc., und es ist bemerkenswerth, dass die gelieferten Exemplare speciell auch für heisses Klima bestimmt und durch Schaffung Verandaartiger Gallerien um das Haus, sowie eines durchbrochenen, mit Dachreitern gedeckten Firstes etc. dafür eingerichtet waren.

**Reine Holzkonstruktionen**, bei denen das Riegelwerk wie dessen Füllung nur aus Holz bestand, waren relativ sparsam vertreten; sie sind unter Gruppe III des Anhanges besprochen worden. Dagegen war die Anwendung eines Holzgerippes mit variabler, meist aus anderem Material gewählter Bekleidung um so häufiger, wie der Umfang der Gruppe IV. des Anhanges zeigt.

Unter den verschiedenartigen Stoffen, welche zur Einhütung der Eisen- oder Holzgerippe herangezogen waren, interessirten besonders die **Pappfabrikate**, deren Einführung für den Barackenbau, soweit uns bewusst ist, dem Vorgange Doecker's zuzuerkennen und seit der Hygiene - Ausstellung in Berlin im Jahre 1883, wo eine derartige Baracke errichtet war, für Deutschland wenigstens erst bekannter geworden ist.\*) Die Doecker'sche sog. Filzpappe

\*) Bericht über die allgemeine deutsche Ausstellung auf dem Gebiete der Hygiene und des Rettungswesens in Berlin 1882/83, von Dr. Paul Börner. Breslau 1885. Bd. II. S. 407 ff.

erinnert durch ihr Aeusseres nicht an Filzstoffe im gewöhnlichen Sinne, sondern führt ihren Namen in Folge der Verwendung von Wollhaaren etc., deren Beimengung sie widerstandsfähiger im Allgemeinen und zu einem schlechten Wärmeleiter machen soll. Da sie relativ dünn ist (3—4 mm), so wird zur Erhöhung der Haltbarkeit die eine Seite mit Jutestoff überzogen, wozu nöthigen Falles auch das festere Segeltuch dienen könnte. Bedeutend dicker, aber gleichwohl weich und biegsam, erwies sich die von Eltze (No. 5) und Rabitz (No. 7) benutzte sog. Barackenpappe; sie besteht aus mehreren Lagen dünner Papp tafeln, die durch einen besonderen, anscheinend mit Asbest gemischten Bindestoff zu der Stärke von 1 cm vereinigt sind. Rabitz verwandte sie zur Ausfüllung von Holzrahmen, und für diese Art der Anwendung ist sie wohl resistent genug. Wird sie dagegen, wie bei der Eltze'schen Baracke, in Form selbstständiger Papp tafeln gebraucht, so bedarf sie zum Schutz der verletzbaren Kanten und Ecken für den Transport einer besonderen Verpackung.

Bretthart und ungemein dauerhaft ist die comprimirt Oelpappe von Adt (No. 6), welche in der Stärke von etwa 6 mm ebenfalls zur Auskleidung von Holzrahmen gebraucht war; sie ist zweifellos erheblich widerstandsfähiger als Holz von gleicher Dicke, dabei mit schneidenden Instrumenten leicht zu bearbeiten und würde ohne Stütze einer Holzeinfassung als selbstständige Wand- und Dachbekleidung vollkommen brauchbar sein. Einer nachträglichen Mittheilung zu Folge, ist von dem Konstrukteur eine derartige Verwendung auch beabsichtigt. Das Material hat vielfach Anerkennung gefunden und verdient Beachtung, da es mit dem Vorzug der Widerstandsfähigkeit und des geringen Gewichtes auch noch den verbindet, wasserdicht zu sein. Stundenlanges Einlegen in stubenwarmes Wasser hat nicht vermocht, dasselbe irgendwie zu erweichen oder in seiner Beschaffenheit zu verändern, was bei den beiden andern Fabrikaten nicht in gleichem Maasse zutraf. Die von Eltze und Rabitz gebrauchte Pappe ist zwar vermöge eines besonderen Farbenanstrichs auf der Fläche widerstandsfähig gegen Feuchtigkeit, saugt aber von der Schnittkante vermöge der Capillarität der Pappsichten Wasser an, wie sich bereits auf dem Ausstellungsplatze ergab, als die eine der Probetafeln durch Zufall über Nacht mit dem freien Rande in einer Gewitterpfütze gestanden hatte. Von der Filzpappe der nach Doecker'schem System

gebauten Baracke von Christoph & Unmack ist nur die zur äusseren Wandbekleidung benutzte Tafel durch Tränkung mit heissem Leinöl gegen Feuchtigkeit geschützt; der Zweck ist zwar nicht in dem vollkommenen Grade wie bei der Adt'schen Pappe erreicht, indem bei mehrstündigem Eintauchen der Filzpappe in stubenwarmes Wasser dieselbe, ohne gerade von der Flüssigkeit durchtränkt zu sein, sich doch über die Schnittränder hinaus ein wenig feucht und in ihrem Gefüge gelockert erwies. Es ist dies aber ohne Bedeutung, so lange sie, wie bisher, in Holzrahmen-Einfassung verwandt wird, zumal die der Einwirkung der Nässe preisgegebene äussere Fläche noch mit einem Oelfarbenanstrich versehen ist. Dass die so präparirte und benutzte Filzpappe in ausreichendem Maasse wasserdicht und wetterfest ist, beweist die Beobachtung der prämiirten Baracke während der mit Regengüssen gesegneten Ausstellungsperiode und ist ferner durch die wiederholte, nahezu Jahrelange Ingebrauchnahme von Baracken dieses Systems in der preussischen Lazarethverwaltung zur Genüge festgestellt. Beim Augusta-Hospital hierselbst findet sich ausserdem eine der beiden auf der Hygiene-Ausstellung zu Berlin im Jahre 1883 vorgeführten Doecker'schen Baracken nunmehr seit fast 3 Jahren dauernd den Witterungseinflüssen ausgesetzt, ohne dass das Material erweisbar Schaden erlitten hätte.

Auch gegen die genügende Haltbarkeit der sogenannten Barackenpappe in der Holzrahmeneinfassung von Rabitz dürften ernste Bedenken nicht geltend zu machen sein, dagegen scheint es — ohne weitere Erprobung — nicht wohl angängig, sich über die dauernde Brauchbarkeit freier Papptafeln dieses Fabrikats (Baracke No. 5) auszusprechen.

Die **Feuersicherheit** des letzteren trifft ebenfalls nur für die, mit dem besonderen Farbenanstrich behandelte freie Fläche zu; von der Kante aus erfolgt Verbrennung, wenn auch langsamer als bei gewöhnlichem Material. Von der Doecker'schen Filzpappe wird das für die innere Wandfläche bestimmte Material zur Sicherung gegen Feuersgefahr mit schwefelsaurem Ammoniak imprägnirt und dann mit einem Wasserglasanstrich versehen. Bei einer Probe erwiesen sich die so behandelten Tafeln ebenso wie comprimirte Pappe von Adt insofern geschützt, als die Entzündbarkeit erschwert war und nur langsam, ohne deutliche Flammenentwicklung Verkohlungs-

eintrat. Wenn somit auch nur bedingt feuersicher, lassen die drei Präparate nach dieser Richtung gleichwohl einen erheblichen Vorzug gegenüber gewöhnlichem, chemisch nicht behandeltem Holz nicht verkennen.

Es ist übrigens hier hinzuzufügen, dass das Holzwerk, wo es in freien Flächen als Wandbekleidung etc. zur Geltung kam, durch Oelanstrich wasserdicht gemacht und in den Zustand versetzt war, mittelst Abseifen gereinigt und mit desinficirenden Flüssigkeiten behandelt zu werden. Vielfach waren zum Schutz gegen Feuer Asbestfarben und Wasserglas in Aussicht genommen, von einigen Constructeuren war die Tränkung des Holzes mit Lösungen gewisser Salze zur Erzielung der Feuersicherheit empfohlen.

An dieser Stelle bedarf noch ein Präparat der Erwähnung, über welches zwar, da es nur in kleineren Barackenmodellen Verwendung gefunden hatte, hinsichtlich seiner Dauerhaftigkeit und Widerstandsfähigkeit gegen Wasser und Feuer praktische Erfahrungen auf der Ausstellung selbst nicht gesammelt wurden, das aber im englischen Sudanfeldzug bereits vielfach erprobt sein und sich bewährt haben soll. Es ist dies die von Innes (No. 18) zur inneren Wandbekleidung, von Anderen zum Eindecken des Daches benutzte resp. empfohlene, in England unter dem Namen Willesden paper bekannte Pappe.

Das Linoleum, welches Arnoldi & Wiedemann zur Umhüllung des Eisengerüstes ihrer Baracke (No. 4) anwandten, ist, wie eine Probe ergab, kaum weniger unempfindlich für Wasser wie die Adt'sche Pappe und verbrennt wie diese nur langsam, ist aber viel dünner als letztere, etwa 3 mm dick, relativ schmiegsam und sehr leicht, dabei zäh und dicht. Es bildet gewissermassen den Uebergang von den bisher besprochenen Bekleidungsmaterialien zu den gewebten Stoffen, welche in den ziemlich zahlreich ausgestellten **Barackenzelten** vertreten waren, und ist von den Constructeuren auch nach Art dieser Stoffe verwandt worden, indem es lediglich durch Verschnürung an dem Eisengerippe befestigt wurde. Ob dies für einen sicheren Verschluss ausreichend ist, liess sich am Modell nicht entscheiden.

Die Vortheile der Zelte, besonders für den Transport, sind so gross, dass es nahe lag, sie, unter Vermeidung der Unvollkommenheiten, welche im 2. Abschnitt erörtert wurden, für die Konstruktion

mobiler Baracken nutzbar zu machen. Es galt deshalb für gute Ventilation und Beleuchtung und einen festen Dielenboden zu sorgen, mit anderen Worten, Baracken unter Anwendung der leichten Zeltbekleidung zu konstruiren. Hierbei war nur fraglich, ob dieselbe als ausreichender Schutz gegen niedrige Temperaturen zu erachten sei. Nach den Erfahrungen, welche mit heizbaren Zelten im deutsch-französischen und russisch-türkischen Kriege gemacht wurden, durfte dies nicht ausgeschlossen werden, zumal wenn für doppelte Wände mit einem isolirenden Zwischenraum gesorgt wird, wie dies fast durchweg bei den ausgestellten Barackenzelten der Fall oder für den Winter vorgesehen war: so bei dem von dem Amerikaner Ducker (No. 29) konstruirten, welcher für gewöhnlich die Aussenfläche seines Wandrahmensystems mit einer doppelten Lage von Calico und einer zwischengeschobenen Filzschicht bespannt, im Winter aber erforderlichen Falles auch noch die Innenfläche der Rahmen mit einem einfachen Calicobezug zu versehen beabsichtigt. Allerdings würde er hierdurch des Vorzuges der compendiösen Unterbringung einzelner Utensilien in den, von den vorspringenden Wandrahmenleisten gebildeten Fächern (vergl. Tafel XXI) verlustig gehen.

Vogler & Noah ersetzen die Isolirluftschicht durch einen, zwischen die doppelte Wand aus Segeltuch resp. porösem Gewebstoff eingeschobenen Isolirteppich (No. 33). Ravenez (No. 13) füllt den Raum zwischen beiden Wänden mit Matten aus Stroh oder ähnlichem Material aus, Andere haben ein gleiches Vorgehen bei besonders strenger Kälte in Aussicht genommen. Wer sich daran stösst, organische Stoffe als Füllmaterial zu benutzen, würde in anorganischen, wie Asbest oder der von Schaeck-Jaquet empfohlenen Schlackenwolle (No. 21), einen zweckmässigen Ersatz finden.

Von besonderem Werth für die Beurtheilung von Barackenzelten im Winter nördlicher Klimata waren die Erfahrungen, welche über den praktischen Gebrauch einer vom Rothen Kreuz in St. Petersburg ausgestellten Baracke gesammelt sind und durch den Bericht des Herrn Dr. Proussak zu unserer Kenntniss gelangten. Das Modell ist in No. 31 des Anhanges beschrieben; es stellt ein Holzgerippe dar, welches mit Brettern verschalt oder mit Segeltuch bekleidet werden kann, doppelt oder einfach, je nach der Jahreszeit. Ein dem Bericht beigefügtes Zeugniß constatirt, dass ein

derartig konstruirtes Barackenzelt mit doppelter Segeltuchwand, deren Zwischenraum mit Stroh etc. ausgefüllt war, auf exponirtem Terrain in dem strengen Winter St. Petersburg's sich für die Krankenunterkunft als durchaus brauchbar bewährt habe, indem selbst bei  $- 25^{\circ}$  R. Aussentemperatur mit den angebrachten Heizvorrichtungen (eiserner Mantelofen) eine Temperatur von  $+ 12$  bis  $14^{\circ}$  R. im Innern der Baracke zu erzielen war.

Wie bei dem Petersburger Modell, so war vielfach für die Bekleidung der Baracken ein der Jahreszeit anzupassendes Material vorgesehen, derart, dass im Winter feste Wände in Holzverschalung, im Sommer ein einfacher oder doppelter Leinwandbezug des Barackengerippes Anwendung finden sollten. Als Beispiel hierfür sei die Baracke von zur Nieden erwähnt, welcher diese Idee am vollkommensten zur Ausbildung gebracht hat. Die von ihm für den Sommer gewählte Leinwand-Adjustirung gestattet die Herstellung offener Wände, ein Vortheil, der unseres Erachtens nicht hoch genug anzuschlagen ist, und den auch Christoph & Unmack bei der prämirten Baracke nach Doecker'schem System zur Geltung gebracht hat, indem von jeder der 4 Seitenwände 2 Wandfelder (für die Längswände event. sogar 3) nach Aussen aufgeklappt werden können, um der freien Luft im Sommer von der Schatten-, in kühleren Jahreszeiten von der besonnten Seite her weiten Zutritt zu eröffnen.

Für Herbst und Frühjahr empfiehlt zur Nieden eine combinirte Verwendung von Holz zur Füllung der inneren und von Leinwand zur Herstellung der äusseren Wand.

Zum Schutz gegen Winterkälte soll die letztere durch Faschinen, welche mit einer Erdanschüttung zu decken sind, ersetzt werden; es ist dies selbstverständlich nur geboten und auch nur durchführbar, so lange trockenes Frostwetter herrscht und das Eindringen von Feuchtigkeit in die Erdwand nicht zu fürchten ist.

Ein Urtheil über die Brauchbarkeit der verschiedenen Zeltstoffe gestatteten nur die auf dem freien Platze selbst ausgestellten Barackenzelte von Berthon und von Ducker (amerik. System). Der von Letzterem benutzte Calico, der für die Dacheindeckung nur in einfacher Lage angewandt war, erwies sich den wiederholten heftigen Platzregen gegenüber als vollkommen wasserdicht, anscheinend ohne für diesen Zweck besonders chemisch präparirt zu sein. Von Ein-

fluss war hierauf zweifellos die straffe Spannung des als Dachbezug benutzten Stoffes, die andererseits freilich auch Ursache war, dass die Sonnenstrahlen bis zu einem gewissen, leicht blendend wirkenden Grade durch das Gewebe Eintritt fanden.

Das Berthon'sche Segeltuch war durch Anstrich mit einer Farbmasse (*flexible peint*) in den gleichen Zustand vollständiger Wasserdichtigkeit versetzt; die Angabe des Ausstellers, dass es im seemännischen Betriebe, besonders für die Bootsfabrikation sich bewährt habe, spricht zugleich für die Dauerhaftigkeit des Fabrikates und lässt dasselbe für weitere Versuche als Stoff zur Zelt-eindeckung wohl geeignet erscheinen.

Für die **Form der Baracken** war überwiegend das rechtwinkelige Parallelogramm als Grundriss mit senkrechten Wänden und Satteldach massgebend gewesen.

Eine Ausnahme machte Scharrath (No. 34), welcher, unter sonst gleicher Gestaltung von Wand und Dach, für den Grundriss ein rechtwinkeliges Kreuz gewählt hatte, vorwiegend idealen Zwecken zu Liebe, um in der Konstruktion zugleich an das Symbol der grossen gemeinnützigen Gesellschaft zu erinnern, in deren Dienste die Baracke gestellt werden sollte.

Von zu weitgehenden praktischen Gesichtspunkten liess sich Adt leiten, als er für sein Modell die Kreuzform wählte, auf welcher sich die in Eins zusammengefasste Wand- und Dachconstruction in Gestalt eines gleichschenkligen Dreiecks erhebt. Er ging hierbei von der Annahme aus, dass in der Vereinigung des Kreuzes für den Grundriss und des Dreieckes für den Querschnitt die grösstmögliche Stabilität erzielt werde. Es mag zugegeben werden, dass dieser Zweck in vollkommen ausreichender Weise erreicht ist, doch will es nicht berechtigt erscheinen, demselben die anderen Rücksichten für die bequeme und hygienisch zweckmässigste Krankenunterbringung unterzuordnen. Zunächst ist der Kreuzbau für die Ausnutzung eines gegebenen Raumes nicht vortheilhaft; er schafft ausserdem Winkel in der Umgebung des Gebäudes, in welchen die Luft stagnirt und insalubre Verhältnisse sich eher als bei der leicht zu übersehenden Grundform des Rechtecks einnisten können. Im Innern aber zwingt die bei der Adt'schen Baracke wenigstens nothgedrungene Anordnung der Betten längs und dicht an den schräg aufsteigenden Wänden dem Kranken beim Aufrichten von

seinem Lager und dem ärztlichen und Wartepersonal bei der Untersuchung und Pflege des Patienten Unzuträglichkeiten auf, die, wenn irgend möglich, vermieden werden müssen. Vorbilder ähnlicher Constructionen finden sich, was das Querschnittsprofil anbetrifft, in den Baracken, welche im Jahre 1870—1871 zu Minden errichtet waren, doch hier war die Grundform ein langgezogenes Rechteck von hinreichender Breite, so dass die Betten mit dem Kopfbende der Schrägwand zugekehrt stehen konnten, und diese selbst war ausserdem in ihrem unteren Theil bis auf nahezu Manneshöhe senkrecht abgeschlagen.\*) Hierdurch lag auch der todte Winkel, welcher an der Verbindung der Schrägwand mit dem Fussboden entsteht und für die Ventilation und Reinhaltung schwerer zugänglich ist, ausser dem Bereich des eigentlichen Krankenraumes.

Bei den in die Augen fallenden Vorzügen der Adt'schen Baracke, welche allgemein anerkannt wurden, konnte es nur bedauert werden, dass die Verfolgung des angedeuteten Stabilitätsprinzips zu Einrichtungen geführt hatte, welche der Beurtheilung des Modells vom Standpunkt des Arztes Schranken setzen.

Unser heutiges Streben bei der Gestaltung der Krankensäle ist darauf gerichtet, alle Kanten und Vorsprünge, Ecken und Winkel, welche der Lufterneuerung Schwierigkeiten entgegenstellen und die Ansammlung von Staub erleichtern, thunlichst zu vermeiden. Diesem Grundsatz sucht das Tollet'sche System Rechnung zu tragen, indem es die der Luftbewegung günstigere Form des Bogens für das Querschnittsprofil in Anwendung bringt (No. 9). Für die besonderen, hier in Betracht kommenden Zwecke der Zerlegbarkeit und Transportfähigkeit der Baracken ist diesem System noch der weitere Vortheil zuzuerkennen, dass es durch Vereinigung des Dachsparrens und correspondirenden Seitenwandständers in nur eine bogenförmige Eisenrippe die Zahl der einzelnen Konstruktionstheile und deren Verbindungen unter sich verringert und somit den Aufbau und Abbruch wesentlich vereinfacht. Das System, ursprünglich für bleibende bauliche Anlagen bestimmt, ist jedoch von Tollet selbst für Gebäude zu vorübergehendem Gebrauch in Aussicht genommen und in diesem Sinne von Völkner, unter geringer Aenderung

---

\*) Der Sanitätsdienst bei den deutschen Heeren im Kriege gegen Frankreich 1870/71. Bd. I. S. 392.

der Bogenform der Rippen, in der nach ihm benannten Baracke\*) auf Gruber's Empfehlung benutzt und erprobt worden. Ob die von Tollet selbst empfohlene und in der Oesterreichischen Armee bewährt befundene Bekleidung der Eisenrippen mit gespundeten Holzbrettern vom Standpunkt der Waddichtigkeit nicht den Vorzug vor den mit Eisen- resp. Zinkblech belegten Holztafeln verdient, welche uns in Baracke No. 9 vorgeführt wurden, bleibt noch zu erwägen, da nach den während der Ausstellung gemachten Beobachtungen der Schluss dieser Platten an den Stößen nicht überall hinreichend dicht war, um das Einsickern von Regen zu verhüten. So sehr auch im Interesse der Salubrität der Wände und ihrer leichteren Desinfection die auf diese Weise erzielte Auskleidung der innern Wandfläche mit einem glatten, lackirten Metallbelag zu schätzen ist, so würde doch der Schutz des Kranken gegen die Unbilden der Witterung nicht geringer anzuschlagen sein. Jedenfalls ist dies der Punkt, an welchem das Streben nach weiterer Vervollkommnung einsetzen könnte.

Es sind noch einzelne Baracken zu erwähnen, welche sich bei der Wahl des Grundrisses von dem gebräuchlichen Rechteck abwandten und der **Kreisform** näherten. Hierher gehört eine im Anhang nicht beschriebene\*\*) Baracke von Engliss aus London, ferner das als Zwölfeck construirte Barackenzelt von Berthon (No. 24), das durch Vereinigung von Wand- und Dachstreben in knieförmig gebogene Holzrippen an die Tollet'schen Bogenschienen erinnert, und die Baracke von Arnoldi & Wiedemann (No. 4), welche ein Achteck mit stumpf kegelförmigem Dach darstellt. Grossheim\*\*\*) schildert in seinem Reisebericht Pavillonbauten mit ähnlicher Grundform, die in Nordamerika und England Platz gegriffen, in Deutschland aber bisher wenig Anklang gefunden hat, so dass Autoritäten im Hospitalbau, wie Degen in seinem Werk „Das Krankenhaus und die Kaserne der Zukunft“ sie nicht weiter berücksichtigten, oder wie Roth und Lex, sie abfällig beurtheilen. †) Neuerdings wird jedoch auch in Deutschland von fachmännischer

---

\*) S. 50.

\*\*) Es standen Zeichnungen nicht zu Gebote.

\*\*\*) l. c. p. 40—47.

†) Roth und Lex, Handbuch der militärischen Gesundheitspflege. Berlin 1875. Bd. II. S. 268.

Seite\*) die Aufmerksamkeit auf kreisförmig angelegte Krankensäle resp. Pavillons wieder hingelenkt, nachdem das mit solchen ausgestattete neue Krankenhaus in Antwerpen Beifall gefunden hat und in England diese, von John Marshall und Clarke seit längerer Zeit lebhaft befürwortete Grundform, trotz der Bemühungen einer starken gegnerischen Partei, immer mehr zur Geltung gelangt ist.

Ausser der vollkommeneren Ausnutzung des gegebenen Raumes werden die günstige Beleuchtung und Besonnung, sowie die Erleichterung der Ventilation als Vorzüge für die kreisförmigen Bauten in Anspruch genommen. Man muss zugeben, dass dem beim Tollet'schen System erwähnten Bestreben, Winkel und Ecken im Krankensaal als Hindernisse einer überall gleichmässigen Lüfterneuerung möglichst ausschliessen, durch kreisförmige Säle am besten entsprochen werden könnte, zumal wenn mit der Rundform des Grundrisses sich die beim Tollet'schen System zum Ausdruck gebrachte Abrundung des Winkels an der unteren Dachkante vereinigen liesse, wie dies in der Berthon-Baracke beabsichtigt wurde. Andererseits ist nicht zu verkennen, dass bei geringer Grundfläche sich aus der nothwendigen radienförmigen Aufstellung der Betten leicht Unbequemlichkeiten für den Dienstbetrieb ergeben würden.

Ob sonach die Rundform für kleinere Baracken zweckmässig ist, würde nur die Erfahrung entscheiden lassen. Zu letzterer wird sich Gelegenheit bieten, wenn die Empfehlung im „Centralblatt der Bauverwaltung“, kreisförmige Lazarethbauten bei der Neuanlage deutscher Hospitäler praktisch zu erproben, nach dem Vorgange von Arnoldi & Wiedemann auch bei der Konstruktion zerlegbarer Baracken Beachtung findet.

Eine ganz besondere Stellung hinsichtlich der Form des Baues und der ganzen Konstruktion nehmen die in Gruppe V. des Anhangs beschriebenen fahrbaren Baracken ein, deren Besprechung bis zum Schluss dieses Abschnitts vorbehalten bleiben darf.

Es erübrigt zunächst noch eine kurze Darlegung der auf die **Ventilation und Heizung** der Baracken bezüglichen Einrichtungen.

Für die **Sommerventilation** fällt den Thür- und Fensteranlagen die wesentlichste Rolle zu; erstere waren vorwiegend in den

---

\*) Mühlke, Ueber Krankenhäuser mit kreisförmigen Sälen. Centralblatt der Bauverwaltung, Jahrg. VI. Berlin 1886. No. 18 u. 19.

Giebel-, letztere in den Längswänden angebracht; bei einigen Baracken sind auch die Stirnfronten mit Fenstern neben resp. über den Thüren versehen. Ravenez vereinigt aus konstruktiven Rücksichten die gesammten Fenster- und Thüröffnungen auf die Giebelwände, eine Massnahme, die bei der Segeltuchbekleidung und der relativen Kürze der Längswände wohl annehmbar erscheinen darf, wenn man sie auch für Baracken in fester Bekleidung und mit grösseren Längendimensionen nicht empfehlen dürfte.

Hinsichtlich der Höhenlage der Fenster machten sich nicht unerhebliche Unterschiede bemerkbar, welche in den widerstreitenden Auffassungen über den Einfluss der bei offenen oder undichten Fenstern eintretenden Luftströme auf den Kranken ihren Grund haben. Einzelne Aussteller haben zur Vermeidung von Erkältungen die Fenster dicht unter die Dachkante verlegt und ihnen zudem einen geringen Höhendurchmesser zgedacht, so dass die Fensterfläche eigentlich nahezu erst in Manneshöhe, jedenfalls beträchtlich über Bethöhe beginnt. Andere, mehr auf den Anschauungen von Miss Flor. Nightingale fussend, welche einen Nachtheil für die im Bett liegenden Kranken selbst von kalten Luftströmen nicht befürchtet, haben sich von derartigen Rücksichten nicht leiten lassen und den Fenstern das für Krankensäle übliche Lageverhältniss gegeben. Wenn sich dem ersterwähnten Verfahren auch vom Standpunkt der Ventilation ernste Bedenken vielleicht nicht entgegenstellen liessen, insofern letzterer durch anderweitige Vorkehrungen ausreichend Rechnung getragen werden könnte, so sprechen doch andere Gründe gegen die, allerdings nur vereinzelt hervorgetretene Neigung zu weitgehender Beschränkung der Fensterflächen im Allgemeinen und insbesondere ihrer Höhendimensionen. Abgesehen von dem Erforderniss genügender und möglichst gleichmässiger Helligkeit im Krankenraum für den Krankendienst, zumal bei Verwundeten, ist hierbei des grossen Einflusses zu gedenken, welcher einer guten Beleuchtung und Besonnung für alles vegetative Leben und nicht zum Wenigsten für das Wohlbefinden des Kranken beizumessen ist.

Uebrigens lassen sich selbst bei tiefer herabreichenden Fenstern die gefürchteten Uebelstände recht wohl vermeiden, wenn für gewöhnlich nur die oberen Scheiben zum Oeffnen bestimmt und als Kippfenster, um die untere horizontale Kante nach innen drehbar

ingerichtet werden; dieselben wirken alsdann gewissermassen wie die „Luftfall-Hemmplatten“, welche Eltze zur Verhinderung directen Herabströmens der Aussenluft auf den Kranken besonders konstruirt hat (Tafel V., Fig. 1.)

Christoph und Unmack haben über den Fenstern als Ventilationsluken noch kleine Legscheiben eingeschaltet. Andere, wie Putzeys, Collardot, benutzten den unteren Theil der Wandfläche zur Anbringung verschliessbarer Ventilationskanäle dicht über Fussbodenhöhe.

Die Eröffnung breiter Wandfelder resp. ganzer Wandseiten für die ausgiebige Lüftung bei der Baracke von Christoph & Unmack, sowie von zur Nieden ist bereits auf Seite 84 besprochen. Letzterer hat auch für die Zeit, in welcher die Sommer-Adjustirung der Wände in Wegfall kommt und ein fester Verschluss derselben nöthig ist, durch Anbringung einer dreitheiligen breiten Thüre in der einen (südlichen) Giebelwand nach Virchow'schen Vorgang\*) für die Bereitstellung einer ergiebigen Luftzuführungsöffnung Sorge getragen.

Die **Dachventilation** hat im Allgemeinen und insbesondere in der Form von **Dachreitern** keine so ausgiebige Anwendung gefunden, wie man nach den Erfahrungen aus dem amerikanischen und deutsch-französischen Kriege hätte erwarten dürfen. Hierbei war zum Theil die Erwägung massgebend, dass Dachreiter für den Wintergebrauch im Interesse der Erheizung der Baracken mehr oder weniger durch Verschluss ausser Function gesetzt werden müssen, für den Sommer aber anderweitig durch Lüftung von Thüren und Fenstern oder durch Anwendung von Dachabzugsröhren ersetzt werden sollten.

Ein durchgehender Dachreiter fand sich nur ein Mal in der Baracke von Hugédé vertreten; er war hier mit seitlichen Glaskippfenstern versehen, welche die Benutzung desselben im Sommer und Winter gestatten würden.

Eltze hat — lediglich für den Sommergebrauch — in der Mitte des First einen durch Fenster oder Klappen nicht zu schliessenden Dachreiter hergestellt.

Rabitz und Christoph & Unmack setzten in den First

---

\*) Virchow, l. c. p. 25.

ihrer Baracken je 2 mit Glasfenstern zu verschliessende Ventilationslaternen ein, zur Nieden brachte an den Ecken und in der Mitte des Daches je einen Ventilationskasten an, der mit stellbaren Brettern versehen war. Bucknall, Innes, Rivolta, das Rothe Kreuz in St. Petersburg haben sich für ihre Modelle ebenfalls des Systems von Dachventilationslaternen bedient.

Bei der Baracke von Peacocke und bei der nach dem Tollet'schen System ist die Firstventilation dadurch zum Ausdruck gebracht, dass einzelne Felder der Dachbekleidung durch Aufstellen zu öffnen sind, oder dass, wie bei Tollet, noch längs des Firstes ein Raum im Dach ausgespart ist, welcher durch stellbare Klappen offen gehalten oder gedeckt werden kann. Degen\*) weist mit Recht darauf hin, dass für nordische Verhältnisse die Anwendung derartiger Vorrichtungen durch Vereisen und Einschneien illusorisch werden würde; dem ist allerdings gegenüberzuhalten, dass erfahrungsmässig im strengen Winter, für welchen solche Hindernisse allein zu fürchten sind, die Ausnutzung der Firstventilation an sich eine sehr beschränkte sein wird, zumal, wenn die Baracken mit den unten zu erwähnenden Vorrichtungen für combinirte Heizung und Ventilation ausreichend versehen sind.

Nach den Beobachtungen, welche auf Veranlassung des Generalstabsarztes der Armee, Herrn Dr. von Lauer, Excellenz, in der preussischen Lazarethverwaltung mit der früher ohne Dachreiter hergestellten Doecker'schen Baracke gemacht worden sind, hat sich die Anbringung einer Firstventilation besonders während des Sommers als unbedingtes Erforderniss für die Belegbarkeit des Krankenraumes geltend gemacht, so dass zunächst ein durchgehender Dachreiter eingerichtet wurde, welcher jedoch im weiteren Verlauf der Versuche sich zweckmässig auf Ventilationslaternen beschränken liess, ähnlich, wie sie die von Christoph & Unmack ausgestellte Baracke zeigte.

Ob die von Port und Collardot auf das Dach aufgesetzten Abzugsröhren die Firstventilation in ausreichendem Maasse zu ersetzen vermögen, würde die Erfahrung zu bestätigen haben. Prof. Putzeys (No. 10) geht von der Annahme aus, dass dieselben gerade im Sommer leicht in einer ihrem Zwecke entgegengesetzten Weise

---

\*) Degen, Das Krankenhaus und die Kaserne der Zukunft. München 1882. S. 393.

wirken können, und hat deshalb, um eine rückläufige Luftbewegung zu verhüten, besondere Vorkehrungen getroffen. Sein Ventilationssystem ist als modificirte Firstventilation zu betrachten; es beruht auf der Anwendung eines halbkreisförmigen, unter und längs dem First verlaufenden Luftkanals, dessen Boden durch die, an einzelnen Stellen für den Lufttritt durchbrochene Plafondbekleidung (Holz) gebildet wird. Die aus dem Krankensaal in diesen horizontalen Kanal eintretende Luft kann aus demselben durch über Dach geführte Abzugsröhren entweichen, so lange die Dichtigkeit und die Spannung der Aussenluft dies zulassen. Für den gegentheiligen Fall sind, um ein Einströmen der letzteren durch die Abzugsröhren in den Kanal und weiter in den Krankenraum unmöglich zu machen, Arnott'sche Klappen angebracht, welche sich einem derartigen Luftstrom entgegenstellen; zugleich aber ist der Firstkanal mit den Oefen in Verbindung gesetzt, welche im Sommer für die Theeküche, im Winter zur Erheizung des Krankenraumes selbst dienen und bei dauernder Unterhaltung des Feuers eine fortwährende Aspiration der Luft im Firstkanal bewirken sollen, so dass jederzeit, unabhängig von den Temperatur- und Druckverhältnissen der Aussenluft, die Ableitung der verbrauchten Barackenluft vom First her gesichert sein würde. Zwischen Firstkanal und Zuleitungsröhren zu den Oefen ist eine Regulirkammer eingeschaltet, wie dies aus der Figur „Querschnitt c—d“ auf Tafel IX. hervorgeht.

Die Firstventilation dient demnach in diesem Falle nur zur Abführung der verbrauchten Luft. Die Lufterneuerung dagegen fällt im Sommer den Thür- und Wandöffnungen (Fenster, Ventilationskanäle etc.) sowie zwei unter der Dielung verlaufenden und durch den Fussboden einmündenden Kanälen zu, während für den Winter vorwiegend auf letztere gerücksichtigt ist, indem dieselben dem Mantelraum der aufgestellten eisernen Oefen frische Aussenluft zur Vorerwärmung zuführen. Ob das höchst beachtenswerthe System den theoretischen Voraussetzungen entspricht, wird sich aus den praktischen Versuchen ergeben, welche nach Mittheilung des Herrn Professors Putzeys in diesem Winter stattfinden sollten und deren Ergebniss wir mit Interesse entgegensehen. Wenn die Einrichtung auch für Feldbaracken vielleicht zu complicirt sein möchte, so würde ihrer Anwendung bei allen für das Inland bestimmten

Baracken — und als solche ist die Putzeys'sche zunächst gedacht — doch nichts im Wege stehen, falls die Idee sich eben praktisch bewährt.

In ähnlichem Sinne, doch ohne Anbringung von Dachabzugsröhren, hat Ravenez (No. 13) dem zwischen Plafond und First gelegenen Raum die Ableitung der Barackenluft zugedacht; sie entweicht aus demselben durch die in der Giebelverkleidung vorgesehenen Oeffnungen.

Eigenartig ist die von Arnoldi & Wiedemann (No. 4) eingeführte Dachventilation, welche dadurch bewirkt werden soll, dass der centrale Abschnitt des stumpfkegelförmigen Daches — die sogenannte Dachhaube — durch einen besonderen Mechanismus gehoben und dadurch ein offener Raum zwischen ihr und dem festen, peripheren Theil des Daches gebildet wird.

Die **Winterventilation** war fast durchweg mit der Heizanlage in Verbindung gebracht; wo dies nicht der Fall war, handelte es sich zumeist um Baracken, welche offenbar für milderes südliches Klima berechnet sind, das auch in der Winterperiode die ausgiebigere Benutzung der natürlichen Ventilation gestattet.

Hinsichtlich der Art der **combinirten Heiz- und Ventilations-einrichtungen** sind mehrere Gruppen zu unterscheiden, denen jedoch das Princip der Zuleitung frischer vorerwärmter Luft in die Krankensäle eigen war, wenn sich auch die Durchführung desselben abweichend gestaltete.

In der Mehrzahl der Fälle war derart verfahren, dass — wie dies bei der Putzeys'schen Baracke schon beschrieben wurde — durch einen unter dem Fussboden verlaufenden Kanal die Aussenluft in den Mantelraum der aufgestellten eisernen Mantelöfen gelangte, um aus diesem erwärmt im Krankensaal aufzusteigen. Christian & Unmack, Adt, Eltze haben, um einzelne Beispiele anzuführen, in diesem Sinne ihre Heizanlagen eingerichtet. Bei der Baracke von Vogler & Noah wird die Aussenluft nicht unter der Dielung, sondern durch ein, die Wand durchsetzendes Rohr in einen Galton-Douglas'schen Ofen geleitet, aus dessen Wärmekasten sie jedoch nicht direct, sondern durch Vermittelung eines horizontal durch die Baracke verlaufenden Rohres in den Krankensaal gelangt. In allen diesen Fällen war der Heizapparat im Krankensaale selbst aufgestellt.

Bei einer zweiten Gruppe befand sich derselbe jedoch in einem besonderen Anbau, der entweder, wie bei Rabitz, räumlich von der Baracke getrennt, oder, wie bei Ducker und Félix-Danly, konstruktiv mit letzterer verbunden und an der Stirnwand placirt war. Die vorgewärmte Luft tritt bei den beiden letztgenannten Baracken in oder über Manneshöhe in den Krankensaal ein, während Rabitz sie in den Raum zwischen Doppelfussboden und Doppelwand leitet, um sie von hier durch gitterförmige bezw. durch Klappen verschliessbare Oeffnungen in den Saal ausströmen zu lassen. Rabitz beabsichtigt durch Entfernung des Heizkörpers aus dem Krankensaal von dem Kranken jede Störung durch den Heizbetrieb abzuhalten und ausserdem jede Verunreinigung der Luft durch das Heizmaterial und die Verbrennungsproducte zu verhüten; er würde, falls die Anlage sich als zweckmässig erweist, durch Erwärmung der die Dielung und die Innenwand umgebenden Luftschicht noch zwei Uebelständen steuern, welche als Kältestrahlung der Wand und als kalter Fussboden sich für die Kranken wie für das Pflegepersonal bisweilen recht lästig geltend machen. Besonders bei einfacher und nicht vollkommen dicht gefugter Dielung können die Temperaturdifferenzen unmittelbar über dem Fussboden und in höheren Luftschichten sehr beträchtliche sein, worauf später noch zurückzukommen ist.

Eine eigenartige, ebenfalls auf die Zufuhr frischer vorgewärmter Luft vom Fussboden her abzielende Ventilationsanlage hat Huguedé vorgeführt, welcher mit seiner Baracke den in langjährigem, uneigennützigem Krankendienste gesammelten Erfahrungen Rechnung zu tragen bestrebt war. Um Wiederholungen zu vermeiden, wird auf die Beschreibung in No. 23 des Anhangs und die Tafel XV verwiesen, wobei jedoch zu bemerken ist, dass wir nicht ganz sicher sind, die Intentionen des Konstrukteurs aus dem nur zum Theil und in Eile aufgestellten Barackenmodelle ganz richtig verstanden und wiedergegeben zu haben.

Die dritte Gruppe, bei welcher der Heizkörper unter dem Fussboden selbst angebracht ist, und die erwärmte Luft ebenfalls von diesem aus in die Baracke gelangt, beschränkt sich auf die in No. 37 und 38 geschilderten fahrbaren Baracken.

Für die Ableitung der verbrauchten Luft war vorwiegend die Aspiration in Anspruch genommen, bei einer grösseren Zahl von Baracken in der bekannten Weise, indem die Luft im Abzugsrohr

durch das in dasselbe eingeschlossene Rauchrohr stark erhitzt und verdünnt wird, so dass sie, über Dach entweichend, die Luft des Krankensaales nach sich zieht. Verschiedenheiten im Verfahren zeigten sich dabei insofern, als die Einen das Abführungsrohr erst hoch oben unter der Decke beginnen liessen (z. B. No. 3), während Andere dasselbe bis auf den Fussboden verlängerten und hier mit Oeffnungen zur Luftaufnahme versahen (No. 22). Letzteres Verfahren entspricht der für die deutsche, immobile Kriegsbaracke durch die Kriegs-Sanitätsordnung vorgesehenen Einrichtung.

Eltze benutzt das Rauchrohr selbst zur Aspiration der Barackenluft.

Eine andere, schon bei der Putzeys'schen Baracke erwähnte Methode bestand darin, die Barackenluft durch Kanäle mit dem Feuerraum der Heizanlage zu verbinden und in diesem ansaugen zu lassen, um hier mit zur Verbrennung zu dienen. So verfahren z. B. Félix-Danly und Rabitz, indem sie ein über dem Fussboden im Krankensaale angebrachtes Rohr nach dem Feuerraum leiteten. Bocquillon dagegen lässt die Luft durch Kanäle unter dem Fussboden, deren obere Wand gitterförmig durchbrochen ist und mit dem Krankenraum communicirt, aspiriren, während bei der Baracke von Arnoldi & Wiedemann gewissermassen die einzelnen Sektoren des Doppelfussbodens diese Aspirationskanäle darstellen und hierdurch zugleich die Erwärmung desselben in dem von Rabitz angestrebten Sinne bewirkt wird.

Das ganze Arrangement des Heizsystems der Arnoldi & Wiedemann'schen Baracke mit ihrer nicht uninteressanten Vereinigung der 3 sich umschliessenden und einen centralen Schaft bildenden Ventilations- und Rauchröhren erinnert, in Verbindung mit der Neigung des Grundrisses zur Rundform und der Gestaltung des Daches, lebhaft an den von Grossheim\*) in seinem Reisebericht beschriebenen Octagon-Pavillon nach dem System Niernsée, das allerdings selbst wohl practische Verwerthung bisher nicht gefunden, aber Anlass zu ähnlichen Rundbauten gegeben hat.

Ueber die zur Verwendung gebrachten Oefen ist wenig zu sagen. Dem Zweck der Baracken entsprach es, dass durchweg eiserne in Aussicht genommen waren. Um den Heizeffect zu vergrössern,

---

\*) Grossheim, l. c. p. 41—43.

waren mehrere der Aussteller darauf bedacht gewesen, das Rauchrohr nicht direct über Dach, sondern in möglichst grosser Länge durch den Krankenraum zu führen, wie dies z. B. aus der Zeichnung auf Tafel I und VIII ersichtlich ist. Eine solche Einrichtung ist schon in viel früherer Zeit als practisch erkannt und angewandt worden; bei der Schilderung der i. J. 1806 in Königsberg erbauten Baracken fand sie bereits Erwähnung.\*)

Recht beachtenswerth erschien der Vorschlag von zur Nieden, die mit den Verbrennungsgasen im Rauchrohr nutzlos entweichende Wärme in einem aus Luftziegeln neben dem eisernen Ofen errichteten Schirm mit eingemauerten Zügen, in welche das Rauchrohr einmündet, aufzuspeichern, ein Verfahren, das sich nach zur Nieden's Angabe bei der Erheizung der Bahnwärterhäuser als durchaus zweckdienlich erwiesen hat und auch für Baracken überall da angezeigt sein würde, wo das erforderliche Ziegelmaterial zu haben ist. Die technische Ausführung erscheint einfach genug, um sie im Nothfalle selbst gewöhnlichen Arbeitern überlassen zu können.

Es könnte fraglich erscheinen, ob bei der relativen Leichtigkeit der Konstruktion, wie sie zur Erzielung der Transportfähigkeit nothwendig wird, und bei den vielfachen Fugen und Verbindungen in Wand- und Dachfläche, welche durch die Zerlegbarkeit bedingt sind, die **Heizfähigkeit** der Baracken nicht doch in dem Maasse beeinträchtigt wird, dass bei strengem Winter im nördlichen Klima ein erträglicher Aufenthalt für die unterzubringenden Kranken nicht zu erzielen ist. In dieser Richtung liegen beruhigende Erfahrungen vor. Es wurde bereits der Mittheilungen gedacht, welche über die Völkner'schen Baracken nach Tollet'schem System in die Oeffentlichkeit gelangt sind,\*\*) sowie der befriedigenden Ergebnisse, zu denen die Benutzung des Barackenzeltes in St. Petersburg geführt hatte;\*\*\*) diesen können Beobachtungen aus der preussischen Lazarethverwaltung über die Doecker'sche Baracke hinzugefügt werden. Letztere steht hinsichtlich der Wandstärke und der Dichtigkeit des Materials etwa in der Mitte zwischen den beiden eben angeführten Beispielen, der Völkner'schen Baracke mit ihrer Doppelwand aus gespundeten Holzbrettern und dem Petersburger Barackenzelt

---

\*) S. 13.

\*\*\*) Rieger und Myrdacz (S. 47).

\*\*\*) S. 83 u. 84.

mit Leinwand-Bekleidung, hat verhältnissmässig zahlreiche Wand- und Dachfelder, die mit einfachen Falzen übereinandergreifen, und wird deshalb für die Beurtheilung der aufgeworfenen Frage ein zweckmässig gewähltes Object bilden.

Die Baracke hat sich bereits während des vorigen Frühjahrs zu Graudenz in freier und hoher Lage gut bewährt, und wenn mit Rücksicht darauf, dass sie damals strengen Wintertemperaturen nicht ausgesetzt war, gleichwohl noch Zweifel an ihrer Brauchbarkeit für den Winter bestehen durften, so sind dieselben jetzt als beseitigt anzusehen, nachdem sie während des letzten Halbjahres in Tempelhof dauernd in Benutzung bleiben konnte. Während der milderen Winterszeit hatte man Mühe, einer Ueberheizung der Baracke vorzubeugen; aber auch als im Februar und März die Kälte zunahm und durch stürmisches Wetter besonders empfindlich wurde, liess sich die Baracke ohne jede weitere Vorkehrung belegungsfähig erhalten. Die Witterungstabellen zeigen für Berlin Ende Februar und Anfang März 1886 bis  $-14^{\circ}$  C. (unter  $-11^{\circ}$  R.) bei starken nördlichen und östlichen Winden an (Windstärke No. 6); gleichwohl wurde in der freistehenden Baracke, die mit 2 kaum mittelgrossen Oelen geheizt wird, eine Durchschnittstemperatur von  $+12,5$  bis  $13,7^{\circ}$  R. erzielt, während auch des Nachts die niedrigste Temperatur nie unter  $+10^{\circ}$  R. betrug. Es ist sehr wahrscheinlich, dass mit Oefen neuerer Konstruktion und bei dauernder Unterhaltung des Feuers das Resultat ein noch besseres und die Saalwärme eine noch gleichmässigere sein würde.

Ueber nicht ungünstigere Erfahrungen während des verflossenen Winters wäre aus der Benutzung Doecker'scher Baracken bei den Garnison-Lazarethen in Breslau und Bromberg zu berichten.

Auch von einem Krankenhause aus Kopenhagen, welches sich während dieses Winters einer Baracke nach Doecker'schem System bedient hat, ist ein entsprechend vortheilhaftes Urtheil abgegeben worden; es wurde nur darauf hingewiesen, dass bei besonders niedrigen Temperaturen der Wandkälte wegen ein weiteres Abrücken der Betten von den Giebelwänden nöthig werden und dadurch sich die Belegungsziffer um 2 Betten verringern könnte.

Bemerkt sei hierbei, dass — wie ausdrücklich von Breslau aus gemeldet wurde — die Luft des Krankensaales der dort benutzten Doecker'schen Baracke neuerer Konstruktion während der

Winterkälte nicht nur hinreichend warm, sondern auch rein zu erhalten war.

Die in Vorstehendem angegebenen Durchschnittstemperaturen beziehen sich nur auf die Luftschichten in Kopfhöhe.

Die Kältestrahlung vom Fussboden her ist auch bei der Baracke in Tempelhof, die übrigens hinsichtlich der Fussboden-Konstruktion noch nicht die Vollkommenheit der jetzigen Baracken von Christoph & Unmack besitzt, nicht ganz zu verhüten gewesen. Die Temperaturmessungen dicht über der Dielung und in Kopfhöhe ergaben an den kältesten Tagen Differenzen von  $7-8^{\circ}$  R. und die Minimaltemperaturen am Fussboden sanken des Nachts bis auf  $+4^{\circ}$  R., was immer noch ein verhältnissmässig sehr günstiges Resultat darstellt.

Der Fussbodenkälte entgegenzutreten, giebt es mehrere Wege; die Anbringung eines doppelten Dielenlagers, wobei die Bretter des unteren kreuzweis zu den oberen zu verlegen sind und event. — wie dies Rabitz beabsichtigt — die Heizung der Luftschicht zwischen dem Doppelboden. Bei Feldbaracken wird auf einen derartigen Comfort der Ausstattung wohl meistens zu verzichten sein. Es wird sich aber auch mit einfacheren Mitteln auskommen lassen.

Eltze benutzt eine in festen Barren bequem zu transportirende, durch Erwärmen flüssig zu machende, graue Kittmasse zum Anstrich der Dielen und Verkleben ihrer Fugen. Hierdurch wird der Fussboden nicht nur wasserdicht, sondern auch das Einströmen der kalten Luft durch die Ritzen zwischen den Dielen verhindert resp. erschwert. Die Wirksamkeit in letzterer Beziehung hängt wesentlich davon ab, dass die Dielen ausreichend fest liegen und nicht schwanken, da anderenfalls der Kitt in den Fugen nicht haltbar sein würde. — Wo eine derartige, solide gearbeitete Dielung nicht zu erlangen ist, würden Fussboden-Decken einen ähnlichen Effect erzielen, die, um den Anforderungen an Salubrität zu entsprechen, aus leicht zu desinficirenden gummirten Stoffen, Wachsleinwand etc. zu bestehen hätten.

Eine wesentliche Verringerung der Fussbodenkälte ist auch dadurch zu erreichen, dass der Hohlraum, welcher zwischen Dielung und Erdboden besteht und meistens mit der Aussenluft communicirt, durch einen festen Erdanwurf von letzterer abgeschlossen wird, was für einen Theil der in Antwerpen ausgestellten Baracken beabsichtigt,

bei der Doecker'schen Baracke in Tempelhof, über welche vorher berichtet wurde, vorläufig nicht geschehen war. Man könnte unter begünstigenden Umständen noch weiter gehen und sich dem Rabitz'schen Ziele dadurch nähern, dass der so abgeschlossene Raum durch das hindurchgeführte Rauchrohr eines ausserhalb der Baracke aufgestellten Ofens erwärmt wird, ohne dass es dabei der Anlage eines Doppelfussbodens bedarf. Voraussetzung dieser Massregel ist immer, dass die Entfernung der Dielung vom Erdboden nur eine geringe, d. h. nicht grösser ist, als die Dicke des Balkenlagers, welches als Träger der Dielung und der Wandkonstruction erforderlich ist. Dies steht allerdings im Widerspruch mit dem seit Ende der 60er Jahre geübten und zum Theil noch geltenden Verfahren, den Baracken einen möglichst hohen Unterbau zu schaffen, welcher eine gründliche Durchlüftung gestattet. Virchow hat auf Grund seiner Beobachtungen im Feldzuge 1870/71\*) das Unnöthige und Unzweckmässige eines derartigen Bestrebens s. Zt. ausführlich dargelegt und einen Zwischenraum von 1 bis 1½ Fuss für durchaus zureichend erklärt. Bei günstigen Bodenverhältnissen liesse sich dieses Maass ohne Schaden wohl noch weiter verringern, wie dies bei einer grossen Zahl der ausgestellten Baracken auch geschehen ist. Die Verlegung des Fussbodens direct auf Terrain ohne ventilirbaren Zwischenlufttraum ist dagegen, so lange es sich um einen Dielenboden handelt, nicht angängig. Dies zeigte sich schon, als bei der Frühjahrs-Benutzung der Doecker'schen Baracke der Versuch gemacht wurde, den Raum unter der Dielung nach aussen durch Erd-schüttung abzuschliessen, was alsbald von dem Auftreten eines modrigen Geruches im Krankensaale gefolgt war, der erst verschwand, als die Lüftung des Unterbaues wieder hergestellt wurde. Hieraus ergiebt sich auch, dass diese, vorher zur Abhaltung der Fussbodenkälte empfohlene Massregel sich nur auf solche Zeitperioden erstrecken darf, in denen der Erdboden gefroren und das Vorhandensein von Erdfeuchtigkeit an der Oberfläche ausgeschlossen ist, es sei denn, dass das von der Kriegs-Sanitäts-Ordnung für die Kriegsbaracke vorgeschriebene, etwas umständlichere, aber zweckmässigere Verfahren Anwendung findet, wonach der Hohlraum unter dem Fussboden vor der Erdanschüttung durch Vermauern oder Ver-

\*) Virchow, l. c.

schalen abgeschlossen wird, jedoch unter Erhaltung verschliessbarer Ventilationsluken, durch deren Oeffnung jederzeit eine Lüftung des Raumes möglich sein würde.

Es ist nun noch zweier wichtiger Bedingungen für die Verwerthbarkeit der ausgestellten Baracken zu gedenken, **der Kosten und des Gewichts**. Die Daten, welche hierüber für diese Arbeit zu Gebote standen, sind, da sie von verschiedenartigen Gesichtspunkten aus gemacht wurden, nicht völlig vergleichswerthig und, soweit Modelle in Betracht kommen, welche doch immer nur eine schätzungsweise, bei der Bauausführung sich oft wesentlich anders gestaltende Berechnung gestatten, wohl auch nicht immer vollkommen correct. Nur um annähernd zu vergegenwärtigen, wie weit auseinander die Grenzen der Kosten und des Gewichtes bei den verschiedenen Ausstellungsobjecten lagen, sind in Folgendem einige derselben, welche als die wichtigsten Typen der vorgeführten Baracken anzusehen sind, bezüglich ihres Preises und Gewichtes nebeneinander gestellt worden. Es ist dabei wohl in Erwägung gezogen worden, dass es dem geschäftlichen Gebrauch mehr entsprochen haben würde, den Preis etc. nach dem Quadratmeter laufender Fläche zu berechnen, doch fehlten hierzu genügende Unterlagen; auch würde der Vergleichswerth der Zusammenstellung dadurch nicht erheblich gewonnen haben, da sich für das eine Object die vorliegenden Notizen auf die Baracke einschliesslich umfangreicher Nebenräume, für das andere nur auf den eigentlichen Krankenraum beziehen.

No. der Tafel.	1. Baracke von	2.	3. Ge- wicht.  kg	4. Preis.  M.	5.		Bemerkungen.
		Dimensionen des Krankensaa- les.  Bett- zahl.			Auf je 12 cbm des Krankensaa- les (d. i. der Minimalraum pro Bett) entfallen:	von dem Gesamt- gewicht. (Rubrik 3).	
I.	Dr. Félix und Danly.	182 cbm	5000	2025,0	329,7 kg	133,49 M.	ad 4) event. 2430 M., wenn galvanisirte Platten Verwen- dung finden.
		12					
II.	Schröter.	297,5 cbm	13600	4374,0	548,6 „	176,42 „	ad 2) 14 Betten, da- von 2 für Wärter- und Arzt; ad 3) u. 4) ohne Oefen.
		14					

No. der Tafel.	1. Baracke von	2. Dimen- sionen des Kranken- saales.  Betten- zahl.	3. Ge- wicht.  kg	4. Preis.  M.	5. Auf je 12 cbm des Krankensaales (d. i. der Minimalraum pro Bet) entfallen:		Bemerkungen.
					von dem Gesamt- gewicht (Rubrik 3).	von den Kosten (Rubrik 4).	
V.	Dr. Eltze.	233,4 cbm	9915	1550	509,8 kg	79,7 M.	
		12					
VI.	Gebr. Adt.	160 cbm	8290	3240,0	621,7 "	243,0 "	
		12					
VII.	C. Rabitz.	185 cbm	3970	3904,2	257,5 "	253,21 "	ad 3) einschliess- lich Anbauten.
		12					
VIII.	System Tollet.	187 cbm	6500	6318,0	417,1 "	405,4 "	
		12					
IX.	Gebrüder Putzeys.	629 cbm	ca. 6000	6075,0	114,5 "	115,9 "	
		12					
X.	A. Kit- schelt's Erben.	186 cbm	6160	3900	397,4 "	251,6 "	ad 3) ohne Ofen, Abort etc.
		12					
XI.	Dr. Ravenèz und A. Goin.	229,5 cbm	7900	3240,0	413,1 "	169,45 "	
		12					
—	Innes.	147,5 cbm	3810	1964,25	310,0 "	159,8 "	
		12					
XIII.	Oberstabsarzt Port.	249,5 cbm	5883	2600	282,9 "	125,1 "	ad 3) der gan- zen Baracke.
		16					
XIV.	Christoph u. Unmack.	170 cbm	3350	3000	236,5 "	211,8 "	ad 3) ohne Ofen und Latrine.
		12					
XVII.	Dr. zur Nie- den.	245,5 cbm	7575	2100	370,3 "	102,6 "	
		20 bzw. 18					
XXI.	William M. Ducker.	ca. 144cbm	1200	1215,0	100,0 "	101,25 "	
		12					
XXIII.	Vogler und Noah.	225 cbm	1500	2500	80,0 "	133,3 "	ad 4) ohne Ofen und Wagen.
		15					

Das Eine geht aus der Zusammenstellung hervor, dass — unabhängig von den Kosten — einzelne der ausgestellten Baracken schon wegen ihres relativ hohen Gesamtgewichts für die Verwendung als transportable Feldbaracken weniger in Betracht kommen könnten. Dies bedingte aber nicht ihre Ausschliessung von der Konkurrenz, denn das Programm hatte auch andere Ziele als **Feldbaracken** im Auge. In diesem Sinne konnte z. B. die Putzeys'sche Baracke, welche für den Transport auf den Kriegsschauplatz wegen ihres Umfanges und des erforderlichen Raumes

zur Verpackung nur unter besonders günstigen Bedingungen in Frage kommen würde, für den Gebrauch im Inlande, z. B. als Epidemiebaracke, als welche sie von der Stadt Verviers in Bestellung gegeben wurde und vorrätzig gehalten wird, gern acceptirt werden, denn diesem Zweck bringt sie vom Gesichtspunkt der Hospitalhygiene ungemein günstige Eigenschaften entgegen, während die Schwierigkeiten, welche sich ihrer Beförderung auf dem Kriegsschauplatze entgegenstellen können, für die günstigeren Transportverhältnisse im Inlande viel weniger in Geltung kommen.

Eins aber würde für die Verladung und Weiterbeförderung der Baracken — gleichviel ob im In- oder Auslande — zu berücksichtigen sein, dass die einzelnen Konstruktionstheile sich hinsichtlich ihres Umfanges in den Grenzen bewegen, welche durch die räumlichen Dimensionen der Beförderungsmittel gegeben sind. Zur Nieden weist mit Recht darauf hin, dass es die Schwierigkeiten unnütz steigern und unter Umständen unüberwindlich machen hiesse, wenn man in der Längenbemessung der einzelnen Theile über 7 m hinausgehen würde, da alsdann für die Verfrachtung auf der Bahn es besonderer Langholzwagen bedürfte, welche nicht überall und besonders zu Kriegszeiten nicht stets zur Verfügung stehen. Wenngleich diesem Umstande nur in Ausnahmefällen genügende Beachtung nicht geschenkt worden ist, so darf derselbe doch, seiner Wichtigkeit entsprechend, gleichwohl hier besonders hervorgehoben werden.

Das Bestreben nach Erzielung möglichst vollkommener Transportabilität hat zur Herstellung von **Wagen-Baracken** geführt, welche in Gruppe V. des Anhangs beschrieben sind. Die Theorie derselben ist nicht neu; im Abschnitt II\*) dieser Abhandlung wurde schon erwähnt, dass die Idee fahrbarer Hospitäler von Pirogoff bereits im Jahre 1871 warm empfohlen wurde. Die Ausführung, welche sie auf der Ausstellung in Antwerpen gefunden hat, liess dreierlei Richtungen unterscheiden.

Friderici und von Mässenhausen (No. 36) stellen fünf einzelne zweispännige Wagen zu einem gemeinsamen Krankenraum von der Form eines länglichen Rechtecks zusammen, welcher auf den Rädern als Unterbau ruht. Vier der in Holz konstruirten

---

\*) S. 42.

Wagen sind vollkommen gleichartig gebaut, der fünfte, in der Mitte zu placirende ist noch mit einem Dachaufsatz als Ventilationslaterne versehen. Die Beförderung erfolgt durch Bespannung mit je zwei Pferden oder auch per Bahn, indem alsdann die einzelnen Wagen im Ganzen, resp. nach Abnahme der Räder auf Eisenbahnlowries verladen werden.

Die Konstrukteure bezwecken, erforderlichen Falls bei Abbruch der Baracke die darin untergebrachten Kranken in den einzelnen Wagen weiter zu befördern, und haben hierbei vorwiegend etwaige Rückzugsbewegungen der Armee und ihrer Lazarethe im Auge. Ob die Militärverwaltungen sich durch diesen Vortheil bewogen fühlen würden, für die Unterbringung von höchstens je 12 Kranken den Armeetrain mit fünf zweispännigen Wagen zu belasten, darf um so mehr zweifelhaft erscheinen, als der Schutz, welchen nach Einführung der Genfer Convention die Kranken und Verwundeten auch bei dem Feinde finden, eine derartige Rücksichtnahme nicht mehr in dem Maasse zur Nothwendigkeit macht, wie dies noch am Anfang dieses Jahrhunderts der Fall war, als die Gefahren der Gefangenschaft zum Rücktransport der Kranken oft auf sehr grosse Entfernungen hin zwangen.

Im Gegensatz zu dieser, im Uebrigen recht sorgsam durchgeführten, Konstruktion von Friderici und v. Mässenhausen sind Peters\*) in Berlin und Wachs in Kaiserslautern (No. 37 u. 38) bestrebt gewesen, in einem einzigen Wagen alle Bautheile und Utensilien, welche zur Aufstellung einer Baracke für 12 Mann erforderlich sind, zu vereinigen, Peters mit Hülfe einer sinnreichen Einschachtelung der verschiedenen Theile, welche bei Etablierung der Baracke einfach auseinander geklappt werden; Wachs faltet für den Transport die Wände seines Modells nach Art einer Ziehharmonika zusammen, um im Bedarfsfalle durch Auseinanderziehen die Baracke zu ihrem vollen Umfange zu entwickeln. Beide, Peters wie Wachs, bedürfen besonders konstruirter und nur diesem Zwecke dienender Wagen. Dagegen sind Doyen & Moreau in Charleroi von dem Grundsatz ausgegangen, Eisenbahngüterwagen, welche in Friedenszeiten für den Bahnbetrieb dienen können, zur Errichtung

---

\*) Herr Peters ist von dem Missgeschick getroffen worden, dass sein Modell in Antwerpen in Folge irrthümlicher Expedition nicht rechtzeitig zur Präsentation gelangte, so dass der Jury nur die Pläne zur Prüfung vorlagen.

derartiger Baracken zu benutzen. Sie stellen Wagenkasten in Eisenblech her und richten sie von vornherein so ein, dass eine Verbreiterung durch seitliche Ansatzstücke und eine Erhöhung möglich ist. Je zwei derart vergrösserte Wagen werden an der Schmalseite zu einer Baracke für 12 Kranke zusammengesetzt.

Für die Durchführbarkeit der Idee fahrbarer Lazarethbaracken scheint das letzterwähnte Unternehmen noch immer die meisten Aussichten zu bieten, da es die Verwerthung des Materials auch zu anderen Zwecken gestattet. Wie aus der erläuternden Beschreibung ersehen werden konnte, sind die Herren Doyen & Moreau seitens ihrer vorgesetzten Behörde in die Lage versetzt, praktische Versuche anzustellen, auf deren Ausfall man mit Recht gespannt sein darf. Das Project dieser Herren ist übrigens, wie hier zu betonen ist, wohl unterschieden von dem im Kriege 1870/71 in Anwendung gekommenen, aber nicht bewährt gefundenen Verfahren, gewöhnliche Eisenbahnwagen ohne weitere Aptirung zur Einrichtung stehender Lazarethe und zur dauernden Belegung mit Kranken zu benutzen.

---

Wir schliessen die vorangegangenen Betrachtungen mit dem Wunsche, dass sie Anregung zur praktischen Erprobung der in der Beschreibung vorgeführten Baracken in grösserem Umfange geben mögen, denn wenn auch heute schon über die eine oder die andere hinreichende Erfahrungen vorliegen, um sie als brauchbar im Felde sowie für Friedenszwecke erscheinen zu lassen, so kann doch hiermit das Streben nach Schaffung zerlegbarer, transportabler Baracken nicht als abgeschlossen angesehen werden. Nur die Vielseitigkeit der Versuche unter den verschiedensten örtlichen, klimatischen und Witterungsverhältnissen wird entscheiden lassen, welche Konstruktionen und welches Material allgemeinen Anforderungen zu entsprechen vermögen. Solche Durchschnittsbaracken, die überall und unter allen Umständen zu verwerthen sind, werden das ideale Ziel für Armeeverwaltungen sein, welche damit rechnen müssen, ihren etwaigen Barackenvorrath jederzeit unter den verschiedenartigsten Bedingungen mit Erfolg benutzen zu können; sie werden aber wahrscheinlich niemals das Vollkommenste repräsentiren, was sich vom hygienischen Standpunkt der Krankenunterbringung sonst bei freier

Wahl des Ortes und der Art der Verwendung erreichen liesse. Ein Modell, das nicht nur zerlegbar, sondern auch leicht transportabel und überall brauchbar sein soll, muss sich gewisse Beschränkungen in der baulichen Anlage und Ausführung auferlegen, die nicht erforderlich sind, wenn die beschränkenden Bedingungen in Wegfall kommen; dasselbe wird deshalb für die Armeeleitung, welche allgemeine Gesichtspunkte verfolgt, das zweckmässigste Barackensystem bilden können, ohne für eine Lokalverwaltung, welche nur die örtlichen Verhältnisse zu berücksichtigen braucht, in demselben Maasse erstrebenswerth zu sein. Das Programm hatte diesen Unterschied in der Verwendung schon angedeutet, und die Jury hat sich von ihm bei der Beurtheilung der verschiedenartigen Objecte leiten lassen.

Nach beiden Richtungen — für allgemeine Verwendung und für rein lokalen Gebrauch — finden sich in den ausgestellten Baracken sehr zweckmässige Muster, deren Vorzüge sich noch wesentlich steigern lassen, wenn die Vollkommenheiten, welche an der einen Baracke besonders hervortraten, bei der andern nutzbar gemacht werden. Dass die Ausstellung in dieser Beziehung schon fruchtbringend gewirkt hat, ist aus mannigfachen neueren Zuschriften verschiedener Konstrukteure ersichtlich geworden, und man darf der Hoffnung Raum geben, dass — wie hier im Einzelnen — so auch im Grossen und Ganzen die Fortschritte auf dem Gebiete des Barackenwesens, welche die Ausstellung zu Antwerpen gezeitigt hat, der Krankenpflege in recht ausgedehntem Maasse zum Nutzen gereichen werden.

Möge hierzu diese Abhandlung beigetragen haben, wie sie auch dazu dienen soll, den Werth und die Bedeutung der einzelnen, zur Ausstellung gelangten Objecte, welche in dem nachfolgenden Anhang beschrieben sind, zur entsprechenden Geltung zu bringen.

---

# Anhang.

## Beschreibung der einzelnen Baracken.

### I. Reine Eisenkonstruktion.

(Hierzu Tafel I.)

I. Baracke in natürlicher Grösse, ausgestellt von J. Danly, Director der Eisenhütten in Aiseau (Belgien), construiert nach den Angaben von Dr. Jules Félix in Brüssel.

Unterbau: eiserne Consols, welche auf dem planirten Erdboden liegen und als Träger der Wände und der Unterlagen des Fussbodens dienen.

Fussboden: aus gehobelten Brettern, liegt hohl, etwa 32 cm über Erdboden.

Wand doppelt, ist ohne Benutzung eines eigentlichen Gerippes lediglich aus Eisenblechplatten (tôle d'acier) von etwa 1 mm Stärke zusammengesetzt, deren Flächen zur Erhöhung der Festigkeit in ornamentalen Façons getrieben sind. Die einzelnen Platten sind an ihren rechtwinkelig umgebogenen Rändern mittelst vernieteter Bolzen zusammengefügt, welche durch correspondirende Löcher der Ränder geführt werden. Zur Erhöhung der Wandfestigkeit werden

Anmerkung: Für die Beschreibung wird nachstehende Reihenfolge innegehalten:

- Ausstellungsobject,
- Bezeichnung des Ausstellers bezw. Konstrukteurs,
- Grundriss,
- Unterbau,
- Fussboden,
- Konstruktion des Gerippes für Wand und Dach,
- Bekleidung für Wand und Dach,
- Anlage der Fenster, Thüren, Ventilation,
- Annex-Bauten,
- Heizung,
- Latrine,
- Dimensionen des Krankensaales resp. der Baracke (Länge = L., Breite = Br., Höhe = H., Luftraum im Ganzen = Vol., Luftraum für den einzelnen Kranken = vol. p. Kr. Bettenzahl),
- Gewicht der Baracke,
- Preis der Baracke,
- Bemerkungen über Aufbau und Abbruch, Eigenart der Konstruktion etc.

Die Baracken, für welche Zeichnungen beigelegt werden, sind in der Beschreibung durch Angabe der bezüglichen Tafelnummer kenntlich gemacht.

in gewissen Abständen zwischen die Platten gelochte Eisenblechstreifen, welche durch die Länge der Wand hindurchlaufen und auch die Aussen- und Innenwand mit einander verbinden, eingeschoben und gleichzeitig mit den Rändern der Platten, deren Abstand 11—12 cm beträgt, verbolzt. Zwischen der Doppelwand befindet sich eine ventilirbare Luftschicht.

Dach in Curvenform, aus gebogenen Eisenplatten in derselben Weise wie die Wand zusammengefügt, ohne Gesperre, besitzt für gewöhnlich nur eine einfache Lage von Platten.

Thüren und Fenster (vergl. Zeichnung). Die Fenster haben Glasscheiben und sind als Kippfenster (um den unteren Rand drehbar, nach innen sich öffnend) eingerichtet.

Ventilation: Der untere Rand der Doppelwand wird durch eine mit Oeffnungen für den Lufttritt versehene Eisenplatte abgeschlossen; im unteren Theile der inneren Wand, sowie im oberen Theile der äusseren und inneren Wand befinden sich durch Register zu schliessende Oeffnungen für Ein- und Austritt der Luft. — Auf dem Dache 4, durch Klappen schliessbare Ventilations-Abzugsröhren. — Die Heizung dient gleichfalls der Ventilation.

Annexe (vergl. Zeichnung). An der einen Stirnwand zwei durch einen Gang getrennte Räume für die Heizkammer und die Latrine.

Heizung: Heizkammer mit eisernem Ofen; die durch einen Canal von aussen zuströmende frische Luft wird hier erwärmt und tritt aus der Kammer in ein, die ganze Länge der Baracke durchlaufendes, von Oeffnungen durchbrochenes Luftrohr; diesem parallel läuft das Rauchrohr (beide über Manneshöhe). Die verbrauchte Luft des Krankensaales wird durch einen Abzugscanal (in Fussbodenhöhe) der Feuerung in der Heizkammer zugeführt (aspirirt).

In der Latrine soll ein Wasserclouset aufgestellt werden.

Dimensionen des Krankensaales: L. 8,88 m, Br. 4,57 m, H. 3,80 bis 4,70 m, Vol. 182 cbm, vol. p. Kr. 15 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: Ohne Fussboden und Ofen 4605 kg, ohne Ofen 5000 kg.

Preis mit allem Zubehör 2025 resp. 2430 M. (2500 resp. 3000 Frs.), je nachdem mit Oelfarbe gestrichene oder galvanisirte Eisenplatten Verwendung finden.

Bemerkungen: Wenig Konstruktionstheile, geringes Gewicht derselben (1 qm der Doppelwand wiegt 20 kg); Verbindung nur durch Bolzen; das gesammte Material (ausser Fussboden) nimmt 9 cbm Raum ein; Verpackung von je 8 Platten zu einem durch Eisenbänder zusammengehaltenen Kollie.

## II. Eisengerippe mit verschiedenartiger Bekleidung.

### 1) Bekleidung mit Wellblech- und Asbest-Platten.

(Hierzu Tafel II.)

2. Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von P. Schröter, Ingenieur in Lüttich (Belgien).

Unterbau: Querliegende Holzbalken, auf denen der Fussboden aus gehobelten Brettern ruht,

Gerippe für Wand und Dach: Auf den Dielenträgern liegt horizontal ein Rahmen aus **I** Eisen, an welchem die verticalen eisernen Binder-Säulen der Wand (Querschnitt ) befestigt werden. Diese tragen einen horizontalen Dachrahmen aus  $\surd$  Eisenschienen, mit welchem die eisernen Dachbinder (Querschnitt ) vereinigt werden.

Bekleidung von Wand und Dach doppelt, mit nicht ventilirbarer Zwischen-Luftschiicht (von 10 cm), aussen durch Platten von Wellblech, innen durch solche von Asbest, deren Breite den gleichmässigen Abständen der eisernen Wand- und Dachbinder entsprechen, mit denen sie durch Schraubenbolzen vereinigt sind.

Thüren: In jeder Stirnwand eine (von Eisen).

Fenster: Das obere Drittel jeder Längswand wird von einer durchgehenden Reihe von Glasfenstern in Rahmen aus gepresstem Eisenblech eingenommen, deren oberer Theil sich nach oben öffnet.

Ventilation ausser Thüren und Fenster durch Heizanlage.

Heizung: 2 eiserne Mantelöfen im Krankensaal; Zufuhr frischer Luft zum Mantelraum von aussen durch Canal unter dem Fussboden. Abführung der verbrauchten Luft durch über Dach geführte und mit Wolpert'schem Sauger versehene Ventilationsröhren, welche das Rauchrohr umkleiden und die Barackenluft aus den unter dem Fussboden verlaufenden, in ihrer oberen Wand durchbrochenen Canälen aspiriren. Gegen Rückstau führen sie Arnott'sche Klappen.

Latrine: Besonderer Anbau an der einen Stirnwand, anscheinend als Grubenlatrine projectirt.

Annexe: An der anderen Stirnwand ist durch Abschlag vom Krankensaaie eventuell je ein Raum für Arzt und Wärter herzustellen.

Dimensionen des Krankensaales: L. 14 m, Br. 6,07 m, H. 3—4 m, Vol. 297,5 cbm, V. p. Kr. über 20 cbm. Bettenzahl 14 (davon 2 an Stelle des Wärter- und Arztraumes).

Gewicht 13600 kg ohne Oefen.

Preis 4374 M. (5400 Fres.) ohne Oefen.

Bemerkungen: Einfachheit der Konstruktion des Gerippes, Leichtigkeit desselben, da es nur aus gepresstem Eisenblech besteht. In einer nachträglich hier bekannt gewordenen Verbesserung sind die Binder der Wand und des Daches zum Zusammenlegen (mittelst Scharnier) eingerichtet.

Die Bekleidung des Eisengerippes kann mit jedem anderen Material erfolgen.

## 2) Bekleidung mit Steinfliesen und Segelleinewand.\*) (Hierzu Tafel III.)

**3.** Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Close, Ingenieur in Lüttich (Belgien).

\*) Die Zeichnungen für den Grundriss, die Längsansicht und den Querschnitt auf Tafel III haben nicht durchweg einheitlichen Maassstab. Die Differenzen beruhen auf der entsprechenden Darstellung der Originalzeichnung.

Unterbau: Schiene von  $\square$ -Eisen, darauf die eisernen I-Träger für den Fussboden.

Fussboden: Zu Platten zusammengefügte, gehobelte Holzbretter.

Gerippe für die Wand: 4 Ecksäulen von doppelten Eisenschienen (Querschnitt  $\square$ ), dazwischen Säulen von I- und L-Eisen, sämmtlich in Löcher der Unterbau-Schiene einzusetzen.

Gerippe für das Satteldach: Eiserner Firstbalken (I), in welchen die mit Haken versehenen stabförmigen Sparren von Eisen eingehängt sind (Gasröhren).

Bekleidung der Wand: Platten von 58 kg Gewicht und 80/110 cm Durchmesser, bestehend aus eisernen Rahmen, welche mit je 24 Stück, durch Gypsguss verbundene Mettlacher Fliesen ausgefüllt sind. Die auf ihrer Aussenfläche mit Cement überzogenen Platten ruhen in den Falzen resp. Flanschen der Wandsäulen. Die Fugen zwischen den Stössen der einzelnen Platten sind eventuell durch Kautschukstreifen zu dichten. — Wand nicht doppelt.

Bekleidung des Daches: Auf den Dachsparren eine Lage von wasserdichtem und feuersicherem schwarzen Segeltuch; unterhalb der Sparren als Plafond eine Lage naturfarbenen Segeltuches ausgespannt, dazwischen Isolirluftschicht.

Thüren: In jeder Stirnwand eine auf Rollen laufende Thür.

Fenster: Ueber jeder Thür 1, in jeder Längswand 6 grosse Fenster, deren obere Flügel als Kippfenster eingerichtet sind. Holzrahmen.

Ventilation: Thüren und Fenster; ausserdem Heizanlage.

Heizung: Eiserner Mantelofen im Krankensaale, mit Zufuhr frischer Aussenluft zum Mantelraume durch einen unter dem Fussboden verlaufenden Canal. Aspiration der verbrauchten Luft durch ein mit Saugkopf versehenes Abzugsrohr, welches von Plafondhöhe ab das in stumpfwinkliger Knickung verlaufende Rauchrohr umkleidet.

Latrine in besonderem, vom Krankensaale zugängigen Anbau. Der Innenraum des aufgestellten Klosets ist mit einem über Dach geführten, mit Sauger versehenen Abzugsrohr verbunden.

Dimensionen des Krankensaales: L. 11,10 m, Br. 5,75 m, H. 3,25 m, Vol. 204 cbm, V. p. Kr. 17 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: 10250 kg.

Preis: 4130 M. (5100 Fres.)

Bemerkungen: Zur Verbindung der einzelnen Theile dienen durchweg gleichartige Bolzen. Aufbau der Baracke in 6, Abbruch in 4 Stunden mit etwa 4 Mann ausführbar. Das Gewicht soll sich bei Ausführungen im Grossen sehr reduciren lassen. Die längsten Konstruktionstheile überschreiten nicht 6 m.

### 3) Bekleidung mit Linoleum.

(Hierzu Tafel IV.)

4. Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Arnoldi & Wiedemann in Cöln.

Grundriss: 18-Eck.

Unterbau: Eine aus 9 Theilen zusammengesetzte eiserne Fusschwelle von dem Querschnitt .

Gerippe: Im Centrum der Baracke erhebt sich auf gusseiserner Platte das aus 3 Theilen zusammengesetzte 4,2 m lange Ventilationsrohr von 75 cm Durchmesser, welches als Stütze sämtlicher Fussbodenträger und Dachbinder dient. In den Polygon-Ecken der Fusschwelle sind die, unter sich durch Zugdiagonalen verbundenen senkrechten Seitenwandpfosten aus  $\perp$ -Eisen befestigt (Höhe 3,36 m). Sie tragen einen aus 9 Theilen zusammengesetzten horizontalen Dachkranz von  $\surd$  Eisen. Die an Zahl den Seitenwandpfosten entsprechenden Dachbinder bestehen aus T-Eisen mit Zugstangen und Druckstreben und sind einerseits mit dem centralen Ventilationsrohr, andererseits mit den Seitenwandpfosten verbunden.

Dach stumpf kegelförmig.

Fussboden (anscheinend doppelt) ruht auf eisernen  $\perp$ -Trägern, welche an dem centralen Ventilationsrohr und an entsprechenden Haken der Seitenwandpfosten eingehängt sind, 40 cm über Erdboden. — Die Dielung besteht aus gehobelten Brettern, die mit Nuth und Feder in einen Rahmen eingelassen sind und so Platten bilden, welche, genau in den Raum zwischen den  $\perp$ -Trägern passend, auf deren Laschen ruhen.

Bekleidung der Wand mit 4 Streifen von Linoleum (Dicke 3—4 mm), welche von einer Thür zur anderen laufend, unter sich verschnürt und am Dachkranz und den Wandpfosten mit Lederriemen angebunden sind. Die Schnürbänder laufen durch Oesen.

Bekleidung des Daches: Linoleumplatten von 5 mm Stärke, mittelst übergreifender Zinkleisten an die Dachsparren gepresst; auf diese Weise wird der periphere und der centrale Theil des Kegeldaches eingedeckt, während ein zwischen beiden liegender mittlerer Abschnitt ungedeckt bleibt und zur Anbringung der Fenster dient.

Thüren 2, sich gegenüberliegend.

Fenster: In der Seitenwand keine, dagegen besteht der mittlere Abschnitt des kegelförmigen Daches aus 18 Oberlichtfenstern.

Ventilation: Der centrale, mit Linoleum gedeckte Abschnitt des Daches (die Dachhaube) kann mittelst eines Mechanismus gehoben werden; der alsdann entstehende Spalt dient zur Lüftung.

Heizung: In der Mitte der Baracke sind 2 Mantelöfen aufgestellt; die Zufuhr frischer Luft zum Mantel erfolgt vom Dache her durch das centrale Rohr (vergl. Zeichnung). In letzterem verläuft ein zweites höheres von 50 cm Durchmesser zur Abfuhr der verbrauchten Luft, in welches diese aus den einzelnen Sectoren der gitterförmig durchbrochenen Dielung angesaugt wird. Innerhalb dieses Rohres wiederum verläuft das Rauchrohr für die beiden Oefen. Im Rauchrohr kann noch ein Feuerrost angebracht werden zur selbständigen, lediglich für die Sommer-Ventilation dienenden Heizung.

Annexe: An den beiden Thüren je 1 Anbau in gleicher Konstruktion und Bekleidung, der eine als Wärterraum, der andere als Latrine dienend.

Latrine enthält ein transportables Closet.

Dimensionen des Krankensaales: L. u. Br. 9,25 m, H. 3—4,15 m, Vol. 235 cbm, v. p. Kr. 19,6 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht mit den Annexbauten 7800, ohne dieselben 5800 kg.

Preis mit den Annexbauten 4200, ohne dieselben 3100 Mark.

Bemerkungen: Vereinigung der einzelne Theile ohne Nägel und Schrauben, nur mit Keil- und Stiftverbindungen. Das Linoleum ist wasserdicht, schwer entzündbar (kohlt nur mit geringer Flammenentwicklung), lässt sich durch Abwaschen leicht reinigen und hat geringes Gewicht (1 qm 3,6—4,5 kg).

#### 4) Bekleidung mit Pappe.

a) Ohne Zuhilfenahme anderen Materials.

(Hierzu Tafel V.)

5. Eine Section der Baracke in natürlicher Grösse, ausgestellt von Dr. Eltze, Stabsarzt a. D. in Berlin.

Unterbau: Ein dem Grundriss (längliches Rechteck) entsprechender, auf dem Erdboden aufliegender Rahmen aus Holzbalken, zwischen dessen Schmalseiten Zwischenbalken als Dielenträger angebracht sind. Der Balkenrahmen hat Löcher zum Lufteintritt.

Fussboden besteht aus 4 cm starken, mit Schrauben an die Dielenträger befestigten, gehobelten Holzbrettern.

Gerippe der senkrechten Wand und des Satteldaches: Die Seitenwandsäulen bestehen aus 2 mit einander verbolzten  $\perp$  Schienen von Schmiedeeisen (Querschnitt  $\llcorner$ ), an deren Laschen die Wandbekleidung mittelst Eisenplatten angepresst wird (sogen. Pressplatten; vergl. Figur a der Tafel V); sie ruhen in Schuhen, welche im Holzrahmen des Unterbaues eingelassen sind. — Die Dachbinder haben gleiche Konstruktion wie die Wandsäulen.

Bekleidung von Wand und Dach mittelst gleichbreiter Platten von 1 cm starker, sogenannter Barackenpappe, welche durch Pressplatten an die äusseren Flächen der eisernen Wandsäulen und Dachbinder angepresst werden (Fig. a). Die durch Tränkung mit chemischen Ingredienzien angeblich feuersicher und wasserdicht\*) hergestellte Pappe ist durch Zusammenkleben mehrfacher Lagen zu der angegebenen Dicke gebracht (angefertigt in der Fabrik von Herre & Comp. in Potsdam).

Thüren: In jeder Stirnwand 1, bestehend aus Eisenrahmen mit Pappfüllung, laufen auf Rollen.

Fenster: In jedem Giebel 1, in jeder Längswand 6, welche durch Herablassen (nach Art der Eisenbahnwagen-Fenster) zu öffnen sind; vor ihnen sind stellbare Holz-Jalousien angebracht. Bei geöffnetem Fenster können zur Vermeidung einer directen Berührung der Kranken durch den eintretenden Luftstrom sogen. Luftfallhemmplatten (vergl. Fig. 1 der Tafel V) eingesetzt werden.

\*) vergl. S. 80 u. 81.

**Ventilation:** In der Mitte des Daches ein im Winter event. zu schliessen-der Dachreiter; ferner Schieberschlitze in den Thüren.

**Heizung:** Im Krankensaal wird ein Pfälzer Schacht-Füllöfen mit dop-peltem Mantel aufgestellt; Zufuhr frischer Luft zum Mantelraum durch Kanal unter dem Fussboden, Abführung der verbrauchten durch das Rauchrohr, welches zu diesem Zweck mit Schieber-Oeffnungen versehen ist.

**Annexe:** Links und rechts von dem Eingang in der einen Stirnwand 2 Anbauten von geringerer Höhe und mit Pultdach, im Uebrigen aber von gleicher Konstruktion wie die Baracke; sie dienen als Wärterraum und Latrine und sind durch einen Vorraum vom Krankensaal getrennt.

**Latrine:** Getheilt in Urinir- und Klosettraum; in letzterem ist ein auf Rollen und Schienen laufendes, durch eine Klappe in der Aussenwand der Latrine zu entfernendes Petroleumfass unter dem Sitz aufgestellt. Der Innen-raum des Latrinen-Fasses wird vom Sitztrichter durch einen einfachen Zink-deckel getrennt, welcher durch ein Balancir-Gewicht für gewöhnlich geschlossen gehalten und nur durch das Auffallen der Dejecta geöffnet wird.

**Dimensionen des Krankensaales:** L. 13,20 m, Br. 6,80 m, H. 2,1—3,20 m, Vol. 233,4 cbm, v. p. Kr. 19,45 cbm. Bettenzahl 12.

**Gewicht:** 9915 kg.

**Preis:** 1550 M.

**Bemerkungen:** Aufbau mit 10—15 Mann in etwa 7—9 Stunden. Die Papptafeln erfordern zur Schonung der Ecken und Kanten eine besondere Ver-packung mit über jene hervorstehenden Leisten.

Bemerkenswerth sind die verhältnissmässig wenigen Konstruktionstheile. Das Gewicht soll sich durch Reduzirung der sehr starken Eisentheile in ihren Querschnitten verringern lassen. An Stelle der Schraubenverbindungen sind in Zukunft Keilverschlüsse projectirt.

Der Fussboden wird durch Anstreichen mit einer besonderen Kittmasse wasserdicht und feuersicher hergestellt und ist alsdann leicht zu reinigen.

#### b) Mit auf Holzrahmen gespannter Pappe.

(Hierzu Tafel VI.)

**6.** Baracke in natürlicher Grösse, ausgestellt von den Fabrikanten Gebrüder Adt in Forbach (Elsass-Lothringen).

**Grundriss:** Rechtwinkliges Kreuz.

**Unterbau:** Kreuz aus Eisenschienen, ruht hohl auf Holzblöcken.

**Fussboden** doppelt mit isolirender Luftschicht von 9 cm; obere Lage gehobelte, mit Nuth und Feder zusammengefügte Bretter, untere Lage Tafeln von rohen Dielen.

**Gerippe von Wand und Dach:** Profil gleichschenkliges Dreieck. Die Eckpfosten aus Holzpfailern, die Wandstreben aus Eisenschienen (Querschnitt —), zwischen deren Flanschen die Bekleidung ruht (vergl. Fig. 1 der Tafel VI).

**Bekleidung** durch Platten von gleicher Grösse; sie bestehen aus Holz-rahmen, deren beide Flächen (an den Platten der Giebelstücke nur die eine Fläche) mit comprimierter Oelpappe von etwa 6 mm Dicke benagelt sind. Die

dazwischen befindliche Luftschicht von 6 cm ist durch je 3 in der (horizontalen) Ober- und Unterleiste der Holzrahmen eingebohrte Kanäle K (vergl. Fig. 2 der Tafel VI) mit den Zwischenluftschichten der ober- und unterhalb gelegenen Platten in Verbindung gesetzt und communicirt auch mit dem Raum zwischen dem Doppelfussboden. (Bezüglich der Verbindungen der einzelnen Theile der Wandbekleidung siehe Zeichnung 1—4 der Tafel VI.)

Thüren: 1 in der einen Stirnwand.

Fenster: In den 3 anderen Stirnwänden je 2 grosse Glas-Flügelfenster, darüber 1 kleineres Glas-Kippfenster und ein Jalousie-Verschluss.

Ventilation: Dem Raum zwischen dem Doppelfussboden wird durch Zinkrohre von Aussen frische Luft zugeführt, welche durch gitterförmige Oeffnungen im oberen Fussboden in den Krankensaal eintritt. Im Winter gelangt die Aussenluft direct in den Mantelraum der Heizanlage.

Heizung: Eiserner Mantelofen in der Mitte der Baracke. Aspiration der verbrauchten Luft durch ein das Rauchrohr umkleidendes Abzugsrohr.

Nebenräume: In dem einen Flügel des Krankensaales, links und rechts vom Eingang, ein kleiner Abschlag, deren einer als

Latrine dient; in dieser ist ein durch die Aussenwand zu entfernendes Kloset-Gefäss aufgestellt.

Dimensionen des Krankensaales: L. 12,30 m, Br. 3,58 m, H. 3,72 m, Vol. 160 cbm, v. p. Kr. 13 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: 8290 kg.

Preis: 3240 M. (4000 fres.).

Bemerkungen: Einfache und feste Konstruktion mit wenig Konstruktionstheilen. Aufbau in 3 Stunden mit 12 Arbeitern. Die zur Wandbekleidung benutzte Pappe ist sehr widerstandsfähig.

## 7. (Hierzu Tafel VII.)

Baracke, bestehend aus 2 ganz gleichen Elementen à 6 Betten; ausgestellt war ein Element in natürlicher Grösse, während Tafel VII die ganze Baracke veranschaulicht.

C. Rabitz, Maurermeister und Fabrikant in Berlin.

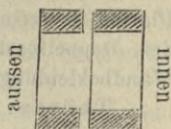
Unterbau: Unter jeder der 4 Ecken eines Baracken-Elements liegt als Träger eine quadratische Buckelplatte von Eisen mit 4 senkrechten eisernen Zapfen; auf einen derselben wird die als Ecksäule dienende schmiedeeiserne Röhre des Gerüsts aufgesetzt. 50 cm über der Platte sind an den Ecksäulen (mittels Klammern) die horizontalen Träger des Fussbodens in Gestalt eines eisernen Rostes befestigt. Dieselbe sind in der Mitte gestützt durch eiserne, dreifüssige Gestelle, deren Höhe, je nachdem die Füsse von einander mehr oder weniger entfernt werden, variirt und den Unebenheiten des Terrains angepasst werden kann.

Fussboden doppelt; obere Lage gehobelte und gespundete Holzdielen, untere präparirte Pappe, dazwischen Luftschicht.

Gerippe: Eisenkonstruktion (vergl. Zeichnung).

Bekleidung der (senkrechten) Wände: Doppelte Platten aus Holz-

rahmen, von denen der eine (äussere) an der Aussenseite, der andere (innere) auf beiden Flächen mit präparirter Pappe benagelt ist, so dass eine doppelte Isolirluftschicht entsteht; die innere Platte communicirt durch Oeffnungen in der Unterleiste der Rahmen mit der Isolirluftschicht des doppelten Fussbodens, die äussere ist geschlossen und ruhend. Als Plafond dient eine aus 4 Theilen zusammengesetzte Plane, welche jedoch den Zugang zum Laternenraum frei lässt; diese Einrichtung soll sowohl dem Auge dienen wie eine Isolirluftschicht an der Decke herstellen.



Bekleidung des Daches: Einfache Lage präparirter Pappe von 1 cm Stärke (Beschaffenheit der Pappe und Bezugsquelle dieselbe wie bei Baracke 5).

Thüren: Je 1 in jeder Stirnwand.

Fenster: In jeder Längswand 4 Glasdoppelfenster (Kippfenster).

Ventilation: Auf jedem Baracken-Element 1 Dachlaterne mit Kippfenstern in doppelter Verglasung.

Heizung: In einem besonderen Anbau ist ein Ofen aufgestellt, von welchem ein Rohr behufs Zufuhr frischer erwärmter Luft in den Raum zwischen dem Doppelfussboden geleitet ist; von hier steigt die warme Luft in den communicirenden Raum der inneren Doppelwand, aus welchem sie durch Oeffnungen in der Wandfläche, welche durch Register bezw. Klappen geschlossen werden können, in den Krankensaal ausströmt. Auch dafür ist Sorge getragen, dass die erwärmte Luft direct vom Fussboden aus durch Gitteröffnungen in den Krankenraum eintreten kann. Die verbrauchte Luft des Krankensaales wird durch ein zur Feuerung führendes Abzugsrohr aspirirt.

Latrine: Besonderer, durch einen gedeckten Gang mit der Baracke in Verbindung stehender Anbau, in welchem sich ein Klosetgefäss auf Rädergestell befindet

Dimensionen des Krankensaales: L. 10,60 m, Br. 5,30 m, H. 3,0 bis 3,94 m, Vol. 185 cbm, v. p. Kr. 15,45 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht einschliesslich der Anbauten 3970 kg.

Preis: 3904 M. (4820 Frcs.).

Bemerkungen: Wenig Konstruktionstheile. Zur Verbindung derselben sind weder Nägel noch Schrauben, sondern nur Keilverschlüsse verwandt.

Die als Ganzes zu transportirende Dachlaterne dient, auf das Dach aufgesetzt, wesentlich zur Festigung der einzelnen Konstruktionstheile des letzteren. Erst nach Entfernung der Laterne können die Dachbinder durch Lösung der Keilverschlüsse abgenommen werden. Zur Erleichterung für den Transport werden die Dachbinder scheerenartig zusammengelegt.

Die eisernen Unterlage-Platten des Unterbaues tragen mehrere (4) Zapfen zur Aufnahme der Wandsäulen noch anzufügender, benachbarter Baracken-Elemente. Aufbau mit 4 Mann in etwa 6 Stunden.

### 5) Bekleidung mit Korkplatten.

8. Ohne Betheiligung an der Concurrenz war ein Theil einer Baracke in natürlicher Grösse ausgestellt von Emmerich von Ivanka, Curator des Ungarischen Rothen-Kreuz-Vereins in Budapest.

Grundriss: Längliches Rechteck.

Unterbau: Holzrahmen, zusammengefügt aus Balken von 5,2 m Länge.

Gerippe für Wand und Dach (Satteldach): Senkrechte Eck- und Mittelsäulen der Wand sowie Dachsparren von Eisen; zwischen Säulen und Sparren laufen eiserne Einlageleisten zur Herstellung von Fächern für die Aufnahme der Bekleidung.

Bekleidung von Wand und Dach: Korkplatten von gleicher Grösse; nur das Giebelstück und die Thüren sind in Holz ausgeführt, zwischen dessen Platten sich Korkfüllung befindet. Als Schutz gegen Sonne und Regen findet eventl. noch eine äussere Decke von Segeltuch Verwendung.

Fussboden: Holzbelag, welcher beim Transport zur Formirung von Packkisten Verwendung findet.

Fenster (in Glas ausgeführt) in den Seitenwänden.

Ventilation: Auf dem Dache eine Ventilationslaterne.

Heizung: In der Baracke soll ein Mantelofen aufgestellt werden; Zufuhr frischer Luft zum Mantelraum durch einen unter dem Fussboden verlaufenden Kanal und Aspiration der verbrauchten Luft durch ein das Rauchrohr umkleidendes, über Dach geführtes Abzugsrohr.

Dimensionen des Krankensaales (fehlen genauere Angaben) etwa: L. 14 m, Br. 4 m, Bettenzahl 12.

Gewicht etwa 4600 kg.

Preis: ?

## 6) Bekleidung mit Holz.

### a) Holz mit Blechbeschlag.

(Hierzu Tafel VIII.)

9. 1 Baracke in natürlicher Grösse (und 1 Zelt), ausgestellt von der Société nouvelle de constructions (System Tollet). Paris.

Unterbau: Eisenschwelle, dem Grundriss entsprechend, dazwischen die 11 cm starken Trägerbalken für den Fussboden.

Fussboden liegt hohl, etwa 11 cm über Erdboden, besteht aus 50 gleich-grossen, aus gehobelten Holzdielen zusammengefügt Platten. Luftraum unter dem Fussboden ventilirbar durch Oeffnungen in der Fusschwelle, welche im Winter geschlossen werden können.

Gerippe für Wand und Dach: Von der eisernen Unterbauschiene aus erheben sich ogivale Eisenschienen, welche mit dem Firstbalken mittelst eiserner Verbindungsplatten durch Bolzen vereinigt werden (vergl. Zeichnung: Firstkonstruktion).

Bekleidung doppelt, besteht aus gleich grossen, entsprechend der Biegung der Eisenrippen leicht auf die Fläche gekrümmten Holztafeln von 1,0—1,50 m Durchmesser, deren eine Seite mit lackirtem Zink- resp. Eisenblech benagelt ist. Die Platten ruhen, durch Schraubenbolzen befestigt, in den Fugen der Eisenrippen. Jede Platte wiegt etwa 15 kg. Zwischen der Doppelwand eine ventilirbare Isolirluftschicht von 8 cm.

Thüren: 2 in dem Vorbau an jeder Stirnwand.

**Fenster:** An jeder Längswand sind 8 Wandplatten mit aufzuklappenden Fensterrahmen (F) versehen, in denen Leinwand ausgespannt ist, jedoch auch Glasscheiben eingesetzt werden können.

**Ventilation:** Schliessbare Oeffnungen (a) in den unteren Platten der inneren Wandbekleidung zur Lüftung des Zwischenwandraumes. Vom First bleiben die Bekleidungsplatten je 11 cm entfernt, so dass eine Firstöffnung von 22 cm Breite entsteht, die durch stellbare, mit dem Firstbalken durch Charniere verbundene Klappen geschlossen werden kann (vergl. Firstkonstruktion der Zeichnung). Ausserdem sind noch jederseits 2 Wandklappen (K) in der Nähe des Firstes zum Aufstellen eingerichtet.

**Heizung:** In der Mitte der Baracke ein Mantelofen mit Luftzuführungskanal zum Mantel. Das Rauchrohr und das Abzugsrohr für verbrauchte Luft münden am Giebel aus (vergl. Zeichnung).

**Latrine:** An der einen Giebelfront ist ein mit Segeltuch bekleideter Anbau, der von dem Vorbau am Giebel zugänglich ist, für die Aufnahme eines transportablen Closets bestimmt.

**Dimensionen des Krankensaales:** L. 14,60 m, Br. 6,0 m, H. 3,80 m, Vol. 187 cbm, V. p. Kr. 15,6 cbm. Bettenzahl 12.

**Gewicht:** 6500 kg.

**Preis:** 6318 M. (7800 Frs.).

**Bemerkungen:** Aufbau mit 4 ungeübten Arbeitern in etwa 20 Stunden. Für den Transport werden die Wandtafeln in Kisten verpackt.

In der Zeichnung ist die Aufstellung von 12 oder 16 Krankenbetten und 1 Wärterbett veranschaulicht.

Für den Sommer sind durch Errichtung von Zeltdächern längs der Seitenwände verandaartige Improvisationen projectirt (vergl. Zeichnung: Giebelansicht).

#### b) Reine Holzbekleidung.

(Hierzu Tafel IX.)

**10.** Ausgestellt war die Hälfte einer Baracke in natürlicher Grösse (ohne Annexbauten); beschrieben ist die ganze Baracke.

Aussteller Prof. Putzeys in Lüttich und Ingenieur Putzeys in Verviers.

**Unterbau:** Eisenschwelle (Querschnitt )

**Fussboden:** Zwischen der Unterbauschwelle liegen eiserne Dielenträger; Dielung, aus gehobelten Holzbrettern, liegt hohl.

**Gerippe der senkrechten Wand:** Säulen von doppelten T-Eisen (Querschnitt ) ; auf diesen ruhen der horizontale Dachkranz aus einfachen T-Eisen mit der breiten Fläche nach oben und die bogenförmigen Plafondträger, welche Bogen von einem Radius von 5,35 m bilden und ebenfalls aus T-Eisen bestehen.

Das Dach ist als Satteldach in eisernem Sparrenwerk konstruirt.

Bekleidung der Wand doppelt, mit Isolirluftschicht von 10 resp. 5 cm, bestehend aus gleich langen, gespundeten Holzbrettern, welche auf oder zwischen den Flanschen der Seitenwandschienen befestigt sind

Bekleidung des Plafonds besteht aus einer einfachen Lage von Brettern.

Bekleidung des Daches mit Theer-Dachpappe.

Thüren: In jeder Stirnwand eine.

Fenster: In jeder Längswand des Krankensaales 5 sich gegenüberliegende Glasfenster, à guillotine zu öffnen; pro Kranken 2 qm Fensterfläche.

Ventilation: In dem unteren Theile der Wand, dicht über dem Fussboden, 24 horizontale Ventilationskanäle von 15/10 cm Weite, aussen durch Holzplatten verschliessbar, innen mit durchbrochener Metallplatte bekleidet. Ueber dem Plafond ein halbkreisförmiger, unter dem First entlang laufender Kanal (K), in welchen die Barackenluft durch Oeffnungen im Plafond eintritt und aus welchem sie durch Ventilationsröhren über Dach geführt oder durch Verbindungskanäle mit der Heizanlage (v) in den Feuerraum aspirirt wird. (Näheres über die Ventilationsanlage enthält Abschnitt III S. 92.)

Heizung: 1 resp. 2 Mantelöfen im Krankensaale. Luftzufuhr zum Mantelraume durch Kanäle (f) von 40/40 cm Durchmesser, welche, unter dem Fussboden verlaufend, mit der Aussenluft in Verbindung stehen; Aspiration der verbrauchten Luft entweder zum Feuerraum der Oefen des Krankensaales oder der Annexbauten (vergl. Zeichnung).

Annexe: Vor jeder Stirnwand des Krankensaales ein Abschlag mit zwei durch einen Gang getrennten Räumen, auf der einen Seite Theeküche und Arztzimmer, auf der anderen Latrine und event. Badekabinet.

Dimensionen des Krankensaales: L. 18,50 m, Br. 7 m, H. 4 bis 5,35 m, Vol. 629 cbm, V. p. Kr. über 50 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht etwa 6000 kg.

Preis 6075 M. (7500 Frs.).

**II.** Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Dr. Enrico Villa in Sarano (Italien).

Grundriss: Längliches Rechteck von 14,20 m Länge und 5,60 m Breite; an den beiden Enden desselben liegt je 1 Krankensaal à 6 Betten; zwischen beiden Sälen in der Mitte der Baracke befindet sich ein Raum für eine Vorhalle, 2 Badezimmer und 2 Latrinen.

Unterbau: Auf Holzschwellen liegen eiserne Fussbodenträger in Abständen von 2 m.

Fussboden: Gehobelte Dielen, mit Schrauben an den Unterlagern festgehalten. Abstand der Dielen vom Erdboden 40 cm.

Gerippe der senkrechten Wand: Eck- und Mittelsäulen von L- T- und —-Eisen, verbunden durch horizontale Eisenschienen.

Gerippe des Daches in analoger Weise konstruirt.

Bekleidung von Wand und Dach: Einfache Lage von Holzbrettern, welche in den, von den senkrecht und quer verlaufenden Eisenschienen gebildeten Fächern coulissenartig eingeschoben und z. Th. noch durch Schraubenbolzen fixirt werden. Die Bretter stehen senkrecht und greifen mit Fugen in einander. Das Holzdach wird noch durch eine Lage Pappe resp. Segeltuch eingedeckt.

Das gesammte Holzwerk und die Dacheindeckung sind durch Behandlung mit Wasserglas wasserdicht und feuersicher gemacht.

Thür: In der Mitte der einen Längswand Zugangsthür zur Vorhalle, von welcher links und rechts Thüren zu den Krankensälen, geradeaus zu den Bädern und Latrinen führen.

Fenster: Jeder der beiden Krankensäle hat in der Stirnwand und in jeder Längswand 1, zusammen also 3 Fenster, welche 1,50 m über dem Erdboden gelegen sind und einen Durchmesser von 1,30/1 m besitzen.

Ventilation: In den unteren Theilen der Wandverkleidung sind Oeffnungen von 20/25 cm Durchmesser für den Luftzutritt angelegt; jeder Saal enthält deren 4; an der Aussenwand mit einem Metallgitter überzogen, können sie innen durch Holzplatten fest geschlossen werden.

An dem Zusammenstoss des oberen Randes der horizontalen Seitenwände und des Schrägdaches ist ein Spalt gelassen, welcher ebenfalls zur Lufterneuerung dienen soll.

Heizung erfolgt durch einen im Vorraume zwischen beiden Krankensälen aufzustellenden Ofen.

Annexe: Zwischen beiden Krankensälen gelegen. Von letzteren führen Rohrleitungen zum Abfluss des Verbrauchswassers in eine hinter der Baracke befindliche Sammelgrube.

An einer Ecke der Vorderwand ist eine Cisterne angelegt zum Auffangen des vom Dache ablaufenden Regenwassers.

Dimensionen jedes Krankensaales: L. u. Br. 5,60 m, H. 2,70 bis 4,50 m, Vol. etwa 120 cbm, v. p. Kr. 20 cbm. Bettenzahl 6.

Gewicht: 4583 kg.

Preis: 1863 M. (2300 Fres.).

Bemerkungen: Die Baracke mit ihrer Eintheilung in 2 Säle ist als Seuchenlazareth zur Aufnahme und getrennten Unterbringung von Kranken beiderlei Geschlechts bestimmt. Für Kriegszwecke kann diese Trennung in Wegfall kommen.

## 12.

(Hierzu Tafel X.)

Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von A. Kitschelt's Erben in Wien.

Unterbau: 9 Stück im Boden verankerter Polserhölzer von 6,6 m Länge.

Fussboden: Gehobelte Dielen, welche auf den Polsterhölzern festgeschraubt oder genagelt werden.

Gerippe: Wandsäulen und Dachsparren aus 2—3 mm starkem Eisenblech, das in besonderen, die Tragfähigkeit erhöhenden Querschnitten gebogen ist (Façoneisen; vergl. Zeichnung), zwischen den Wandsäulen sind sich kreuzende Zugdiagonalen von Eisen angebracht.

Bekleidung von Wand und Dach: Einfache Lage von Holzbrettern, welche in die Fugen zweier benachbarter Wandsäulen und Dachsparren eingesetzt werden (vergl. Zeichnung). Das Holzdach wird noch mit einer Lage Dachpappe gedeckt.

Thüren von Façoneisen; sie werden ebenso wie die in gleicher Weise

konstruirten Fensterrahmen einfach zwischen die Brettfüllungen der Wände eingesetzt.

Fenster: In jeder Längswand 5 breitere und 2 schmalere Glasfenster.

Ventilation mit Heizanlage verbunden.

Heizung: Im Krankensaal 2 Meidinger Mantelöfen mit Luftzuführungskanälen unter dem Fussboden (Querschnitt  $25\frac{1}{2}$  — 36 cm) und Abzugsröhren, welche, das Rauchrohr umkleidend, über Dach geführt und mit Wolpert'schem Sauer versehen sind.

Annexe: An der einen Stirnwand ein Anbau mit 2, durch einen Gang getrennten Räumen, der eine für Theeküche, der andere für die

Latrine: In dieser ist ein transportables Closet nach dem System Goux aufgestellt.

Dimensionen des Krankensaales: L. 11,3 m, Br. 6 m, H. 2,2 bis 3,2 m, Vol. 186 cbm, v. p. Kr. 15,5 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht (einschliesslich Fussboden) etwa 6160 kg; mit Oefen, Abortanlagen etc. etwa 7230 kg.

Preis dementsprechend 3900 resp. 4656 M. (1950 resp. 2328 Fl. ö. W.)

Bemerkungen: Zum Transport würden, weniger des Gewichts als der verschiedenen zahlreichen Konstruktionstheile wegen, 3 Fuhrwerke erforderlich sein.

## 7) Bekleidung mit Leinwand.

(Hierzu Tafel XI.)

**13.** Pläne einer Baracke, ausgestellt von Dr. Ravenèz, médecin major I. cl. und A. Goin, Civil-Ingenieur in Chateaudun.

Unterbau: Für jede Längswand der Baracke sind 7 in die Erde einzugrabende Holzblöcke projectirt, an deren oberer Fläche Eisenschuhe zur Aufnahme der senkrechten (eisernen) Wandstreben eingelassen sind. Auf den Holzblöcken ruhen Unterlagehölzer für den Fussboden (vergl. Zeichnung).

Fussboden: Gehobelte Dielen.

Gerippe: Vorwiegend Eisen, zum geringeren Theile Holz; für die Längswände Eisenpfosten und zwar je 2 Eckpfosten in Form von ] Schienen, dazwischen noch je 5 Pfosten in I Schienen. Sie werden in die Eisenschuhe der Unterbau-Holzblöcke eingesetzt und hier mit Bolzen befestigt, während ihre oberen Enden durch den horizontalen eisernen Dachkranz verbunden sind, auf welchem die eisernen Sparren von I Schienen ruhen; letztere vereinigen sich am First in einem Firstbalken von Holz.

Die Giebelwände haben zum Theil Holzgerippe. Die Ecken, welche die eisernen Dachsparren mit den Seitenwänden und im First bilden, sind durch bogenförmige Eisen von  $\perp$  Form zu Rundungen ausgeglichen.

Bekleidung der Wand und des Daches doppelt in Segeltuch, dessen äussere Lage wasserdicht, während die innere feuersicher imprägnirt ist und leicht abgewaschen werden kann; der etwa 9 cm betragende Zwischenraum wird mit Strohmatten oder Matratzen von Seegrass etc. ausgesetzt. Die einzelnen Theile der Segeltuchbekleidung tragen an ihren Rändern Oesen, durch

welche die zu ihrer Befestigung an den Seitenwandpfosten und Dachsparren dienenden Schrauben greifen. Durch Anbringung von je 2 Oesen-Reihen ist dafür gesorgt, dass das Segeltuch entspannt oder straffer angezogen werden kann.

Als Plafond ist noch eine besondere Lage von Segeltuch in einer der Wölbung der Sparren entsprechenden Bogenform befestigt; es sollen hierdurch alle der Luftbewegung hinderlichen Ecken und Winkel vermieden werden. Auf dem Plafond ruhen ebenfalls Strohmatten.

Die Eisentheile sind mit Oelfarbe gestrichen, die Holztheile mit Eisen- vitriol und heissem Leinöl getränkt und geglättet, die Dielen an ihrer, dem Erdboden zugekehrten Fläche getheert.

Die Farbe der äusseren Segeltuchbekleidung ist hellgrün gehalten.

Zur Verbindung der einzelnen Konstruktionstheile dienen durchweg gleichartige Eisenbolzen.

Die Stabilität der Baracke wird durch Verankerungen an den 4 Ecken erhöht.

Thüren: In einer Stirn- wand der Eingang zum Krankensaal, in der anderen der Zugang zur Latrine.

Fenster nur in den Giebelwänden angebracht; die beiden neben der Thür und die oberen Scheiben des grossen Fensters über der letzteren sind als Kippfenster eingerichtet; die Fensterrahmen sind von Eisen.

Ventilation: Zwischen Plafond und First läuft ein Zugkanal, dessen Enden durch Bretter verschlossen resp. für den Luft- eintritt mehr weniger offen gehalten werden können. Mit diesem Kanal communicirt die Luft des Krankensaales mittelst Oeffnungen der Plafondbekleidung, welche den Boden des Kanals bildet.

Heizung (vergl. Zeichnung): In der Mitte des Fussbodens liegt ein durch Gusseisenplatten gedeckter Kanal, in welchem das Rauchrohr eines, im Krankensaal aufzustellenden eisernen Ofens verläuft; die von dem Rauchrohr ausgehende Wärme gelangt durch 2 Oeffnungen (Z—Z) in der oberen Wand des Kanals in die Baracke. Das Rauchrohr wird, nachdem es auf seinem Wege unter dem Fussboden bis an die eine Längswand gelangt ist, an der inneren oder äusseren Fläche derselben, und zwar an einem der Eckpfosten entlang, über Dach geführt. Für die Ventilation ist die Heizung absichtlich nicht in Rechnung gezogen, um nicht an die Benutzung eines bestimmten Ofensystems gebunden zu sein.

Latrine: In einem hölzernen Anbau (nach Art eines Schilderhauses) an der einen Giebelwand; zugänglich vom Krankensaal, ist sie von letzterem durch einen Vorraum getrennt; sie enthält ein Urinoir und ein Closet.

Dimensionen des Krankensaales etwa: L. 9 m, Br. 6 m, H. 3, bis zur höchsten Wölbung des Plafonds etwa 5 m, Vol. 229,50 cbm, V. p. Kr. 19,09 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht: 7900 kg.

Preis: 3240 M. (4000 Frcs.)

} Beides lässt sich event. noch reduciren.

Aufbau mit etwa 6 Mann in 6 Stunden; Transport leicht, selbst durch Tragthiere zu bewirken; die Eisen- resp. Holztheile werden zu Bündeln zusammengeschnürt, die Leinwandbekleidung gerollt, die Fenster durch die Strohmatten geschützt.

### III. Reine Holzkonstruktion.

**14.** Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Apotheker H. Bocquillon in Paris.

Grundriss: Sehr lang gestrecktes Rechteck von geringer Breite (etwa 3 m im Lichten); in Folge dessen sind nur an der einen Längswand Betten (mit dem Kopfende an der Wand) aufgestellt, während der zwischen Fussende und anderer Längswand freibleibende Raum als Passage dient.

Unterbau: Balkenlage, welche mit dem Erdboden verankert ist.

Dielung besteht aus gleichgrossen Platten von zusammengefügtten Holzbrettern; sie liegt hohl.

Gerippe der senkrechten Wand: Riegelwerk aus senkrechten Balkenfeilern, welche durch horizontale verbunden sind; sie tragen Fugen zur Aufnahme der Bekleidung; Satteldach analog.

Bekleidung von Wand und Dach ebenfalls Platten, welche aus Holzbrettern zusammengefügt sind und mit denjenigen des Fussbodens gleiche Grösse und Konstruktion haben. Im Ganzen kommen zur Verwendung für den Fussboden und das Dach je 26, für die 4 Seitenwände 58; ausserdem 2 Giebelstücke.

Das Holzwerk ist durch Imprägnirung feuersicher und wasserdicht gemacht.

Thüren: An jeder Stirnwand 1 (Coulissenthür).

Fenster: In jeder Längswand 14 (gegenüberliegende) Glasfenster von 100—80 cm.

Ventilation, Heizung und Annexe: Von dem einen Ende des Barackenbaues ist ein Theil abgetrennt für Latrine, Baderaum und Heizanlage.

Heizung: Das Rauchrohr ist unterhalb des Daches durch die ganze Länge der Baracke durchgeführt und mündet am entgegengesetzten Giebel aus; es ist umkleidet von einem durchbrochenen Metallrohr, welches von der dem Heizapparat entgegengesetzten Giebelfront frische Aussenluft aufnimmt, um dieselbe alsdann erwärmt an die Baracke abzugeben.

Die verbrauchte Luft wird durch einen besonders aufgestellten Motor aus Kanälen, welche an beiden Längsseiten der Baracke entlang unter dem Fussboden verlaufen und mit dem Barackenraum durch gitterförmige Oeffnungen communiciren, aspirirt und theils über Dach, theils der Feuerung zugeführt.

Dimensionen des Krankensaales: L. etwa 24 m, Br. etwa 3 m, H. 2,0—2,30 m, Vol. etwa 154 cbm, V. p. Kr. 12 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht: 3860 kg.

Preis: 2080 M. (2567 Frcs.)

Bemerkungen: Für starke Kältegrade wird die Belegung der Aussenwand mit Stroh oder die Anbringung einer Doppelwand mit event. Ausfüllung des Zwischenraumes durch einen schlechten Wärmeleiter vorgeschlagen.

**15.** Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Unternehmer R. Bucknall in Algier.

Grundriss: Quadrat; der ein längliches Rechteck bildende Krankensaal ist zu beiden Längsseiten flankirt von einem verandaartigen Vorbau, enthaltend

in der Mitte eine Veranda, zu beiden Seiten derselben Annexbauten, während die Schmalseiten des Krankensaales die sich gegenüberliegenden Fenster tragen.

Unterbau: Senkrecht stehende Holzblöcke, welche zum Theil in die Erde eingegraben sind; auf ihnen ruht horizontal das mit den Blöcken verankerte Balkenlager für den Fussboden.

Fussboden: Aus in Nuth und Feder vereinigten Brettern, die ausserdem zusammengeleimt und durch eine Querleiste verbunden werden, sind Platten von 3 m Länge und 90 cm Breite zusammengesetzt, welche als Fussboden-Belag dienen.

Gerippe: Auf dem Fussboden ruht ein, mit den Unterbau-Blöcken durch Schrauben verbundener Rahmen von Holzbalken als Träger der in Lagern der letzteren ruhenden senkrechten Seitenwandpfeiler; auf diesen liegt horizontal der Dachkranz mit Einschnitt für die Dachrinne; dieser wie das Sparrenwerk des Satteldaches bestehen aus Holz.

Bekleidung von Wand und Dach: Holzplatten von derselben Konstruktion wie die des Fussbodens (Dicke derselben für das Dach 20, für den Fussboden und die Seitenwände 25 mm); sie ruhen in Fugen des Holzgerippes. — Auf dem Dach noch eine Lage Willeden paper.

Thüren: Zugangsthüren zum Krankensaal von den die Veranda flankierenden Annexbauten aus.

Fenster in jeder Schmalseite des Krankensaales.

Ventilation: Das Dach trägt eine Ventilations-Laterne.

Heizung: Im Krankensaal werden 2 eiserne Mantelöfen aufgestellt; Zufuhr frischer Luft zum Mantelraum durch Kanäle, welche unter dem Fussboden liegen.

Annexe: Links und rechts von der Veranda der einen Seite liegt je 1 Lavoir und 1 Latrine; auf der anderen Seite sind dementsprechend zwei Räume für Krankenwärter geschaffen.

Latrine: In derselben wird ein Erdcloset aufgestellt.

Dimensionen des Krankensaales: L. 9 m, Br. 5 m, H. 2,75 bis 3,75 m, Vol. 146 cbm, V. p. Kr. etwa 12 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht etwa 5000 kg.

Preis: 1785 M. (2204 Fres.)

Bemerkungen: Aufbau ohne besondere Hilfsmittel und Werkzeuge (ausser Holzhammer, Schraubenschlüssel und Schraubenzieher) durch 8 Mann in etwa 6 Stunden möglich.

**16.** Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von J. C. H. Peacocke in Dublin (England).

Unterbau: Holzpfosten, z. Th. in die Erde eingegraben. Auf ihnen ruhen Balken als Träger für die horizontalen Unterlager der Dielung und des Seitenwand-Gerüstes; die Längsbalken durch eiserne Querstäbe unter sich verbunden.

Fussboden: Aus rollbaren Holzflächen (roller shutter), liegt hohl.

Gerippe der senkrechten Seitenwände: Holzpfeiler, welche in Abständen von  $1\frac{1}{2}$  m in Lagern der horizontalen Unterlage-Balken eingesetzt werden und mit Fugen zur Aufnahme der Wandbekleidung versehen sind.

Gerippe des Satteldaches: Ohne centralen Stützbalken; die Gesperr-Balken sind an ihrem Zusammenstoss durch Charniere verbunden.

Bekleidung: Variabel; im Modell sind rollbare Holzflächen, welche in die Fugen der Pfeiler eingesetzt werden, zur Anschauung gebracht; event. können Metallplatten Verwendung finden.

Thüren: In jeder Giebelwand eine.

Fenster: In jeder Längswand 5, in jeder Giebelwand 2 Glasfenster, deren Rahmen in den Fugen der Seitenwandpfosten ruhen; als Kippfenster eingerichtet.

Ventilation: Firstventilation durch aufhebbares Brett der Dachbekleidung am Firstbalken; ausserdem schliessbare Ventilations-Oeffnungen in den oberen Feldern der Wandbekleidung.

Heizung: event. tragbare Oefen.

Latrine: In besonderem Anbau an der Mitte einer Längswand. Eine Klappe in der Aussenwand des Anbaues ermöglicht die Entfernung des Closetgefässes.

Dimensionen des Krankensaales: L. 12 m, Br. 5 m, H. 2—3 m, Vol. 150 cbm, v. p. Kr. 12,5 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: Im Mittel etwa 3705 kg.

Preis: Je nachdem als Bekleidung einfache Bretter oder roller shutter gewählt werden, 2430—3442 M. (3000—4250 Frs.).

Bemerkungen: Von Bedeutung ist die Art der Dachkonstruktion. Verbindungen der Konstruktionstheile ohne Bolzen und Nägel.

## 17. (Hierzu Tafel XII.)

Barackenmodell in kleinerem Maassstabe; ausgestellt von Dr. Colardot in Algier.

Unterbau: Mauerwerk von etwa 1 m Höhe, 50 cm über Erdboden hervorragend; kann ersetzt werden durch einfache Steinblöcke, welche als Träger der Unterlager für die Dielung dienen.

Fussboden: Gehobelte Holzdielen; sie ruhen hohl auf Querbalken, welche in Abständen von 80 cm auf einer gut nivellirten Schüttung von Sand und Kohle lagern. Luftschicht unter der Dielung ventilirbar.

Gerippe der senkrechten Seitenwand und des Satteldaches: Das Holzbalkengerüst bildet 8 Sektionen à 4 m Länge und von einem Flächenraum, welcher die Aufnahme von je 4 Betten gestatten würde. Die Seitenwand-Pfosten, von 18/20 cm Stärke, haben eine Länge von 4,50 m.

Bekleidung: Doppelwand aus Holzbrettern, befestigt auf Querbalken, welche an den Seitenwandpfosten fixirt sind. Zwischenluftschicht.

Bekleidung des Daches: Ziegeln oder Schiefer. Als Plafond dient eine Segelleinwand-Bekleidung, welche an den Gesperrbalken des Daches in Bogenform befestigt ist.

Thüren: In der einen Längswand 2, in der anderen 1, in jeder Stirnwand 1.

Fenster: Die Wandbekleidung jeder Gerüstsektion mit Ausnahme derjenigen, welche Thüren enthalten, trägt 1 Glasfenster von 2,30/1,30 m.

**Ventilation:** Unterhalb jedes Fensters, dicht über dem Fussboden, ist in der Wand ein Kanal für den Lufteintritt ausgespart; ausserdem im Dach Ventilations-Abzugsröhren.

**Heizung:** Anscheinend eiserner Mantelofen mit Kanälen unter dem Fussboden für Zufuhr frischer Luft, welche, ehe sie erwärmt in die Baracke ausströmt, über Wasserbecken geführt wird.

**Latrine:** In besonderem Anbau gedacht, welcher mit der Baracke durch eine gedeckte Gallerie von 2 m Länge und 1,20 m Breite verbunden wird.

**Annexe:** Innerhalb des Barackenraumes sind auf dem Flächeninhalt einer Gerüstsektion 2 Isolirzimmer, welche durch einen Gang von einander getrennt sind, abgeschlagen.

**Dimensionen der Baracke:** L. 32 m, Br. 8 m, H. 4,50 bis 6,80 m. Bettenzahl 23 (und 2 Isolirräume).

**Gewicht:** Bei Ziegeldach 15300 kg, bei Schieferdach 11800 kg.

**Preis ?**

**Bemerkungen:** Von Bedeutung erscheint die relativ einfache Gerüstkonstruktion. Aufbau soll in 48 Stunden durch 10 ungeschulte Arbeiter bei täglich 10stündiger Arbeitszeit erfolgen können.

Zur Fixirung der Balken, Bretter etc. dienen Schraubenbolzen.



#### IV. Holzgerippe mit verschiedenartiger Bekleidung.

##### 1) Bekleidung mit Eisenblech, Pappe etc.

**18.** Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Innes, Chefarzt in London.

Zeichnungen lagen bei Anfertigung des Berichtes nicht vor, deshalb können nur die allgemeinen Principien der Konstruktion mitgetheilt werden.

Fussboden und Gerippe von Holz.

Dach- und Wandbekleidung doppelt, aussen galvanisirtes Eisen-Wellblech, innen wasserdichte Pappe (Willesden Paper), die durch Anstrich mit Asbest-Farbe feuersicher gemacht ist. Durch weites Ueberragen des Daches wird eine Veranda geschaffen.

Fenster in den Seitenwänden.

**Ventilation:** In dem unteren Theile der Aussen- und in dem oberen Theile der Innenwand Oeffnungen zum Eintritt der Aussenluft in den Zwischenwandraum und von da in die Baracke. Im Winter wird durch Verschluss der Ventilationsöffnungen die innere Wand mit einer ruhenden Luftschicht umgeben. Auf dem Dache eine Ventilationslaterne, deren Wände mit durchbrochenen Zinkplatten bekleidet sind.

**Heizung:** Unter dem Fussboden laufen Kanäle für die Zuführung der (durch Oefen) erwärmten frischen Luft, welche durch gitterförmige Oeffnungen im Fussboden in die Baracke ausströmt.

**Annexe:** Auf der einen Seite der Baracke liegen, von dem Kranken-

saale durch einen Korridor getrennt, unter dem verandaartigen Ueberbau des Daches besondere Räume für Waschzimmer, Wärterraum und die

Latrine; in dieser wird ein Erdcloset aufgestellt.

Dimensionen der Baracke ohne Veranda und Annexe: L. 9,80 m, Br. 4,87 m, H. 2,43 bis 3,80 m, Vol. 147,50 cbm, v. p. Kr. 12,29 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: 3810 kg.

Preis: 1964 M. (2425 Frs.) mit Veranda und Annexen.

Bemerkungen: Im Sommer dient die Ventilation der Zwischenwandluft zur Abkühlung, indem vor die unteren Ventilationsöffnungen feuchte Sträucher gelegt werden, welche die eintretende Luft passiren muss. Im Winter wirkt die ruhende Luftschicht in dem Zwischenwandraume als schlechter Wärmeleiter.

**19.** Barackenmodell in kleinerem Maasstabe, ausgestellt von Gebr. Baerenthal in Neuwied.

Mangels ausführlicher Zeichnungen können auch für diese Baracke nur die Hauptgrundzüge der Konstruktion angegeben werden.

Unterbau von Holz.

Fussboden: Platten, welche aus Holzdielen zusammengesetzt sind.

Gerippe von Wand und Dach aus Holz; das Seitenwandgerippe aus je 3 Sektionen zusammengefügt, deren obere und untere Hälfte mit einander durch Scharniere verbunden und für den Transport zusammenzuklappen ist.

Bekleidung doppelt, aussen verzinktes Eisenblech, innen Segelleinewand.

Heizung: Regulir-Füllöfen.

Latrine: An einer Stirnseite der Baracke leichter Anbau aus Holzpfosten mit Segelleinewand-Bekleidung. Zur Aufnahme der Faekalien soll eine Grube ausgehoben werden, welche zur Hälfte unter dem Latrinen-Anbau, zur Hälfte ausserhalb desselben gelegen ist und mit Brettern gedeckt wird.

**20.** (Hierzu Tafel XIII.)

Barackenmodell in kleinerem Maasstabe, ausgestellt von Oberstabsarzt Dr. Port in München.

Unterbau: Als Fussbodenträger dienen hölzerne Pflöcke, welche in den Erdboden eingetrieben werden und in Ausschnitten an ihrem oberen Ende Latten tragen, die parallel der Längswand der Baracke laufen (vergl. Abschnitt A. des Grundrisses auf Tafel XIII); auf ihnen ruhen quer die aus gehobelten Brettern bestehenden Dielen, eine Reihe für den Mittelgang, je eine für die Seitentheile (Abschnitt B. des Grundrisses). Sie sind durch Längsleisten, welche festgeschraubt werden, niedergehalten. Dielen gehobelt und gefirnisst.

Gerippe der senkrechten Wand und des Satteldaches: Zwei Reihen Hauptständer (à 5 Stück); sie begrenzen den Mittelgang der Baracke, sind 4 m lang und von 12/12 cm Durchmesser; ferner 32 Seitenwandständer

von 9/10 cm Durchmesser und 2,30 m Höhe. Diese wie jene werden in die Erde eingegraben ( $\frac{1}{2}$  resp. 1 m tief). Die Seitenwandständer sind mit Falzen zur Aufnahme der Bekleidung versehen.

Sparrenbalken, auf jeder Dachhälfte 16, an ihrem Zusammenstoss am First mit Charnieren verbunden und mit Verzahnung in einander greifend.

Bekleidung von Wand und Dach: Holzrahmen, welche auf beiden Seiten mit Weissblech benagelt sind. Der Zwischenraum wird mit schlechten Wärmeleitern (Heu etc.) ausgefüllt. Die so entstehenden Platten ruhen in den Falzen der Dachsparren und Seitenwandständer, theils festgenagelt, theils durch Haken resp. Vorstecker befestigt.

Durchmesser der Seitenwandrahmen 180:90:3 cm. Jeder zweite Rahmen trägt ein die Hälfte desselben einnehmendes Klappfenster und ist mit den resp. Seitenwandständern durch Nägel fest vereinigt.

Aufstellung der Betten: An jeder Längswand eine Reihe von 8, mit dem Kopfende nach der Wand gestellten Betten.

Thüren: An jeder Stirnwand eine 2flügelige Thür.

Fenster: Ueber jeder Thür 1 grosses Klappfenster, ferner in jeder Längswand 7 Klappfenster (um den oberen Rand des Rahmens drehbar, nach aussen aufzuklappen); die hölzernen Rahmen sind bespannt mit gefirnister Leinwand (anstatt Glasfüllung).

Ventilation: Links und rechts vom First des Daches sind im Ganzen 15 Blech-Abzugsröhren (an Stelle des Dachreiters) von 15 und 14 cm Durchmesser angebracht. Ein Theil dieser Abzugsröhren wird für die Winterventilation durch Ansatzstücke nach unten verlängert.

Ueber den Fenstern Legscheiben von Blech.

Heizung: Im Mittelgang der Baracke 1 oder 2 eiserne Mantelöfen mit Zufuhr frischer Luft zum Mantelraume durch eine unter dem Fussboden verlaufende Röhre.

Annexe: An einer Stirnwand, links und rechts von der Thür, 2 Anbauten; der eine dient als Aufbewahrungsraum für gebrauchte Wäsche, Verbändstücke etc., der andere als

Latrine: Das Gefäss für die Dejecta steht auf Rollen und kann durch eine Klappe in der Hinterwand des Anbaues entfernt werden.

Dimensionen: L. 14 m, Br. 6,75 m, H. 1,80—3,50 m, Vol. 249,5 cbm, v. p. Kr. 15,6 cbm. Bettenzahl 16.

Gewicht der ganzen Baracke: 5883 kg.

Preis: 2600 M.

Bemerkungen: Die Aufstellung der Baracke soll durch 4 Mann in etwa 8 Stunden zu bewerkstelligen sein.

Als Betten sind Tragbahnen gedacht.

Die Verbindung der Konstruktionstheile einfach.

Bei Herstellung der Baracke im Felde ist für die Bekleidung der Wand- und Dachplatten das Material der gebrauchten Conservenbüchsen in Betracht gezogen.

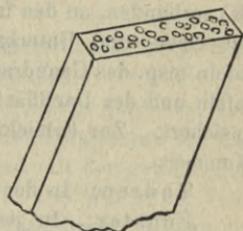
## 2) Bekleidung mit Platten aus Gyps- oder Mörtelguss.

**21.** Modell einer Baracke in kleinerem Maasstabe, ausgestellt von C. Schaeck-Jaquet, Ingenieur-Architekt in Genf.

In Ermangelung von Zeichnungen können genauere Angaben über die Konstruktion nicht gemacht werden. Im Allgemeinen sei erwähnt, dass als Unterbau ein Rahmen aus Holzbalken zusammengesetzt war, welcher hohl auf Steinen oder in die Erde eingegrabenen Pflöcken ruhen soll.

Fussboden doppelt, mit Ausfüllung des Zwischenraumes durch ein als *laine de scories* bezeichnetes Präparat, welches aus Hochofen-Schlacken gewonnen wird.

Zur Bekleidung der Wände und des Daches wird ein neueres Präparat empfohlen „*planches en roseaux*“; es besteht aus Platten, welche dadurch hergestellt werden, dass Gyps- oder Mörtelbrei um Mauerrohr gegossen wird, in verschiedenen Formen. Die Platten sollen sich wie Bretter bearbeiten lassen und werden von E. Giraudi in Bern für gewöhnlich in einer Länge von 3 m, Breite von 20 cm und Dicke von 3—7 cm hergestellt.



## 3) Bekleidung mit Pappe.

(Hierzu Tafel XIV.)

**22.** Es waren 2 vollständige Baracken ausgestellt; beschrieben wird im Folgenden die grössere von beiden.

Aussteller: Christoph & Unmack in Kopenhagen (System Döcker).

Unterbau: Ein aus mehreren Stücken sich zusammensetzender Rahmen von Holzbalken, welche an ihren Stössen mit Fugen ineinander greifen und durch Schrauben verbunden sind. Der Rahmen trägt an der Innenseite eine Leiste als Stütze der Dielen, an der oberen einen Ausschnitt zur Aufnahme der Wandbekleidung (vergl. Figur a der Tafel XIV); er liegt hohl auf untergelegten Ziegeln, Holzstücken etc.

Fussboden: Gehobelte und gespundete Bretter sind durch überstehende Leisten zu Platten zusammengefügt, welche mit Falzen übereinander greifen und für die Reihenfolge der Legung mit fortlaufenden Buchstaben bezeichnet sind. Fussboden gefirnisst, ruht auf Unterlagebalken und den an der Innenseite des Grundrahmens vorspringenden Leisten.

Ein eigentliches Gerippe für Wand und Dach besteht nicht; dasselbe wird ersetzt durch die Rahmen der Dach- und Wandbekleidung. Zur Stütze des Daches dient eine Reihe von 4 senkrechten Holzsäulen (s), welche in der Mitte der Baracke angeordnet ist; auf ihnen ruhen Quer- (q) und horizontale Längsleisten (l) zur Stütze der Dachtafeln und zur Verstrebung (vergl. Zeichnung).

Wand- und Dachbekleidung: Tafeln von 1 m Breite, deren Länge der Höhe der Seitenwand resp. der Breite der halben Dachfläche entspricht.

Sie bestehen aus Holzrahmen, welche auf beiden Seiten mit sogenannter Filz-  
pappe von 3—4 mm Dicke benagelt sind, so dass dazwischen ein geschlossener,  
nicht ventilirbarer Luftraum von 23 mm bleibt. Die Aussenwandpappe ist durch  
Tränkung mit Leinöl wasserdicht, die Innenwandpappe durch Tränkung mit  
schwefelsaurem Ammoniak und Anstrich mit Wasserglas feuersicher gemacht.  
Die sich zugekehrten Flächen der Pappen sind zur Erhöhung der Widerstands-  
fähigkeit mit einer Lage Jutegewebe beklebt, das ebenfalls mit schwefelsaurem  
Ammoniak imprägnirt ist, die freien Flächen sind ebenso wie das Holzwerk mit  
Oelfarbe gestrichen.

Die Tafeln greifen an ihren Längsseiten mit Falzen (vergl. h der Zeichn.)  
übereinander; je 2 sind an den sich zugekehrten Längsrändern mit Charnieren  
(K) verbunden, an den freien mit Haken resp. Oesen (r) zum Einhaken versehen.  
Die Ober- und Unterkante der Seitenwandtafeln ruhen in Fugen der Dach-  
tafeln resp. des Grundrahmens. Die Verbindung zwischen Oberkante der Wand-  
tafeln und der Dachfläche wird noch durch Haken, welche in Oesen eingreifen,  
gesichert. Zur Erleichterung der Aufstellung führen die Tafeln fortlaufende  
Nummern.

Thüren: In der einen Stirnwand eine.

Fenster: In jeder Längswand 4 Glasfenster von 60—100 cm Fläche  
und 8 verglaste Ventilationsluken über Fensterhöhe.

In jeder Giebelwand über Thürhöhe ein grosses Fenster.

Ventilation: Ausser Fenster und Ventilationsluken kommt in Betracht,  
dass in der Mitte jeder Längswand und einer Stirnwand je 2, in der anderen  
Stirnwand 1 Bekleidungsrahmen nach aussen aufgehoben und mittelst Stäben  
horizontal aufgestellt werden können (in der Zeichnung durch punktirte Linien  
(w) angedeutet).

Auf dem Dach 2 Firstlaternen mit verglasten Seitenwänden, welche um  
die horizontale Mittelachse drehbar geöffnet und geschlossen werden können.

Im Fussboden (unter den Betten) sind Ventilationsöffnungen (v) aus-  
gespart, welche mit durchlöchernten Zinkplatten überspannt und durch Holz-  
deckel zu schliessen sind.

Heizung: Eiserner Mantelofen mit Zufuhr frischer Luft zum Mantel-  
raum durch Kanal von 28 cm Querschnitt unter dem Fussboden; Abzugsrohr  
für verbrauchte Luft, welches, vom Fussboden an bis über Dach geführt, das  
Rauchrohr umkleidet und in Fussbodenhöhe zur Aspiration der Luft eine durch  
Schieberklappe zu schliessende Oeffnung führt.

Latrine: War als Abschlag innerhalb des Krankenraumes, von diesem  
aus durch eine Thür zugänglich, projectirt, aber nicht ausgeführt, soll jedoch  
für die Zukunft in besonderem Anbau untergebracht werden.

Sonstige Annexe: Keine.

Dimensionen des Krankensaales: L. 10 m, Br. 5 m, H. 2,35 bis  
3,55 m, Vol. 170 cbm, V. p. Kr. 14,17 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht (Fussboden und Balken 1070 kg; Ofen nach Streiner 140 kg.)  
ganze Baracke einschl. Fussboden, Ofen, Verpackungskisten 3490 kg.

Preis (ganze Baracke): 3000 M.

Bemerkungen: Für besonders kaltes Klima wird die Isolirluftschicht zwischen der Pappbekleidung der Wand- etc. Tafeln mit Kork ausgefüllt; auch sollen für diesen Zweck Doppelfenster angelegt werden.

Für den Transport Verpackung in Kisten; dieselben können event. so eingerichtet werden, dass ihre Wände als Fussboden dienen. Ein Güter-Eisenbahnwagen nimmt 2 Baracken auf, während 2—3 Wagen à 2 Pferde auf gewöhnlicher Landstrasse zur Beförderung einer Baracke ausreichen.

Fussboden-Lager so eingerichtet, dass gewöhnliche Holzdielen (anstatt der Platten) verwandt werden können.

Aufbau resp. Abbruch der Baracke mit 6 Arbeitern in etwa 5—6 Stunden.

### 23.

(Hierzu Tafel XV.)

Theil einer Baracke in natürlicher Grösse, ausgestellt von P. L. Hagedé, Hygienist. Paris. Beschrieben ist die ganze Baracke.

Unterbau: 4 Reihen Absteckpfähle werden in die Erde getrieben, dieselbe 15—20 cm überragend; demnächst wird ein in der Längsachse der Baracke verlaufender Ventilations-Graben ausgehoben und mit der gewonnenen Erde der Raum zwischen den Absteckpfählen ausgefüllt. Die Wände des Ventilations-Grabens werden durch Pfähle, Steine, Rasen festgelegt. Sodann erfolgt die Legung der unteren Dielung auf die Köpfe der Absteckpfähle und die dazwischen nivellirte Erde; die Oberfläche der Dielung und des Ventilations-Grabens wird gedeckt mit Asphaltpappe. Darüber, mit isolirender Zwischenluftschicht, der eigentliche Fussboden des Barackenraumes.

Wand und Dach: Holzgerüst, Sectionen von 1 m Abstand; Verbindungsstangen von Eisen.

Bekleidung: Mit Theer- resp. Asphaltpappe; doppelte Wand mit Isolirluftschicht. Die dem Krankenraum zugekehrte Wandfläche soll mit Tapete belegt werden, welche mit einer hellen Wasserfarbe zu streichen ist.

Die Luftschicht zwischen der Doppelwand und dem Doppelfussboden communicirt mit dem Ventilations-Graben, welcher durch Kanäle mit der Aussenluft in Verbindung steht.

Thüren: In jeder Stirnwand eine.

Fenster: In jeder Längswand 7 Fenster, deren oberer Theil als Kippfenster eingerichtet ist.

In der durchgehenden Firstlaterne an jeder Seitenwand 7 Kippfenster, vom Saale aus durch Zugschnüre zu öffnen und zu schliessen.

Ventilation: Ausser Fenster und Firstlaterne noch Abzugsröhren im Dach, durch Klappen vom Saale aus zu reguliren; ferner in dem oberen Theile der Innenwand stellbare Klappen, welche der Zwischenwandluftschicht den Eintritt in den Saal gestatten resp. verschliessen.

Heizung: Erfolgt durch 2 im Saale aufgestellte eiserne Oefen, deren Rauchröhren in den unter dem Fussboden liegenden Ventilations-Graben geleitet werden und in diesem entlang in einem von Eisenblech gebildeten Kanale verlaufen, welcher mit der Aussenluft in Verbindung steht. Die durch die Rauchröhren erwärmte Luft dieses Kanals entströmt durch besondere, mittelst

Register schliessbare Züge durch den Fussboden der Baracke direct in den Krankensaal oder dient zur Erwärmung der Zwischenluftschicht des Doppelfussbodens und der Doppelwand.

Latrine: Besonderer Abschlag vom Barackenraum; unter dem Fussboden des Latrinen-Abschlags ist eine Grube ausgehoben, in welcher das eiserne, mit einer Lösung von Zinkbutter und Wasser gefüllte Closetgefäss aufgestellt ist. Durch die einfallenden Faecalien wird die Flüssigkeit des Gefässes in ein am oberen Rande desselben angebrachtes Ablaufrohr verdrängt, welches sie in eine, neben der Baracke ausgehobene Sickergrube abführt.

Dimensionen des Krankensaales: L. 14 m, Br. 6,50 m, H. 3 bis 4,70 m (ausschliessl. Dachreiter), Vol. etwa 350 cbm, V. p. Kr. über 25 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht soll sich bei Anfertigung im Grossen auf etwa 9335 kg reduciren lassen,

Preis auf etwa 4483 M. (5535 Frs.)

Bemerkungen: Von dem Ventilations-Graben aus soll event. durch hier entwickelte Dämpfe gasförmiger Desinfectionsmittel die Luft der Zwischenwände bezw. der Baracke desinficirt werden.

#### 4) Bekleidung mit Holz und Leinwand

(resp. Holz oder Leinwand).

(Hierzu Tafel XVI.)

**24.** Baracke in natürlicher Grösse, ausgestellt von Berthon in Romsey (England).

Fussboden: 12 gleiche Sectionen, bestehend aus zu Platten zusammengefügt, gehobelter und gefirnisster Holzdielen; die Legung des direct auf dem Erdboden ruhenden Fussbodens ist ohne Anwendung von Nägeln schnell zu bewirken.

Gerüst: 12 knieförmig gebogene Holzstreben, an ihrem unteren Rande mit einem Eisenband beschlagen, unterhalb des Knies durch Charnier-Vorrichtung unterbrochen und zum Zusammenklappen eingerichtet, an der Spitze durch Ringe zu verkuppeln (vergl. Tafel XVI).

Wandbekleidung: 12 zwischen den Holzstreben eingefügte, aus Holzbrettern gebildete Sectionen von gleicher Grösse. (Im Winter doppelte Holzwand, deren innere Fläche event. noch mit Filz zu belegen ist.)

Dachbekleidung: Doppelte Lage Segelleinwand, welche durch Anstrich mit einer besonderen Farbmasse (flexible paint) wasserdicht und sehr haltbar gemacht wird. Zwischenluftschicht von 7 (englischen) Zoll.

Thüren: 2, die eine als Eingang zur Baracke, die andere als Zugang zur Latrine.

Fenster: Von den 10, nicht mit Thüren versehenen Wandsectionen trägt jede in ihrem oberen Abschnitt ein Fenster (Glas).

Ventilation: Die 12 Sectionen des Doppeldaches stehen in Verbindung mit ebenso vielen Abzugsöffnungen am First.

Heizungsanlage nicht vorhanden, jedoch als Mantelofen in der Mitte der Baracke gedacht.

Latrine: Anbau gegenüber der Haupteingangstür in Form eines kleinen, ebenso wie der Hauptbau konstruirten Zeltes. Erdcloset.

Dimensionen: Vol. 150 cbm, V. p. Kr. über 12 cbm, Bettenzahl 12.

Bemerkungen: Aufstellung in kürzester Frist ohne besonders geübte Arbeiter. An Stelle des Holzfussbodens kann eine Lage wasserdichten Stoffes gewählt werden.

**25.**

(Hierzu Tafel XVII.)

Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Dr. zur Nieden, Regierungs- und Baurath in Berlin.

Unterbau (auf Tafel XVII ist nur die eine Hälfte desselben dargestellt) besteht aus 3 Sektionen, einer separaten für den Mittelgang der Baracke und zwei für die Seitentheile, auf welchen die Betten aufgestellt werden.

Die Mittelsektion setzt sich aus 2 Platten von Holzdielen zusammen, welche mit ihren Unterlage- (Quer- und Lang-)Hölzern fest verbunden sind (A); für die beiden seitlichen Sektionen kommen je 3, aus 2 Stücken bestehende Langschwellen (B) in Betracht, auf denen die Querswellen (D) ruhen.

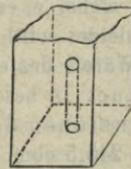
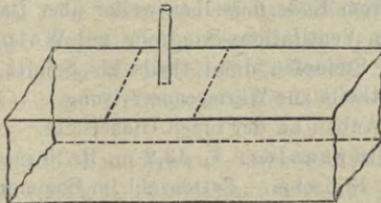
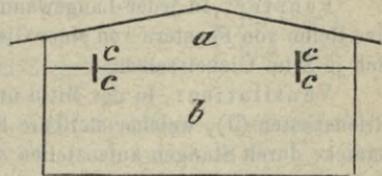
Fussboden: Für den Mittelgang schon erwähnt; für die Seitentheile je 2, aus Dielen zusammengefügte Platten, welche an den Unterlagehölzern durch einige Schrauben befestigt werden.

Gerippe für Wand und Dach:

Die Giebelwände bestehen aus 2 Theilen (a und b), welche vor dem Aufrichten durch Klammern (c-c) verbunden werden.

Jede Längswand setzt sich ebenfalls aus 2 fest zusammengefügte Gerüstsektionen zusammen, welche z. Th. durch Haken an

der Giebelwand, z. Th. mittelst Zapfen an der unteren Längsschwelle festgehalten werden.



In der Mitte der Längswände wird das Dachgebinde F, welches durch den Querbalken G zusammengehalten ist, aufgesetzt. An diesem Gebinde und den Giebelwänden werden die Rahmen H eingehängt, welche die Dachbekleidung tragen.

Bekleidung des Daches: Tafeln aus Holzrahmen, welche beiderseits mit Filzplatte bekleidet sind und an ihrem seitlichen Zusammenstoss mit

Falzen übereinandergreifen, von denen der untere eine Ablassrinne für den Regen trägt; die Verbindung der Tafeln mit der Wand erfolgt durch Drahtseile.



**Bekleidung der Wand:** An den Giebelwänden doppelte Bretterbekleidung, welche mittelst Schrauben und Nägeln befestigt ist. An der Innenseite der Längswände bewegliche Holztafeln (L) von gleicher Grösse, welche mit ihrem unteren Rande in einer Nuthe der Längsschwelle ruhen, am oberen mit Klammern festgehalten werden. Sie können im Sommer einzeln oder im Ganzen entfernt werden, so dass alsdann eine Baracke mit theilweise oder ganz offenen Wänden besteht; zum Schutz gegen die Witterung ist dann eventuell an der äusseren Fläche des Holzgerippes eine Leinwandbekleidung anzubringen (Barackenzelt). Beide Bekleidungen — äussere Leinwand, innere Holztafeln — zusammen bilden die zweckmässigste Adjustirung für Frühjahr und Herbst. Bei starker Winterkälte soll die äussere Leinwandbekleidung durch Faschinen ersetzt werden, welche durch einen Erdanwurf zu decken sind. Zur Sicherung der Stabilität der Baracke gegen Winddruck dienen seitliche Holzverstrebungen (N) und Verankerungen mit Drahtseilen (M); eben solche sind auch in der Längsrichtung vorgesehen (O und P).

**Thüren:** An der einen Giebelseite eine event. mit Windfang zu versetzende Thür, an der anderen eine grosse dreitheilige Thüröffnung, welche mit Holztafeln ausgefüllt werden kann (vergl. L L L in der Zeichnung des Querschnittes auf Tafel XVII).

**Fenster:** In jeder Längswand zieht sich unter den Dachüberständen je eine Reihe von Fenstern von einer Giebelwand zur anderen; ausserdem befinden sich je 3 im Giebel selbst.

**Ventilation:** In der Mitte und an jedem Ende des Firstes je 1 Ventilationskasten (J), welcher stellbare Klappen (Q) besitzt, die vom Inneren der Baracke durch Stangen aufzustellen sind.

**Heizung:** In zwei sich diagonal gegenüberliegenden Ecken der Baracke je ein eiserner (Meidinger) Ofen, vor welchem eventuell aus Ziegel- (Loch-) Steinen ein Steinofen mit eingemauerten Zügen errichtet werden soll. In diese mündet das Rauchrohr ein, um vom Ende derselben weiter über Dach geführt zu werden, wobei es von einem Ventilations-Saugrohr mit Wolpert'schem Sauger umkleidet wird. Dieser Steinofen dient theils als Schutz gegen die strahlende Wärme des eisernen, theils zur Wärmeconservirung.

**Latrine:** In besonderem Anbau an der einen Giebelseite.

**Dimensionen des Krankensaales:** L. 13,2 m, Br. 6 m, H. 2,5 bis 3,5 m, Vol. 245,5 cbm, v. p. Kr. 13,6 cbm. Bettenzahl im Sommer 20 (je 10 an einer Längswand, mit dem Kopfende nach der Wand aufgestellt), für den Winter, wenn die Oefen errichtet werden, sind 18; davon 1 als Wärterbett, in Aussicht genommen.

**Gewicht:** 7575 kg.

**Preis:** 2100 M.

**Bemerkungen:** Für die Wahl der Konstruktion waren folgende Grundsätze maassgebend:

- 1) Für den Transport der Barackentheile dürfen, sofern keine Verlegenheiten durch Wagenmangel entstehen sollen, nur gewöhnliche zweiachsige Eisenbahnwagen in Aussicht genommen werden. Die einzelnen Konstruktionstheile dürfen deshalb nicht länger als 7 m sein.
- 2) Alle Anordnungen müssen so getroffen werden, dass Rüstungen bei dem Aufbau wie bei dem Abbruch der Baracken nicht verwendet zu werden brauchen, denn nur wenige Handwerker haben gelernt auf Rüstungen zu arbeiten.
- 3) Mit Rücksicht auf den geringen Kubikinhalt der transportablen Baracken empfiehlt es sich, die Wände leicht beweglich zu machen, damit bei höherer Temperatur aus der Baracke ein Zelt oder ein offener Raum gebildet werden kann.
- 4) Bei allen leichten Konstruktionen ist der Winddruck sehr zu fürchten; es muss deshalb in dieser Beziehung besondere Vorsorge getroffen werden.

**26.** (Hierzu Tafel XVIII.)

Barackenmodell in kleineren Massstabe, ausgestellt von L. Rivolta in Mailand.

Das Modell bringt 3 verschiedene Typen zur Anschauung, welchen die Gerippkonstruktion in Holz gemeinsam ist, während die Bekleidung des Holzgerippes variirt und

bei Typus 1. in Segelleinwand,	} für Wand und Dach
„ „ 2. „ Holzplatten,	
„ „ 3. „ Ziegelmauerwerk und Ziegelflachwerk	

besteht.

Unterbau: 6 Holzbalken, wovon 2 für die Längs-, 2 für die Giebelseiten, 2 für die Mitte.

Fussboden: Besteht aus 15 Platten, welche aus gehobelten Holzdielen zusammengefügt sind.

Gerippe von Wand und Dach: Holzbalken (vergl. Zeichnung). Die Vereinigung der einzelnen Konstruktionstheile erfolgt durchweg mittelst Schraubenbolzen, theils zur Beschleunigung des Aufbaues, theils zur Schonung des Materials bei wiederholtem Gebrauch. Nägel sind ausgeschlossen. Die Baracke kann durch Zufügung neuer Geripp-Sectionen nach Belieben verlängert werden.

Bekleidung: Typus 1. in wasserdichter Segelleinwand; für die Wände gewöhnlich einfach, im Winter jedoch doppelt, unter event. Ausfüllung des Zwischenraumes mit Stroh oder einem anderen schlechten Wärmeleiter; für das Dach auch im Sommer eine äussere Lage Segel- und eine untere von gewöhnlicher Leinwand, beide Schichten durch eingeschaltete Holzleisten auseinander gehalten.

Typus 2. Bekleidung mit Tafeln aus gehobelten Brettern, für den Sommer einfach, für den Winter event. doppelt, unter Ausfüllung des Zwischenraumes mit schlechten Wärmeleitern. Das Dach wird noch mit Pappe eingedeckt.

Typus 3. Ausfüllung des Riegelwerkes der Wand mit Ziegelmauerung, Eindeckung des Daches mit Ziegelflachwerk; für den Wintergebrauch soll unter letzteres eine geschlossene Holzbekleidung nach Typus 2 untergebracht werden.

Thüren: In jeder Giebelwand 1, die eine als Eingang, die andere als Zugang zur Latrine.

Fenster: In jeder Längswand 3 (vergl. Zeichnung).

Ventilation: Oberhalb des Fussbodens in der Wandfüllung Luftzutritts-Oeffnungen, welche für Typus 1. mit Leinwand-Klappen geschlossen werden können, für Typus 2. und 3. mit Holzjalousien versehen sind. Auf dem Dach eine Firstlaterne mit seitlichen verglasten Kippfenstern.

Heizung: Transportable Oefen. Mit der Heizung sind besondere Vorkehrungen für die Ventilation anscheinend nicht verbunden.

Latrine: Besonderer Anbau an einer Giebelwand; in der Hinterwand der Latrine ist eine Thür behufs Entfernung des transportablen Closets angebracht.

Dimensionen der Baracke (von aussen): L. 8 m, Br. 6 m, H. 2,90 bis 4,65 m (Firsthöhe), Vol. 184 cbm, V. p. Kr. 15,3 cbm, Bettenzahl 12.

Preis: Für Typus 1. 1296 M. (1600 Frcs.), für Typus 2. 2025 M. (2500 Frcs.), für Typus 3. 1053 M. (1300 Frcs.), sämtliches Holz gefirnisset. Bei Typus 3. ist jedoch das Mauer- und Ziegelfachwerk nicht einbegriffen.

Anmerkung: Typus 1. soll für die Armee im Felde, Typus 2. für fliegende Hospitäler, Typus 3. mehr für stationären Gebrauch in Betracht kommen. Zur Erleichterung des Aufbaues sind die einzelnen Konstruktions-theile des Gerippes mit fortlaufenden Nummern versehen und hinreichend durch Buchstaben bezeichnet; die Wandtafeln tragen die correspondirenden Nummern der Geripptheile, zu denen sie gehören.

Bei Baracken für wiederholten Gebrauch wird das Holzwerk gefirnisset resp. mit Silicatfarben gestrichen, um nach Belieben durch Abwaschen desinficirt werden zu können.

Der Aufbau soll sich mit 4 Arbeitern in einem halben bis einem Tage bewerkstelligen lassen.

Für den Transport ist ein besonderer Wagen konstruirt, dessen Boden und Wände sich aus den Wandtafeln zusammensetzen.

## 27.

(Hierzu Tafel XIX.)

Barackenmodell in kleinerem Massstabe, ausgestellt von Unternehmer Anderson & Girerd in Paris.

Die Baracke setzt sich aus (6) gleichen Sectionen zusammen, die nach Belieben vermehrt oder verringert werden können. Je 2 Sectionen der Wand sind durch Charniere verbunden, im Uebrigen erfolgt die Verbindung der einzelnen Theile durch Riegelbolzen\* und Haken.

Die Bekleidung von Wand und Dach ist variabel, entweder Holzbretter, welche mit Falzen übereinandergreifen, das Dach noch mit Theerpappe gedeckt, oder starke Segelleinwand (die Zeichnung veranschaulicht Beides).

In dem mittleren Horizontalbalken des Wandgerippes sind die eisernen Bettstellen einzuhängen.



Thüren: An jeder Stirnseite eine.

Fenster: In jeder Wandsection eins, dicht unter Dachhöhe.

Ventilation: Anscheinend keine besonderen Vorrichtungen.

Heizung: Einfacher eiserner Ofen in der Mitte der Baracke.

Latrine: In besonderem Anbau an der einen Stirnseite der Baracke.

Dimensionen des Krankensaales: L. 9 m, Br. 5 m, H. 2,55 bis 4 m, Vol. 144 cbm, V. p. Kr. 12 cbm, Bettenzahl 12.

## 5) Bekleidung mit Leinwand.

(Hierzu Tafel XX.)

**28.** Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, konstruirt unter Mitbetheiligung des Herrn Pio Rivolta, ausgestellt von Dr. L. Borroni, Sekretär des Districts-Comités des Rothen Kreuzes in Mailand.

Eine genauere Beschreibung über die Baracke lag bei Aufstellung dieses Berichtes nicht vor, es muss deshalb bezüglich der Konstruktion auf die Zeichnung hingewiesen werden, welche das Wesentliche ersichtlich macht.

**29.**

(Hierzu Tafel XXI.)

Baracke in natürlicher Grösse (amerikanisches System), ausgestellt von William M. Ducker in New York.

Unterbau: An den unteren Enden der später zu erwähnenden Wandelemente werden Holzfüsse mittelst Schrauben befestigt, welche höher oder niedriger gestellt und dadurch in ihrer Höhe regulirt werden können (vergl. Zeichnung).

Fussboden: Liegt hohl über dem Erdboden, besteht aus 24 gleich grossen Platten, welche aus gehobelten Holzdielen fest zusammengefügt sind, durch eine besondere Verschlussvorrichtung (vergl. Zeichnung auf Tafel XXI) ineinander greifen und sehr bequem und schnell, einzeln oder im Ganzen, gelegt und entfernt werden können.

Wand: Wird gebildet durch Holzrahmen gleicher Konstruktion, welche auf ihrer Aussenfläche mit Calico (event. doppelte Lage mit zwischengeschobener Filzschicht) bekleidet sind. Je 2 Rahmen der Längswände sind durch Charniere zu einer Section vereinigt; aus 6 solchen Sectionen setzt sich eine Längswand zusammen. Der eine Rahmen jeder Section trägt ein Fenster und an der Innenwand einen herunterzuklappenden kleinen Tisch sowie angeschnallt einen Feldstuhl; an dem anderen Rahmen ist innen ein für den Transport aufzuklappendes Bett befestigt, das jedoch auch abgenommen und als Trage verwandt werden kann.

Die Giebelwände setzen sich aus ähnlich konstruirten Rahmen-Sectionen für die Thüren, für die Fenster (je 2) und für das eigentliche Giebelstück (je 2) zusammen.

Dach: Besteht aus einem, in zwei oder mehrere Stücke zerlegbaren Firstbalken und vollkommen gleichen Holzsparren. Der Firstbalken ruht in Lagern der Giebelrahmen und wird gestützt durch 2 Holzpfiler im Innern der Baracke.

Die Bekleidung des Daches ist ebenfalls Calico und zwar in einfacher Lage, während für die Bekleidung der Aussenfläche der Wandrahmen eine doppelte Lage mit Zwischenschaltung einer Filzmasse projectirt ist.

Für den Winter soll event. auch die Innenfläche der Rahmen eine besondere Bekleidung erhalten.

Der Calico ist wasserdicht und, ebenso wie das Holzwerk der Rahmen, durch Anstrich mit einem besonderen Präparat (anscheinend Asbest enthaltend) feuersicher gemacht.

Thüren: In jeder Stirnwand.

Fenster: Einflügelig, nach innen sich öffnend, verglast, aussen durch Holzjalousie geschützt. Ueber Zahl und Lage orientirt die Zeichnung.

Ventilation: Unter der Mittelachse des Fussbodens verläuft ein Kanal zur Zuführung frischer Luft, dessen obere Wand von drei, mit stellbaren Registern versehenen Gittern durchbrochen ist.

Heizung: In einem Anbau der einen Giebelwand befindet sich eine Heizkammer, in welcher ein eiserner Mantelofen aufgestellt wird. Die dem Mantel zugeführte Aussenluft wird hier erwärmt und strömt durch 2 besondere Röhren etwa in Manneshöhe in den Krankensaal ein.

Latrine: In einem Anbau an der anderen Stirnwand der Baracke, der vom Krankensaal zugänglich ist, befindet sich ein transportables Closet.

Die Annexbauten an den Giebelwänden für Heizung und Latrine sind in analoger Weise wie die Baracke selbst konstruirt.

Dimensionen: L. 10,36 m, Br. 5,18 m, H. 1,98 — 3,12 m(?), Vol. etwa 144 cbm, V. p. Kr. gegen 12 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht (einschliesslich Betten): 1200 kg.

Preis (einschliesslich Betten): 1215 M. (1500 Fres.)

Anmerkung: Einfache Konstruktion, leichter Aufbau. Aus einer nachträglich bekannt gewordenen Zeichnung geht hervor, dass auch Firstventilation durch Anbringung zweier Ventilationslaternen, deren Seitenwände mit Jalousien versehen sind, projectirt ist.

**30.** Modell einer Baracke in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von C. Huch, Zimmermeister in Braunschweig.

Grundriss: Längliches Rechteck.

Unterbau: Lagerhölzer für den Fussboden von 5,36 m Länge in 1 m Abstand, gestützt durch Holzklötze, welche mit Holzschrauben an ihnen befestigt sind.

Fussboden: Tafeln von 5,36 m Länge und 1 m Breite aus gehobelten, auf Nuth und Feder gearbeiteten Dielen.

Wand und Dach hat kein besonderes Gerüst, setzt sich aus 44 Tafeln von 1 m Breite zusammen; diese bestehen aus Rahmen von 8/9 cm starkem Holz, welche auf der äusseren und inneren Fläche mit Segeltuch benagelt sind, so dass dazwischen eine ruhende Luftschicht bleibt. Die benachbarten Tafeln greifen an den Längsseiten der Rahmen mit Rundstab und Hohlkehle in einander, zur Verbindung der Tafeln dienen eiserne Dübel sowie Schraubenbolzen.

Die Segelleinwand wird wasserdicht und feuersicher durch Tränkung resp. Anstrich mit entsprechenden Chemikalien hergestellt.

Wand senkrecht, Dach Pultdach. — Zur Sicherung der Stabilität sind an den Ecken der Baracke Taue angebracht, welche mittelst Pfähle in dem Erdboden verankert werden.

Thüren: In jeder schmalen Wand eine, welche zunächst zu einem Korridor führt, der in den Krankensaal mündet.

Fenster: Jede zweite Tafel der Längswände trägt 2 m über Fussbodenhöhe ein sich nach innen öffnendes, um die untere Kante drehbares Kippfenster von 70/30 cm Glasfläche.

Ventilation: Auf dem Dache sind 2 Hoffmann'sche Ventilatoren (verticales Lüftungssystem) zur Zuführung der frischen und Abführung der verbrauchten Luft angebracht (Querschnitt 39/40 cm); sie sind durch Klappen zu reguliren.

Heizung durch 2 eiserne Oefen.

Annexe: An beiden Giebelenden der Baracke ist ein Raum abgegrenzt für einen Vorflur und Nebenräume, welche auf der einen Seite aus Küche und Wärterzimmer, auf der anderen aus einem Badezimmer bestehen. Zwischen diesen Räumen liegt, von den Vorfluren zugänglich, der Krankensaal; die Latrine befindet sich als besonderer Anbau an der einen Längswand der Baracke und ist von dem Vorflur zugänglich, der sie vom Baderaum trennt.

Dimensionen des Krankensaales: L. 14 m, Br. 5 m, H. 2,60 bis 3,40 m, Vol. 210 cbm, v. p. Kr. 17 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: Mit sämtlichen Nebenräumen, Fussboden und Oefen 10000 kg, ohne Nebenräume (ausser Latrine) 3700 kg.

Preis (unter denselben Bedingungen): 3500 resp. 2200 M.

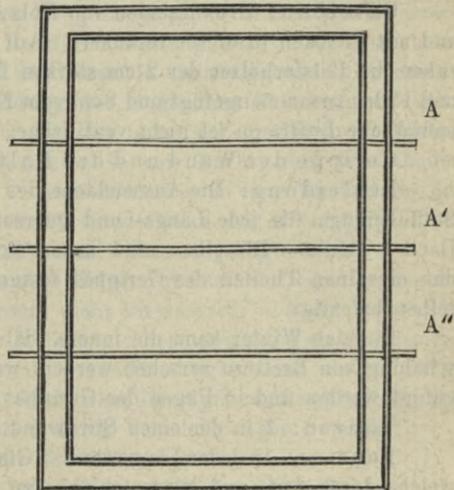
Bemerkungen: Von 4 Mann in 3 Stunden aufzustellen.

**31.** Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, zur Hälfte konstruirt als Holzbaracke, zur anderen Hälfte als Zeltbaracke; ausgestellt vom Rothen Kreuz in St. Petersburg; Konstrukteur anscheinend Herr Dr. Proussak daselbst, von welchem auch die Beschreibung des Modells stammt.

Grundriss und Unterbau wird durch nebenstehende Skizze veranschaulicht.

Unterbau: 11 Bohlen, davon 3 (A, A', A'') in Abständen von 2 m als Unterlager für den Fussboden.

Fussboden: Einfache Lage von gehobelten Holzdielen, liegt hohl, 27 cm über Erdboden. Die



Seitenwandständer der senkrechten Wände werden zwischen den äusseren und inneren Rahmen des Unterbaues eingesetzt und mit diesem durch Bolzen verbunden.

**Bekleidung:** Doppelt oder einfach, je nach der Jahreszeit; falls Bretter gewählt werden, ruhen diese in Fugen der Seitenwandständer und der Dachsparren.

Im Falle doppelter Bekleidung, gleichviel ob mit Brettern oder mit Segeltuch, kann der Zwischenraum mit einem schlechten Wärmeleiter (Stroh, Heu) ausgefüllt werden.

**Thüren:** In jeder Längswand eine.

**Fenster:** In den Seitenwänden grössere Flügel- und kleinere Lichtfenster von Glas, ausserdem sind solche noch in der auf dem Dache befindlichen

Ventilationslaterne angebracht; durch diese ist zugleich ein Ventilations-Abzugsrohr geführt, in welches das Rauchrohr des im Centrum der Baracke aufgestellten eisernen Mantelofens eingeschlossen ist.

Der Mantelraum steht mit einem unter dem Fussboden verlaufenden Kanal zur Zuführung frischer Luft in Verbindung.

**Latrine:** In besonderem Anbau an der einen Längswand der Baracke.

**Dimensionen des Krankensaales:** L. 8 m, Br. 6 m, H. (der Wände) 3 m, Vol. über 144 cbm, v. p. Kr. über 12 cbm. Bettenzahl 12.

**Gewicht:** Holzbaracke 6500 kg, Zeltbaracke 3500 kg.

**Preis:** Holzbaracke 3645 M. (4500 Frcs.), Zeltbaracke 3240 M. (4000 Frcs.)

**Bemerkungen:** Aufbau ohne Nägel mit Hülfe von einfachen Eisenverbindungen, durch 6—8 Arbeiter in einem Tage für die Holz-, resp. in 4 bis 6 Stunden für die Zeltbaracke zu bewerkstelligen.

## 32.

(Hierzu Tafel XXII.)

Modell einer Baracke in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von S. Blankenberg, Wien.

**Unterbau:** Grundrahmen von Holz, 6 cm tief in die Erde eingegraben und mit Pflocken in dieser verankert. Auf nach innen vorspringenden Leisten ruhen die Polsterhölzer der 2 cm starken Dielen des Fussbodens, die in Nuth und Feder zusammengefügt und 8 cm vom Erdboden entfernt sind. Der darunter befindliche Luftraum ist nicht ventilirbar.

**Gerippe der Wand und des Pultdaches** (vergl. Zeichnung).

**Bekleidung:** Die Aussenfläche des Gerippes erhält einen wasserdichten Stoffüberzug, für jede Längs- und Querseite einen besonderen Theil, für das Dach 4 Theile. Dieselben sind unter sich verschnürt und durch Leisten an den einzelnen Theilen des Gerippes festgepresst resp. mit Bändern an demselben befestigt.

Für den Winter kann die innere Fläche des Gerippes noch mit einer Verschalung von Brettern versehen werden, welche in Nuth und Feder zusammengefügt werden und in Fugen des Gerippes ruhen.

**Thüren:** 1 in der einen Stirnwand.

**Fenster:** In jeder Längswand 3 Glasfenster von 80/100 cm Lichtfläche, welche durch Auf- und Niederschieben zu öffnen und zu schliessen sind.

Ventilation: Mit der Heizung verbunden.

Heizung: Meidinger-Mantelofen mit Luftzufuhr-Kanälen unter dem Fussboden zum Mantelraum; Ventilations-Saugrohr, welches in seinem oberen Abschnitte das Rauchrohr umkleidet.

Latrine: Im Anbau an der einen Stirnwand der Baracke neben der Thür.

Dimensionen des Krankensaales: L. 9,3 m, Br. 5,4 m, H. etwa 2,30—2,70 m, Vol. etwa 150,6 cbm, v. p. Kr. etwa 12,5 cbm. Bettenzahl 12.

Gewicht: Bei einfacher Leinwandbekleidung (einschliesslich Ofen und Fussboden) etwa 1500 kg, bei gleichzeitiger Holzverschalung von Wand und Dach etwa 2100 kg.

Preis der ganzen Baracke mit doppelter (Holz- und Leinwand-) Bekleidung, Ofen, Fussboden etwa 2120 M. (1060 Fl. ö. W.)

Bemerkungen: 3 Mann sollen die Baracke in 3 Stunden aufstellen. Verbindung ohne Nägel, lediglich durch Haken und Charniere.

### 33.

(Hierzu Tafel XXIII.)

Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Vogler und Noah in Hannover.

Grundriss: Rechteck; die Baracke umfasst den Krankensaal und von der einen Schmalseite derselben abgetrennt einen Raum, von welchem ein Theil für die Latrine, ein Theil als Vorraum mit Windfang dient.

Unterbau: Holzrippen (a), welche in der Querrichtung der Baracke zwischen den Seitentheilen der Querbinder (B) und zum Theil auch an den dieselben verbindenden Längsleisten eingehängt werden. Sie tragen den

Fussboden, welcher sich aus in Nuth und Feder zusammensetzenden Holzplatten zusammensetzt, die ohne Befestigung durch Nägel auf den erwähnten Unterlage-Rippenhölzern ruhen.

Gerippe: Den wesentlichen Theil desselben bilden die 5 Querbinder, von denen jeder nach Art der Nürnberger Scheeren für den Transport zusammengelegt und beim Aufbau wieder gestreckt und entfaltet werden kann, bis er die Form B erlangt hat. In dieser Stellung werden die Querbinder alsdann durch, am Giebeltheil und am Fussende anzubringenden Sperrhaken in ihrer Lage erhalten. Die Verbindung der in gleichen Entfernungen (etwa 3 m) von einander aufgestellten Querbinder unter sich erfolgt durch Längsbindeleisten, die, ebenfalls zusammenlegbar, an Dach- und Seitentheilen mittelst Haken eingehängt werden. Ausserdem dienen zur Verbindung der Seitentheile der Querbinder No. 1 und 2 sowie No. 4 und 5 jederseits Holzstäbe, welche in Form von Andreaskreuzen zusammengefügt sind.

Bekleidung: Das so hergestellte Holzgerippe soll mit einer dreifachen Stofflage bekleidet werden; als äussere dient ein wasserdicht gemachtes Segeltuch, als mittlere ein sogenannter Isolirteppich (patentirtes Fabrikat des Ingenieur Giesker in Zürich) zum Schutz gegen Feuchtigkeit und als schlechter Schalleiter, als innere ein poröser, feuersicher imprägnirter Gewebstoff. Die Bekleidung wird an den Geripptheilen durch Verschnürungen befestigt.

Sämmtliche Holztheile sind mit Asbestfarbe gestrichen.

Thüren: In der einen Giebelwand Zugangsthür.

Fenster: In jeder Längswand des Krankensaales 3 quadratische Fenster von etwa 45 cm Durchmesser, fast dicht unter Dachkante.

Ventilation: In jeder Längswand (ungefähr in Fensterhöhe) sind mehrere Lüftungsclappen angebracht. Keine Dachventilation. Im Winter dienen 2 im Krankensaale aufgestellte eiserne Oefen nach dem System Douglas-Galton zur Vorwärmung von Aussen zugeführter frischer Luft; dieselbe wird (nicht unter dem Fussboden, sondern durch die Wandbekleidung) mittelst eines Rohrs zu einem Blechcylinder geleitet, der oberhalb des Feuerraumes das Rauchrohr eine Strecke weit umgiebt; zur besseren Vertheilung erfolgt der Austritt der erwärmten Luft aus diesem Cylinder in den Krankensaal nicht direct, sondern mittelst eines horizontal in der Baracke verlaufenden Rohrs.

Die Betten sind in zwei Reihen an den Längswänden, mit dem Kopfe nach dem Innern der Baracke geordnet, als Doppelbett mit Scheidewand und zum Zusammenklappen konstruirt. Drei sind einfach. Für den Sommer sind 15, im Winter 14 Kranke unterzubringen.

Dimensionen der Baracke: L. 12,25 m, Br. 7 m, H. 2,6—4,9; des Krankensaals: L. 9 m, Br. 6,6, H. 2,6—4,9. — Vol. 225 cbm., V. p. B. (bei 15 Betten) 15 cbm.

Gewicht der ganzen Baracke mit Betten: 1500 kg.

Preis der ganzen Baracke mit Betten (aber ohne Ofen und Transportwagen): 2500 Mk.

Bemerkungen: Der Aufbau soll von 8 eingeübten Arbeitern in 3 Stunden zu bewerkstelligen und leicht zu erlernen sein.

Für den Transport ist ein besonderer Rippenwagen konstruirt.

Nach der Ausstellung hat das Modell, wie durch Prospective bekannt geworden ist, zahlreiche Aenderungen erfahren. Auf dem First ist eine durchgehende Dachlaterne angebracht, die Fenster sind erheblich vergrössert, für die Eindeckung des Daches sind an Stelle der Gewebsstoffe feste Tafeln mit doppeltem Eisenblechbelag und dazwischen gelagertem Isolirteppich vorgesehen worden.

**34.** Ein nach dem Princip der Porenventilation konstruirtes Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt von Scharath, Ingenieur in Berlin.

Grundriss: Kreuzform; drei Flügel dienen zur Aufnahme von je 4 Betten, der vierte eventl. als Baderaum.

Unterbau: Auf das planirte Erdreich wird zum Schutz gegen Bodenfeuchtigkeit ein Teppich von Asphaltpappe, überzogen mit einem gefirnissten Gewebe, ausgebreitet.

Fussboden: Als solcher kann der Asphaltteppich dienen; wird im Winter ein Holzfussboden erforderlich, so ist derselbe aus Tafeln von Holzdielen gedacht.

Das Gerippe besteht aus Gasröhren oder Bambusstäben, welche auf einer Unterlageschwelle ruhen und durch diese hindurchgreifend mit Eisen spitzen in den Erdboden eingetrieben sind.

Bekleidung der Wand doppelt, äussere Schicht wasserdichte Segelleinwand, in welche die Stäbe des Seitenwandgerippes eingenäht sind, innere eine aufzurollende, dünnmaschige Leinwand zum Zweck der Porenventilation. (An Stelle der äusseren Leinwandbekleidung kann jedoch auch eine Pappwand gewählt werden.)

Bekleidung des Daches: Platten aus Holzrahmen, welche beiderseits mit Asphaltpappe benagelt sind; nur die äusserste (Trauf-) Platte hat einen doppelten Holzbelag.

Thüren: In der Giebelwand jedes Flügels eine durch Stoffvorhänge zu schliessende Thür.

Fenster: In der Aussenbekleidung der Längswände angebracht, sind auf- und niederzuziehen; jedem Bett entspricht ein Fenster.

Heizung: Im Mittelpunkt jedes Kreuzflügels und des Mittelbaues selbst ein mittelst Gusseisenplatte direct auf dem Erdboden ruhender Ofen; erhält die Verbrennungsluft aus der Baracke, nachdem sie durch Filtrationsvorrichtung von Staub befreit ist. — Um das Rauchrohr ist ein Saugventilationsrohr angebracht und über Dach geführt.

Latrine: Keine besondere Anlage. Für jeden Kranken kann durch eine Oeffnung der Längswand ein Klosetgefäss hereingeschoben und nach Gebrauch auf demselben Wege wieder entfernt werden.

Gewicht: (Für drei Flügel ohne Fussboden) 2500 kg.

Preis: (Für drei Flügel ohne Fussboden) 1620 Mk. (2000 Frcs.).

Bemerkungen: Auf die Zeit für das Aufstellen legt Konstrukteur keinen Werth, gegenüber der Brauchbarkeit der Konstruktion für die Dauer.

**35.** Barackenmodell in kleinerem Maassstabe, ausgestellt vom Dr. A. Nota, Arzt in Turin (Italien).

Grundriss: Langgestrecktes Rechteck von 21,9 m Länge und 5,70 m Breite, an dessen Enden sich je ein grosser Raum für die Küche und für den Operationssaal befindet; zwischen beiden eingeschlossen in der Mitte des Gebäudes liegt der Krankensaal.

Fussboden: Holzdielen, welche auf eisernen Trägern ruhen, liegt hohl 50 cm über dem Erdboden.

Gerippe: Besteht aus Holzpfosten von 30 cm Dickendurchmesser; so weit sie als Wandstützen dienen, haben sie eine Länge von 5,50 m, während die den Längswänden parallel angeordneten Firststützen 7 m lang sind; als Dachsparren sind, soweit zu ersehen war, Eisenschienen verwandt.

Bekleidung der Wand: Doppelte Schicht eines durch Tränkung mit einer besonderen Masse wasserdicht gemachten braunen Segeltuchs; Abstand zwischen der Doppelwand 30 cm; — des Satteldaches: mit einem ähnlich präparirten schwarzen Segeltuch; in der Höhe der unteren Dachkante ist ein Plafond aus dem zur Wandbekleidung dienenden Stoff in horizontaler Lage ausgespannt. Die Befestigung der Dach- und Wandbekleidung erfolgt durch Verschnürung.

Thüren und Fenster: Die hölzernen Wandstreben stehen in un-

gleichen Abständen, so dass breitere mit schmaleren Sectionen abwechseln; die letzteren führen Rahmeneinsätze von Eisenblech, welche Glasscheiben enthalten und als Fenster bezw. Thüren dienen. Die dazwischen gelegenen breiteren Wandfelder sind mit der beschriebenen doppelten Wandbekleidung geschlossen.

Der Krankensaal enthält in jeder Längswand 1 Fenster und 1 Thür, an jeder Schmalseite eine Thür als Zugang zum Operationsaal resp. zur Küche, welche entsprechend mit Fenster und Thüren versehen sind.

Heizung: Von einem in der Küche aufgestellten Heizapparat führt ein unter dem Fussboden verlaufendes und in der Mitte des Krankensaales ausmündendes Rohr demselben frische erwärmte Luft zu.

Latrine: Als besonderer Anbau an der einen Längswand des Krankensaales konstruirt; sie ist von letzterem zugänglich; zwischen ihm und dem eigentlichen Abort, in welchem ein transportables Klosetgefäss aufgestellt ist, befindet sich ein Vorräum.

Dimensionen des Krankensaales: L. 10,50 m, Br. 5,10 m, H. 5 m.  
— Vol. 267 cbm, V. p. Kr. 23 cbm, Betten 12.

Gewicht: 11280 kg.

Preis: 2049 Mk. (2530 Fres.)

Bemerkungen: Bei Anwendung von eisernen Streben an Stelle der starken Holzbalken des Gerippes soll sich das Gesamtgewicht auf 5860 kg ermässigen, während der Preis alsdann rund 2252 Mark (2780 Fres.) betragen würde.

## V. Wagen-Baracken.

(Hierzu Tafel XXIV, Zeichn. I.)

### 36. Friderici und v. Mässenhausen (Elsass-Lothringen).

Modell einer fahrbaren Baracke in kleinerem Maassstabe, welche sich aus 5 eigenartig konstruirten Wagen zusammensetzt, von denen jeder auf zwei Achsen ruhend, von 2 Pferden transportirt oder, auf Eisenbahnwagen aufgesetzt (Wagen No. 5 mit Rücksicht auf Tunnelhöhe nach Abnahme der Räder) per Bahn befördert werden kann.

Die Wagen sind mit Nummern bezeichnet; No. 1—4 sind gleichartig konstruirt und dienen als Eckwagen, No. 5 wird im Centrum aufgestellt. Von den Wagen bestehen:

das Schwellenlager und Pfostenwerk aus Eichenholz,

die Seitenwände aus Tannenholz,

das Wagengestell aus Weissbuchenholz.

Die Wagenwände ruhen in starken Angeln zum Herauf- oder Herunterklappen, sind äusserst solide nach Art der Güterwagen der Eisenbahnen hergestellt.

Die Dachtheile sind durch Kupferbeschläge, welche in Holzkehlen über- oder untergreifen, gegen das Eindringen von Regen geschützt.

Die Seitenwände des Wagens No. 5 sind doppelt.

Die Oberfläche des Holzwerkes ist mit Wasserglas getränkt.

Die Art des Aufbaues ergibt sich unter Berücksichtigung der Skizze auf Tafel XXIV aus folgender Anweisung:

Aufbau:

- 1) linke Seitenwand von No. 1 wird Dach } des Raumes zwischen  
rechte " " " 2 " Boden } Wagen 1 und 2.
- 2) linke " " " 3 " Dach } des Raumes zwischen  
rechte " " " 4 " Boden } Wagen 3 und 4.
- 3) von den doppelten Seitenwänden des Wagens No. 5 werden  
die äussere linke u. rechte Seitenwand Dach { des Raumes zur  
" innere " " " " Boden { Linken u. Rechten  
von Wagen No. 5.
- 4) die an den Stirnwänden von Wagen No. 5 befindlichen Gehäuse  
werden auf Rollen vorgeschoben und als Eingangsthür resp. Abort  
installirt;
- 5) die noch freien Längsseiten der beiden Räume links und rechts von  
Wagen No. 5 werden geschlossen durch Herablassen von Pfeilern,  
welche unter dem Dach von Wagen 5 aufgeschlagen sind und durch  
Herumklappen der sich zugekehrten Stirnwände von Wagen 2 und  
4 einer- und 1 und 3 andererseits.

Nunmehr ist die Baracke geschlossen. Sie enthält ausser der, sich nach innen öffnenden Eingangsthür in der einen Stirnwand noch je eine, nach aussen sich öffnende Doppelthür in den Aussen-Längswänden der Wagen No. 1 bis 4.

Zahlreiche Fenster in den Wandflächen, ebenso im Wagenaufsatz des mittleren Wagens.

Unter dem Ofen im Fussboden und über dem Ofen in dem Aufsatz des Mittelwagens je eine mit Windrad versehene Ventilationsöffnung von 25 cm Durchmesser; ferner in den Seitenwänden des Aufsatzes, gedeckt durch Jalousien, je neun Ventilationsöffnungen.

Regulir-Füllofen in dem Mittelwagen aufzustellen.

Annexe: An den Stirnwänden der Baracke befindet sich je ein, mit diesen konstruktiv zusammenhängendes kastenartiges Gehäuse, das eine für die Ein- resp. Ausgangsthür, das andere als Abort dienend, in welchem ein durch Desinfectionsmittel geruchlos zu erhaltendes Kloset aufgestellt werden soll.

Dimensionen:

Mittelwagen (No. 5): L. 4 m, Br. 1,90 m, H. 2.20 m (ohne Dachaufsatz). — Seitenwagen (No. 1—4) im Lichten: L. 3,83 m, Br. 1,96 m, H. 2,05 m (Durchschnitt). — Ganze Baracke: L. 12,2 m, Br. 5,6 m, H. 2,1 m (im Durchschnitt), Vol. 145 cbm, V. p. Kr. 12 cbm, Bettenzahl 12.

Gewicht: Wagen No. 1—4 je 1750 kg, Wagen No. 5 2700 kg, die ganze Baracke 9750 kg.

Preis: 5000 Mk.

Bemerkungen: Die Konstruktionsidee verfolgt auch den Zweck, die Kranken in den Wagen zu transportiren und zwar sind die Transportwagen

No. 1—4 zur Aufnahme von je 4 Kranken. Wagen No. 5 zur Aufnahme des Heizapparates und der Gehäuse für Abort und Eingang vorgesehen.

Zusammenstellung der einzelnen Wagen zur Baracke in einer halben Stunde, ohne besonders geübte Arbeiter.

**37.** Peters in Berlin.\*) (Hierzu Tafel XXIV, Zeichn. II.)

Modell einer fahrbaren Baracke in kleinerem Maassstabe, bestehend in einem zweiachsigen Wagen, welcher durch entsprechende Vorrichtung zum Auseinanderklappen der Wände und Höherlegen des Daches zu einem, für die Aufnahme von 12 Kranken dienenden Raum vergrössert werden kann; der Wagen ist für den Transport auf Strassen und Landwegen eingerichtet, kann jedoch auch im Ganzen auf Eisenbahnwagen aufgesetzt und per Bahn befördert werden. Die Dimensionen des transportfähigen Wagens betragen: Länge 7,35 m, Breite 2,70 m, Höhe 2,45—2,70 m.

Gerippe: Ein aus Eisen hergestellter Langraum, der die Heiz- und Ventilationsvorrichtung und den darüber gelegenen Wagenboden mit einem Gang von 1.50 m Breite und 7.35 m Länge enthält. Die Seitenwandpfosten sind eiserne Röhren. Durch Herauf- und Herunterklappen von Fussboden und Seitenwandtheilen wird der Umfang des Wagens erweitert. Ebenso erfolgt die Hebung und Erweiterung des Dachraums durch Einsetzen der Theile a. b. c. Die punktirten Linien in der Figur „Querschnitt“ der Zeichnung II auf Tafel XXIV deuten den Umfang des Wagens im transportfähigen Zustande an.

Wand- und Dachbekleidung bestehen aus Doppelrahmen von Holz, welche aufeinander liegen und zwischen denen durch Schrauben ein Drahtgewebe festgeklemmt ist; die äussere Fläche des Doppelrahmens ist mit wasserdichter (event. mit Oelfarbe gestrichener) Dachpappe, die innere mit (event. ebenfalls mit Oelfarbe gestrichener) Juteleinwand benagelt. Der Raum zwischen Leinwand bzw. Dachpappe und Drahtgewebe ist mit Tafeln von elastischem Torfmüll ausgefüllt.

Fussboden besteht aus gehobelten Brettern; der mittlere Theil bleibt auch auf dem Transport fest liegen, die Seitentheile sind zum Hochklappen eingerichtet. Die Fugen zwischen den Einsetzplatten, Dachtheilen etc. sollen eventl. mit Tuch- oder Filzstreifen gedichtet werden.

Eingangsthür in der einen Stirnwand.

In jeder Längswand 3 Glasfenster, welche bei dem Transport des Wagens unter Dach gesichert liegen. Oberer Theil der Fenster Glasjalousie, unterer zweiflügelig.

Heizapparat unter der Mitte des Wagenkastens, von Aussen zu beschicken. Vom Feuerraum zieht sich rechts und links unter der Längsachse des Wagens entlang in eisernen Rippenkörpern der Rauch bis zu den, an den Stirnseiten des Wagens über Dach geführten Rauchröhren.

---

\*) Durch einen unglücklichen Zufall gelangte das von Herrn Peters eingesandte Modell seiner Baracke nicht mehr rechtzeitig zur Ausstellung, so dass dasselbe der Beurtheilung der Jury nicht unterlegen, letztere vielmehr nur von den Zeichnungen Kenntniss erlangt hat.

Der Mitteltheil des Fussbodens ist gitterartig durchbrochen und dient zum Eintritt für die erwärmte Luft. Die Rauchröhren sind mit einem Mantel umgeben, durch welchen — vom Fussboden aus — die verdorbene Luft der Baracke abgesaugt werden soll.

Abortanlage gegenüber der Eingangsthür in der einen Stirnwand des Wagens angehängt.

Dimensionen der entfalteten Baracke im Lichten: L. 7,35 m, Br. 5,60 m, H. 2,60—4.25 m. — Vol. etwa 144 cbm, V. p. Kr. etwa 12 cbm, Bettenzahl 12.

Aufstellung in einer Viertelstunde.

### 38. Wachs in Kaiserslautern. (Hierzu Tafel XXIV, Zeichn. III.)

Modell einer fahrbaren Lazareth-Baracke in kleinerem Maasstabe, bestehend aus einem Wagen.

Grundform der aufgestellten Baracke: Kreuz mit 3 Abtheilungen (Pavillons) — vergl. Grundriss der Zeichnung III der Tafel XXIV.

Unterbau: Der Wagen ruht auf Eisenrädern, welche für den Eisenbahnbetrieb eingerichtet sind und in stellbaren Achsen laufen, zum Transport auf Chausseen jedoch durch Anlegung eines Holzüberschubes ebenfalls brauchbar zu machen sind. Die Tragfedern des Wagens tragen doppelte Eisenachsen (Querschnitt) ( ) als Unterlage des Wagenbaues. Der Fussboden ruht auf 1 Trägern von Eisen und besteht aus Holztafeln, welche aus einzelnen Dielen zusammengefügt sind; er wird eingesetzt, sobald die Seitenwände entwickelt sind, und ist wie diese zusammenzuklappen.

Konstruktionsidee: Die 4 Seitenwände des Wagens sind ausziehen; es entwickelt sich dabei die nach Art der Ziehharmonikawände zusammengelegte Wandfläche, deren einzelne Tafeln mit Charnieren verbunden und auf diese Weise zusammenzufalten oder aufzuklappen sind. Durch das Ausziehen der Wände entsteht ein bedeutend erweiterter Raum (vergl. Zeichnung des Grundrisses: von dem eigentlichen Wagenkasten bleibt nur das Gerüst zurück, d. h. auf jeder Seite vier Holzpfosten, welche in ) ( Trägern von Eisen ruhen.

Als Seitenwandtafeln dienen Holzrahmen von 75 cm Breite und 2,38 m Länge, welche auf beiden Seiten mit Zinkblech bekleidet sind, das jedoch auch durch Pappe etc. ersetzt werden kann.

Das Dach des Wagenkastens wird nach Entwicklung der Wände gehoben, es fallen alsdann die Seitenwände für den Mitteltheil nach; das Dach selbst bleibt als Dachlaterne höher stehen, deren vordere und hintere Wand mit Glas, deren Seitenwände mit stellbaren Holzjalousien geschlossen sind.

Die Dachbekleidung der durch Ausziehen der Wände geschaffenen Räume (vorderer, hinterer und Seitenpavillons) besteht aus Platten von Tannenholz.

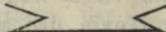
Fenster durch Auf- und Niederziehen (wie in den Eisenbahnwagen) zu schliessen und zu öffnen.

Ventilation: Dachlaterne für Abzug. Den Zutritt frischer (vorerwärmt) Luft vermittelt der die Warmwasserheizrohre umgebende, an beiden

Enden des Wagens für den Lufteintritt offene Zinkkasten, welcher, ebenso wie die Heizröhren, und mit diesen zugleich nach Art eines Teleskops ausziehen ist.

Heizanlage gedacht als Warmwasserheizung. Unter den Endtheilen der Baracke ist je ein Kessel mit davon ausgehenden Rohrleitungen angebracht, welche von einem Zinkkasten umschlossen sind und in der Mitte sich in einem Wasserkasten vereinigen. Die erwärmte Luft des Zinkkastens tritt durch Gitter im Fussboden in den Krankenraum. Das Rauchrohr der Kesselfeuerung wird durch den Barackenraum über Dach geführt. Event. soll die Warmwasserheizanlage durch transportable Oefen (mit Carbon-Natronheizung) ersetzt werden.

Latrine ist als besonderer Anbau gedacht: in die Erde gepflanzte Seitenpfosten sollen mit Rahmen von Zinkblech oder Theerpappe bekleidet

werden. Dieser Anbau mit zusammenklappbaren  Wänden

wird beim Transport unter dem Wagenkasten mitgeführt.

Dimensionen der entfalteten Baracke: L. 17 m, Br. 3—5 m, H. (Durchschnitt) 2,75 m. — Vol. 170 cbm. — Bettenzahl 12—20.

Gewicht: etwa 9000 kg. } Diese Zahlen können event. noch reducirt  
Preis: 3000 Mk. } werden.

Bemerkungen: Der vollständig (anscheinend auch mit Bettstellen) beladene Wagen wiegt 9000 kg. Aufbau und Fertigmachen zum Weitertransport erfolgt in sehr kurzer Zeit. Der zum Transport fertige Wagen hat eine Länge von 6,20 m, Breite von 2,44 m, Höhe von 3,90 m.

### 39. (Hierzu Tafel XXIV, Zeichn. IV.)

Pläne einer fahrbaren Baracke, ausgestellt von Dr. Camille Moreau und Ingenieur Doyen in Charleroi (Belgien).

Die Baracke wird zusammengesetzt aus 2 Wagen, die auf Rädern von 1 m Durchmesser ruhen, auf der Landstrasse durch 2 Pferde zu befördern, aber auch für den Verkehr auf Schienenwegen berechnet sind.

Grundform der aufgestellten Baracke längliches Rechteck.

Fussboden aus Holzdielen, welche auf dem (eisernen) Gerippe des Unterlagers so angebracht sind, dass sie leicht aufgehoben und einzeln desinficirt werden können.

Wand- und Dachkonstruktion in Eisenblech. Dasselbe soll aussen mit einer Lage Strohmatte von 10—15 cm Stärke zur Abhaltung von Hitze und Kälte bekleidet werden.

Für den Aufbau wird der im transportfähigen Zustande 5,40 m lange und 2,70 m breite Wagenkasten durch Einlagestücke, welche vorbereitet sind und mittelst Charnieren befestigt werden (vergl. Zeichn.), auf 5 m verbreitert. Das Dach wird mit Flaschenzügen gehoben und erhält die Form des Satteldaches, dessen Tragfähigkeit auf 200 kg pro Q.-M. berechnet ist. Die beiden Wagen werden an der einen Stirnseite zusammengeschoben und zu einem gemeinsamen Raume vereinigt.

Thüren: In jeder Stirnwand der Baracke eine.

Fenster: In jeder Längswand der Baracke 8 Fenster von etwa 45,57 cm Durchmesser.

Ventilation: Vollzieht sich event. unabhängig von Fenster und Thüren durch 2 Luftzuführungsschlote, welche im Innern der Baracke angebracht sind und vom Fussboden an sich bis zur halben Dachhöhe erheben (vergl. Zeichn.), sowie durch Abzugsöffnungen für die verbrauchte Luft im Fussboden der Baracke unterhalb jedes Bettes. (Durchmesser der einzelnen Oeffnung 24 cm) — Der Luftwechsel soll pro Stunde und Bett wenigstens 60 cbm frische Luft erzielen.

Heizung: Erfolgt durch Aufstellung eines Thermo-Syphon ausserhalb der Baracke.

Latrine soll in besonderem Anbau eingerichtet werden mit einem auf Rädergestell ruhenden fahrbaren Klosetgefäss.

Dimensionen der aufgestellten Baracke: L. 10,80 m, Br. 5,0 m, H. 3—5 m. — Vol. 216 cbm, V. p. Kr. 18 cbm (angeblich 20), Bettzahl 12.

Gewicht der ganzen Baracke: 8000 kg.

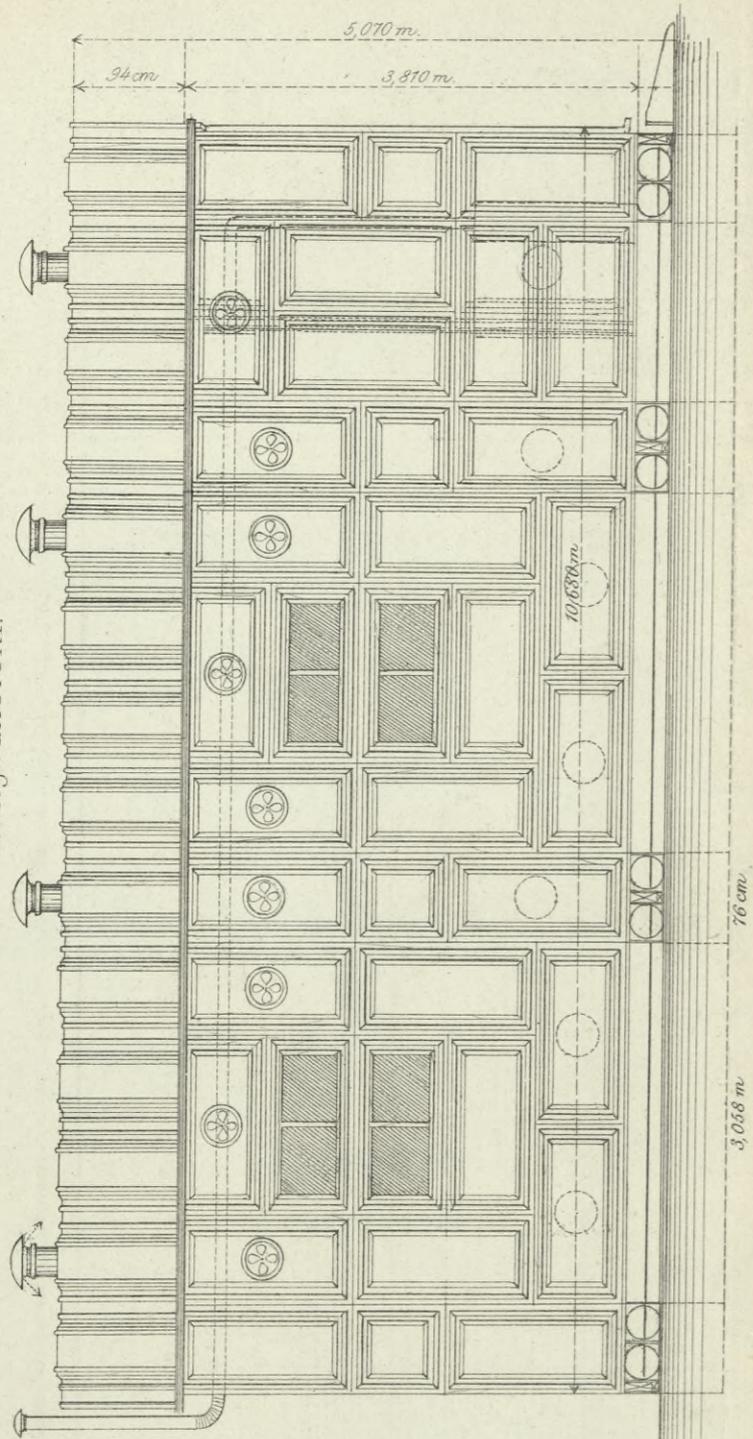
Preis der Baracke: 2430 Mk. (3000 Frs.).



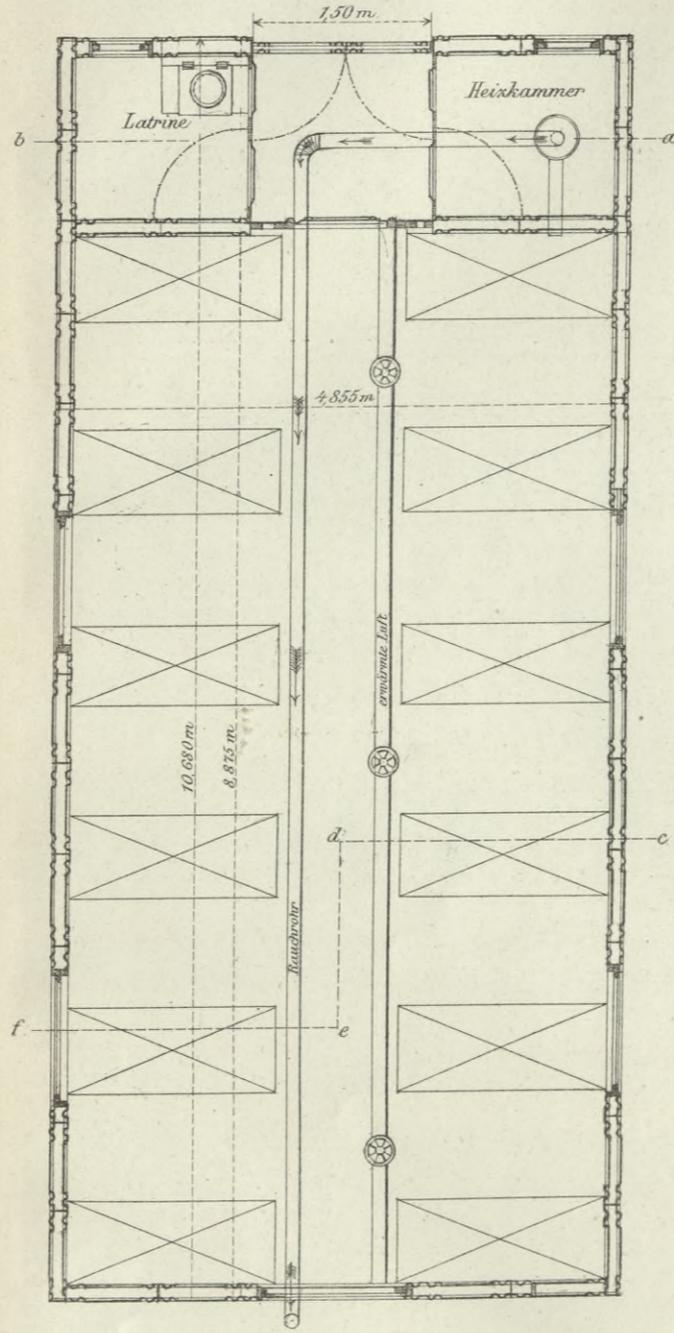


Baracke von Dr. Félix und Danly (Brüssel-Aïseau.)

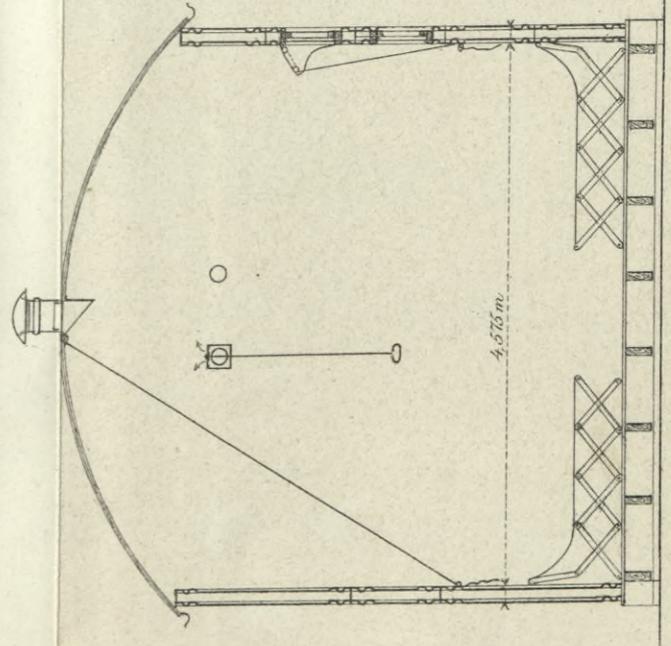
Längsansicht



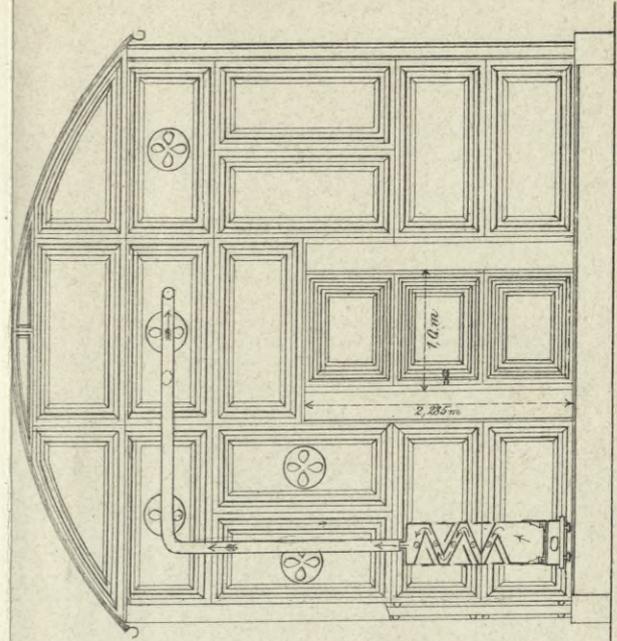
Horizontalschnitt.

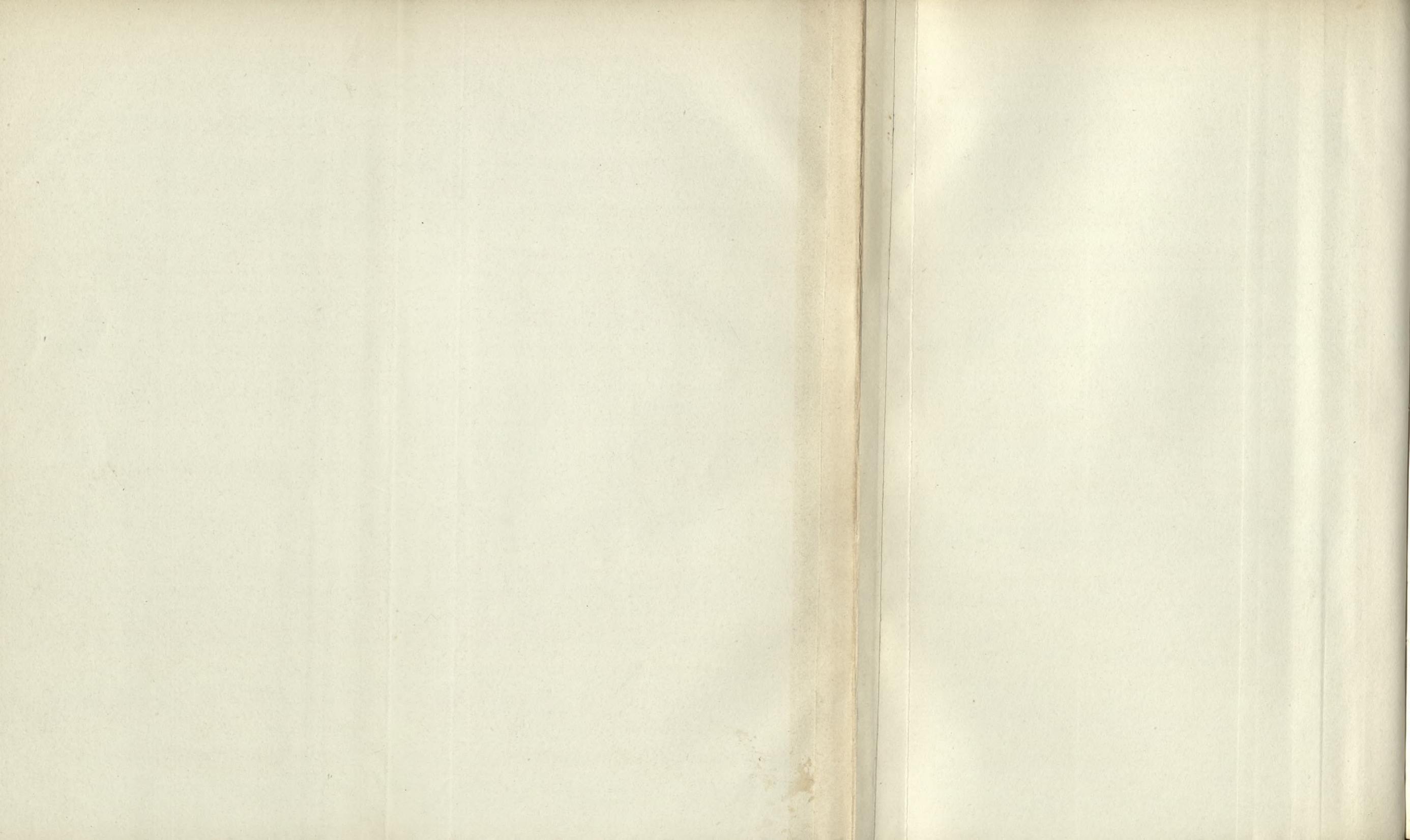


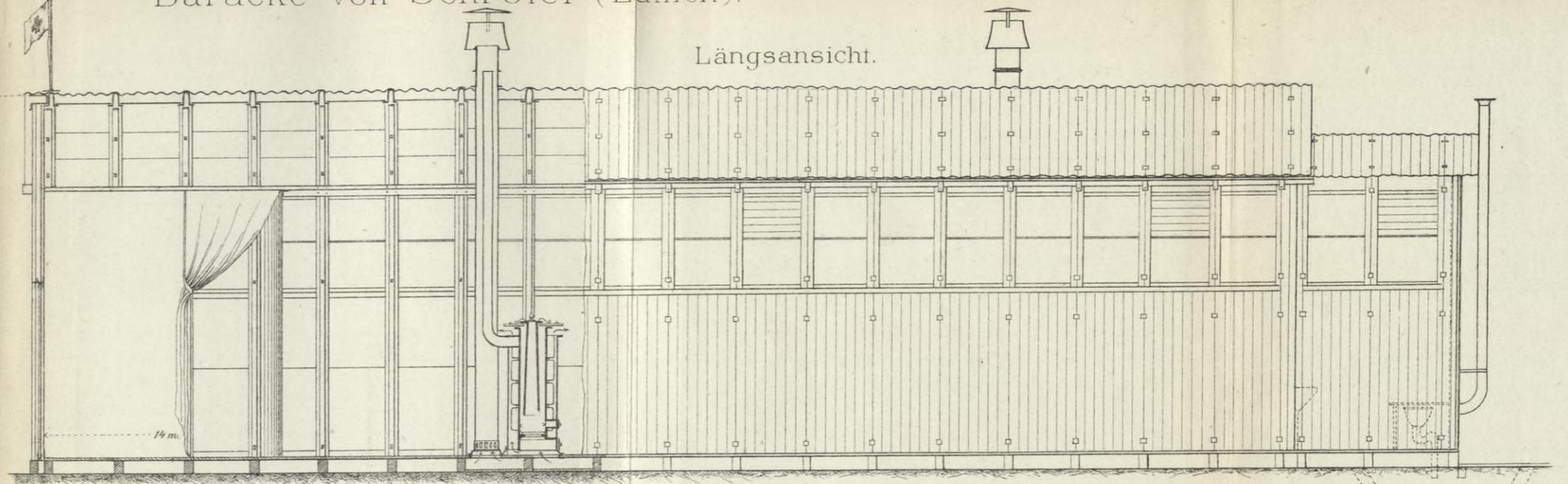
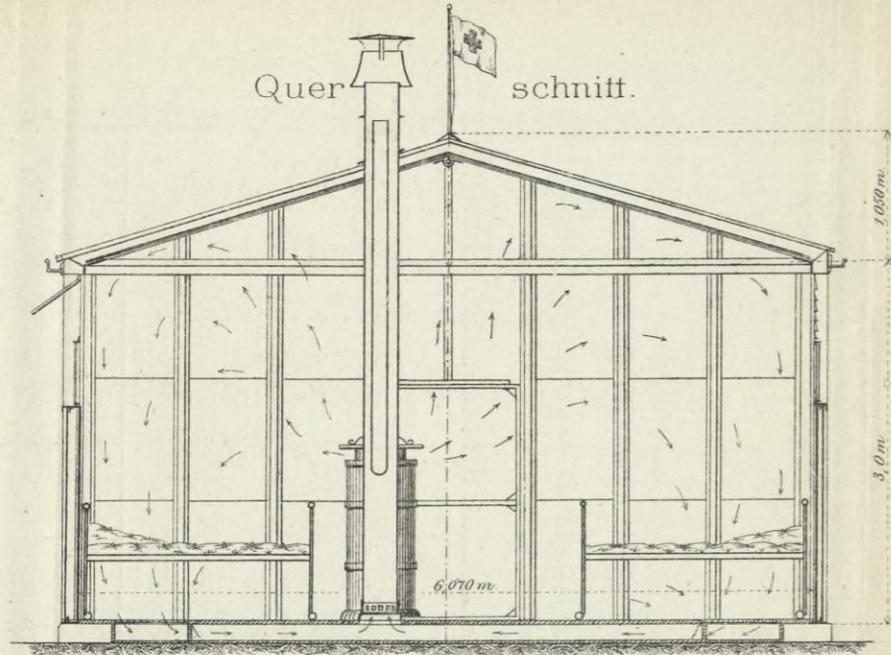
Querschnitt c.d.e.f.



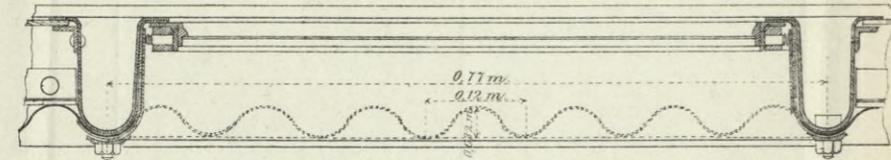
Querschnitt a.b.



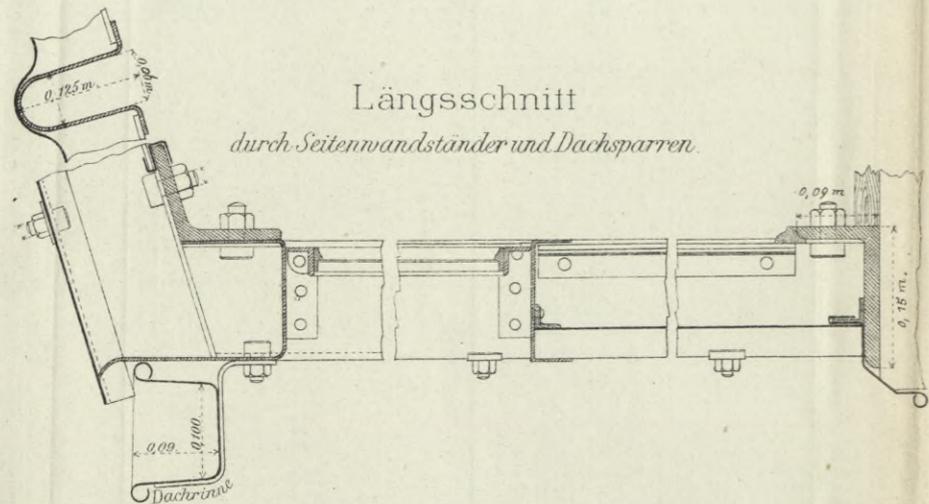
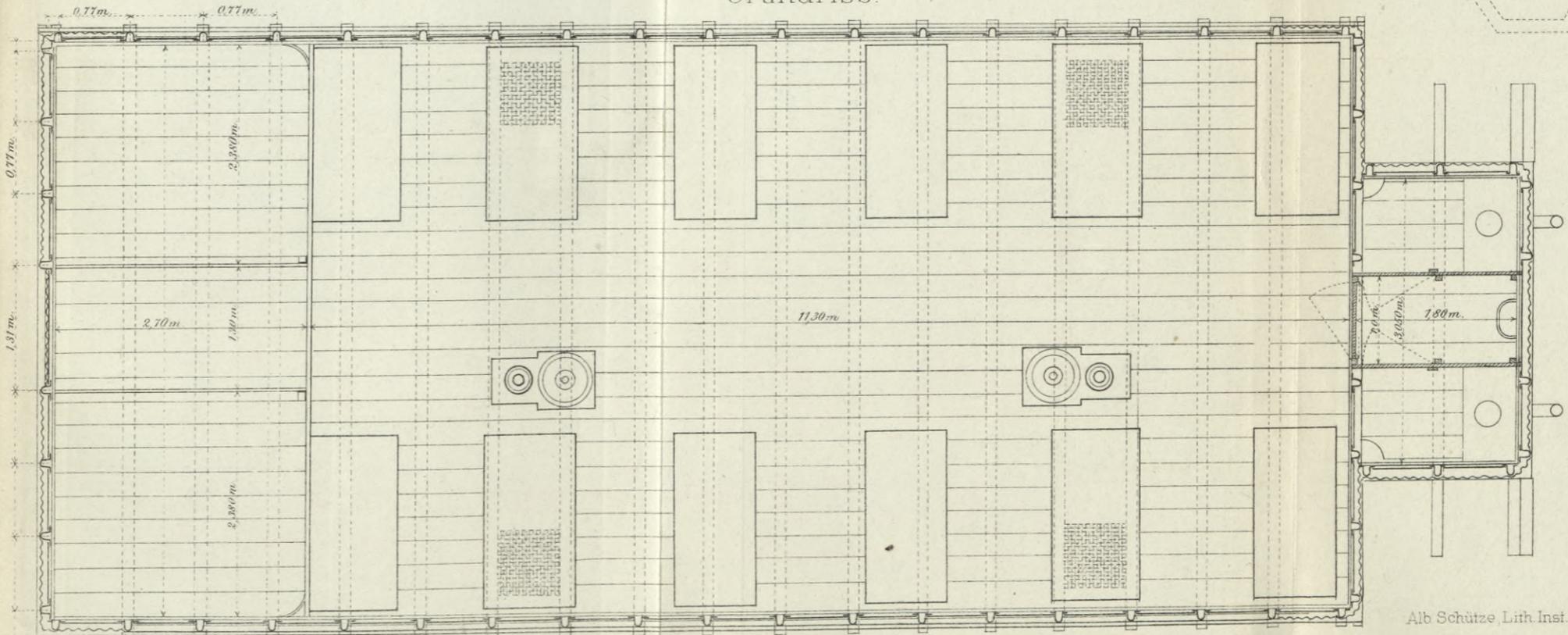


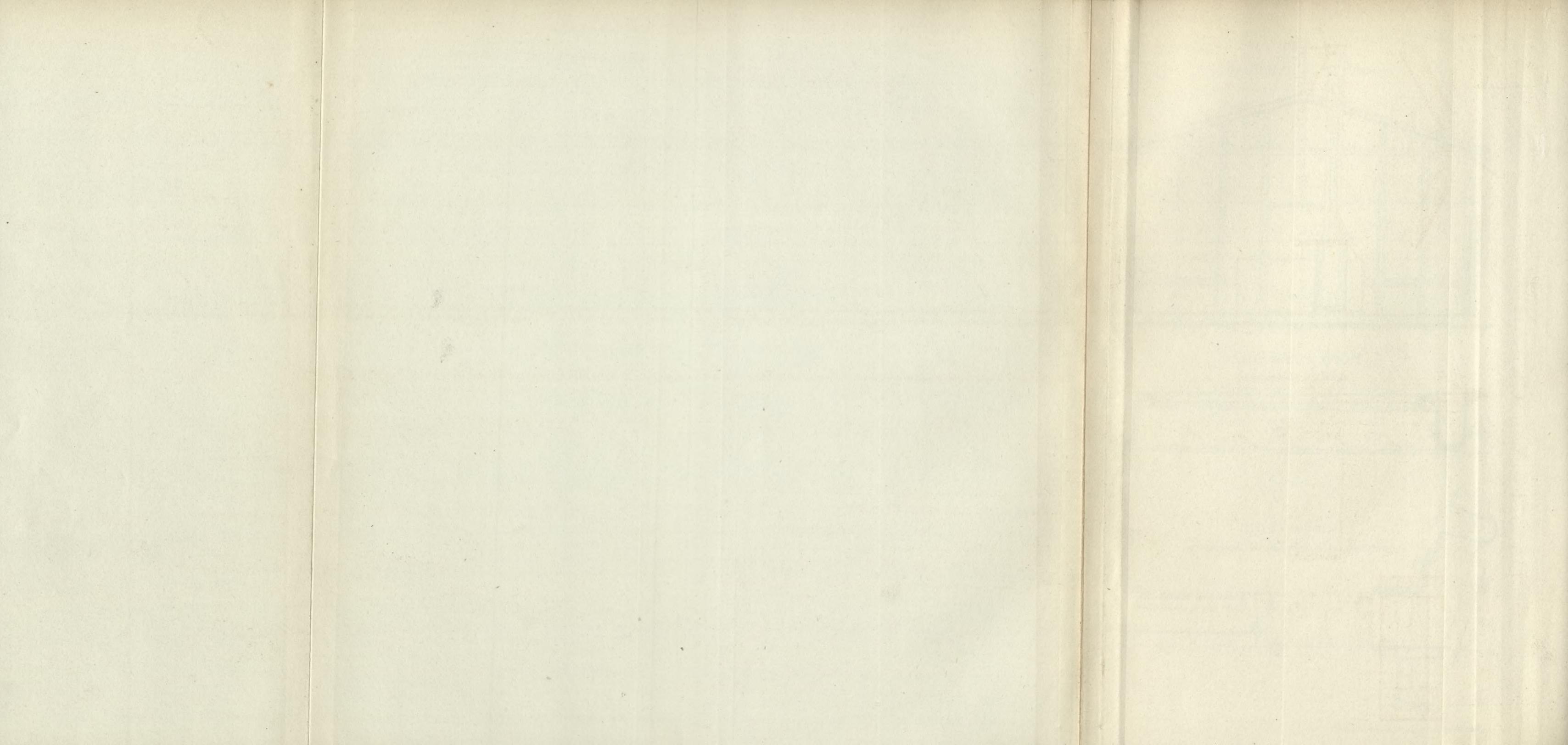


Horizontalschnitt durch die Seitenwand.

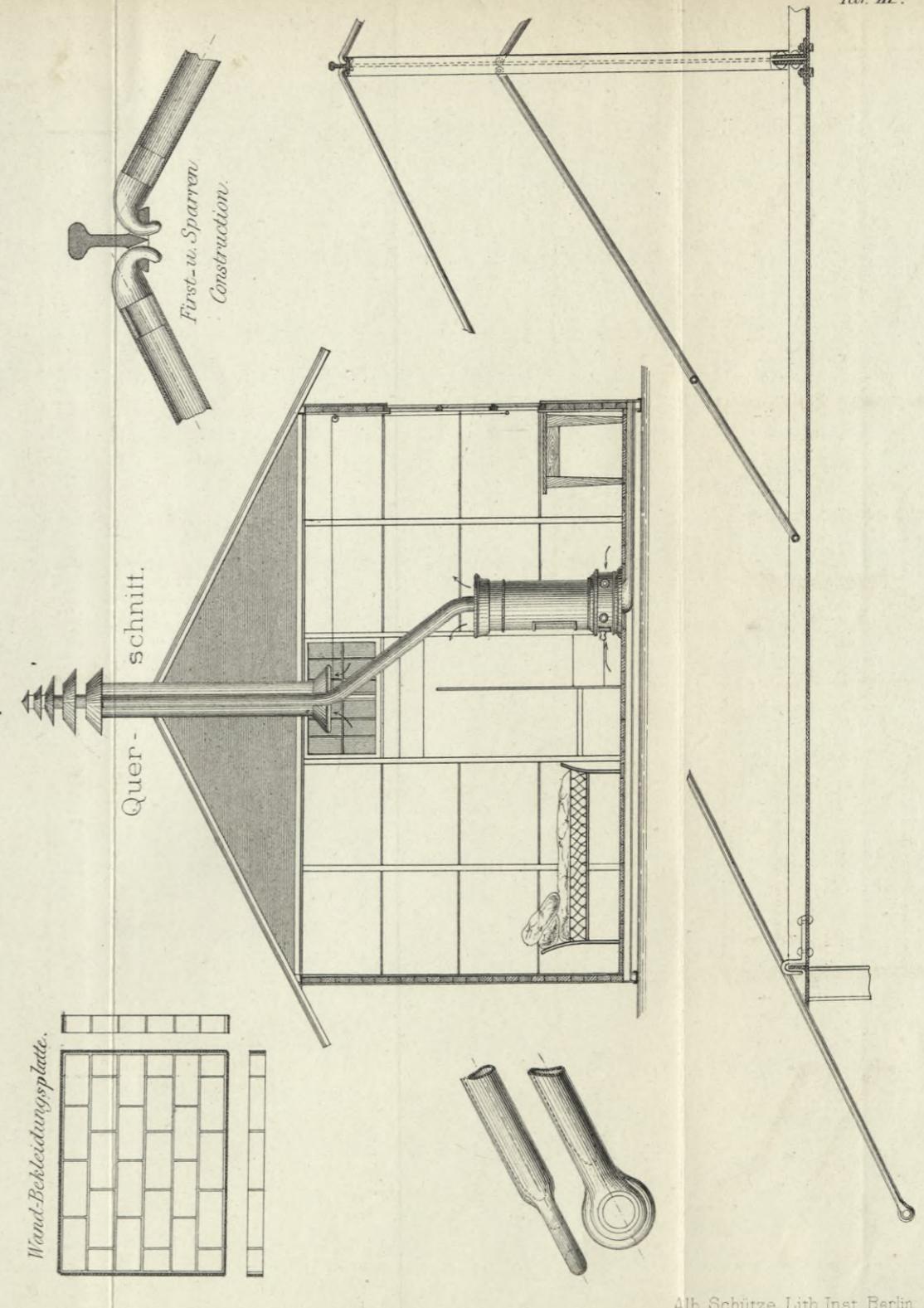
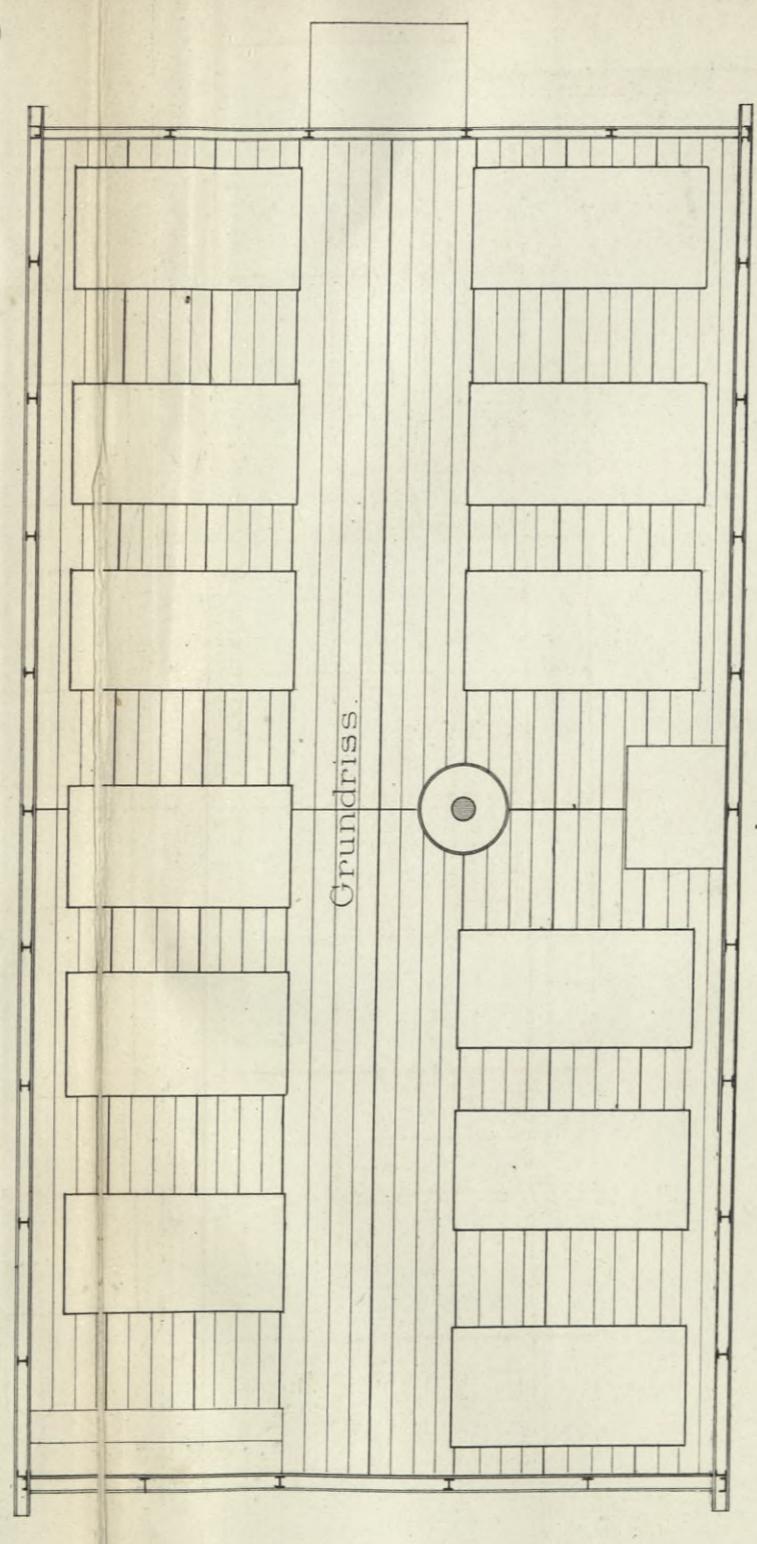
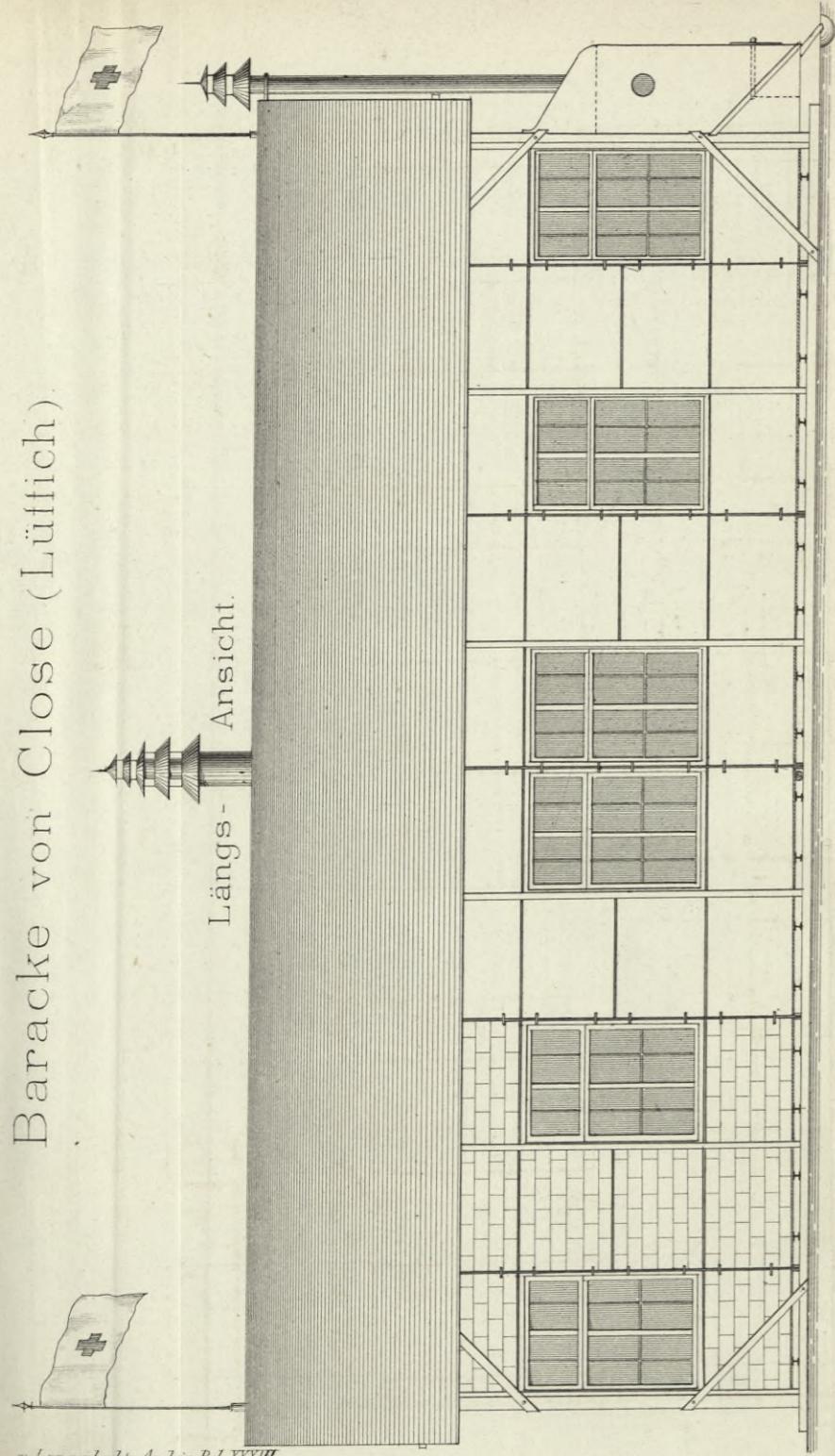


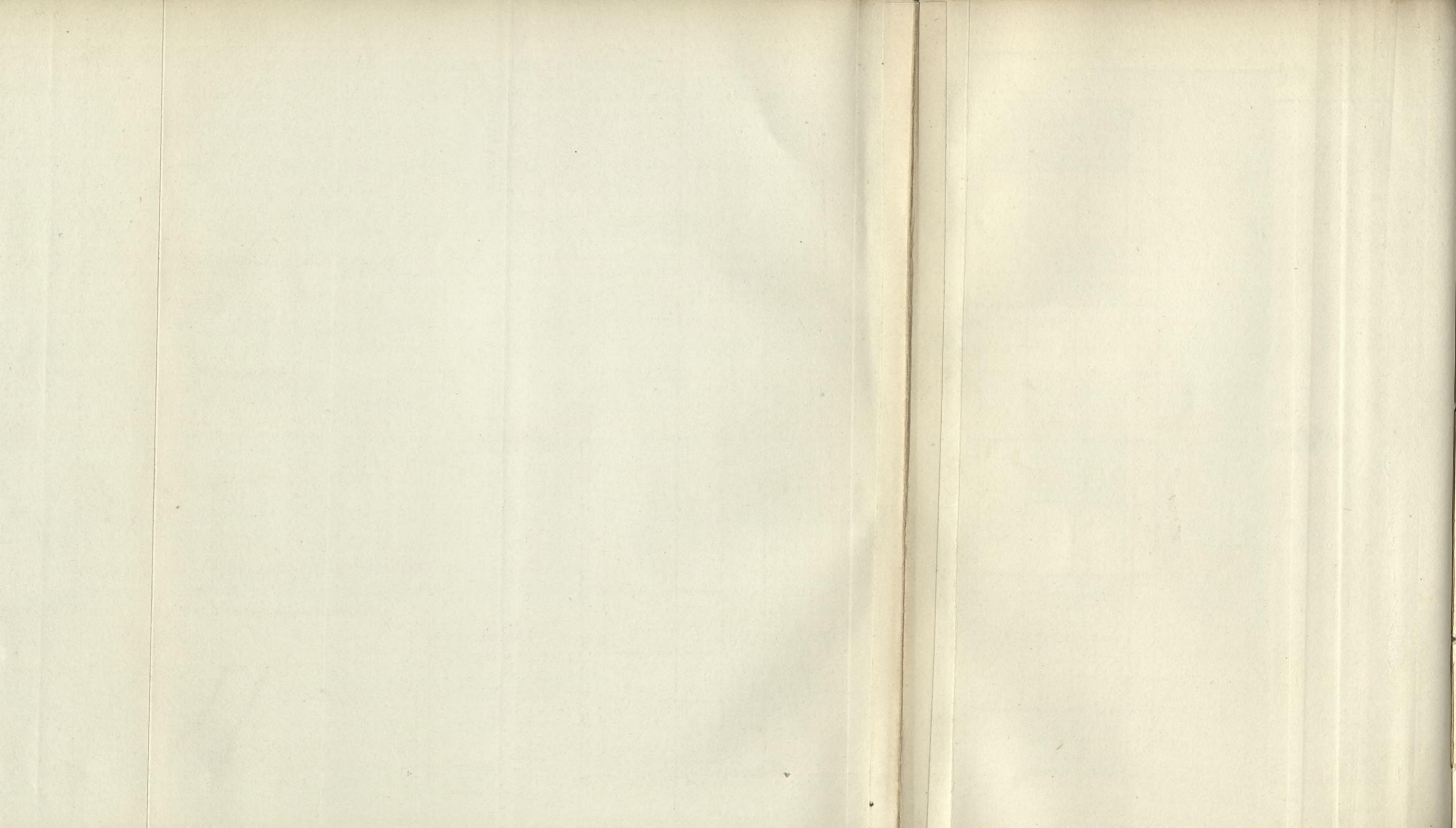
Grundriss.





Baracke von Close (Lüttich).

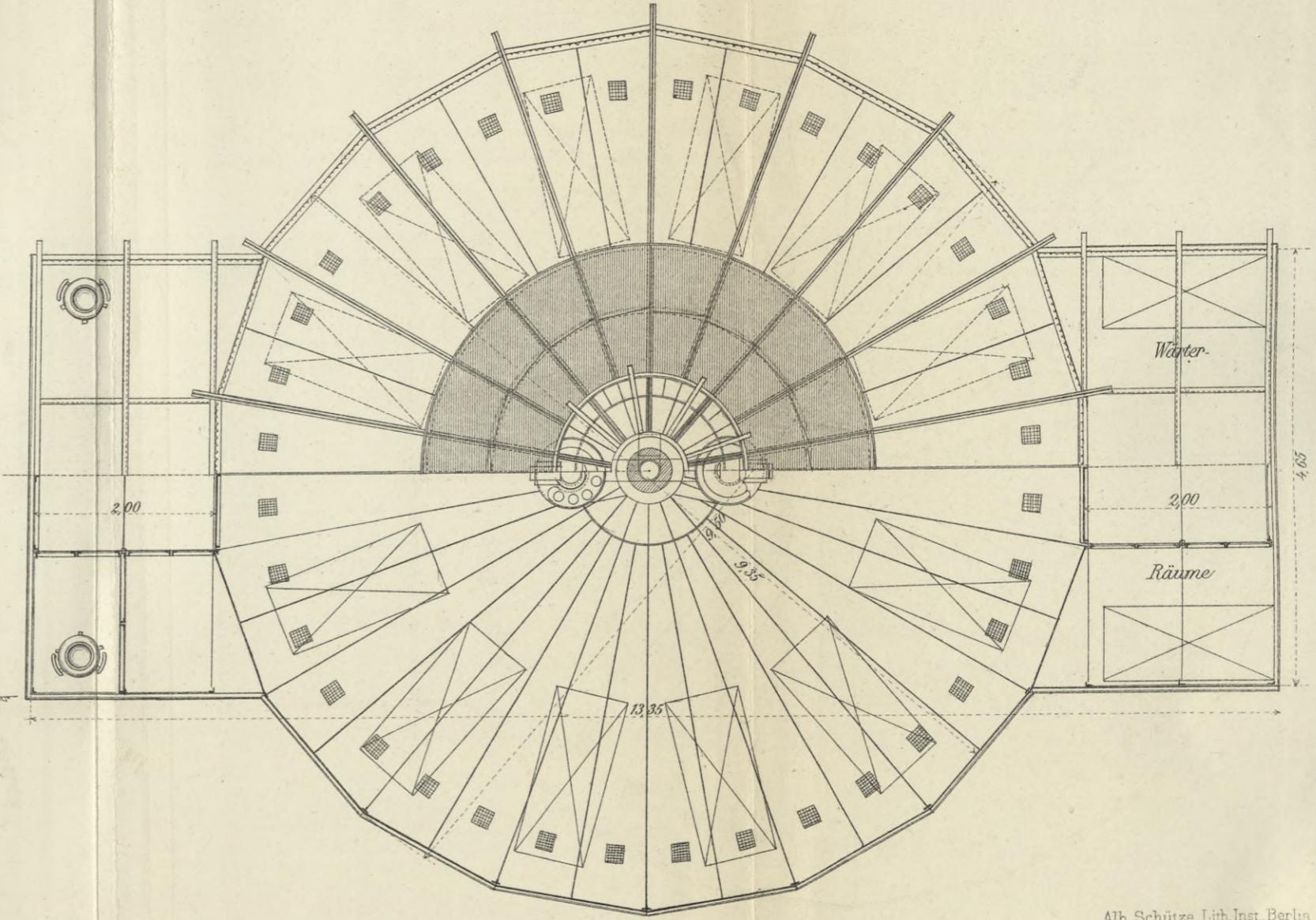
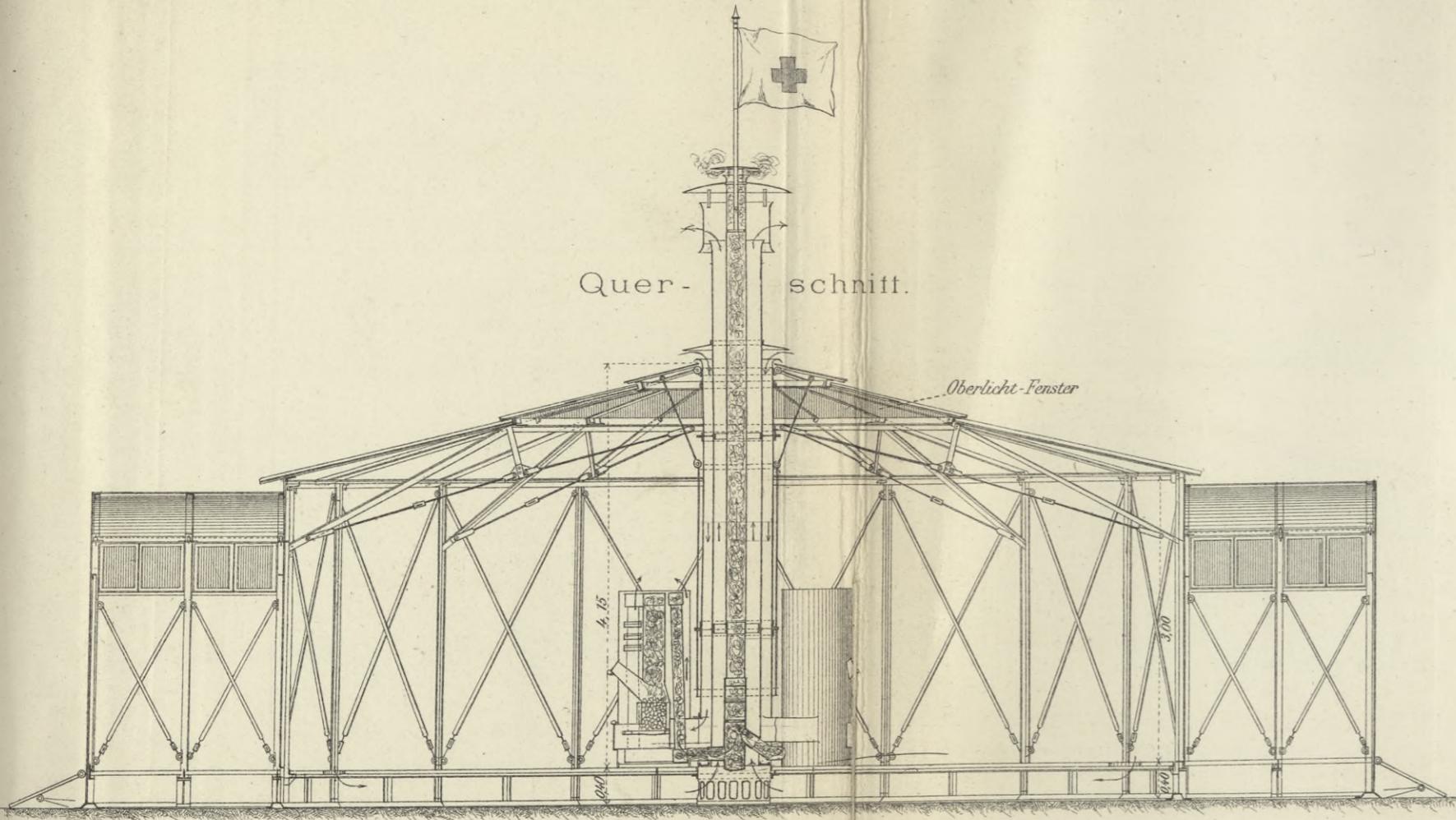




Baracke von Arnoldi u. Wiedemann (Cöln).

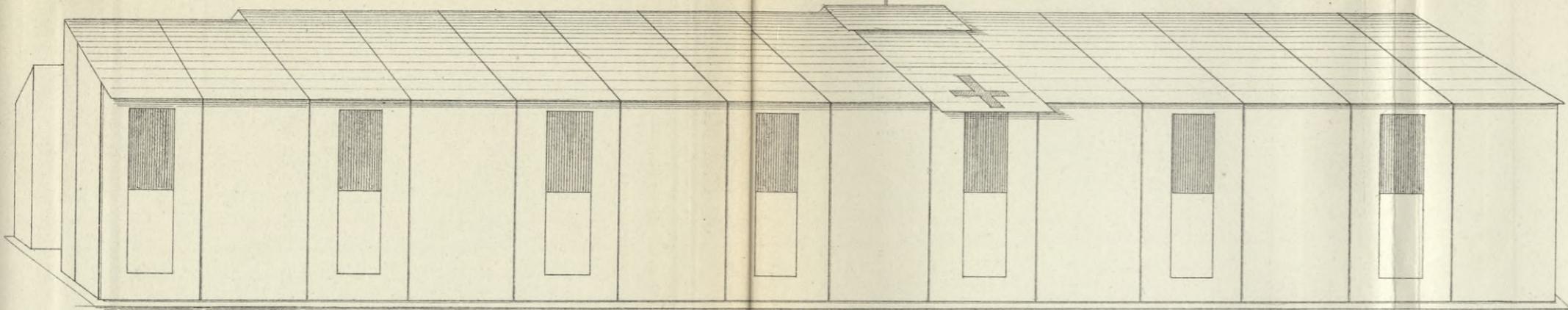
Quer-schnitt.

Grundriss.

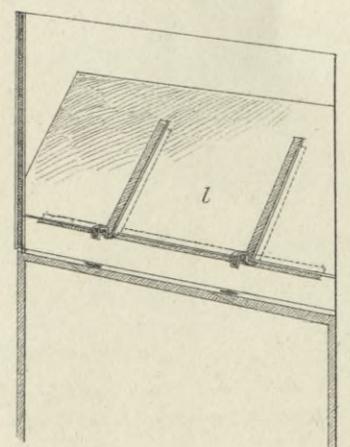
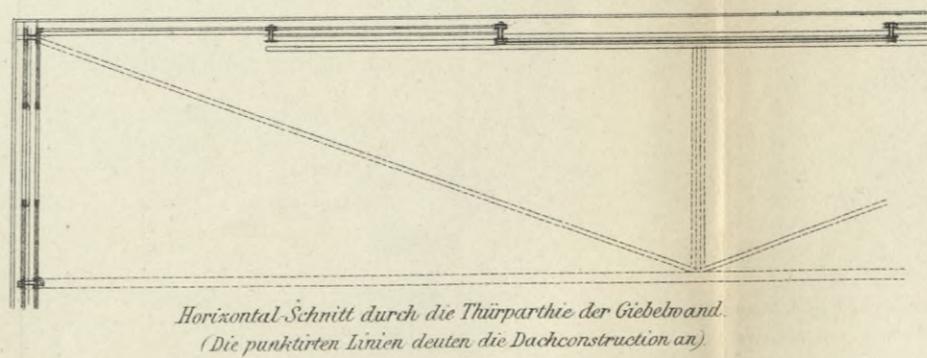
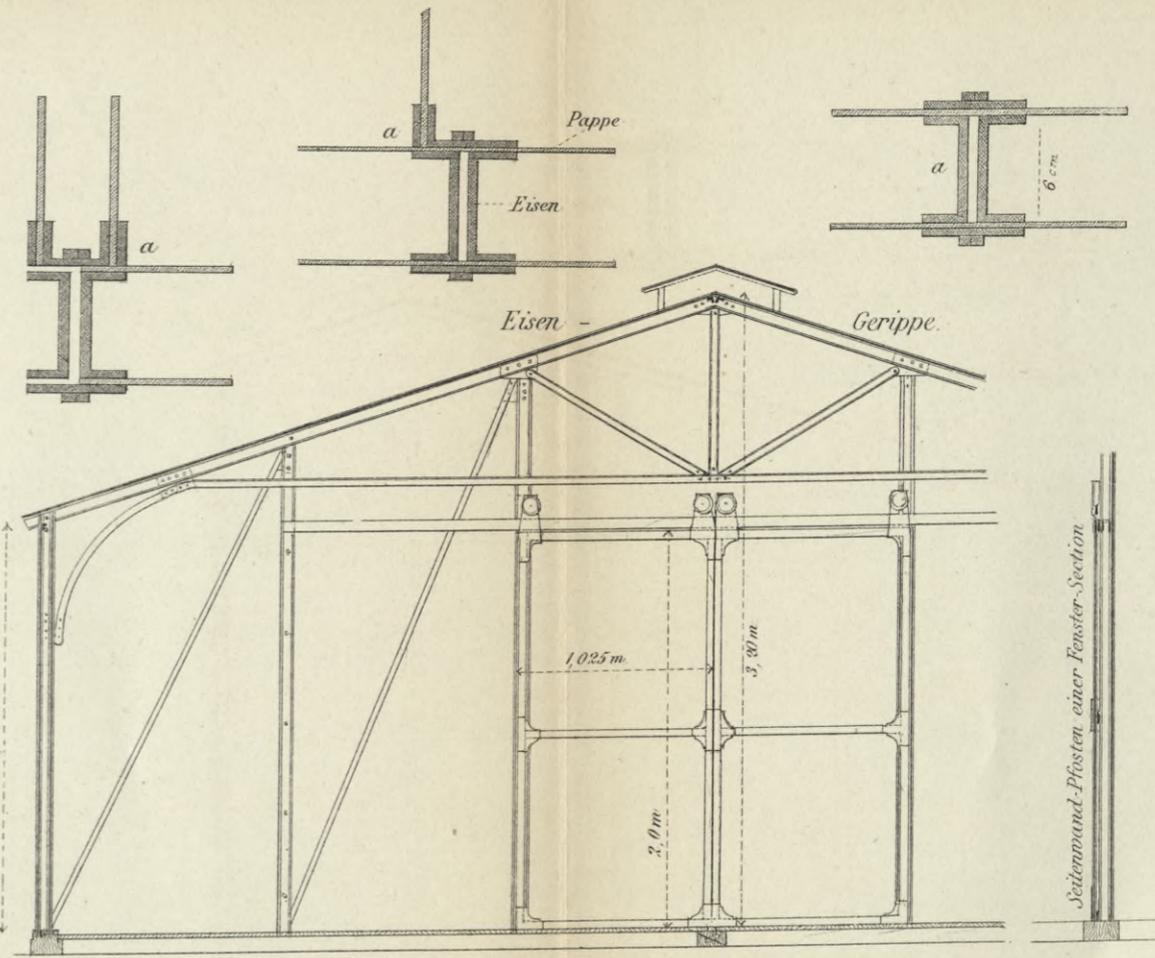
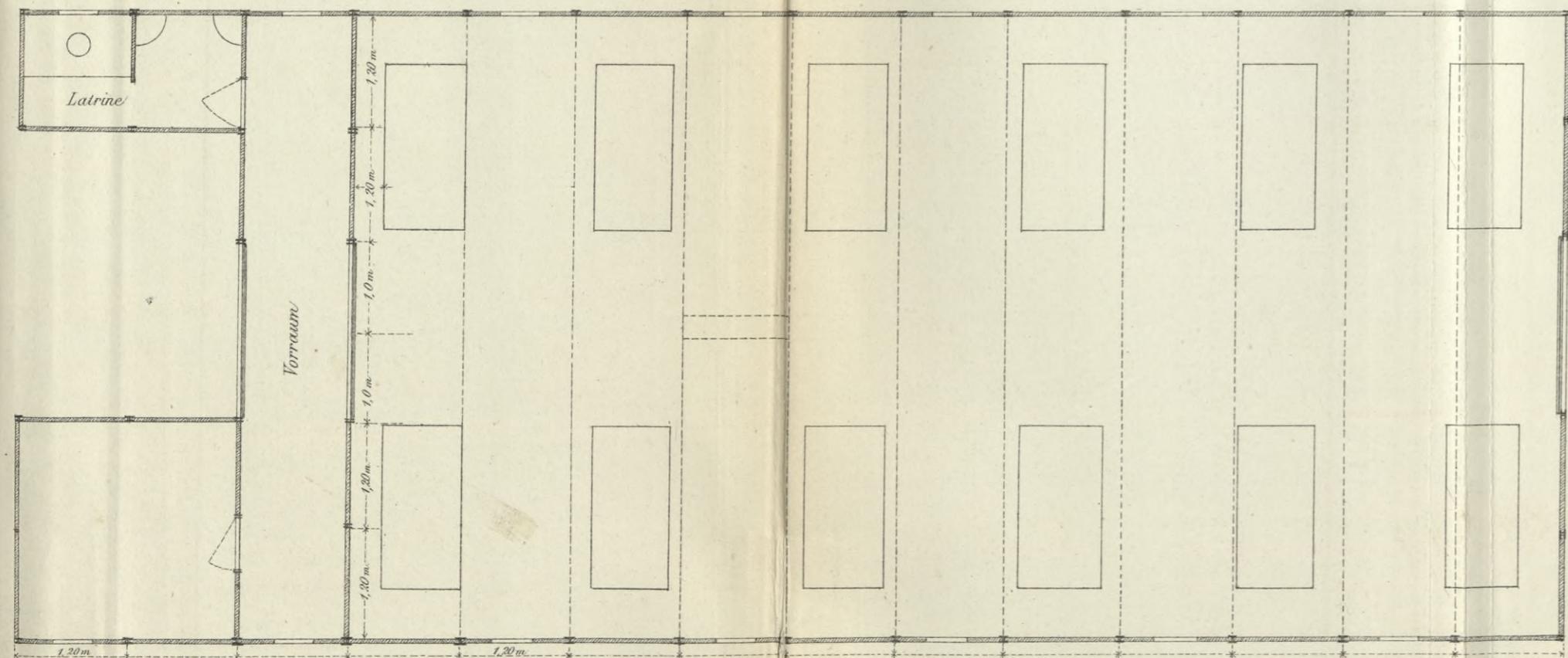




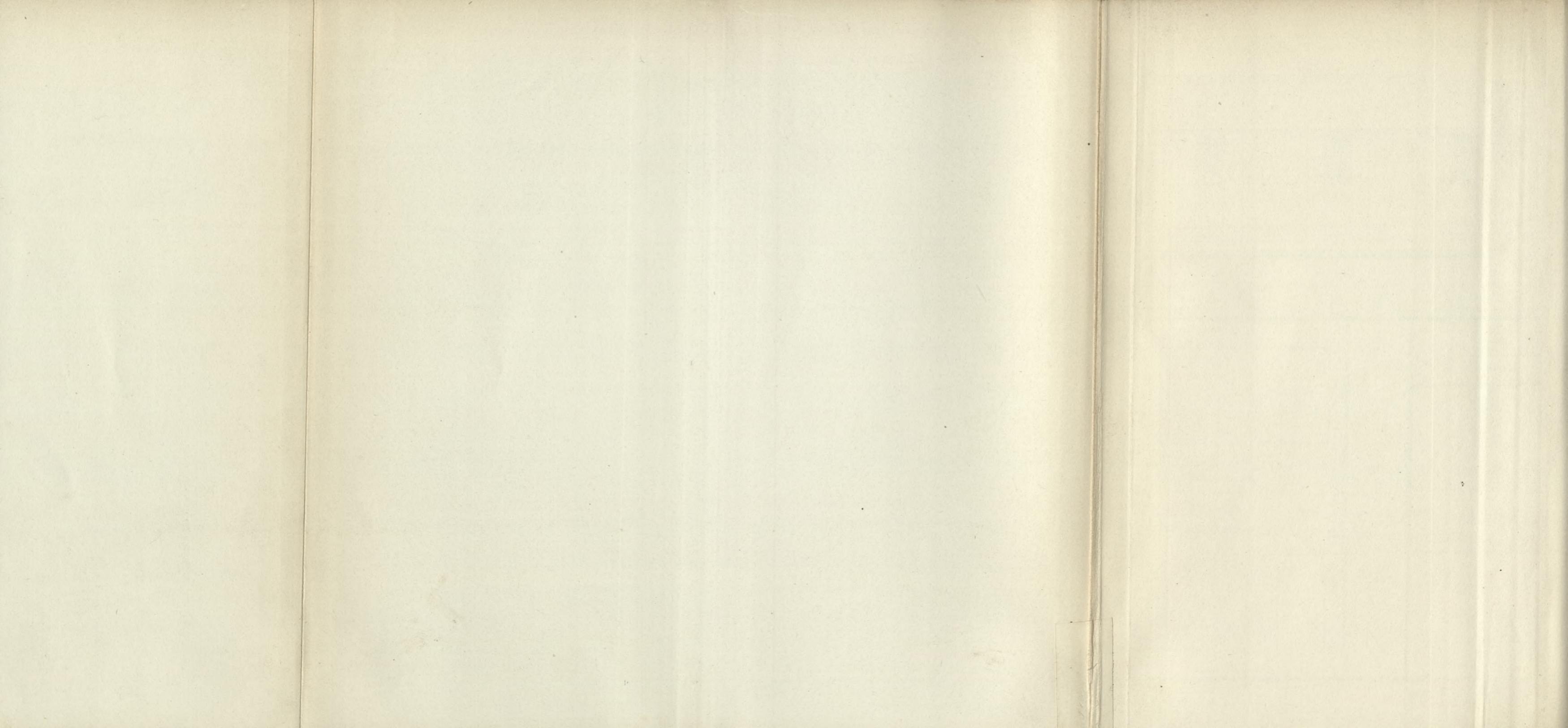
Längsansicht.

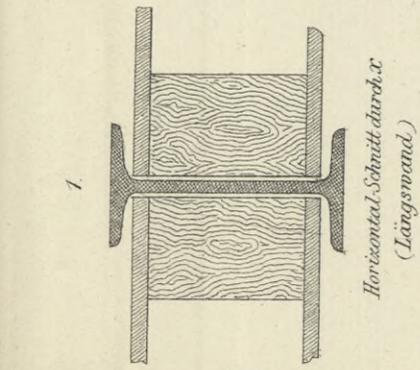


Grundriss.



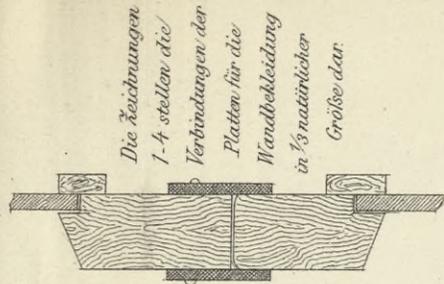
Horizontal-Schnitt durch die Thürparthie der Giebelwand. (Die punktirten Linien deuten die Dachconstruction an)



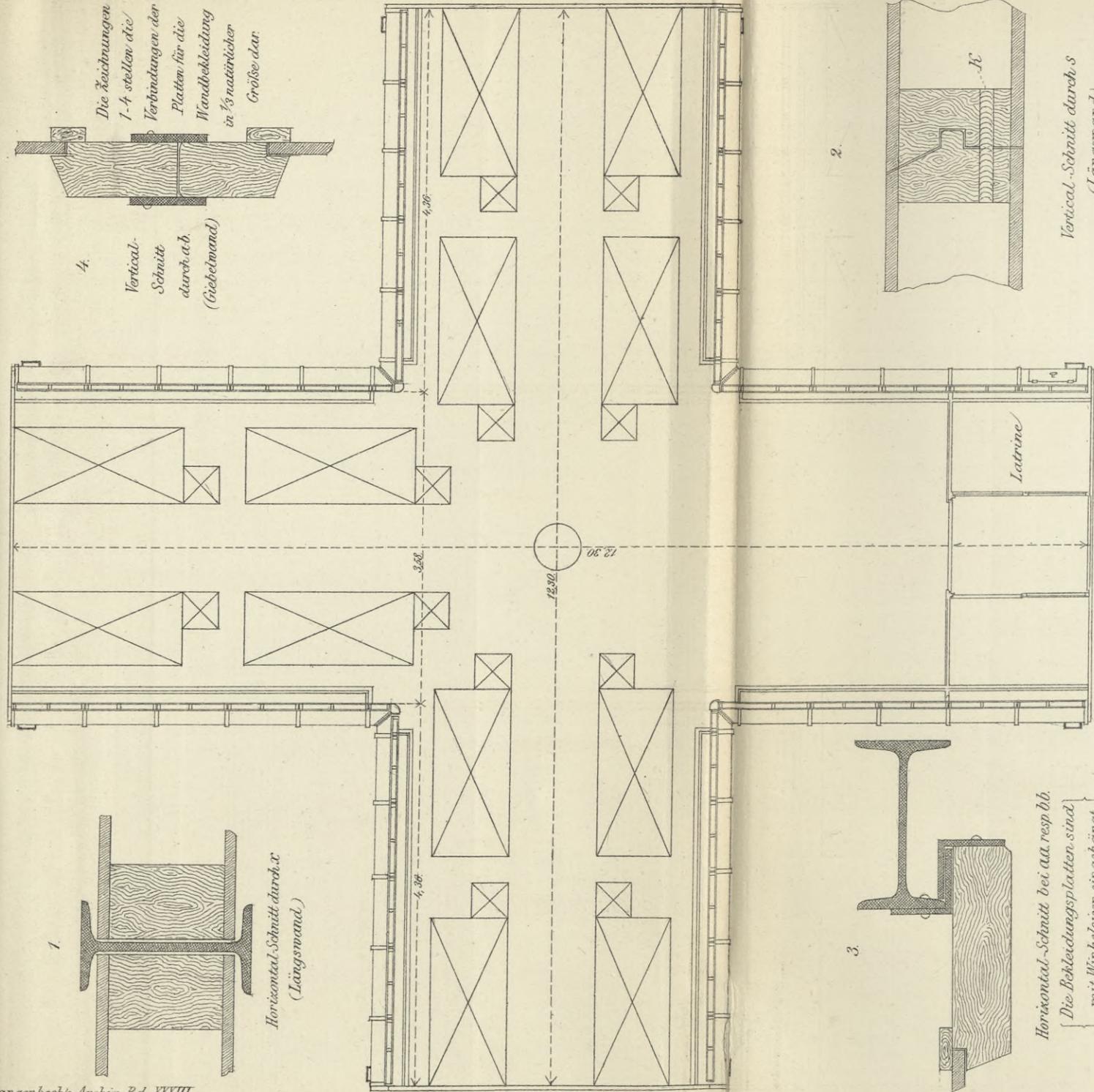


Horizontal-Schnitt durch c  
(Längswand)

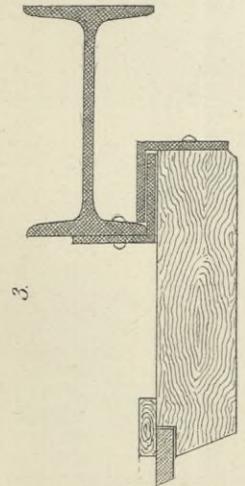
4. Vertical-Schnitt durch a b  
(Giebelwand)



Die Zeichnungen 1-4 stellen die Verbindungen der Platten für die Wandbekleidung in  $\frac{1}{3}$  natürlicher Größe dar

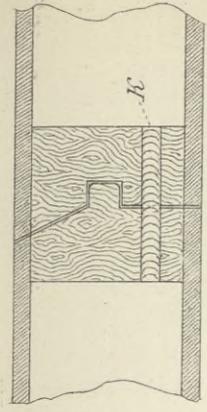


Grundriss



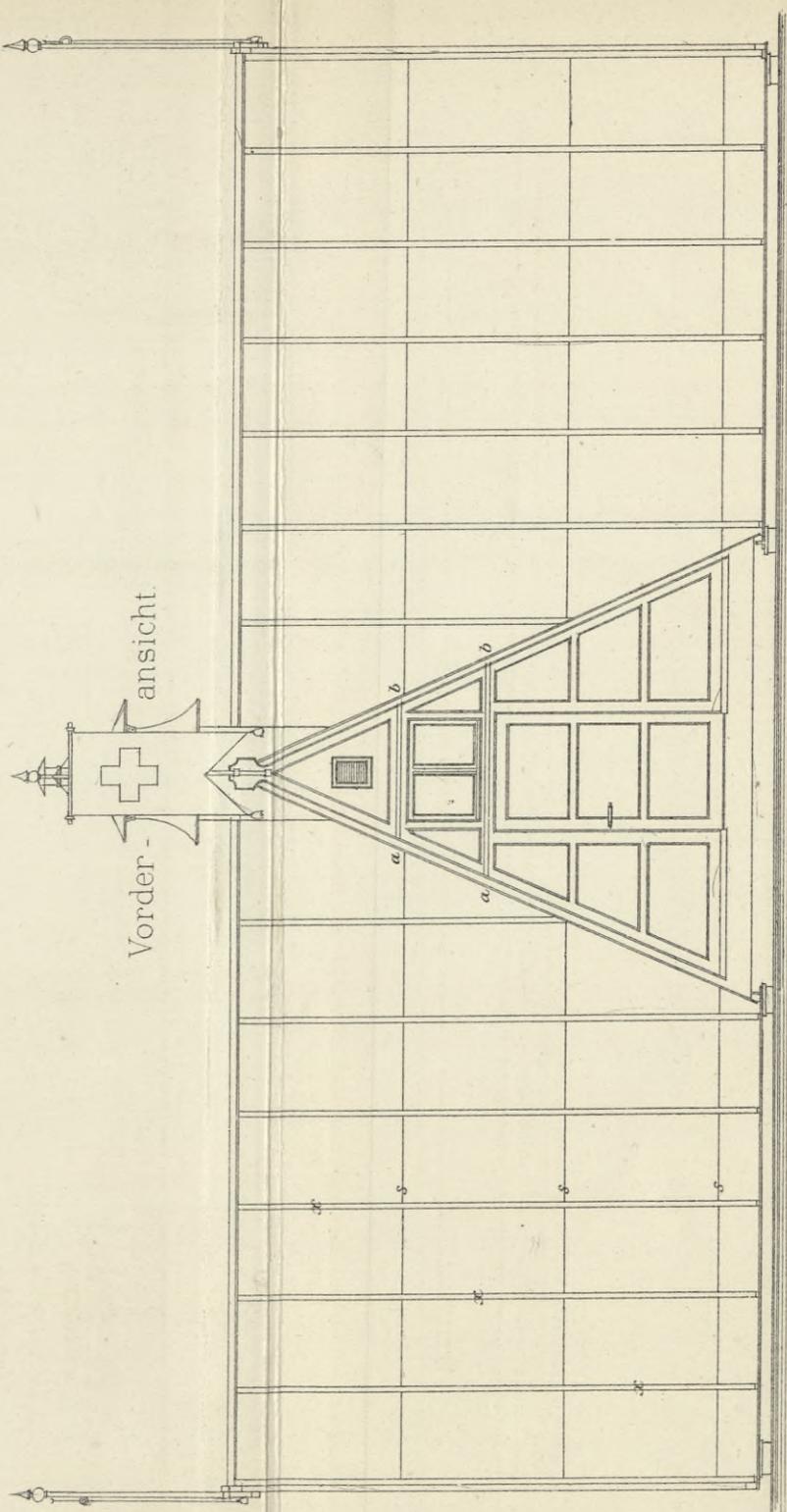
Horizontal-Schnitt bei aa resp bb  
{ Die Bekleidungsplatten sind mit Winkelisen eingehängt }

2.

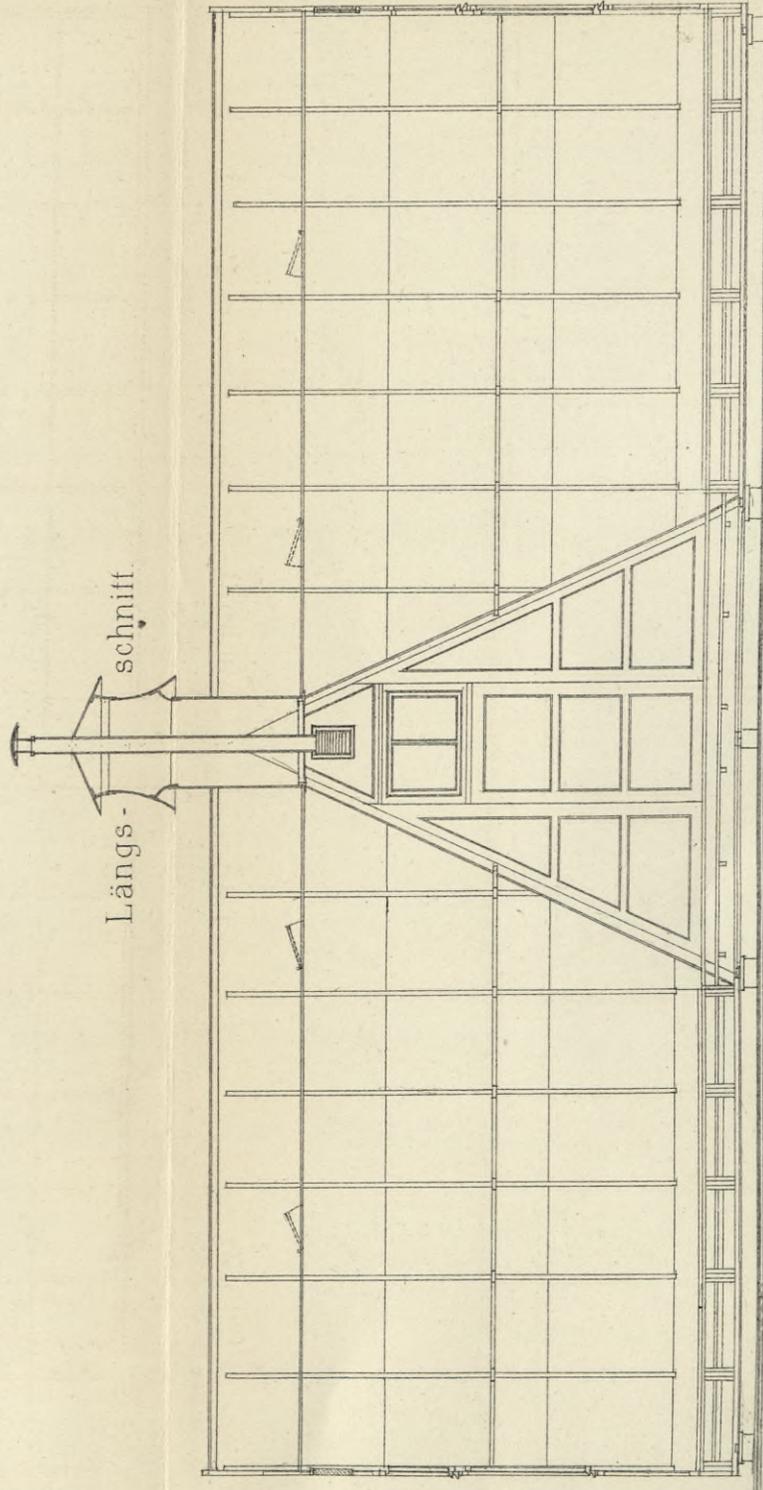


Vertical-Schnitt durch s  
(Längswand)

Vorderansicht



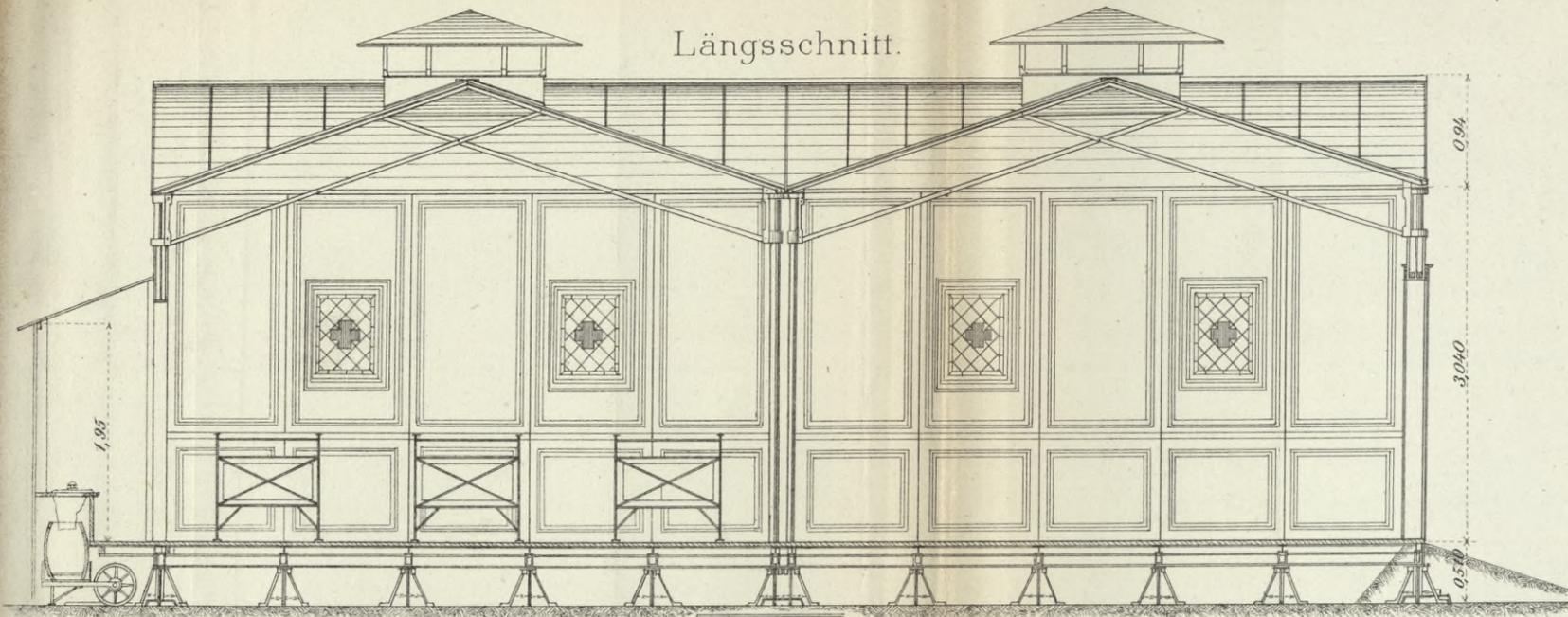
Längsschnitt



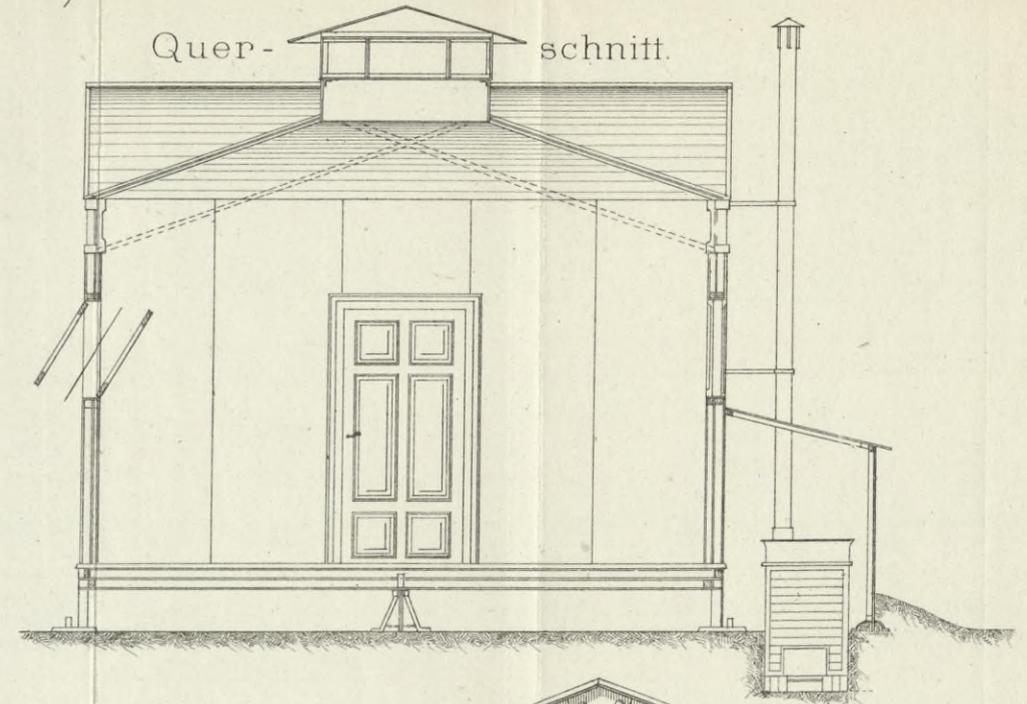


# Baracke von Rabitz (Berlin.)

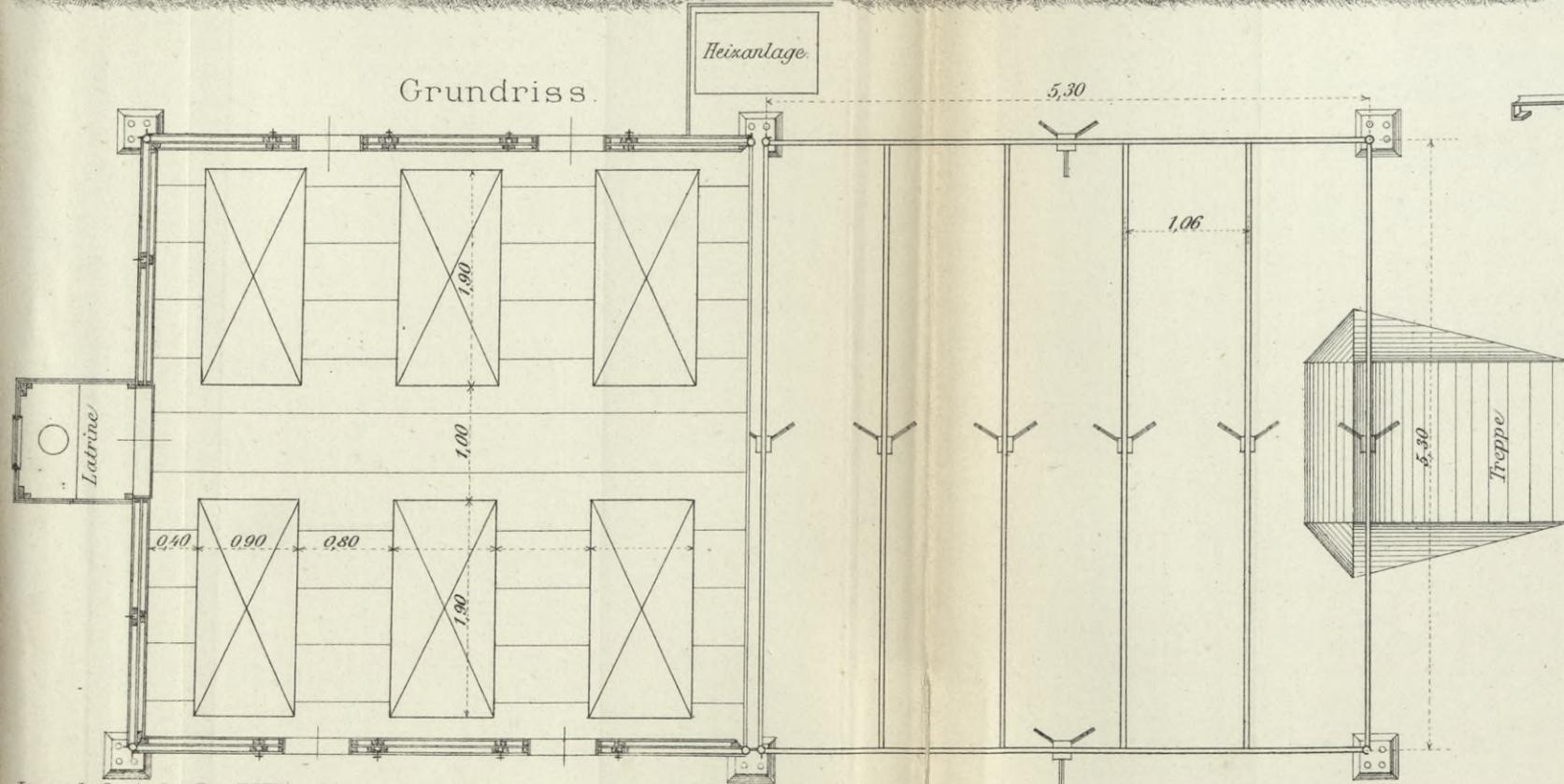
Längsschnitt.



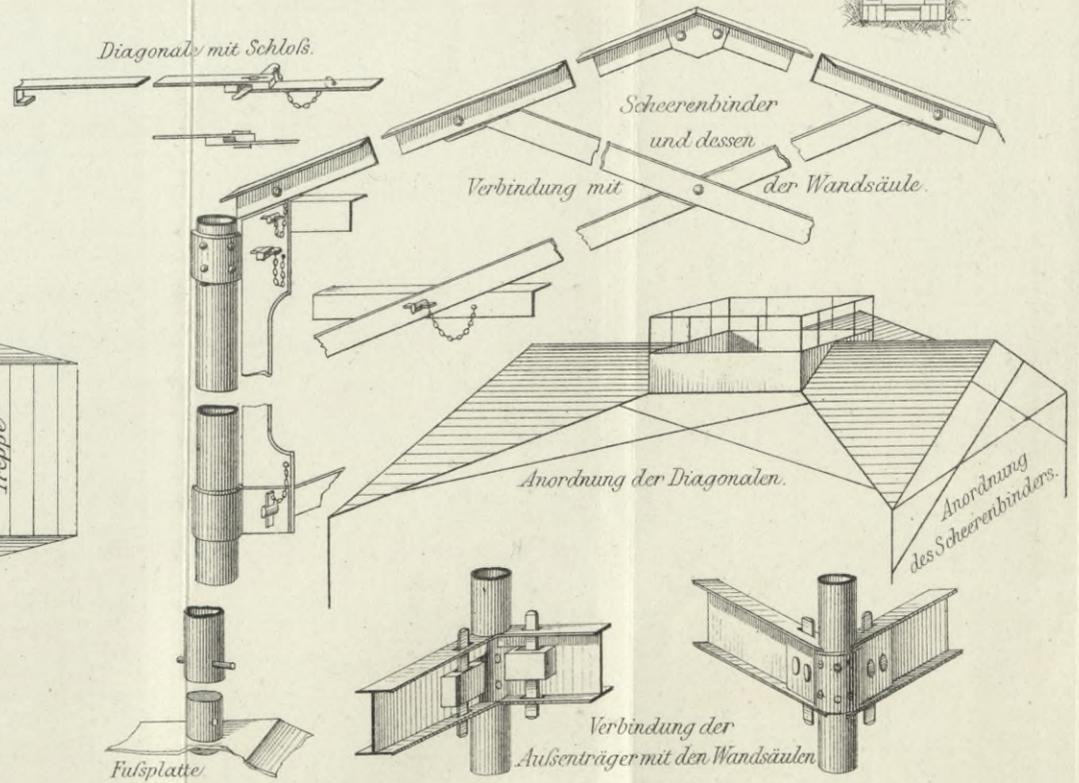
Quer-schnitt.



Grundriss.



Diagonale mit Schloß.



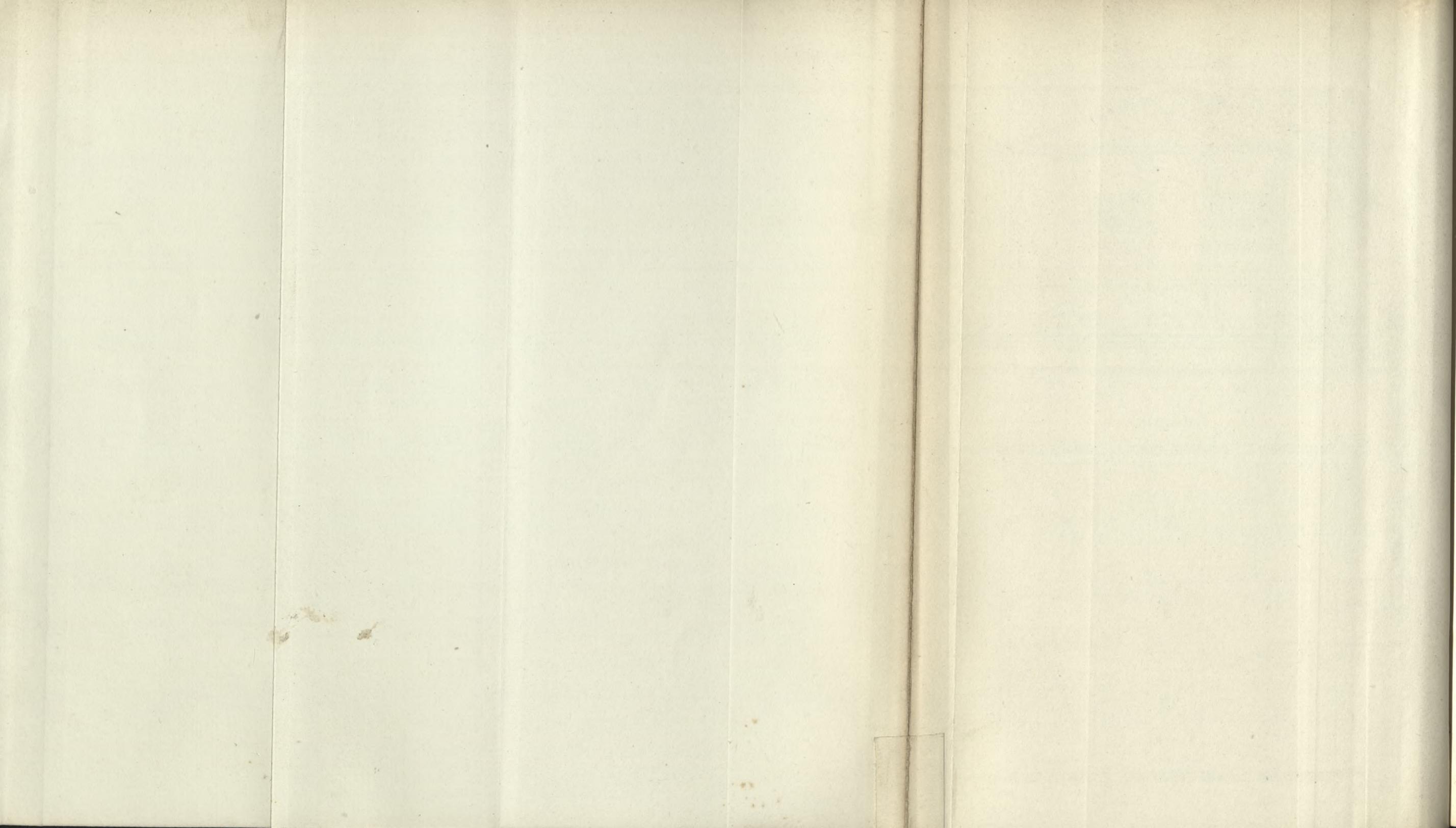
Scheerenbinder und dessen Verbindung mit der Wandsäule.

Anordnung der Diagonalen.

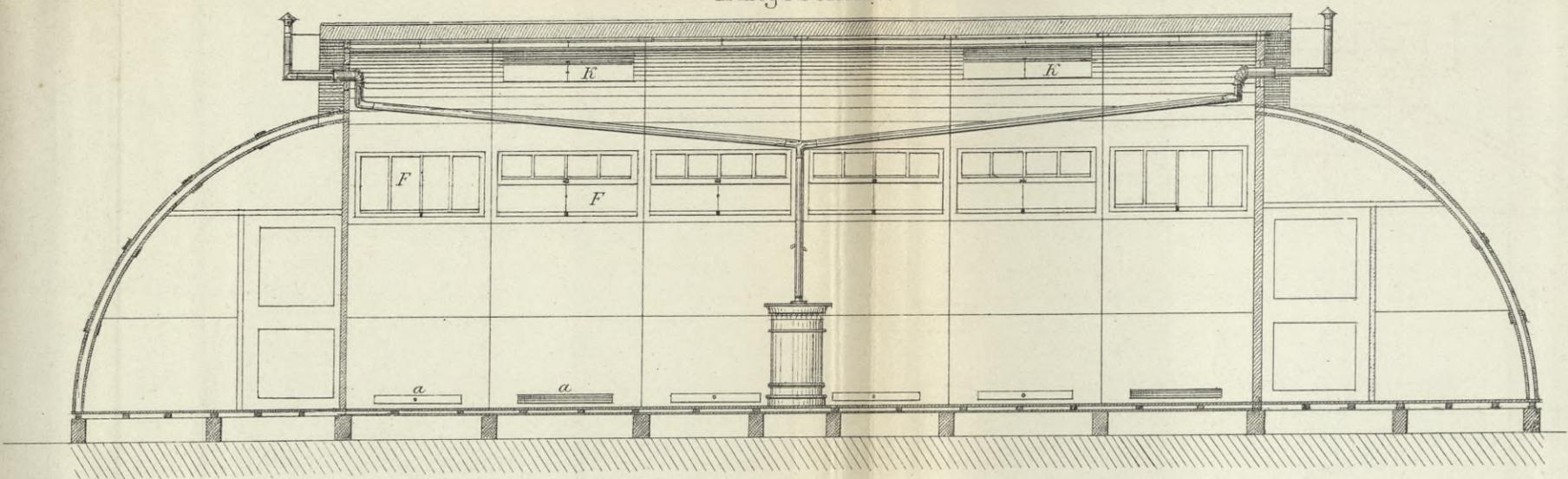
Anordnung des Scheerenbinders.

Verbindung der Außenträger mit den Wandsäulen

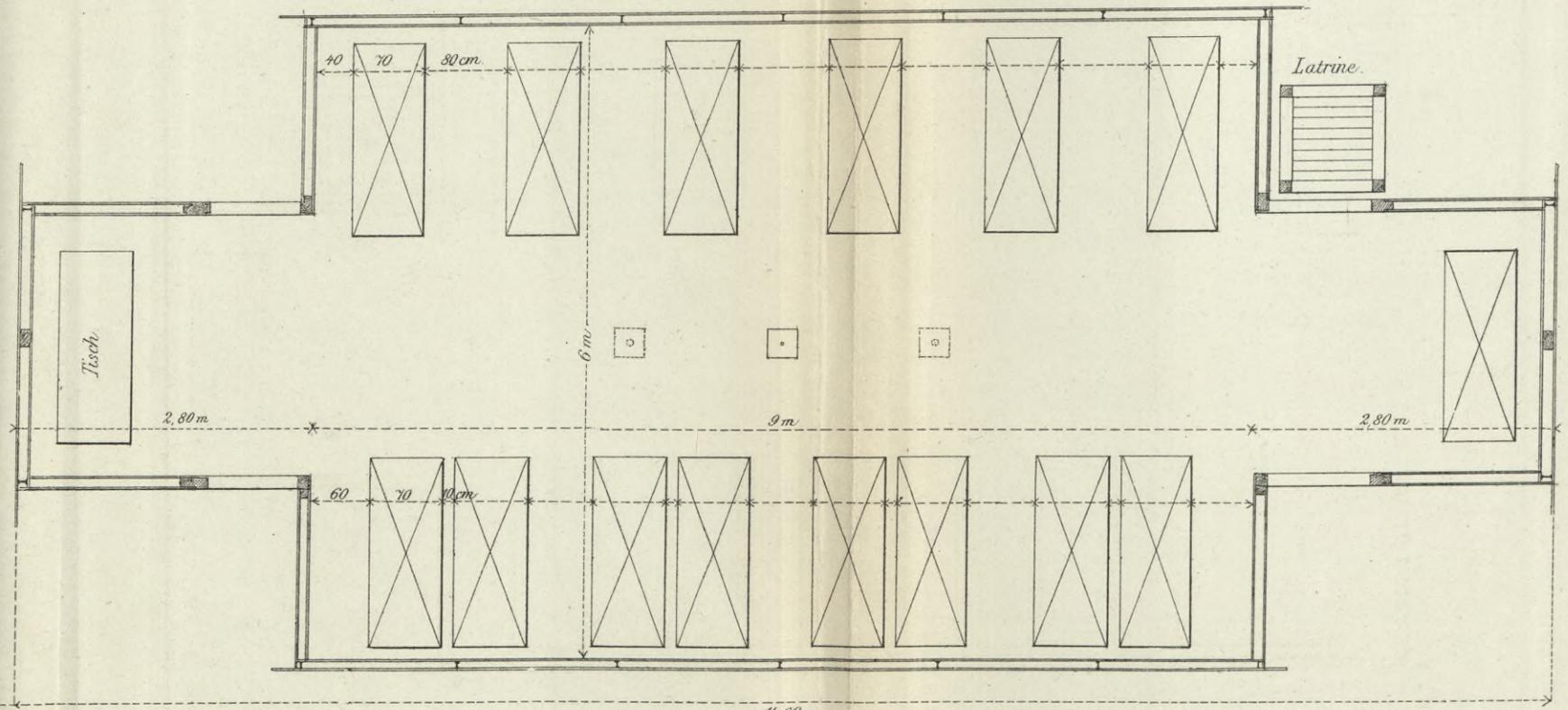
Fußplatte



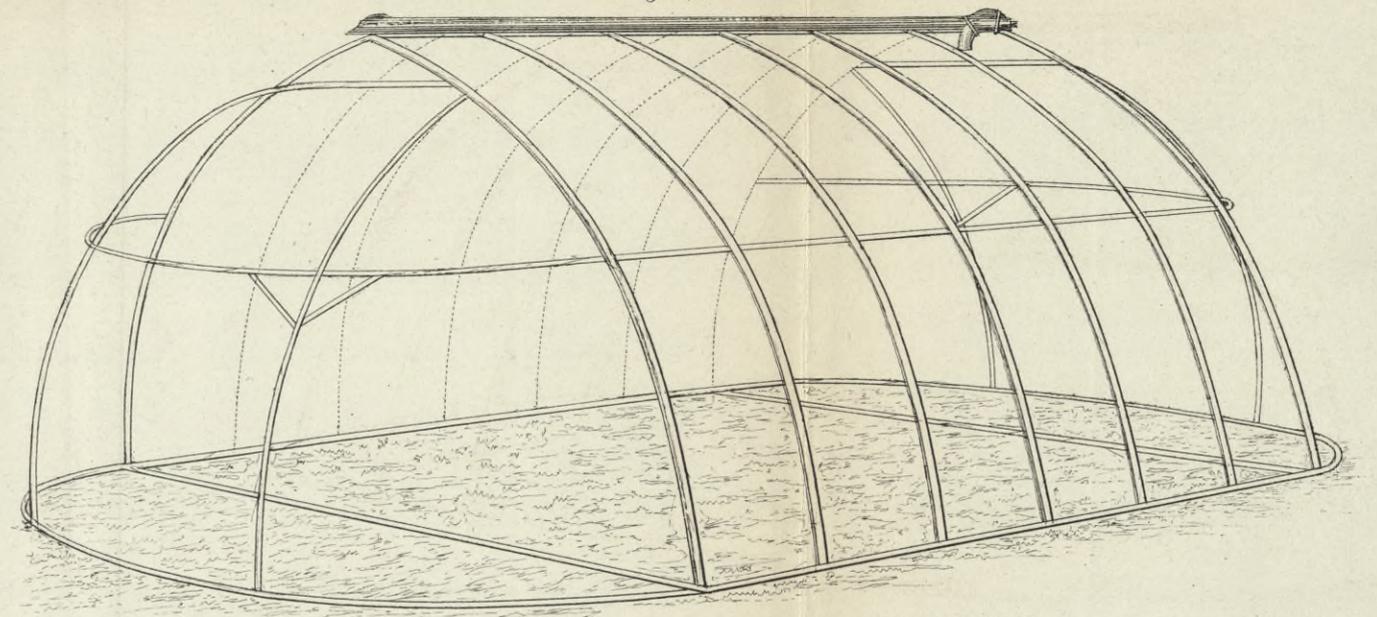
Längsschnitt.



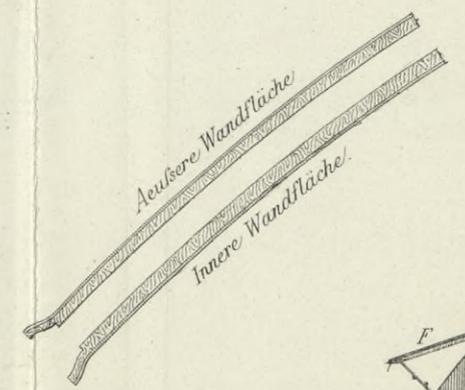
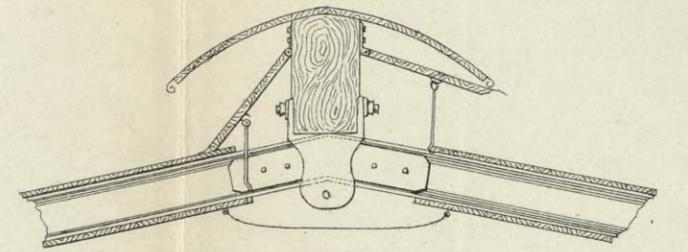
Grundriss.



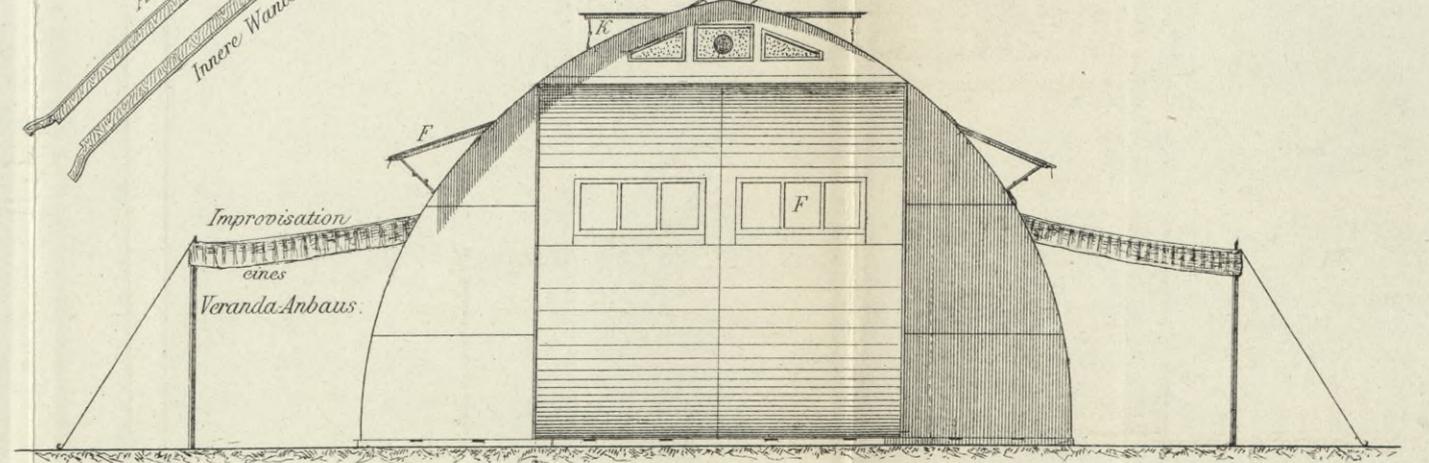
Eisengerippe.

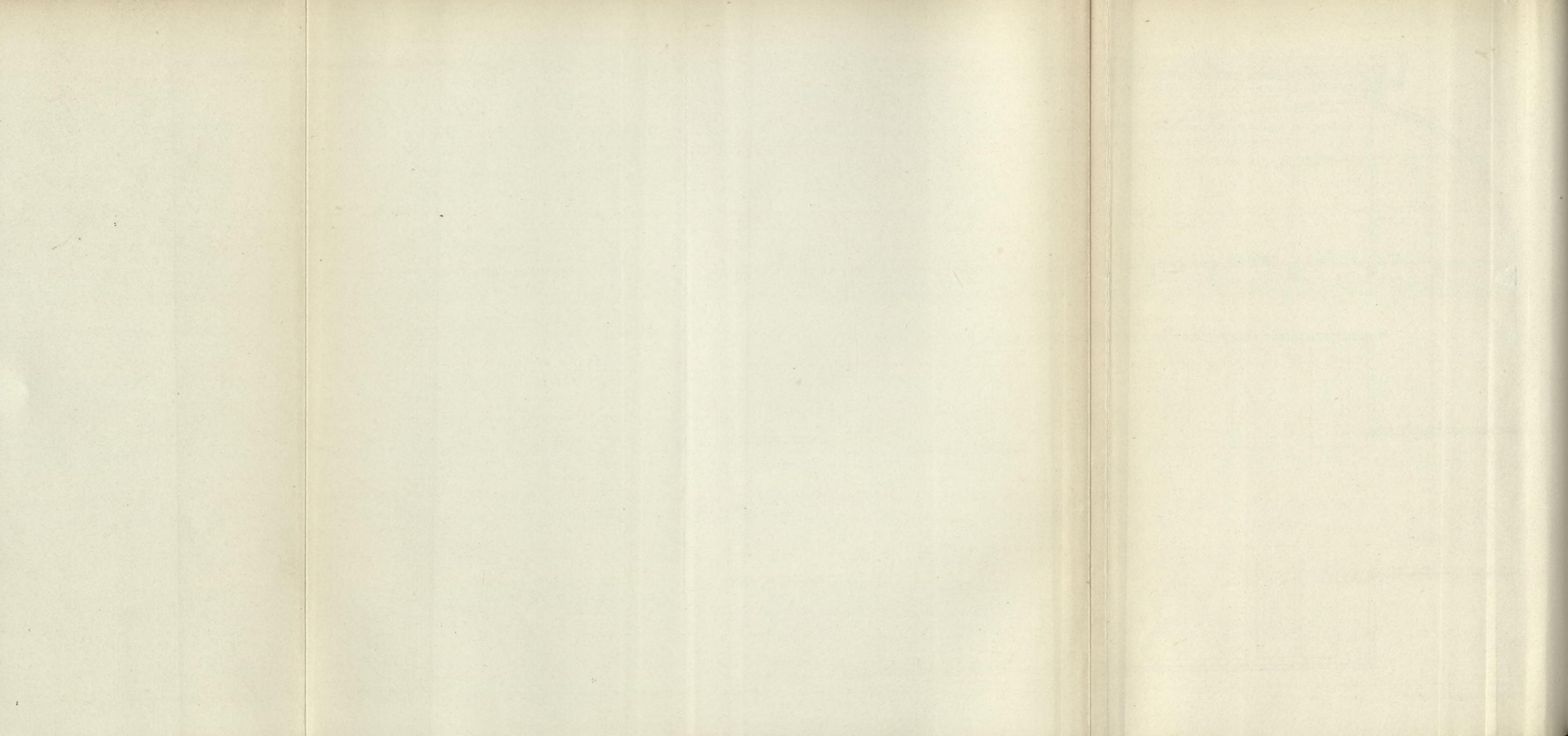


First-Construction.

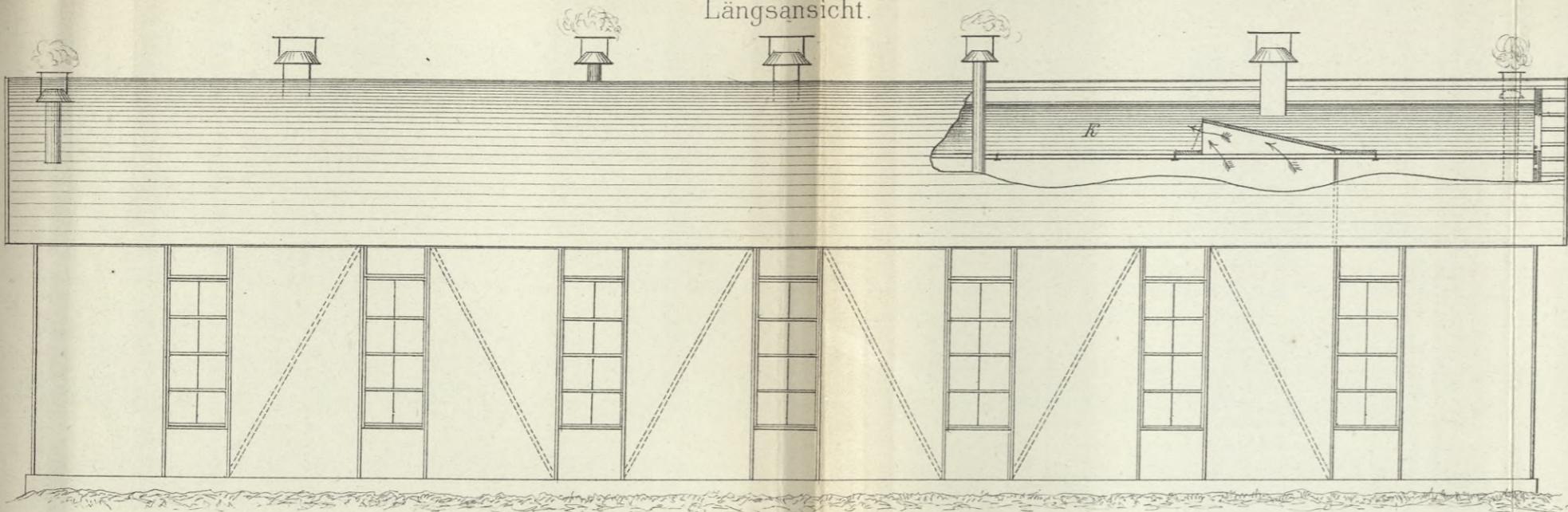


Giebel-Ansicht.

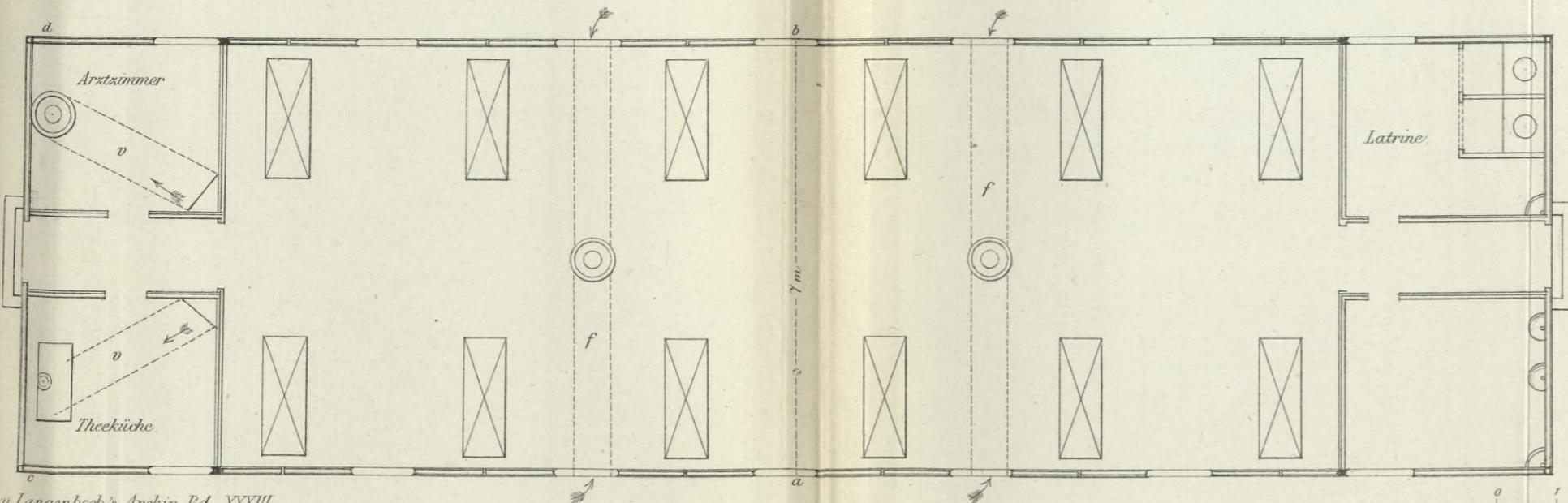




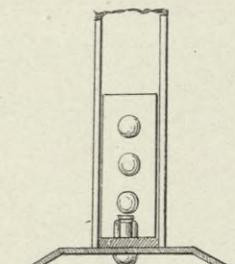
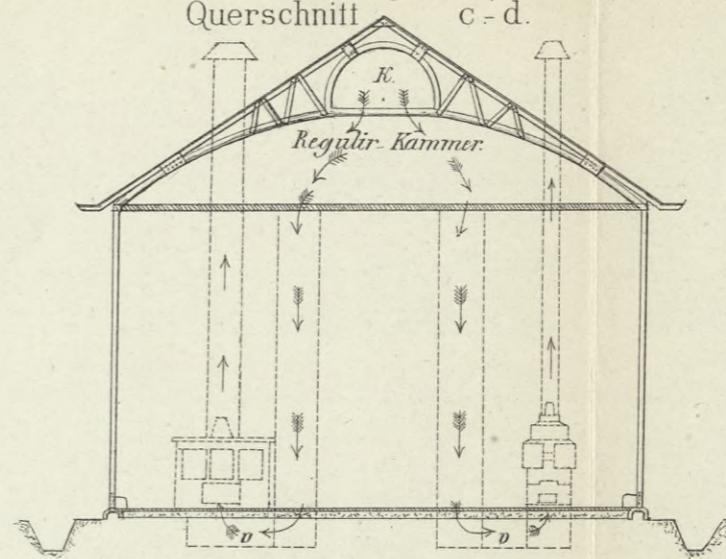
Längsansicht.



Grundriss.

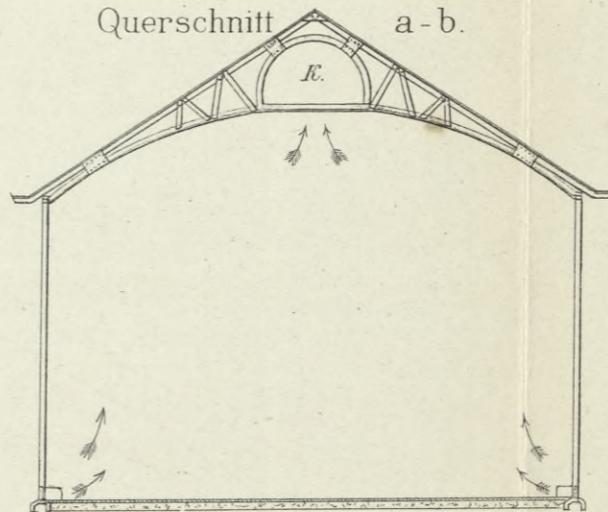


Querschnitt c-d.



Fußschwelle mit Seitenwandpfosten.

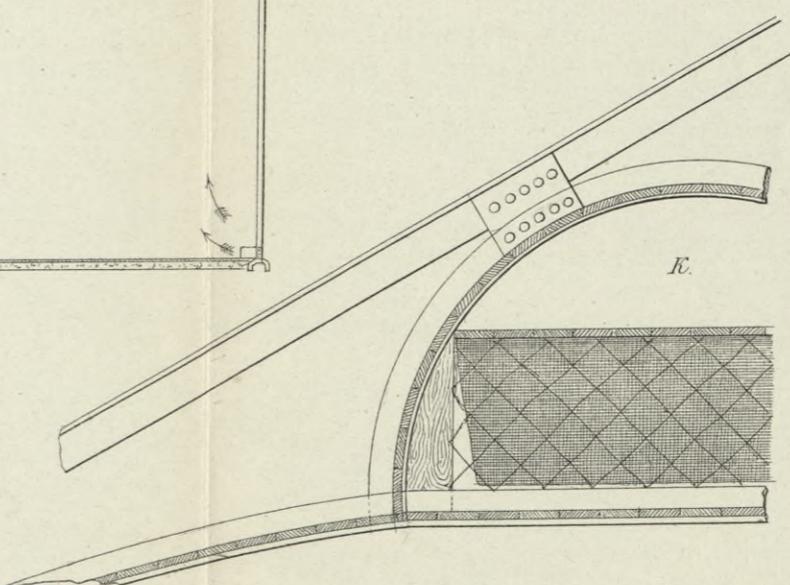
Querschnitt a-b.



f. Kanal zur Zufuhr frischer Luft.

K. Firstkanal zur Aspiration der verbrauchten Luft.

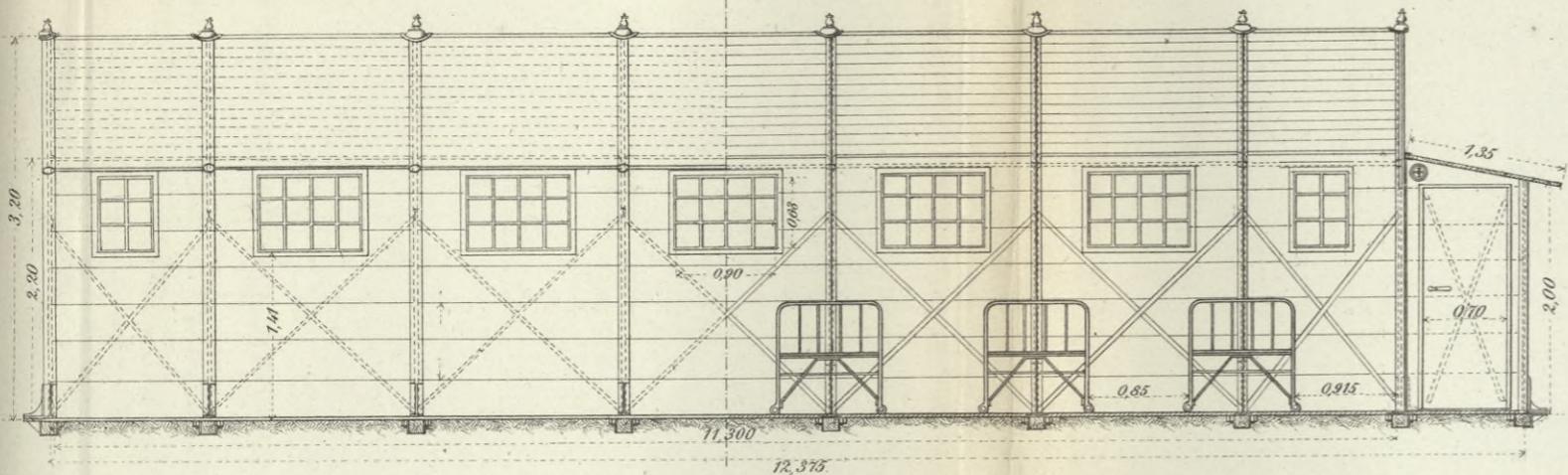
v. Zuleitung der verbrauchten Luft zur Feuerung.



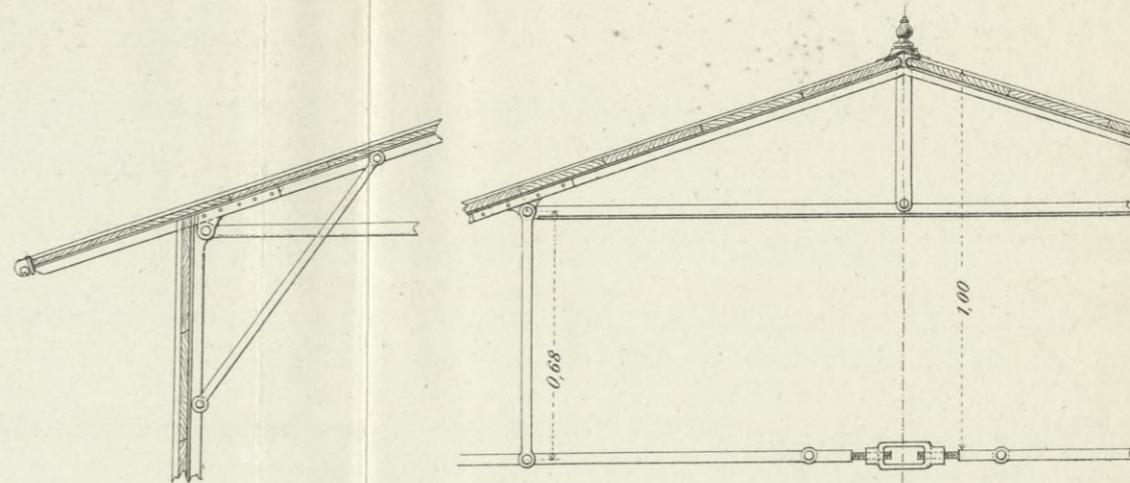
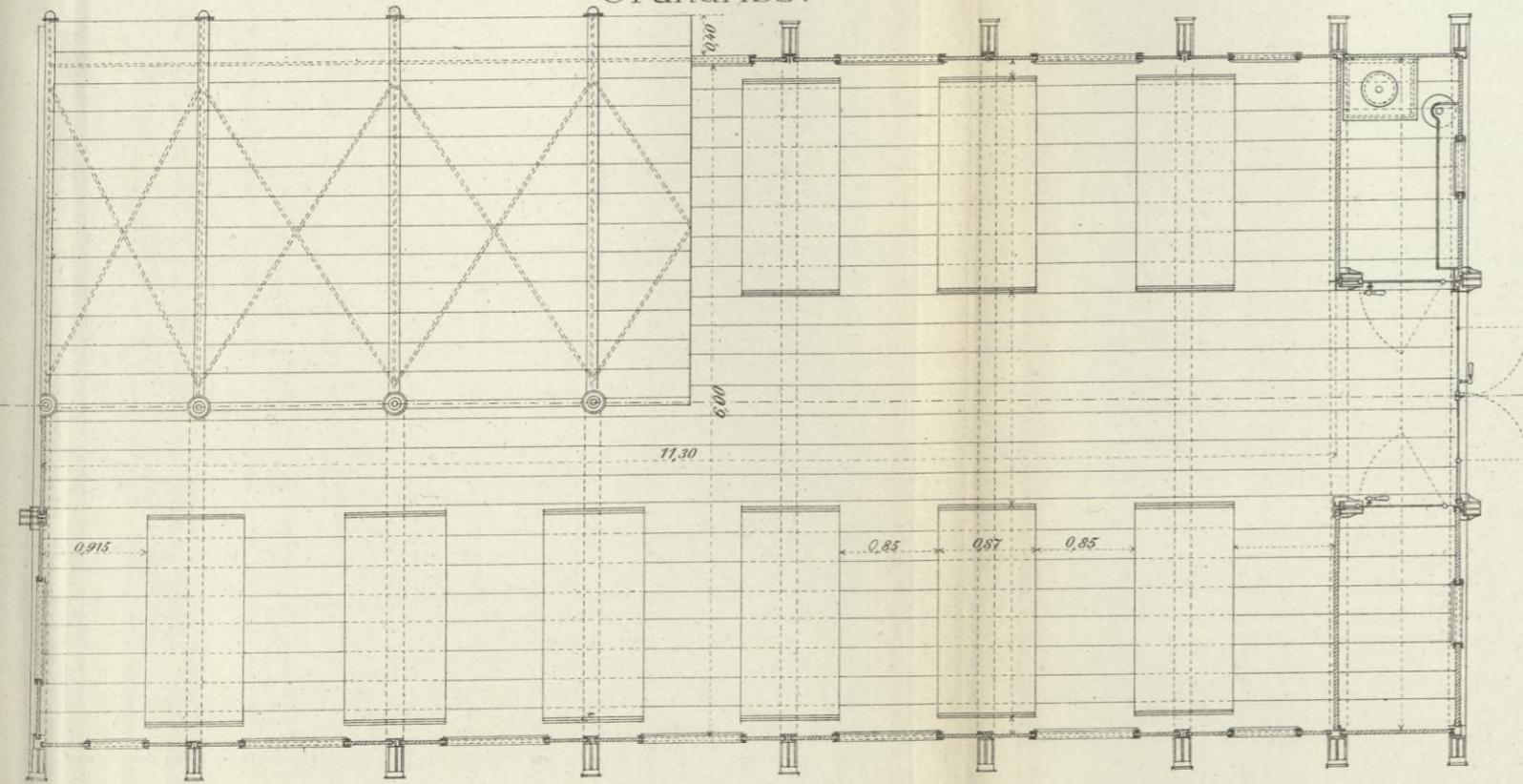


# Baracke von A. Kitschelt's Erben (Wien).

## Längsschnitt.

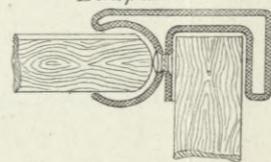


## Grundriss.



Details in 1/3 natürl. Größe.

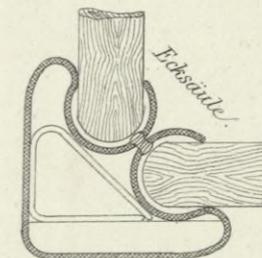
Ecksparren



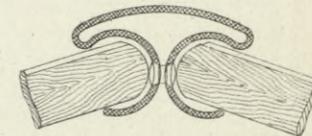
Mittlerer Dachsparren



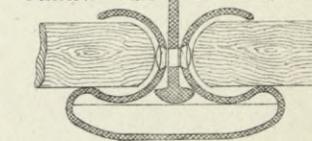
Eckstiele



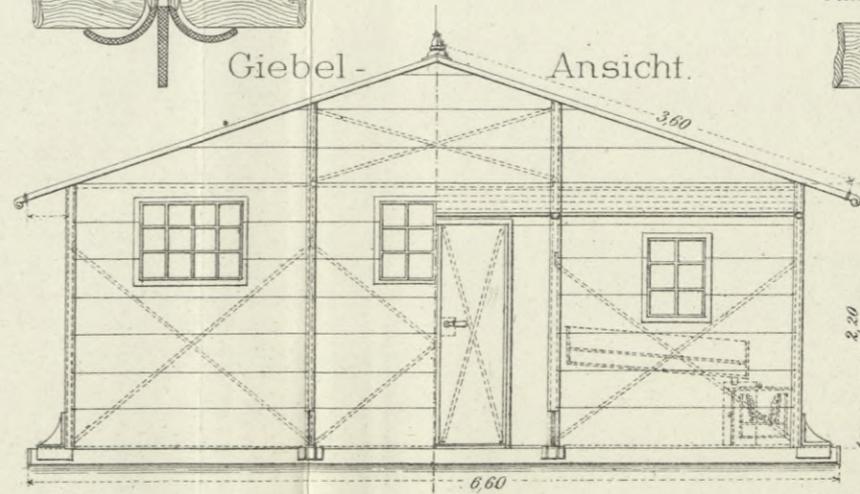
Firsteisen?



Säule zu den Seitenfeldern

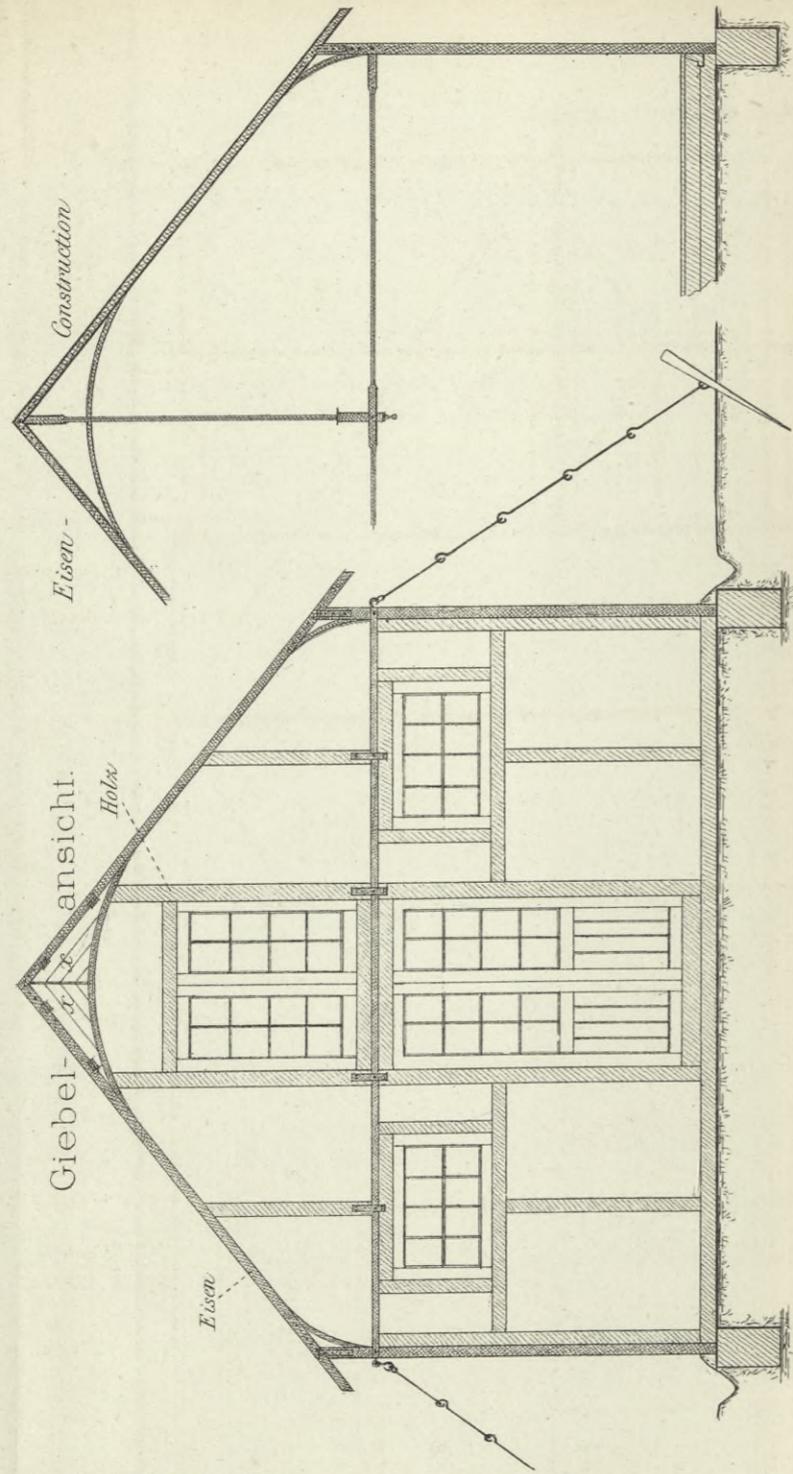


## Giebel - Ansicht.

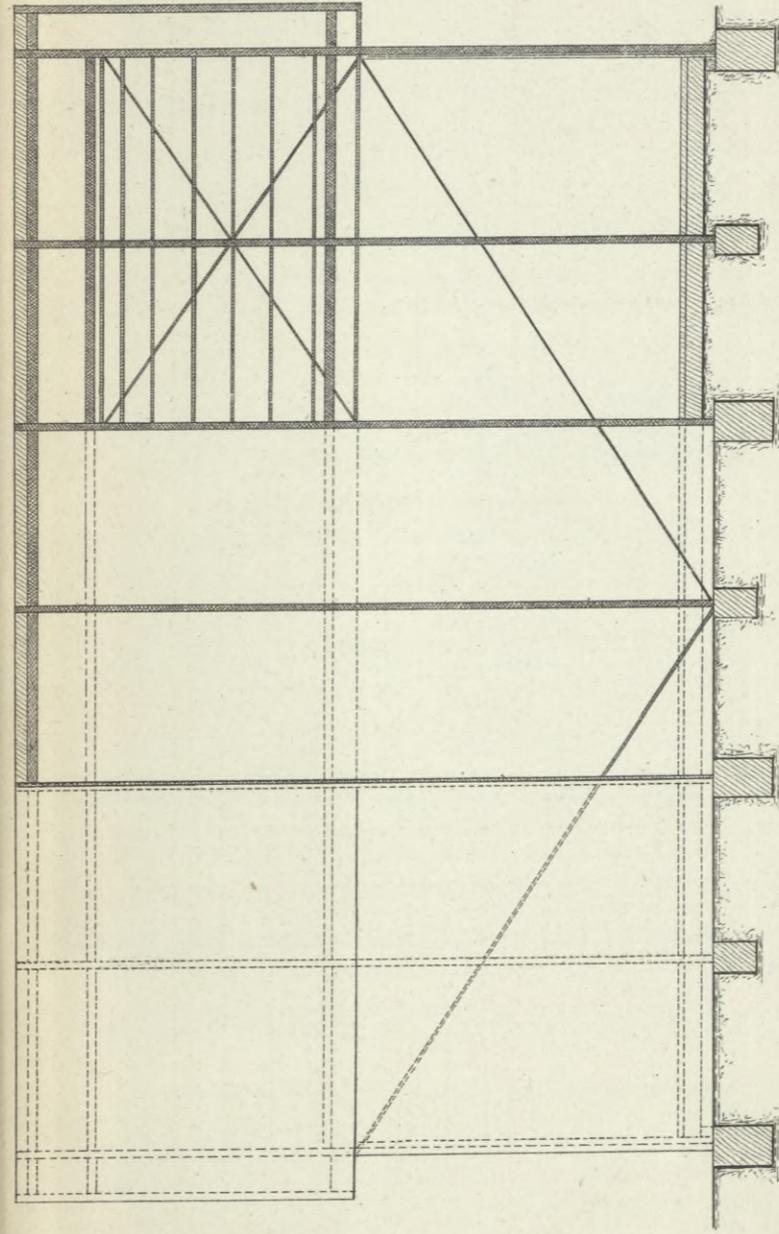


Fensterisen u. Thürisen harr.

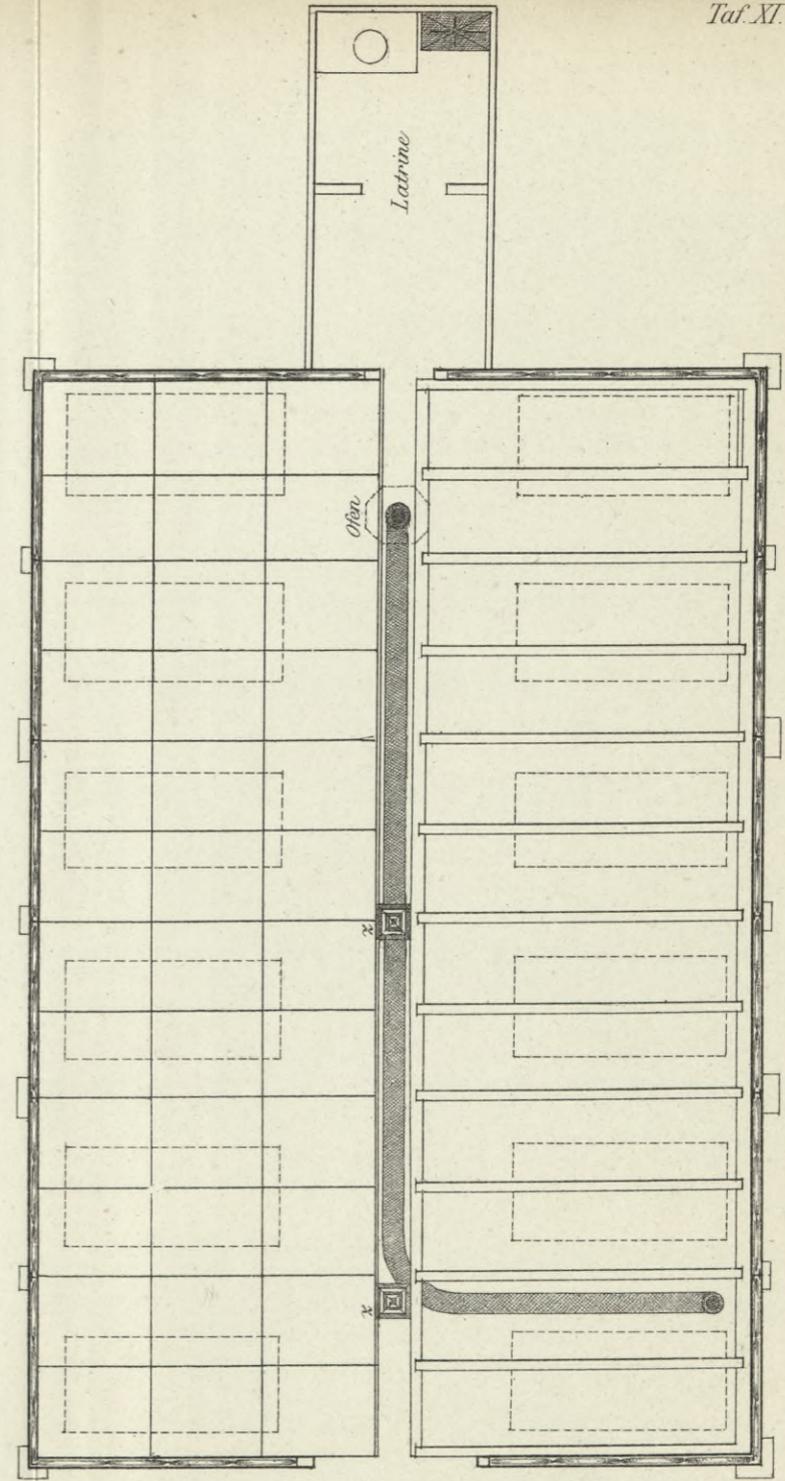


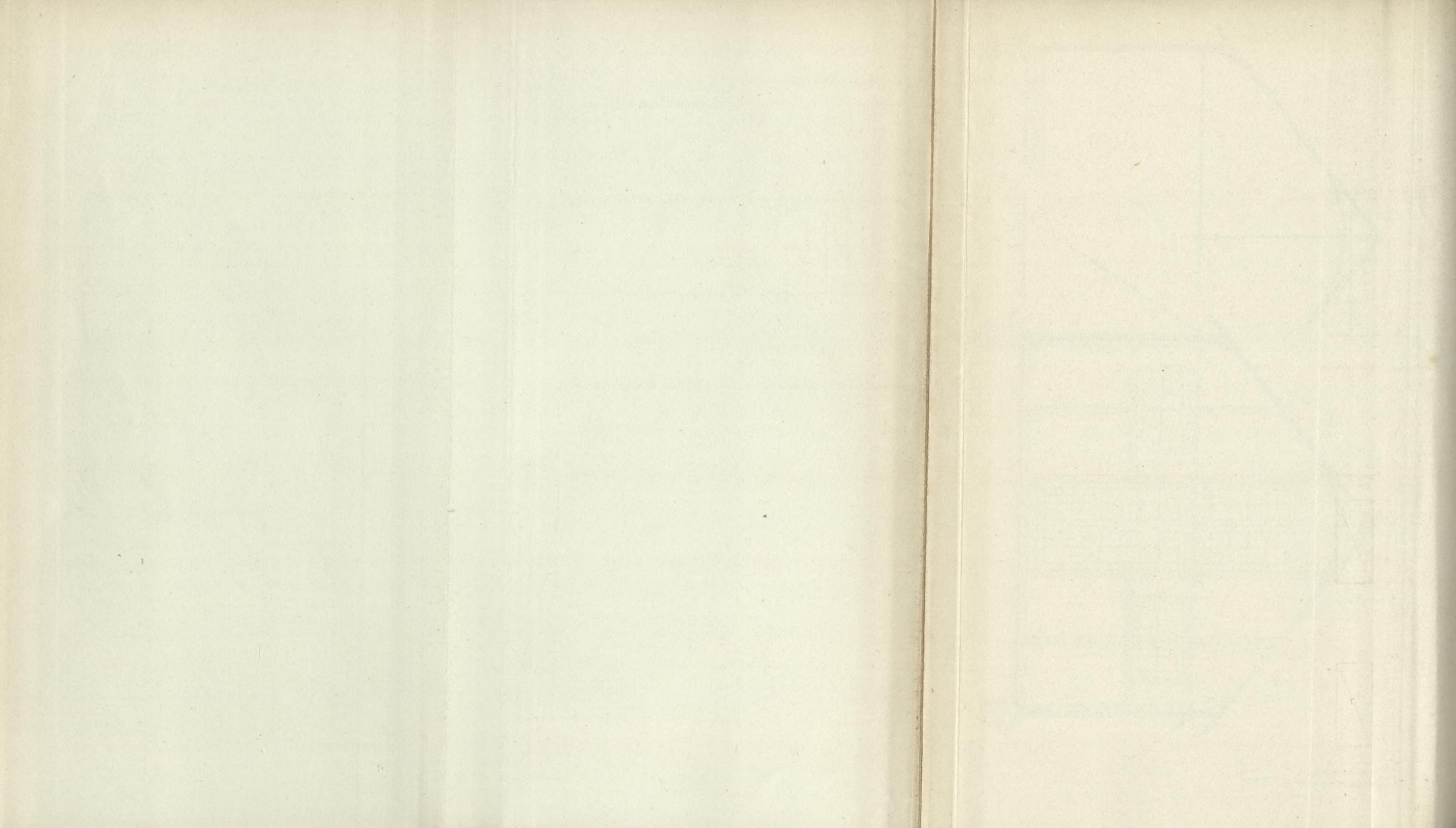


Längsansicht,  
(theils in Eisengerippe, theils mit Behleidung.)

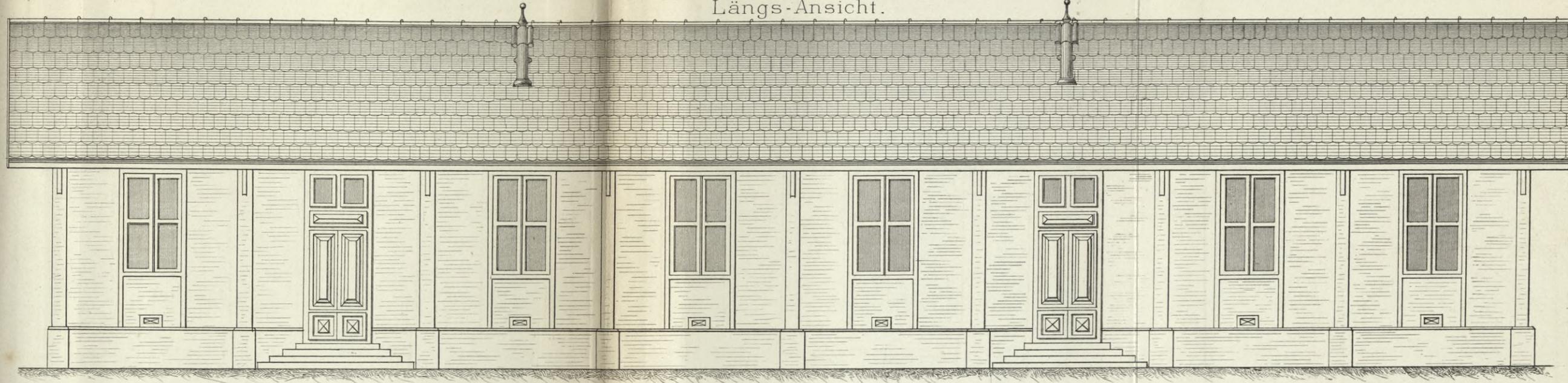


Grundriss.

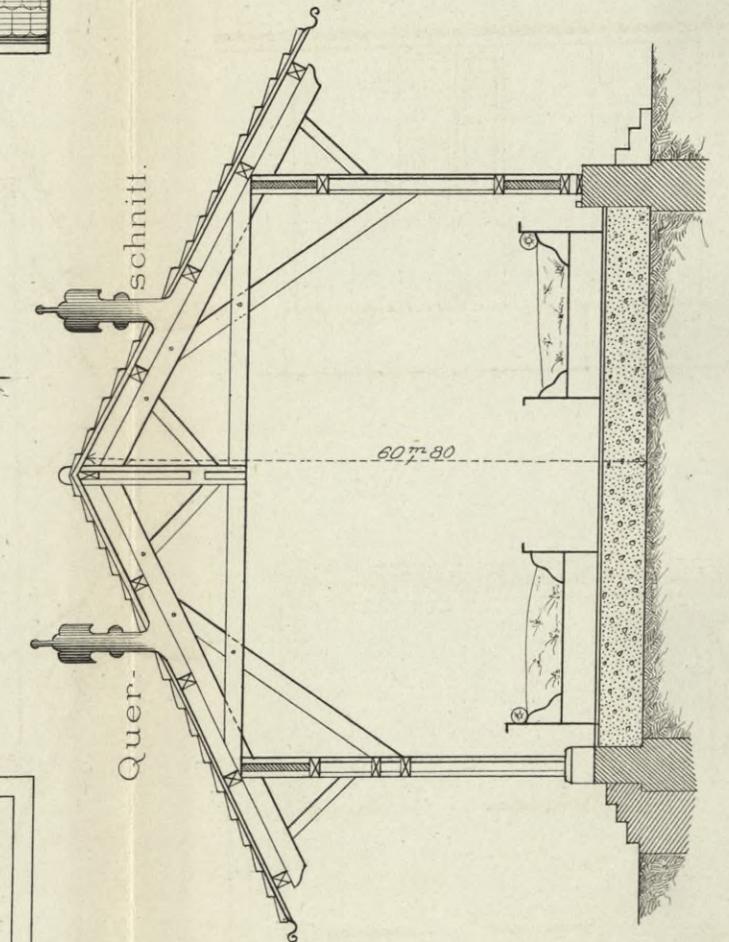
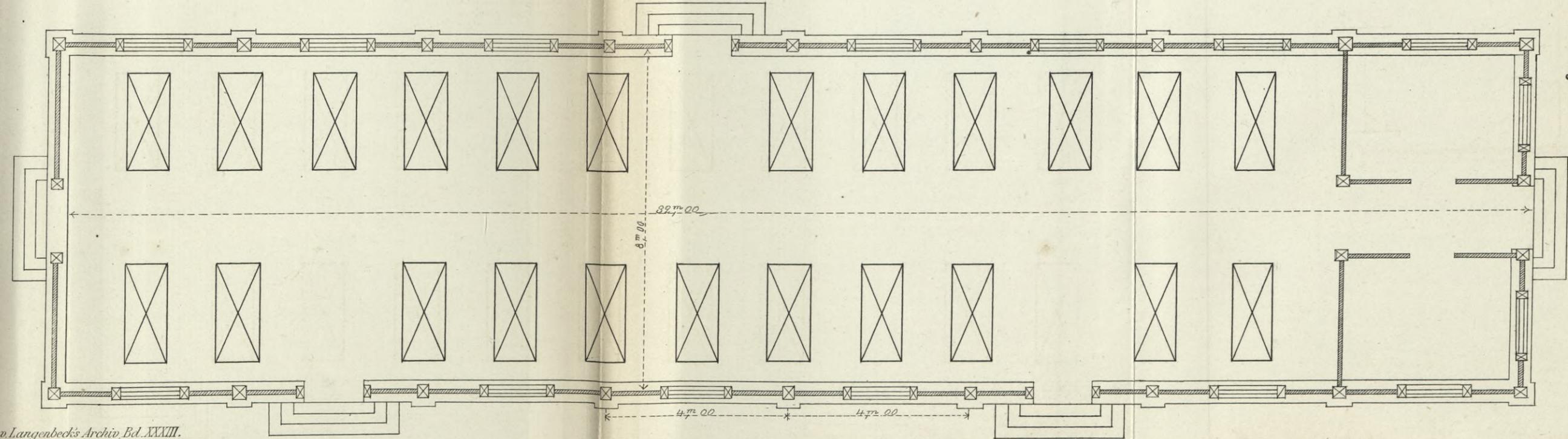


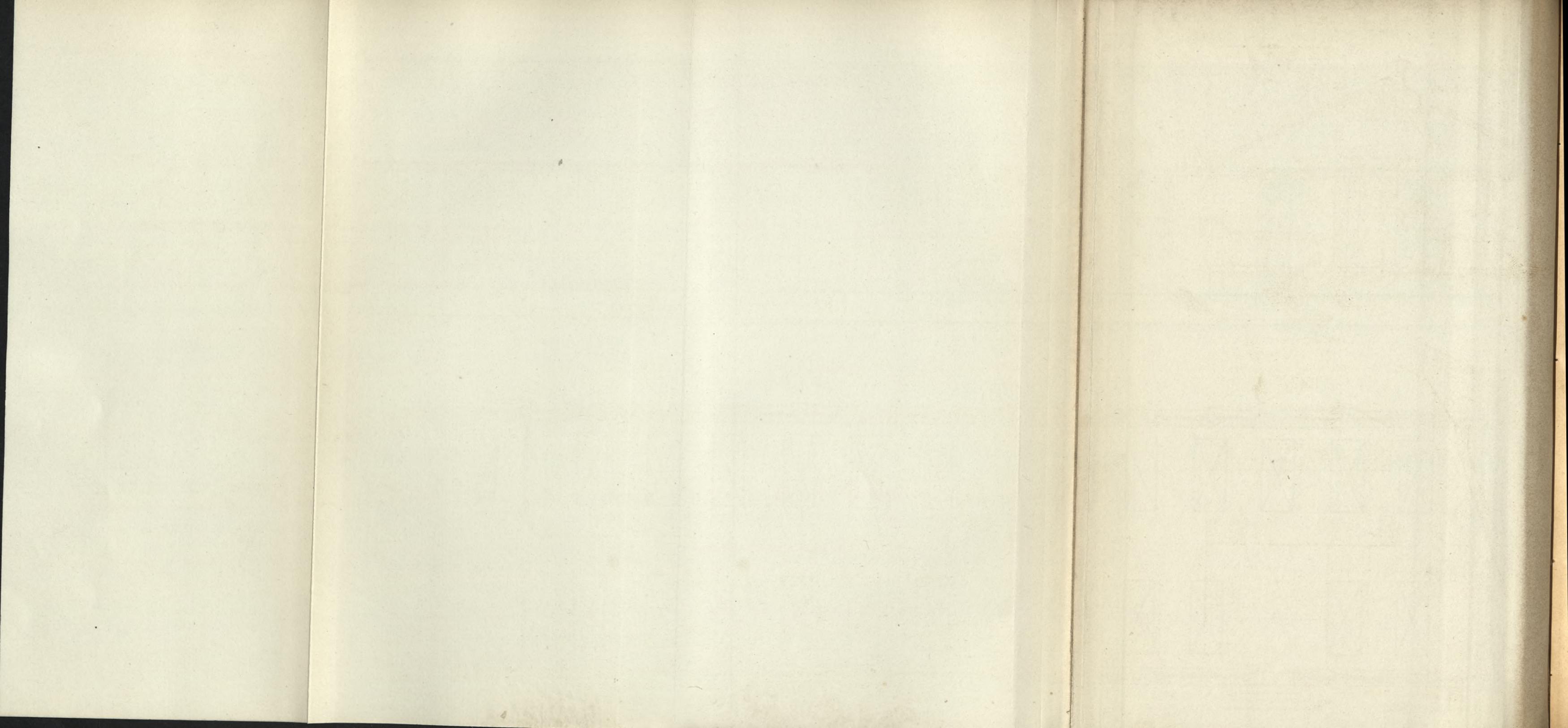


Baracke von Dr. Collardot (Algier).  
Längs-Ansicht.



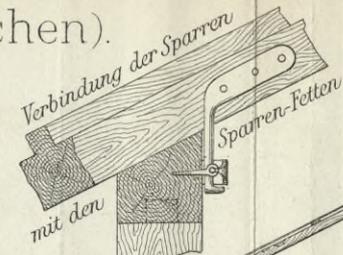
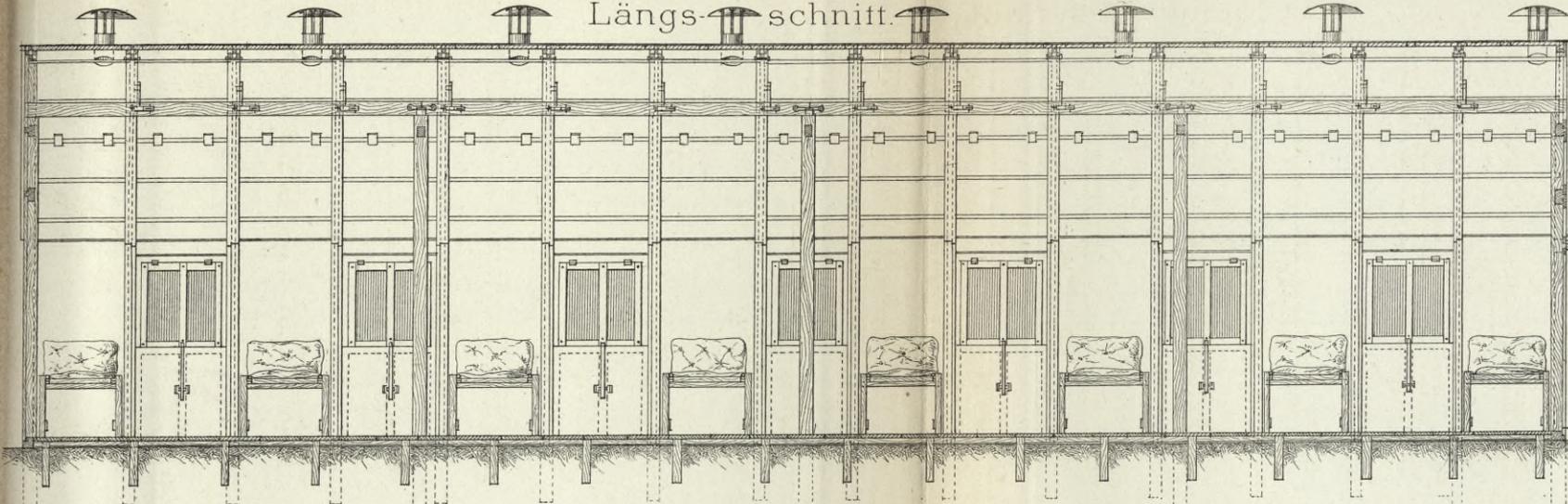
Grundriss.



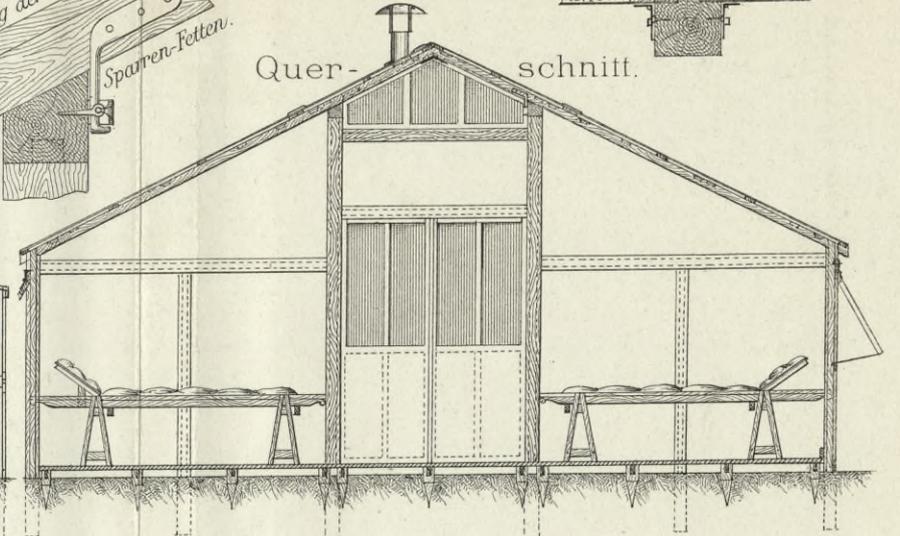


Baracke von Oberstabsarzt Dr. Port (München).

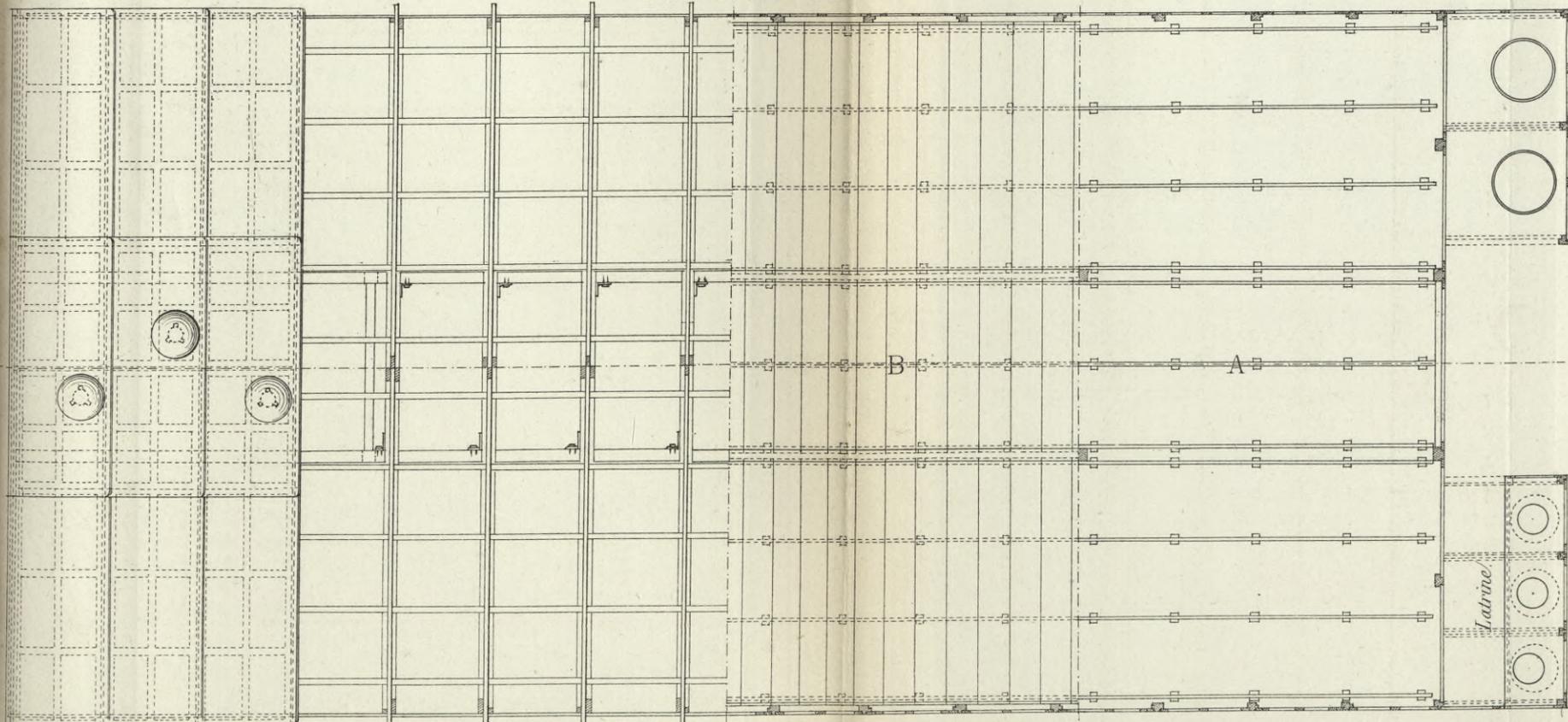
Längs-schnitt.



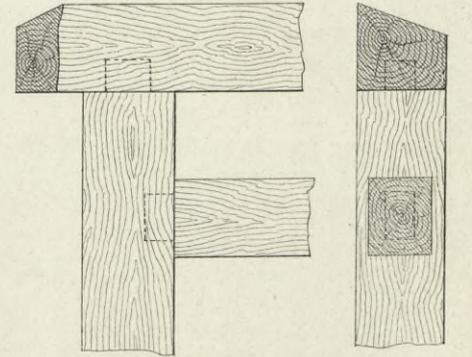
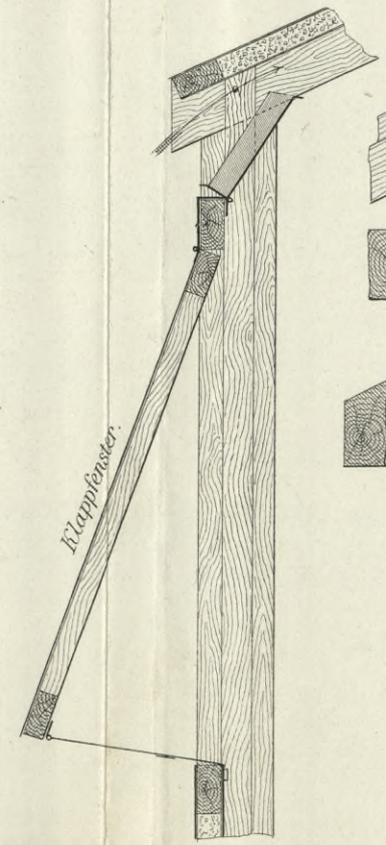
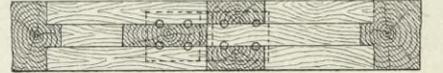
Quer-schnitt.



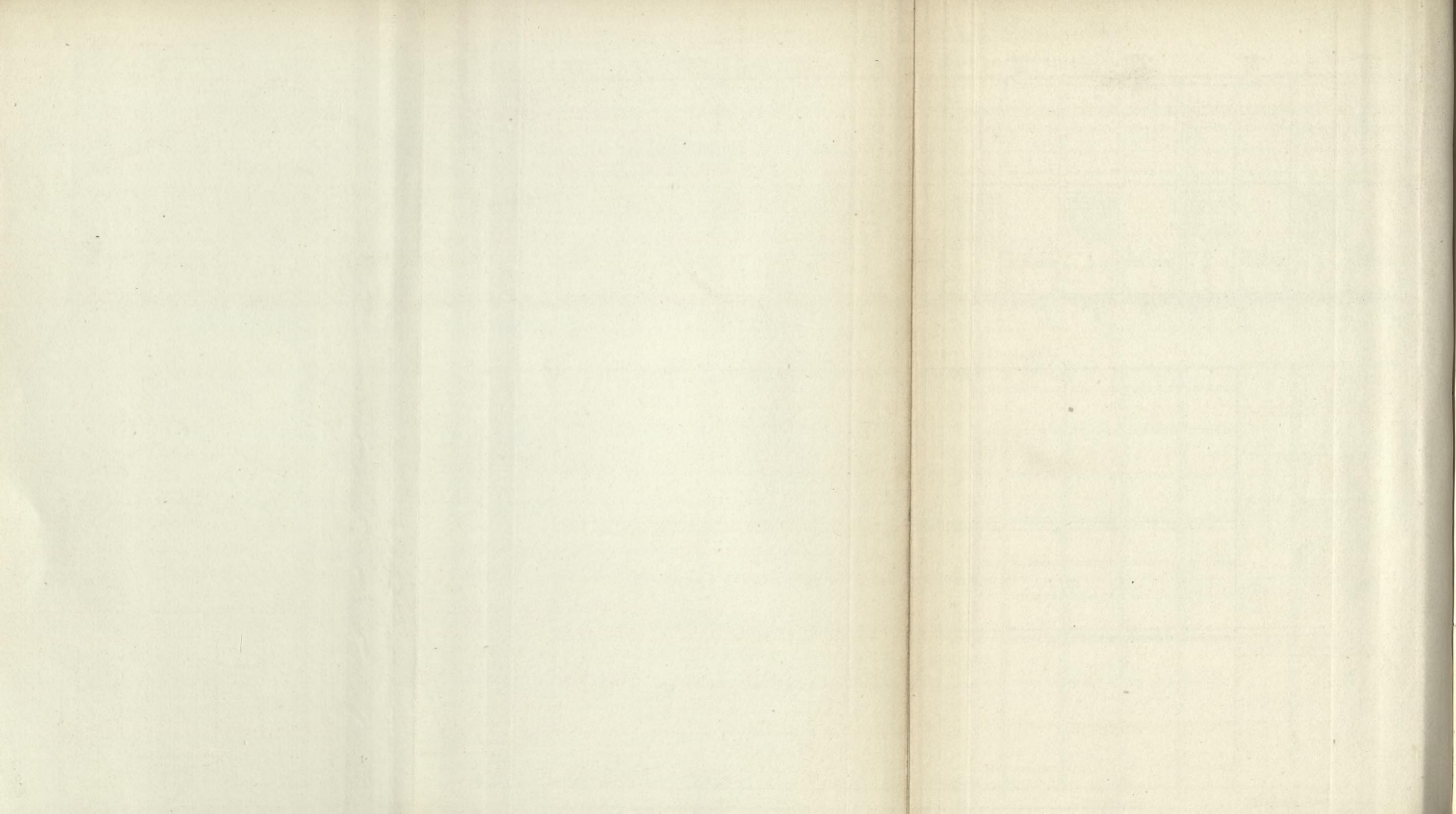
Grund-riss.

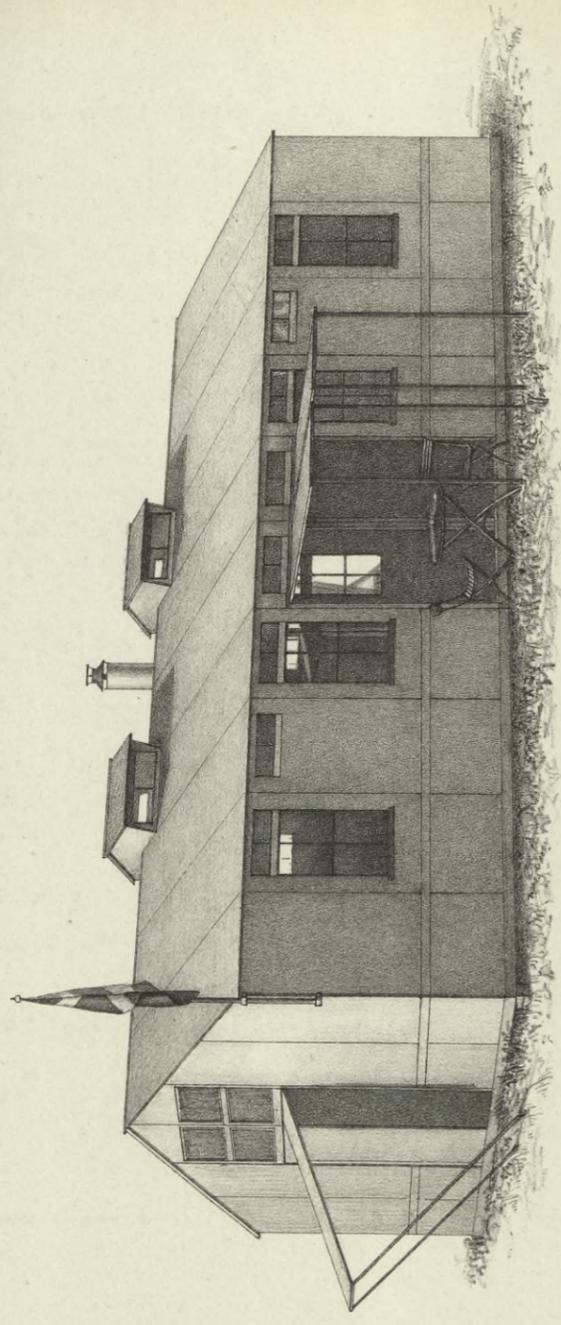


First-Verbindung der Sparren mit Charnier und Verzahnung.



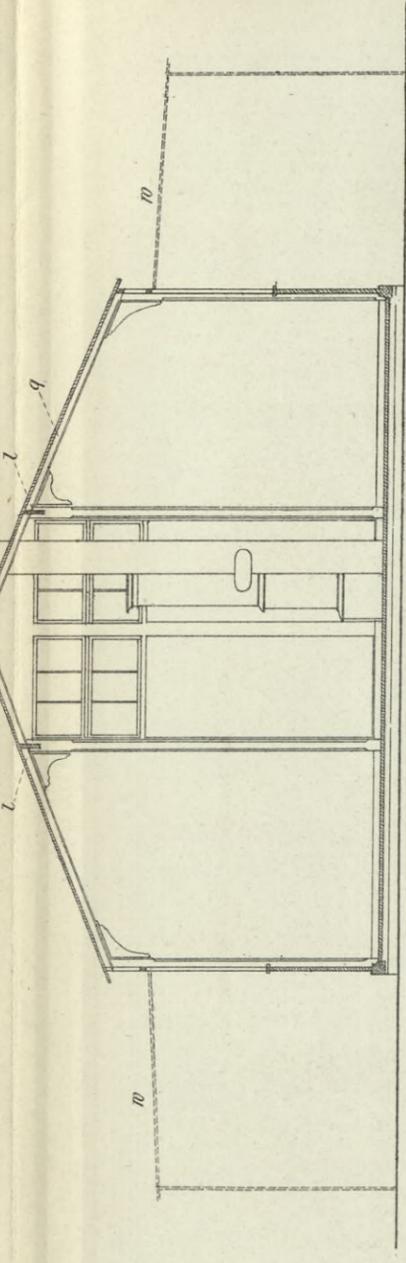
Hauptständer mit Querbalken-Verbindung.



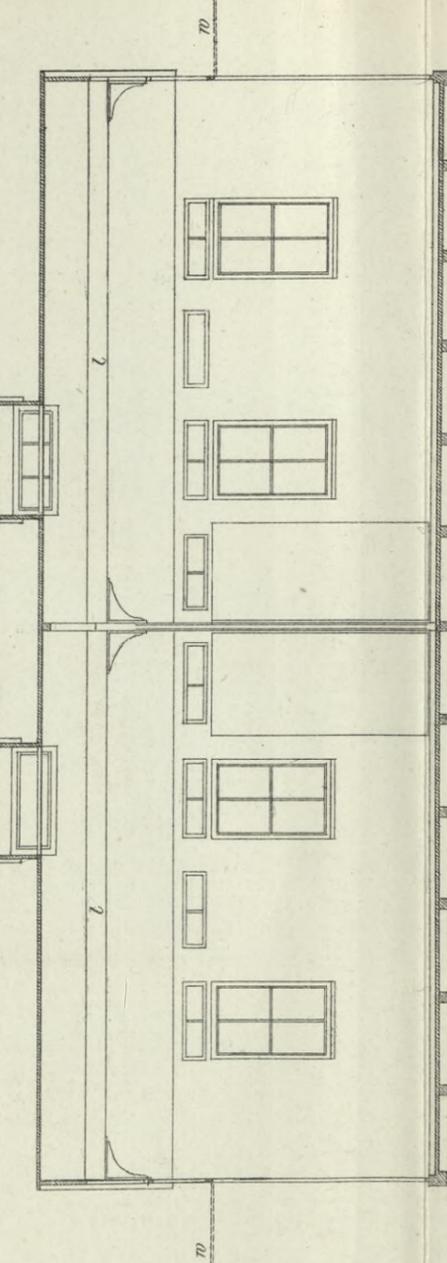


Langenbeck's Archiv, Bd. XXXIII.

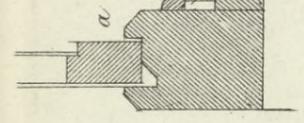
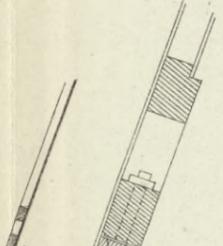
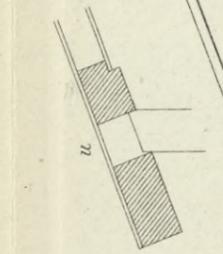
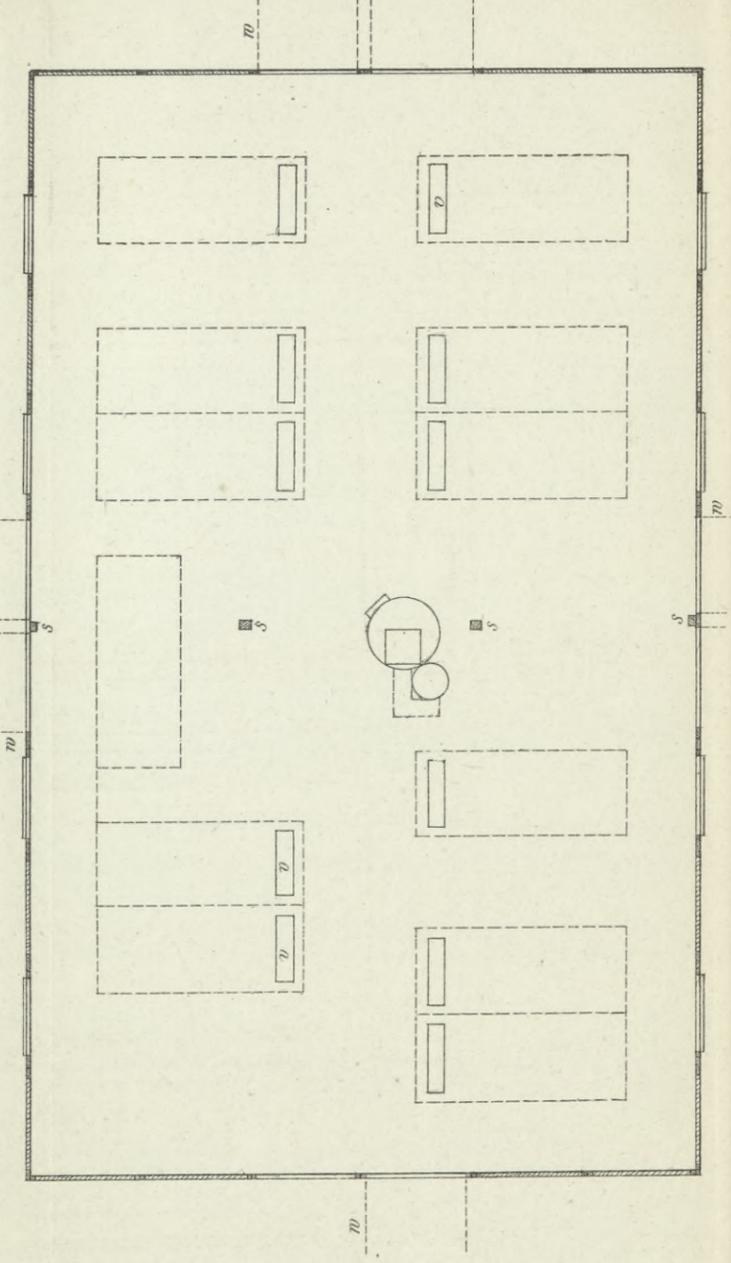
Quer - schnitt



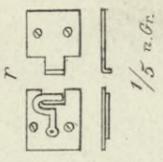
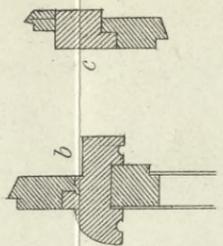
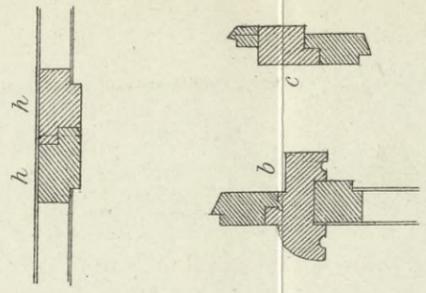
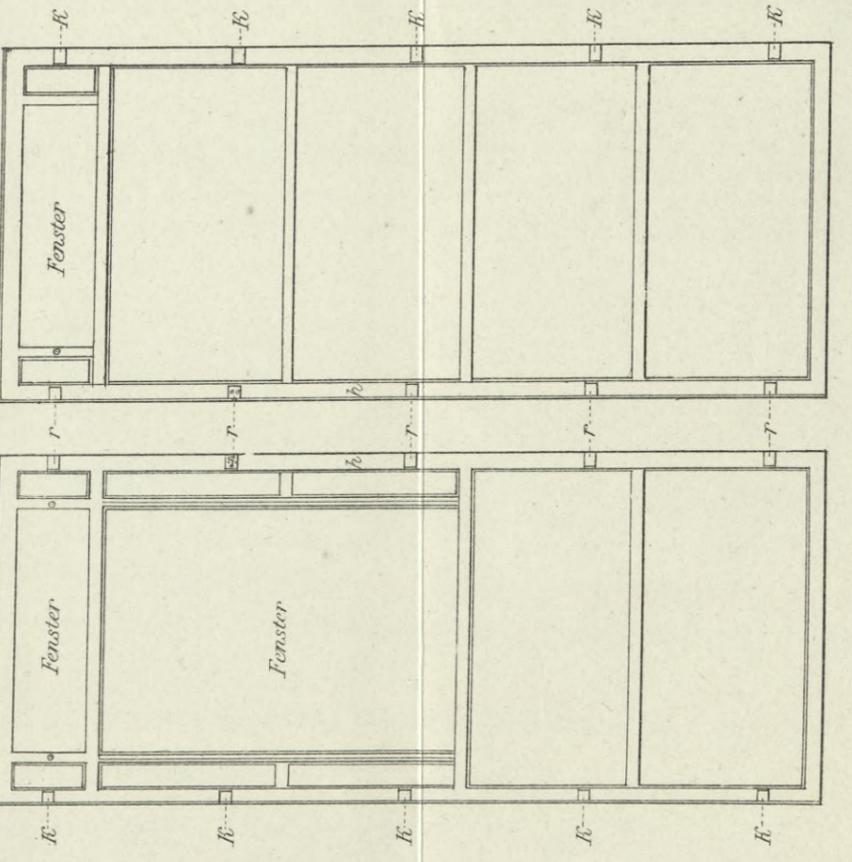
Längsschnitt



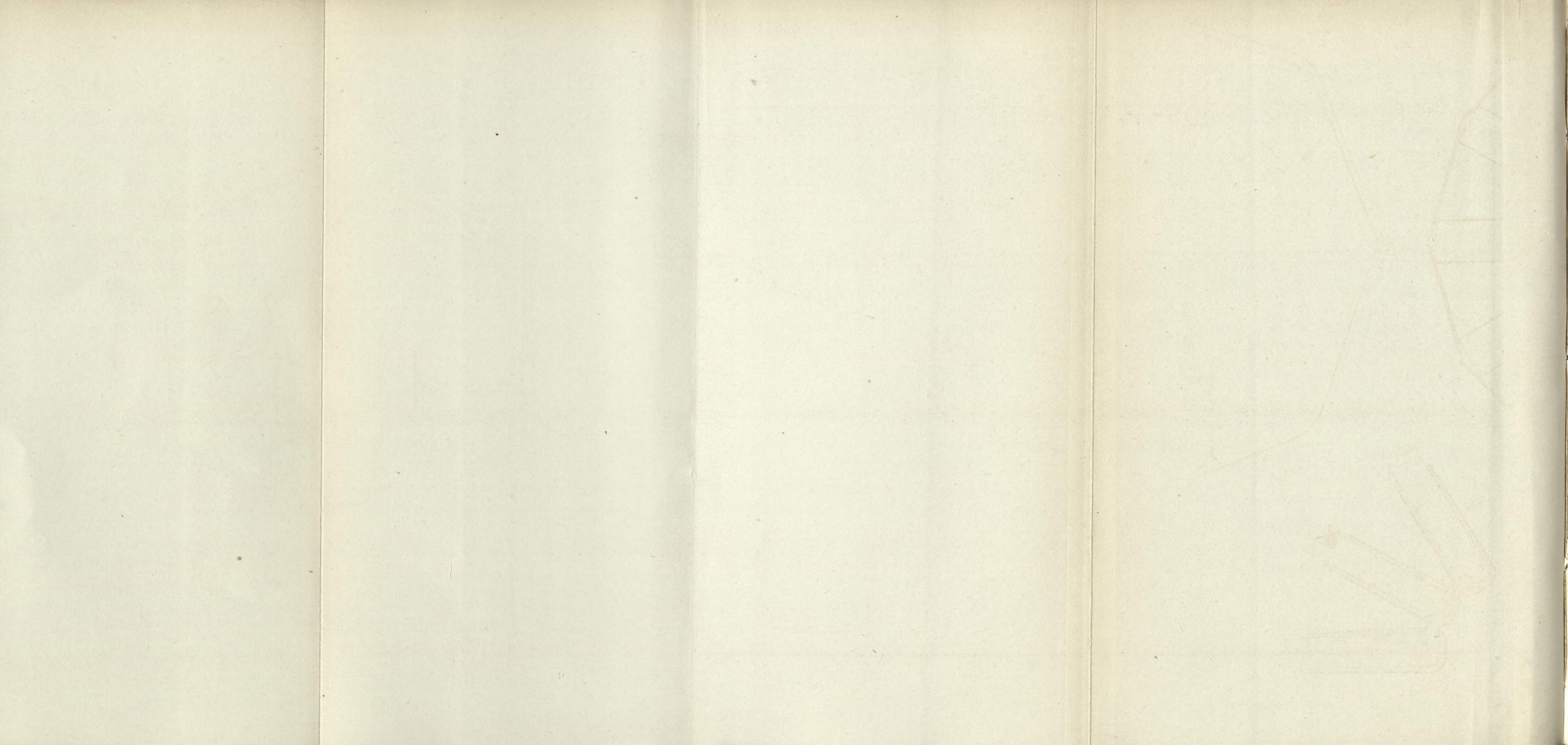
Grundriss

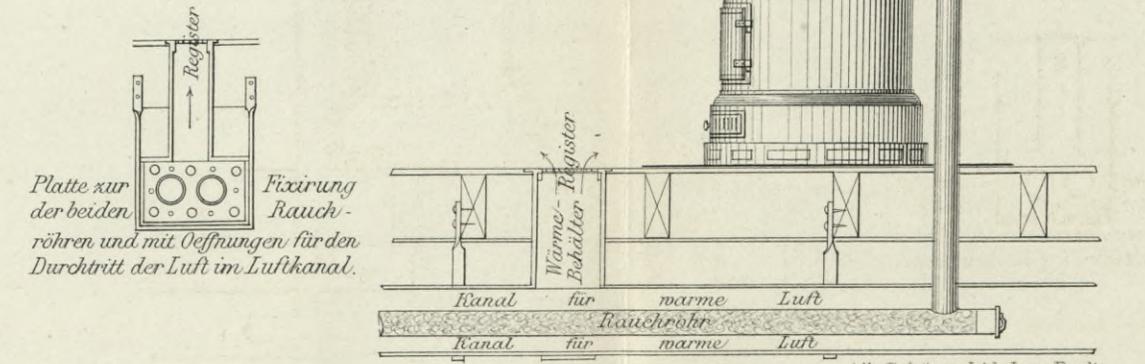
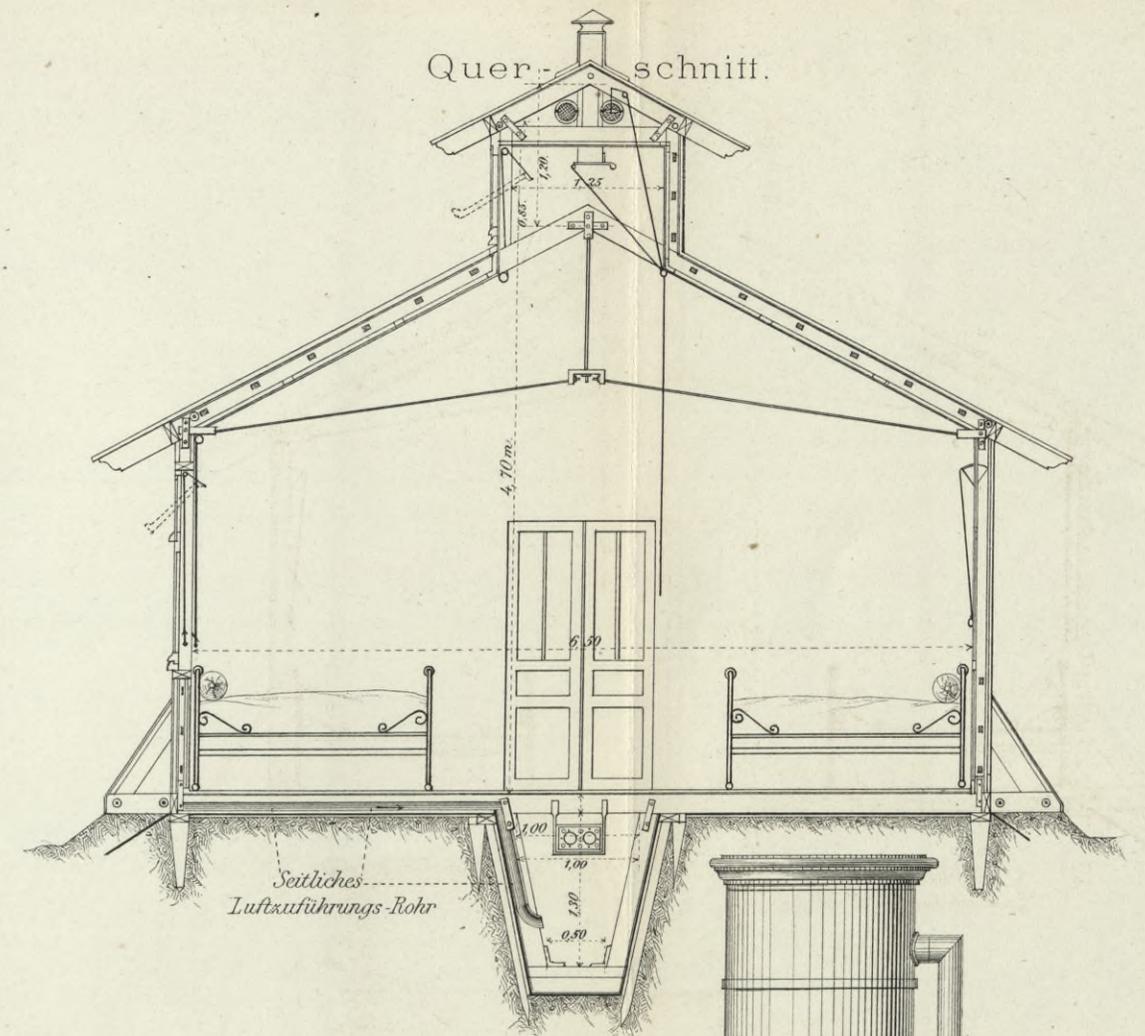
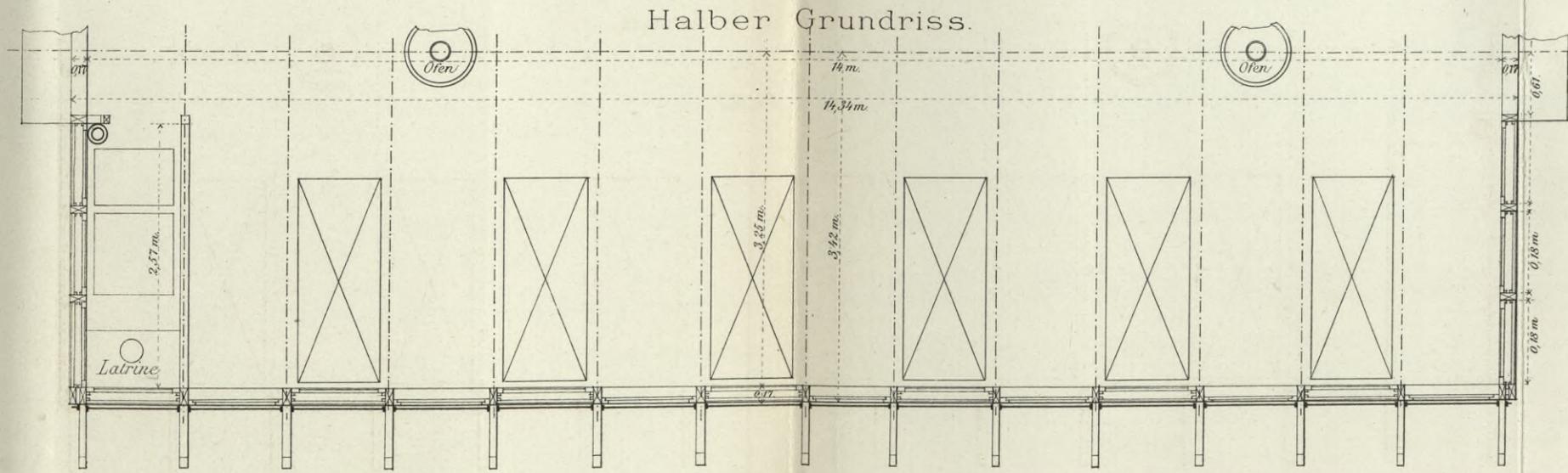
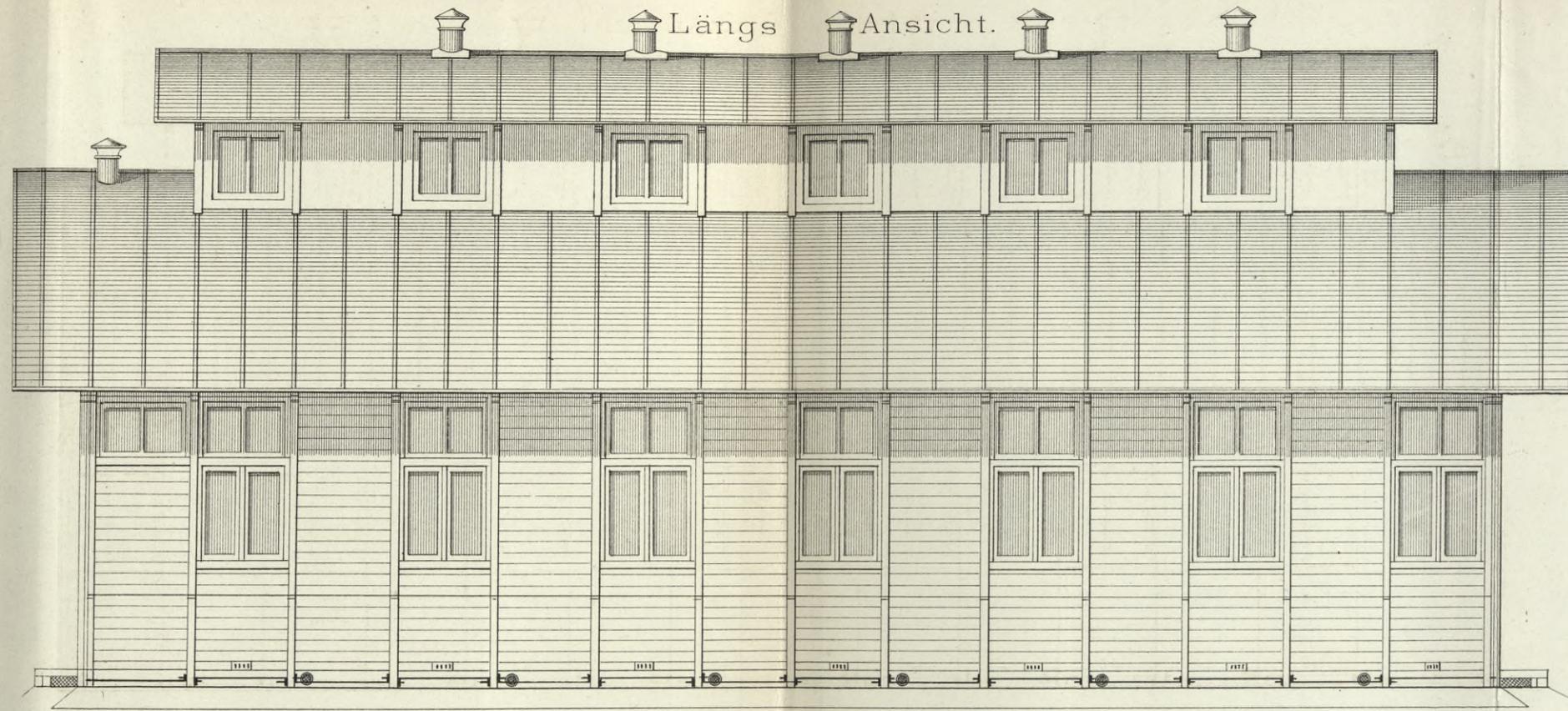


Wandtafeln  
1/20 n.Gr.



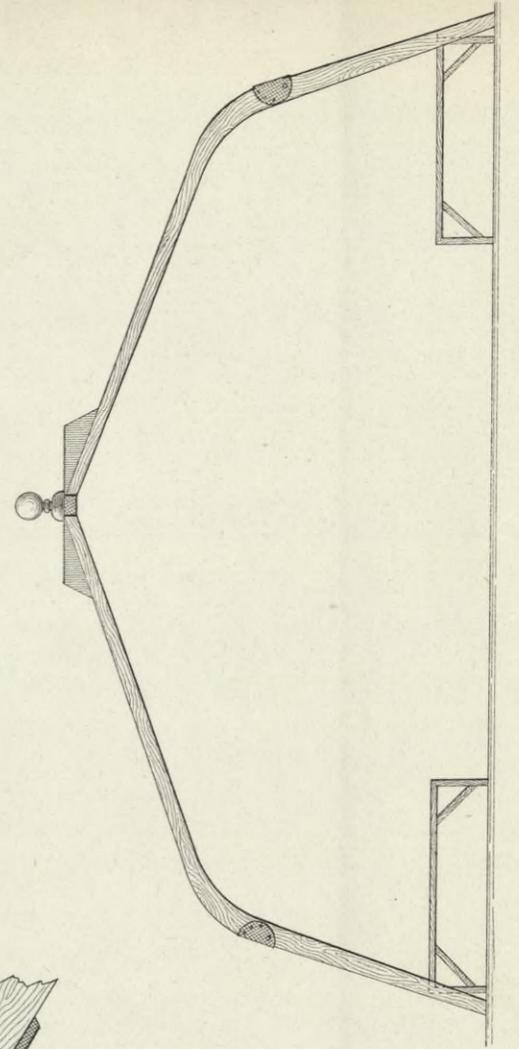
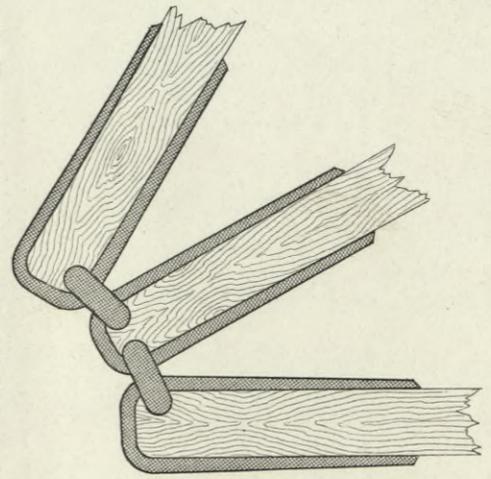
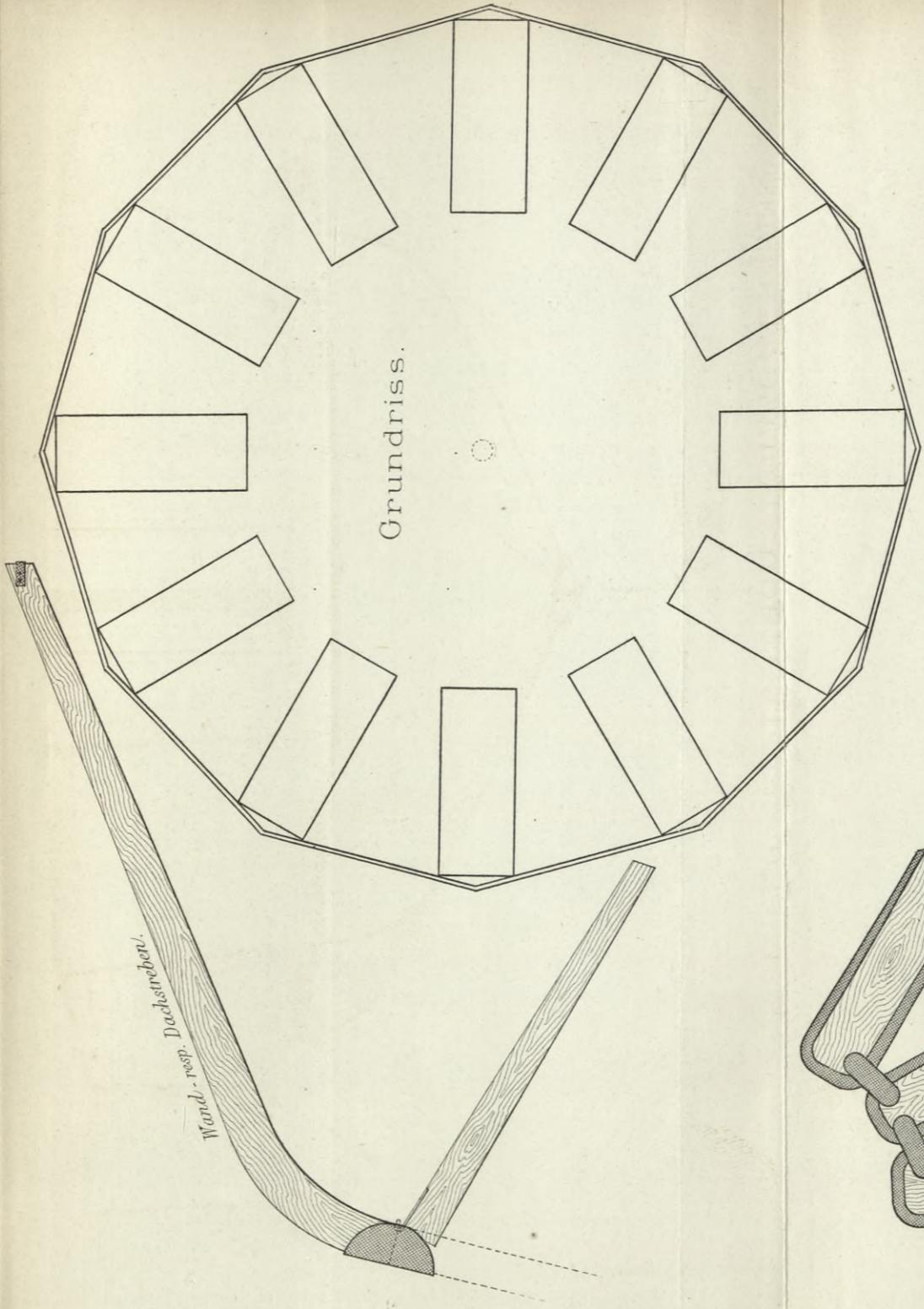
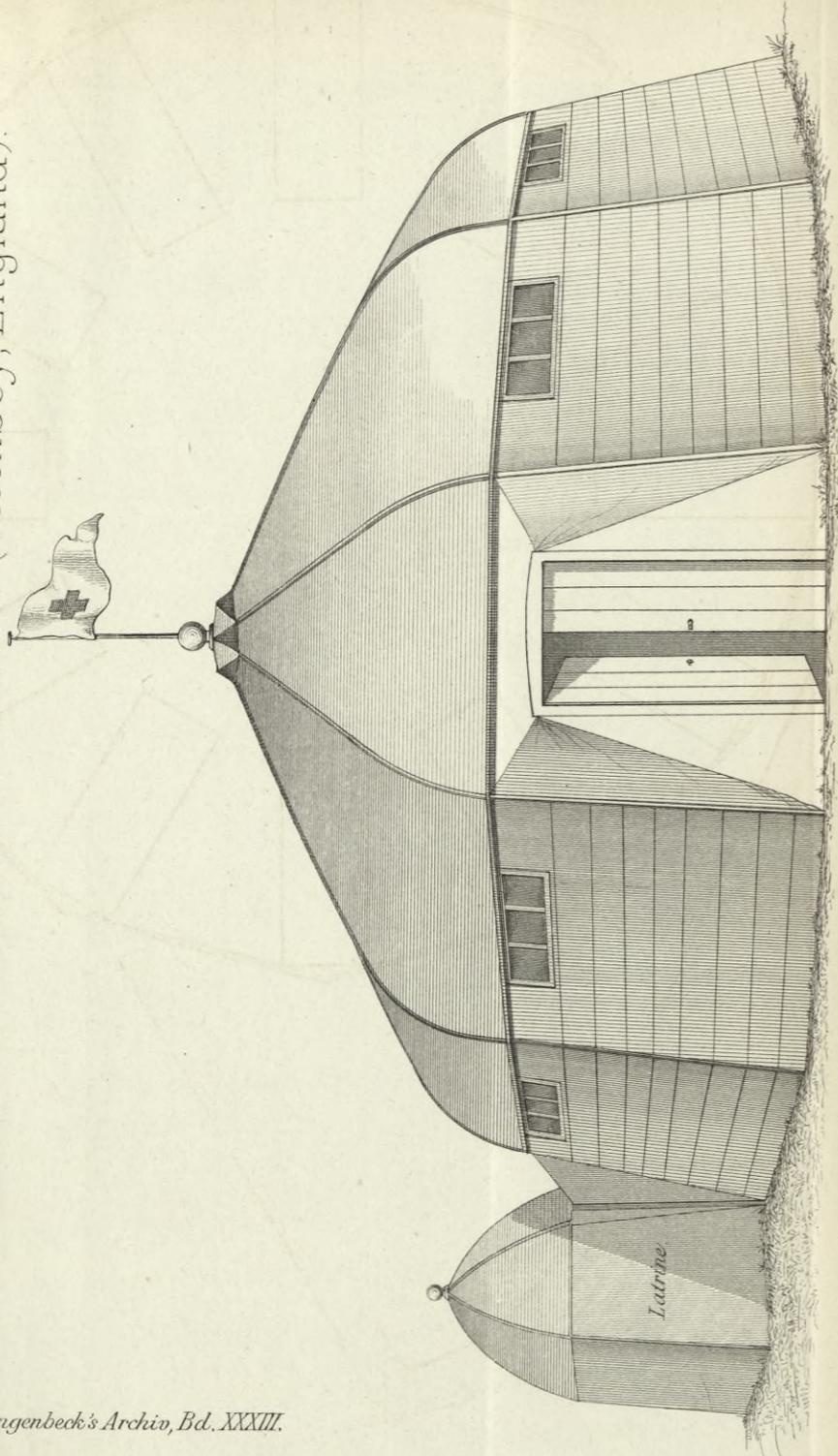
1/5 n.Gr.





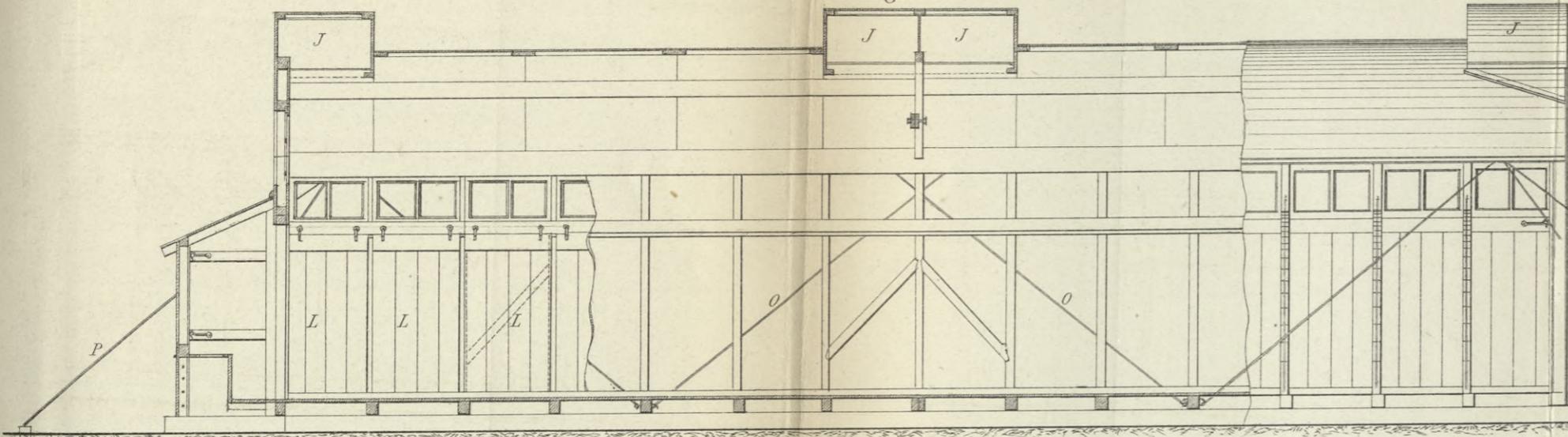


Baracke von Berthon (Romsey, England).

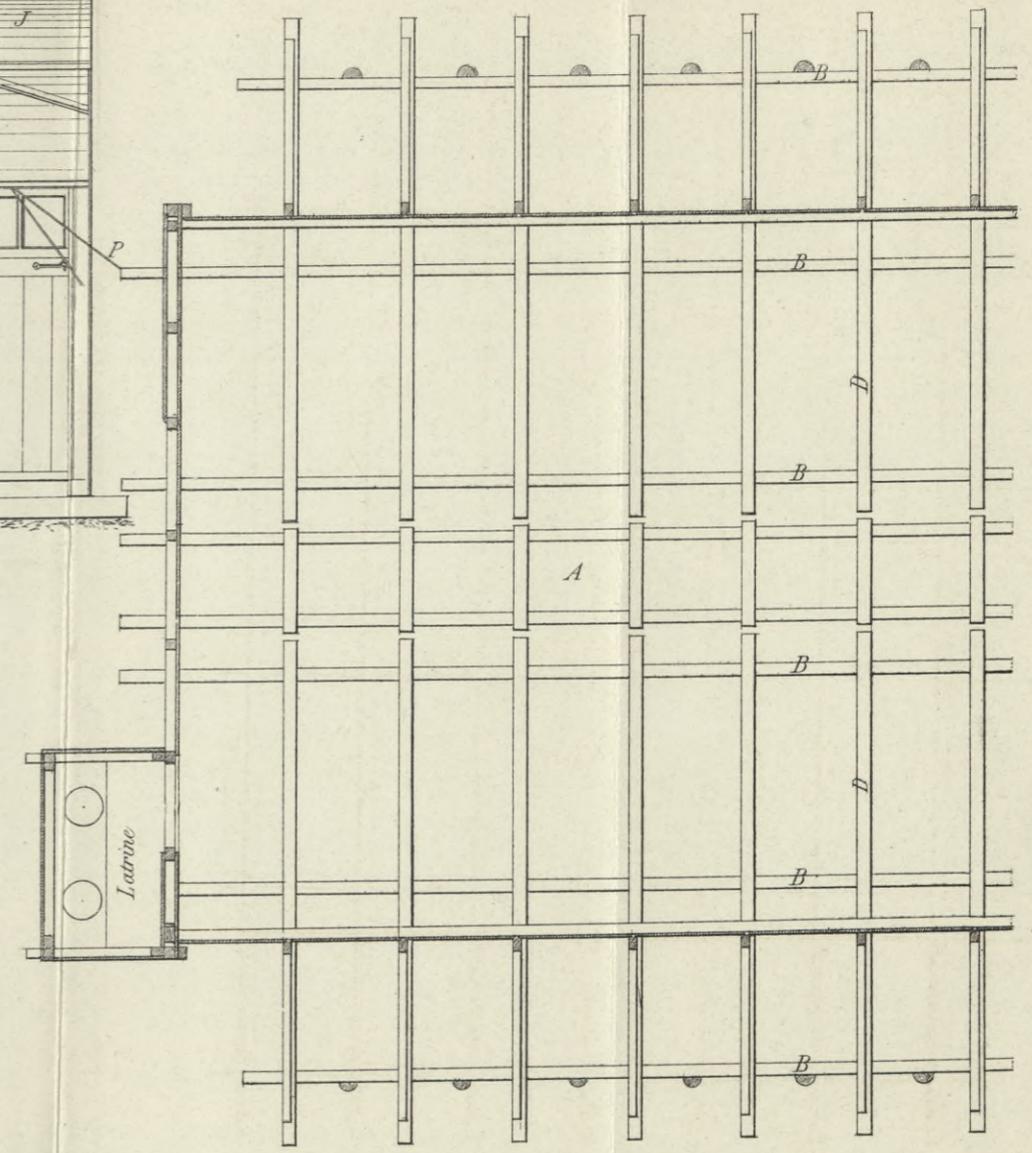




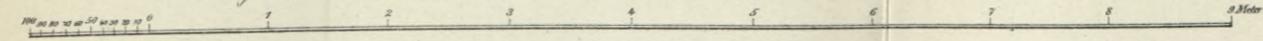
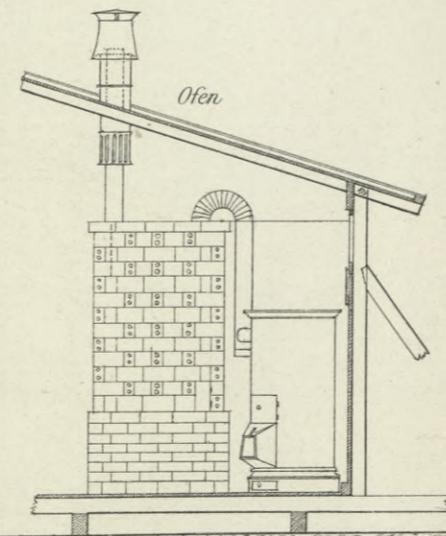
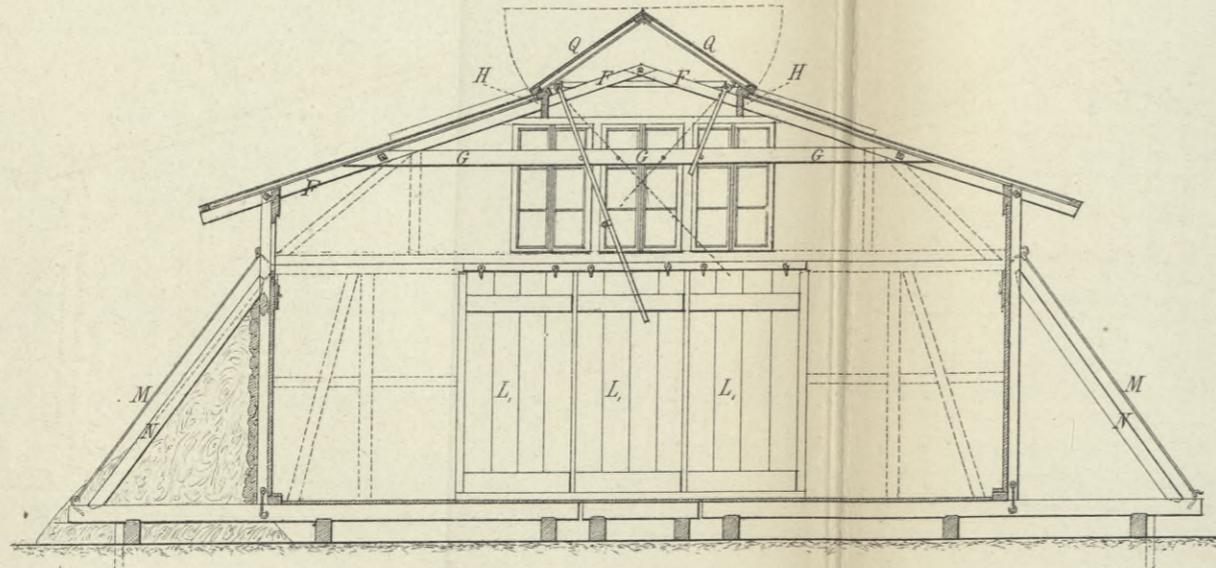
Längsschnitt



Hälfte des Unterbaus



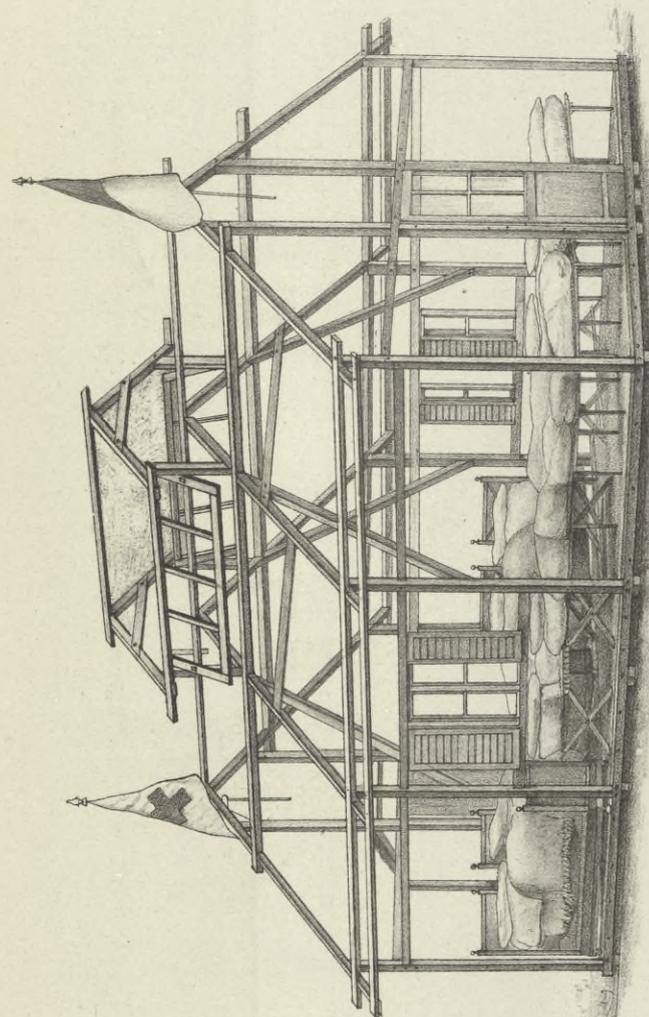
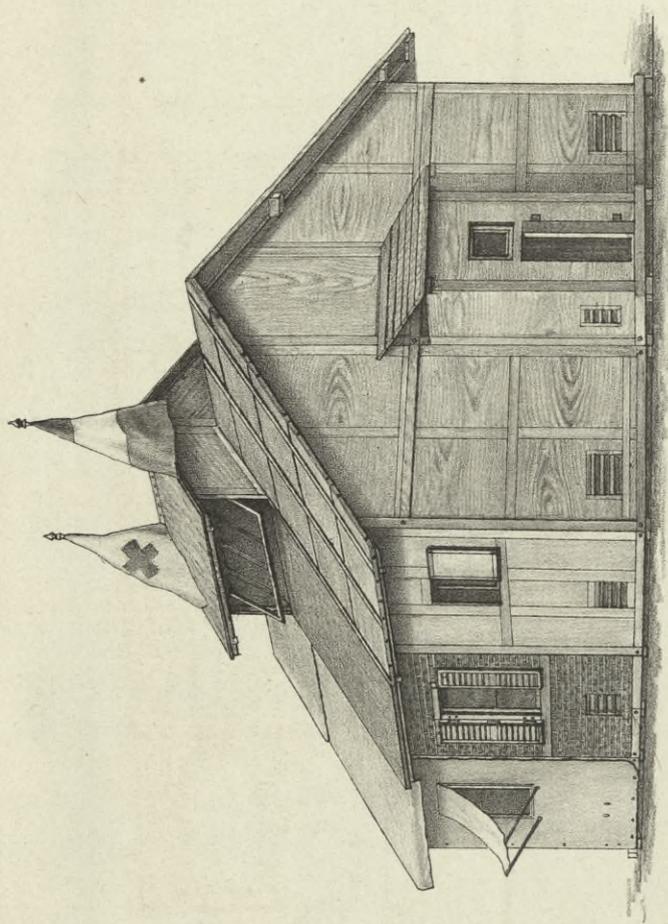
Querschnitt

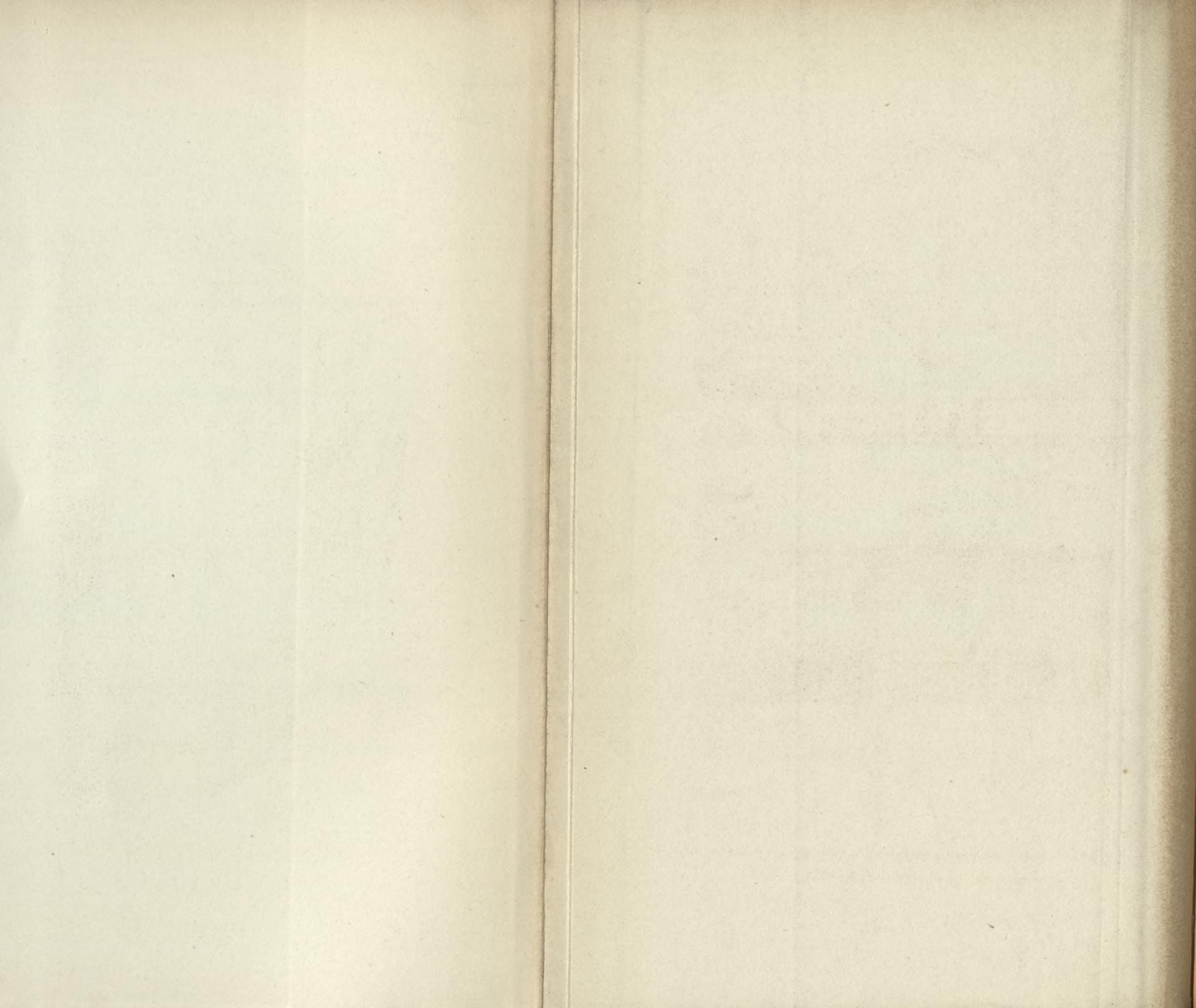




Baracke von L. Rivolta (Mailand).

Taf. XVIII.

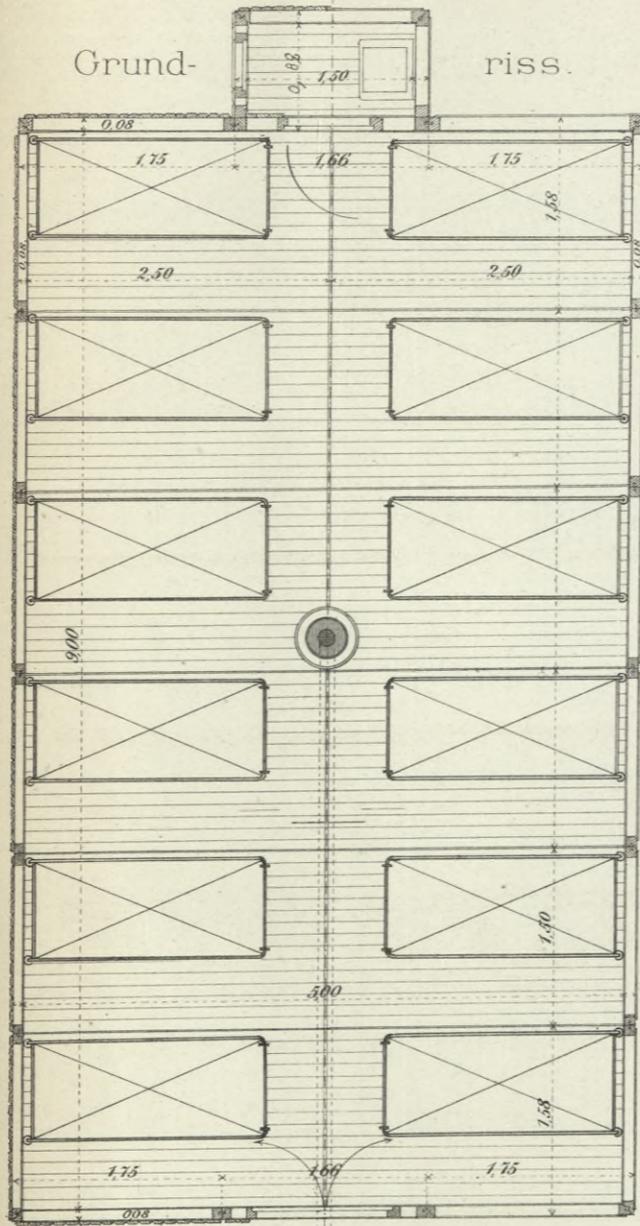




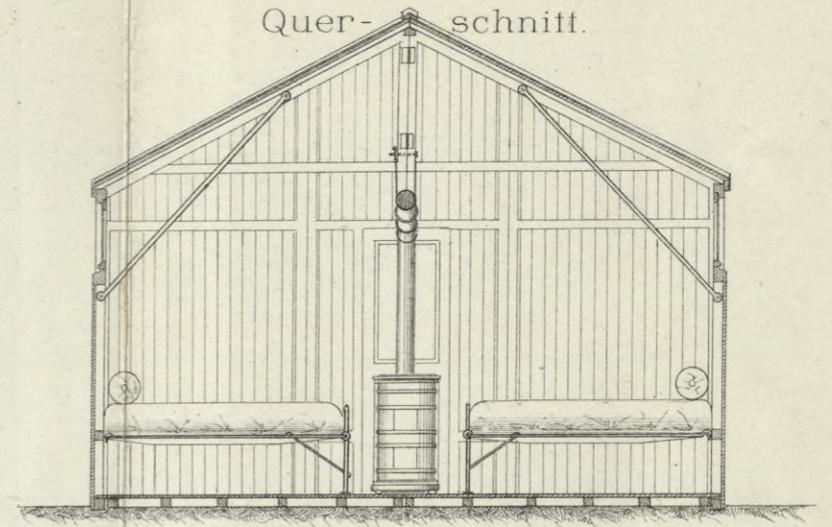
Giebel- Ansicht.



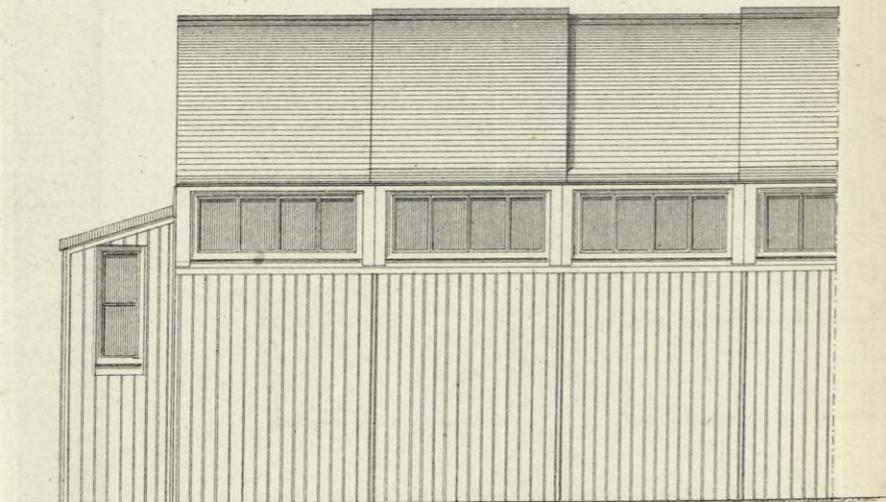
Grund- riss.



Quer- schnitt.

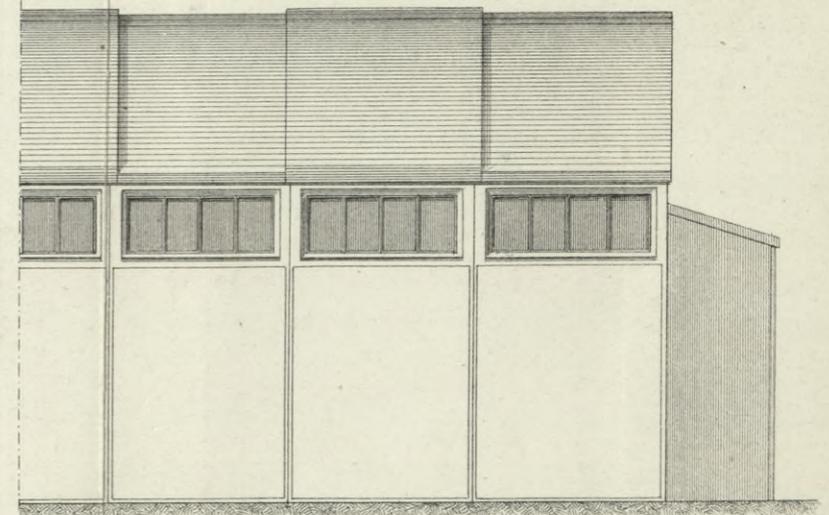


Längs-



in Holz-Bekleidung

-Ansicht.



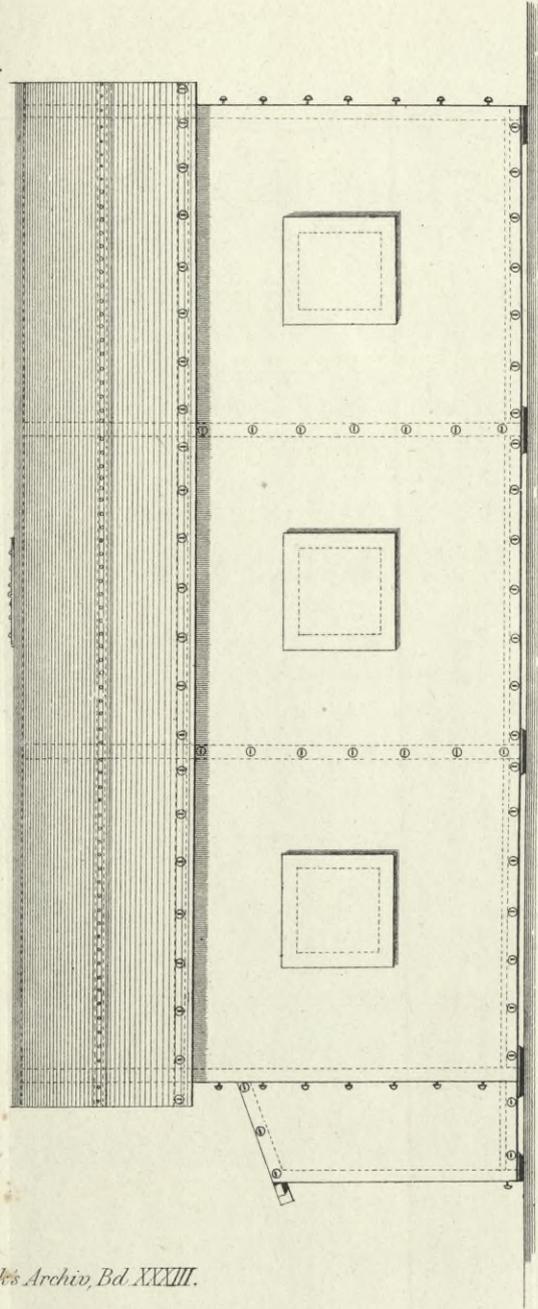
in Holz- und Leinwand-Bekleidung.

Holz - resp. Holz- und Leinwand-Bekleidung.

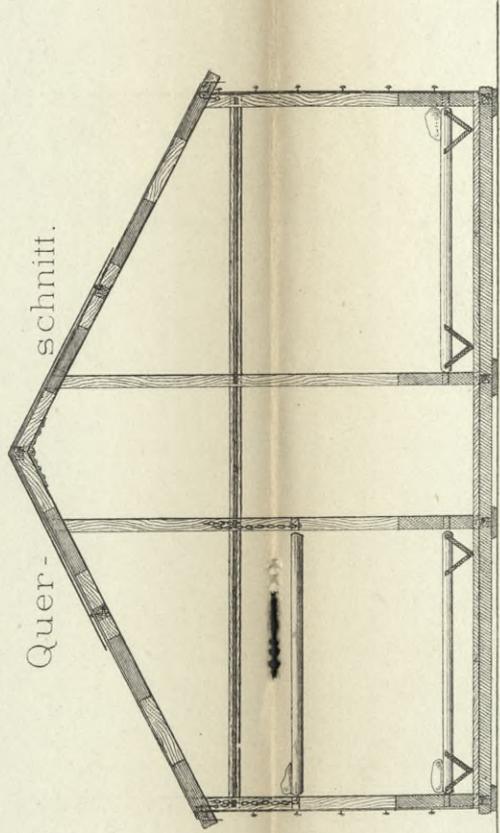


Baracke von' Dr. L. Borroni und P. Rivolta (Mailand).

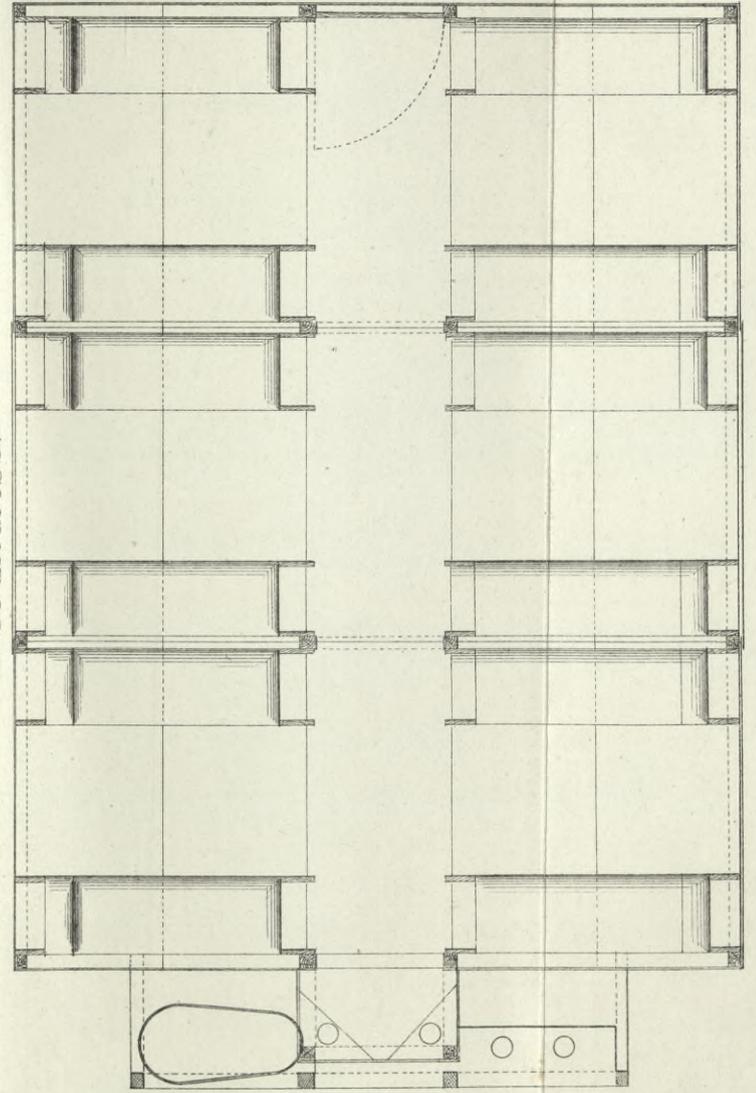
Längs-Ansicht.

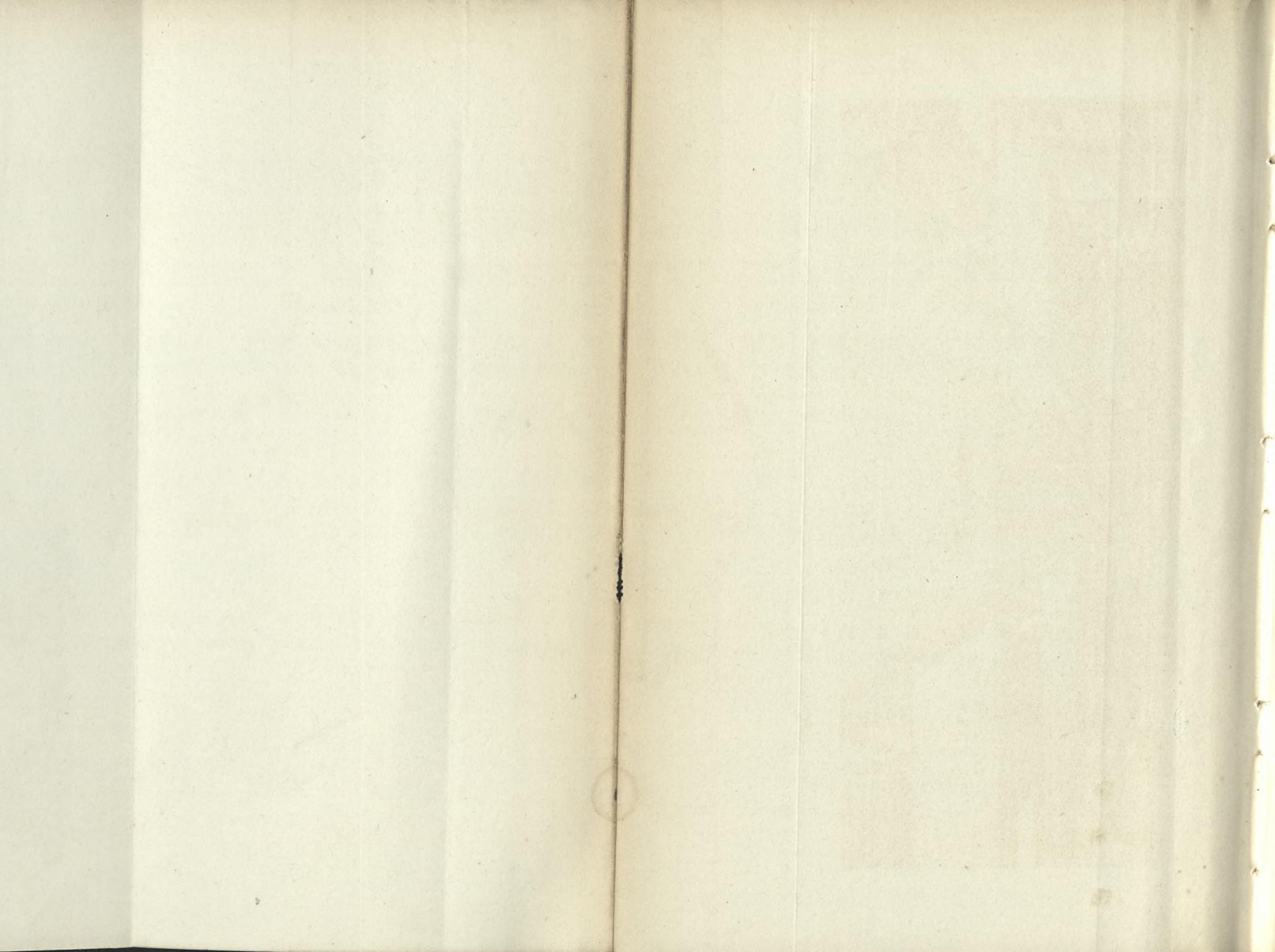


Quer-schnitt.



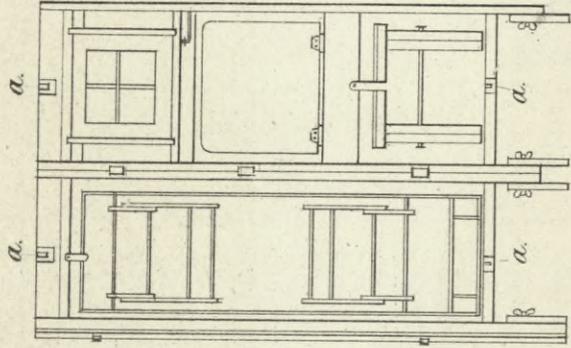
Grundriss.



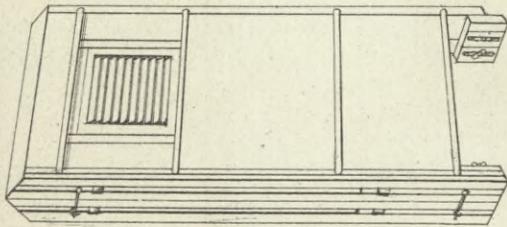
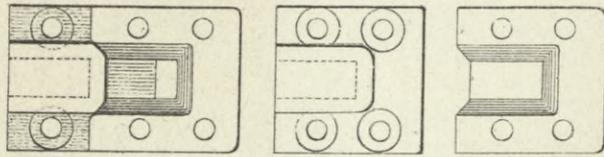


Baracke von William M. Ducker (amerikanisches System)

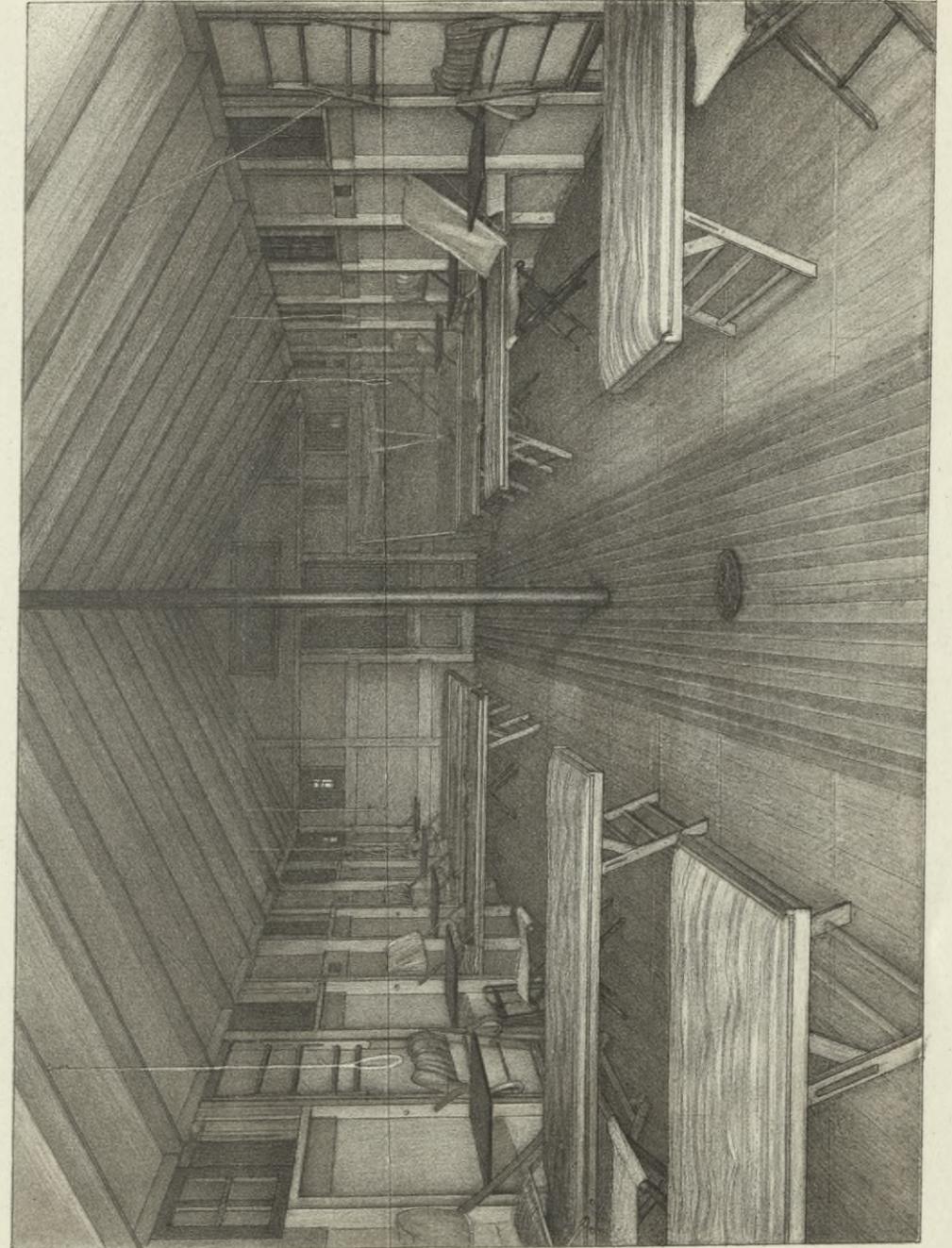
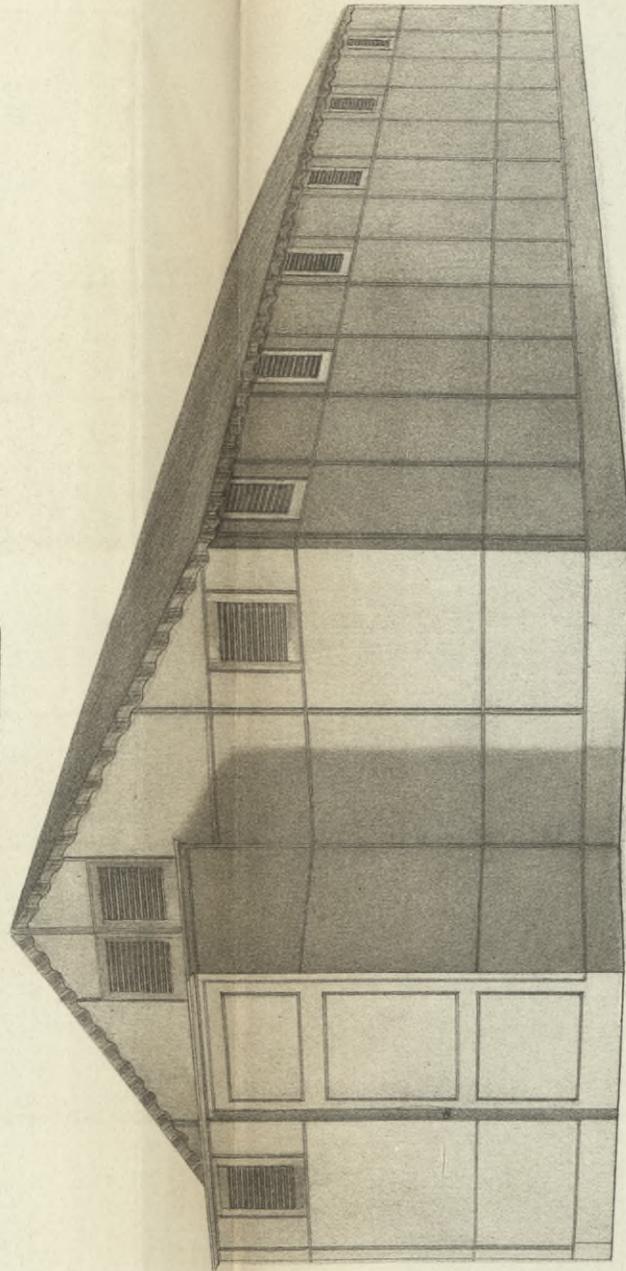
Wandtafel-Section von der  
Innenfläche aus dargestellt.

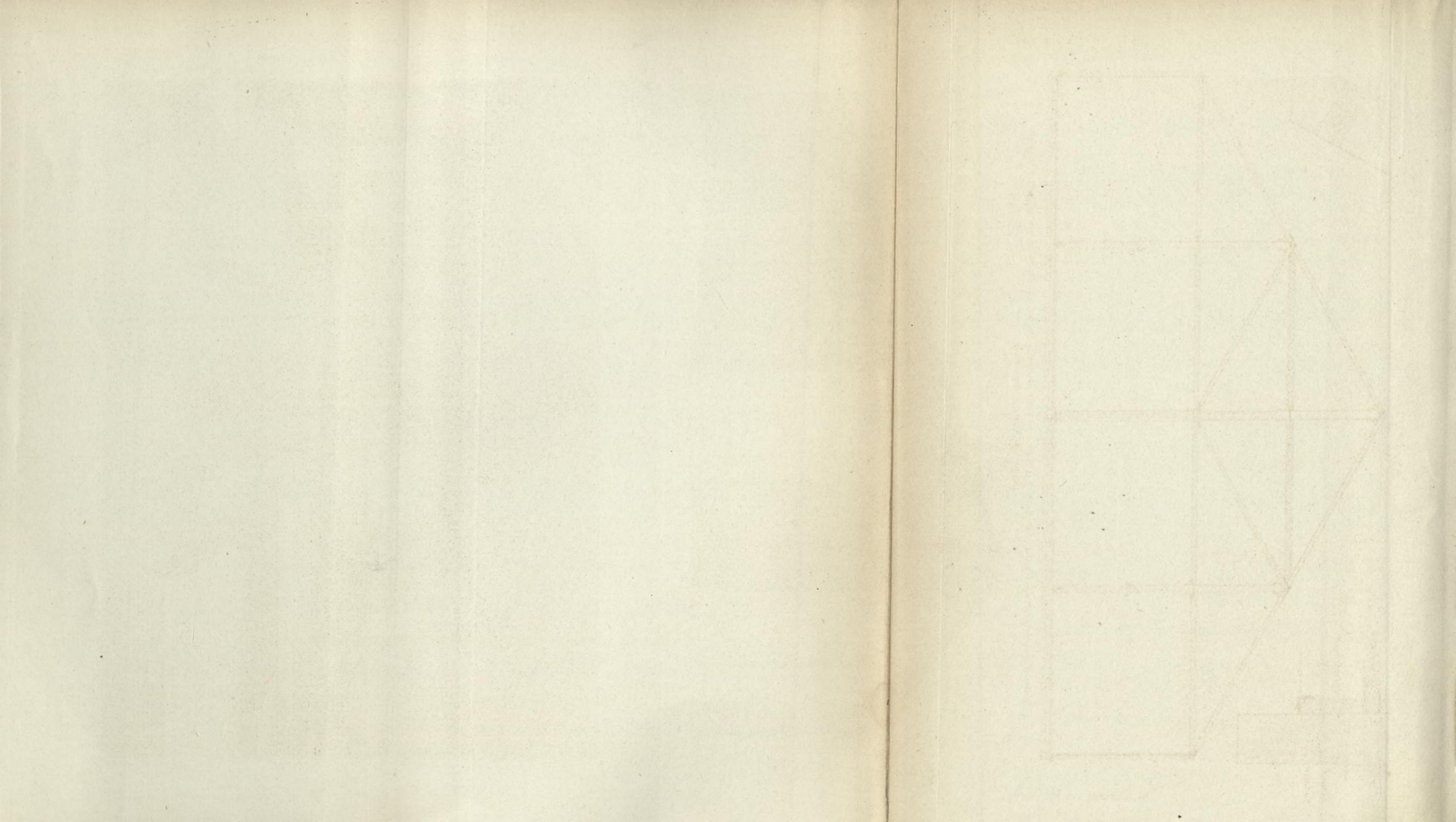


a. Verschlussvorrichtung

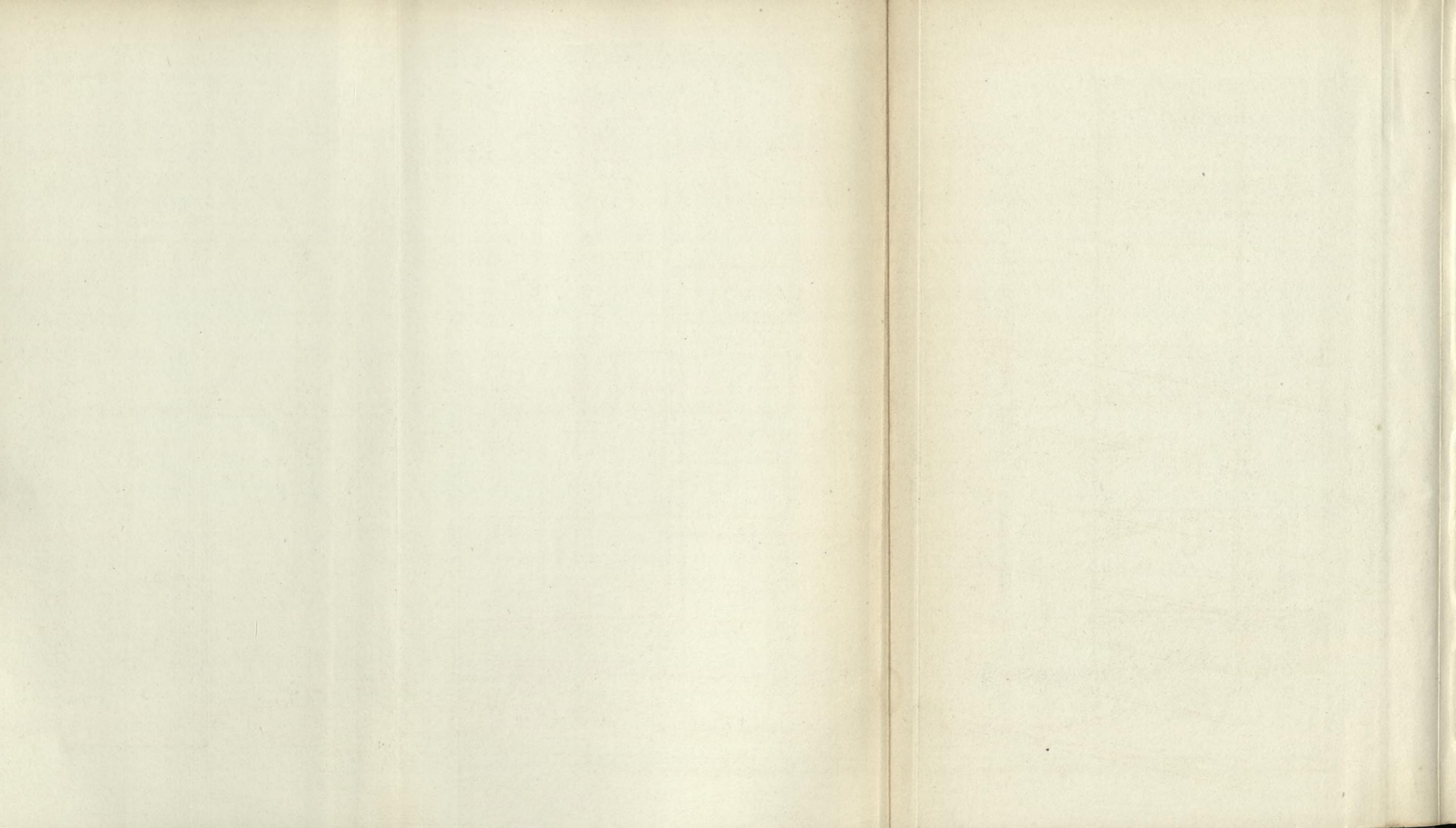


Wandtafel-Section,  
zusammengeklappt.

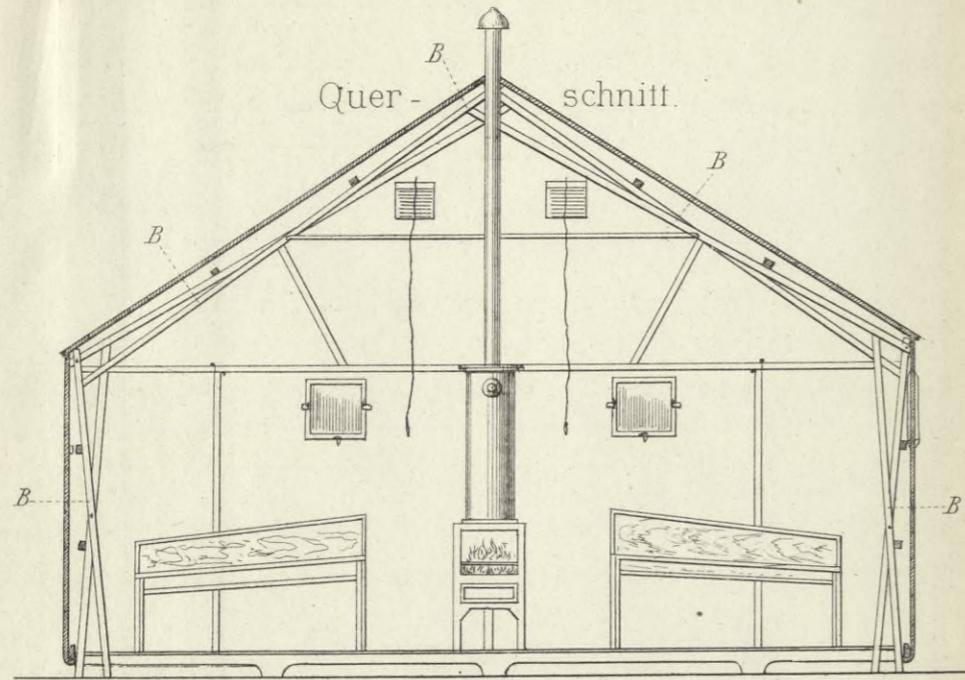




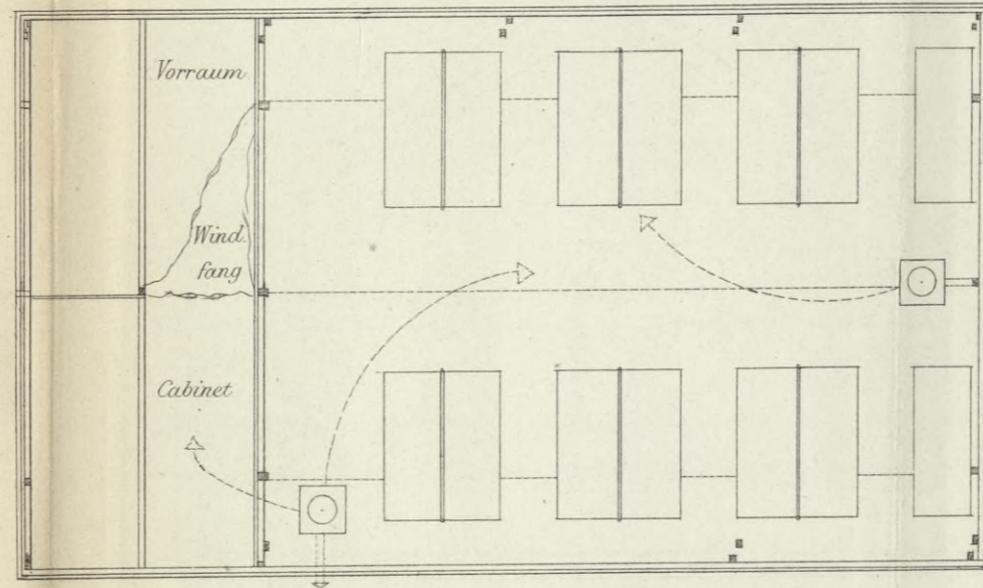




Baracke von Vogler & Noah in Hannover.



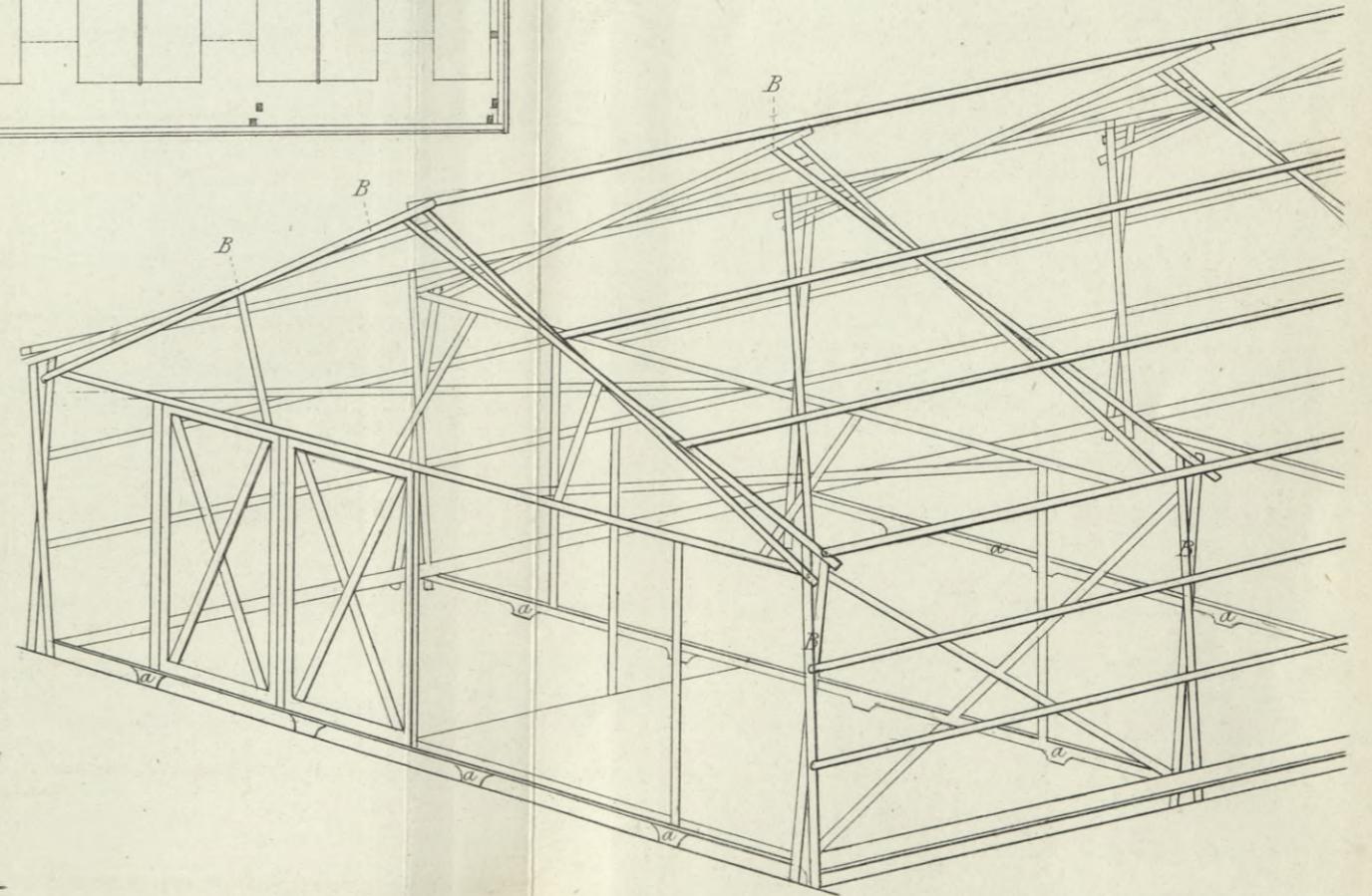
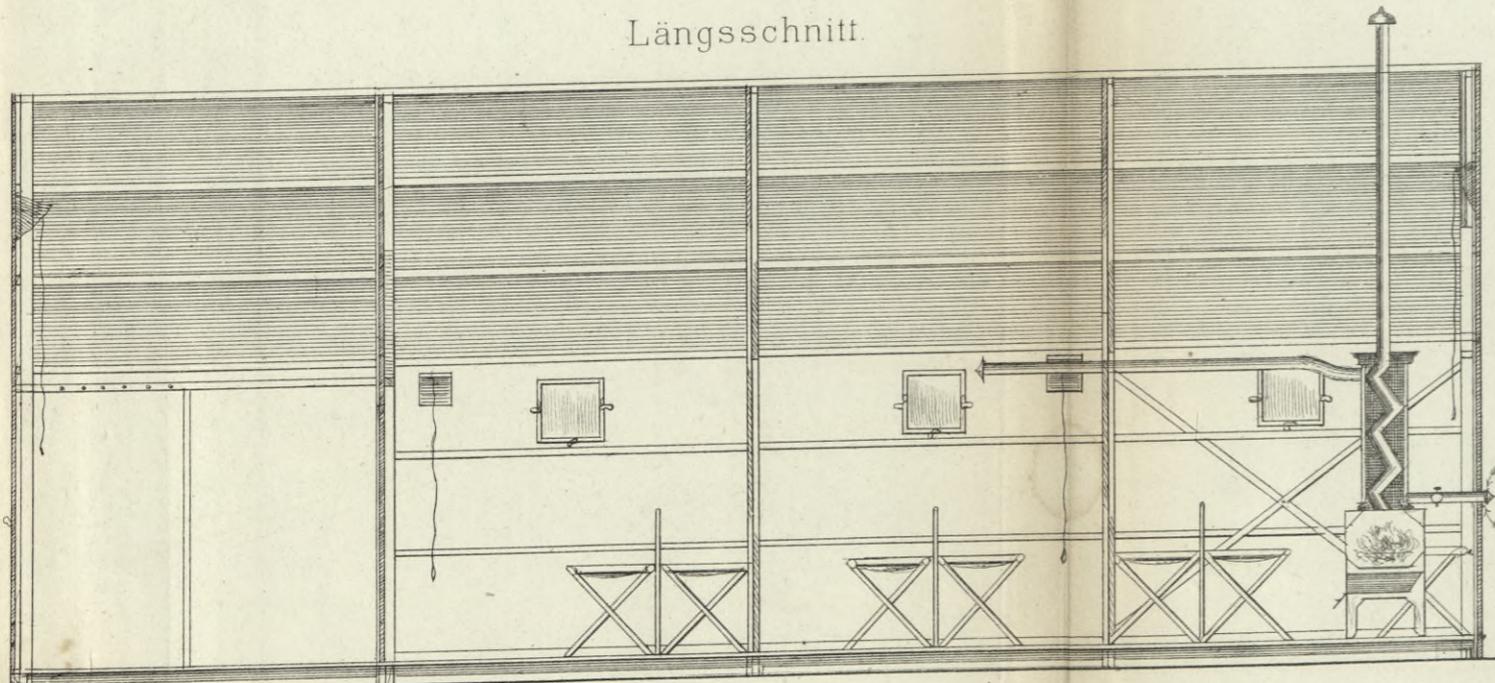
Grundriss. (Skizze)

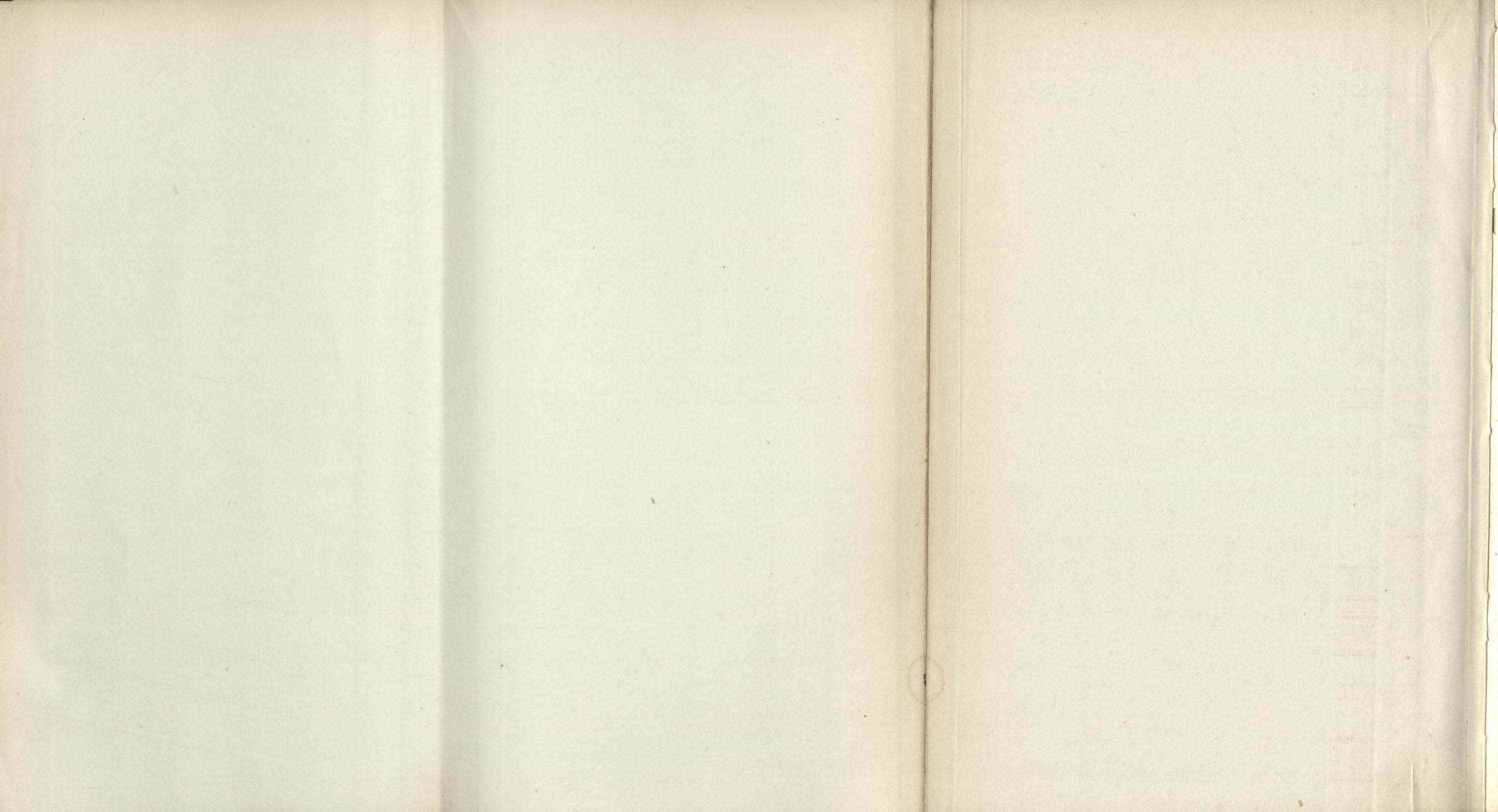


Zusammengelegter Querbinder (B)



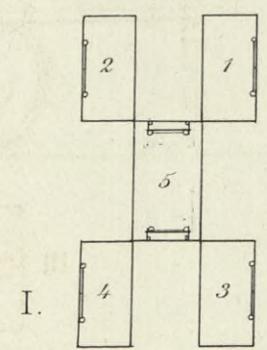
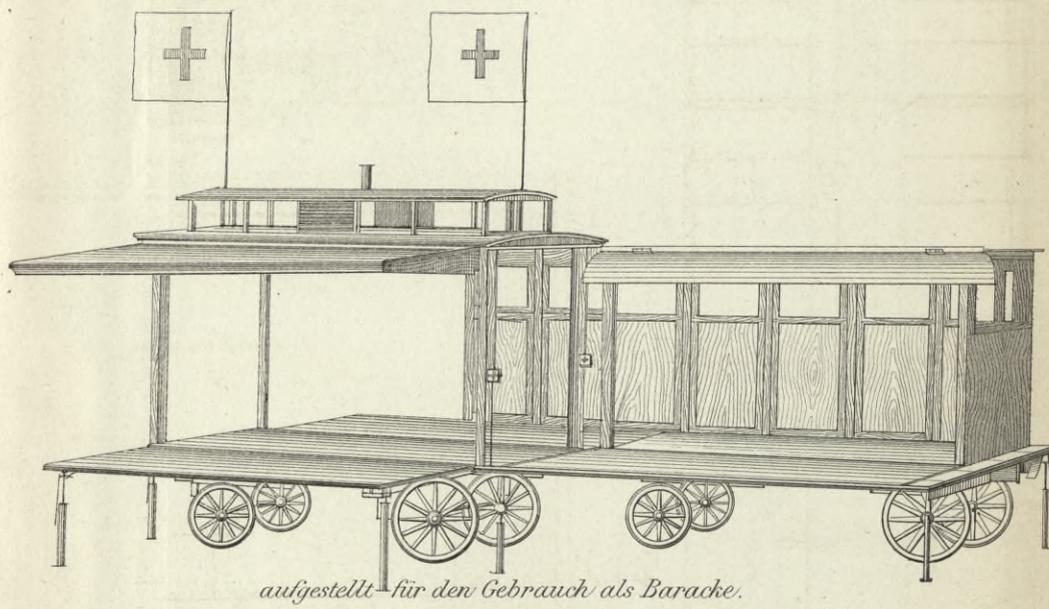
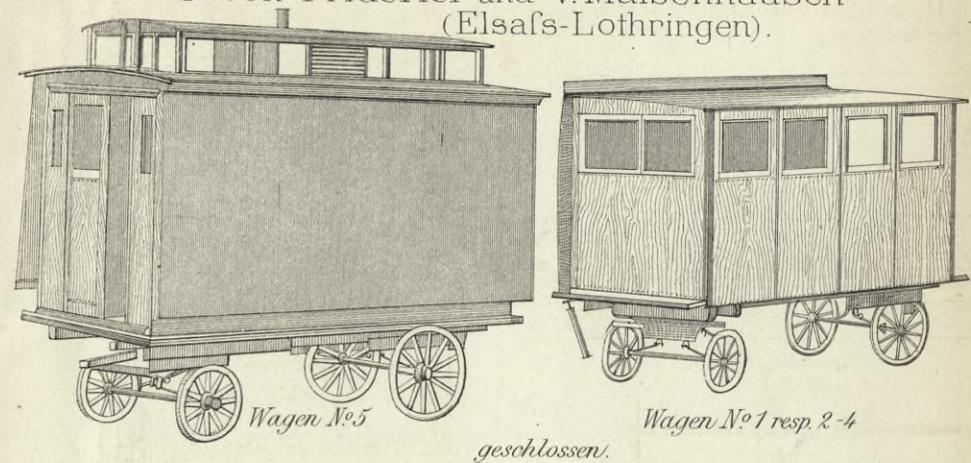
Längsschnitt



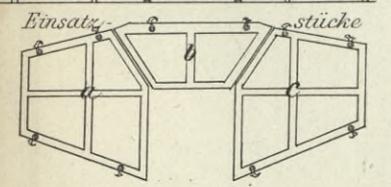
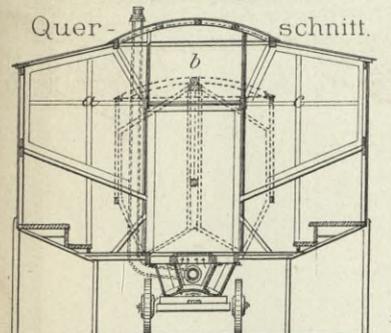
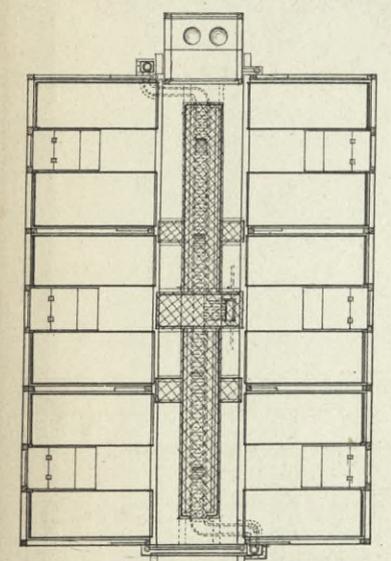


# Fahrbare Baracken

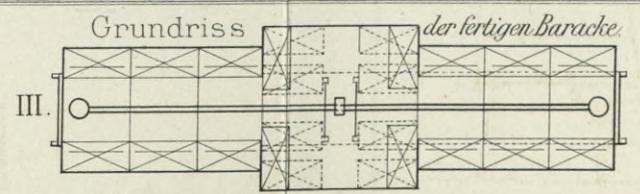
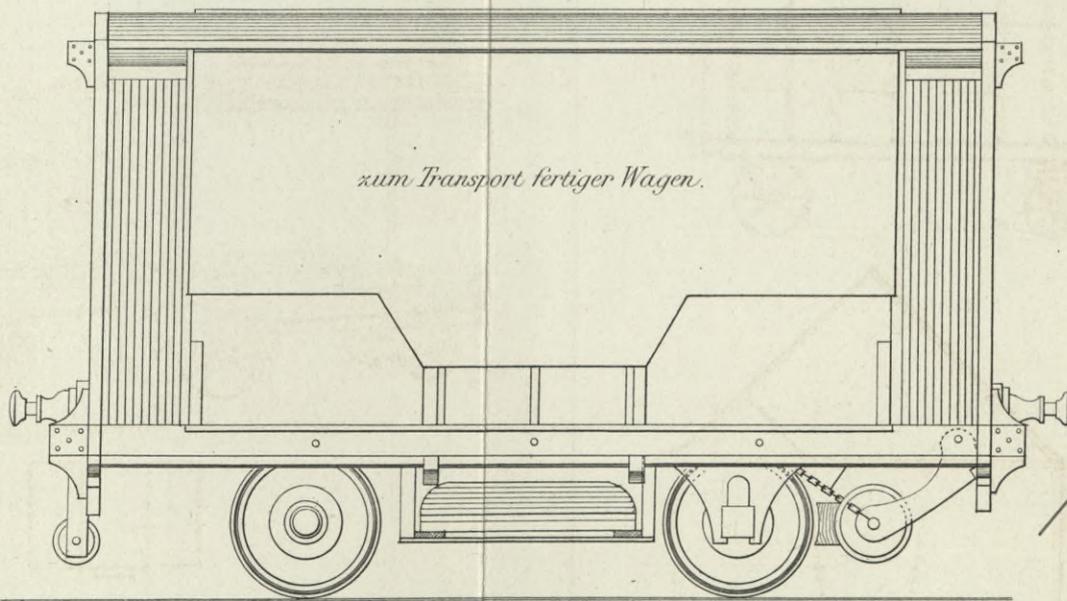
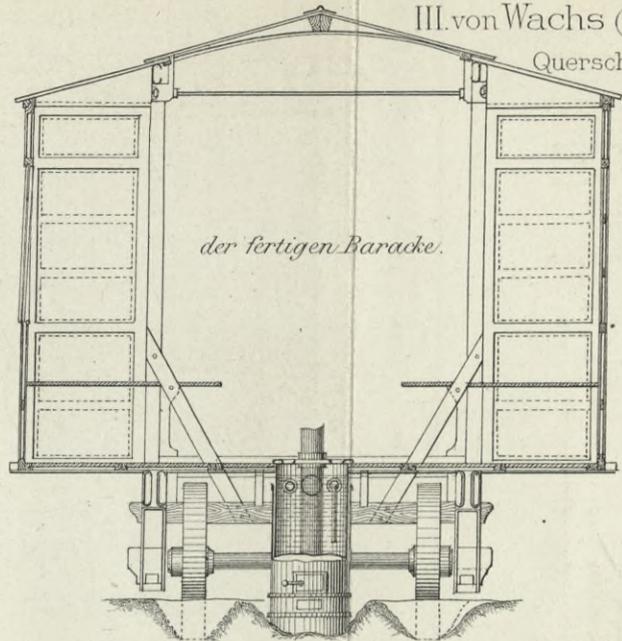
I. von Friderici und v. Mäßenhausen  
(Elsafs-Lothringen).



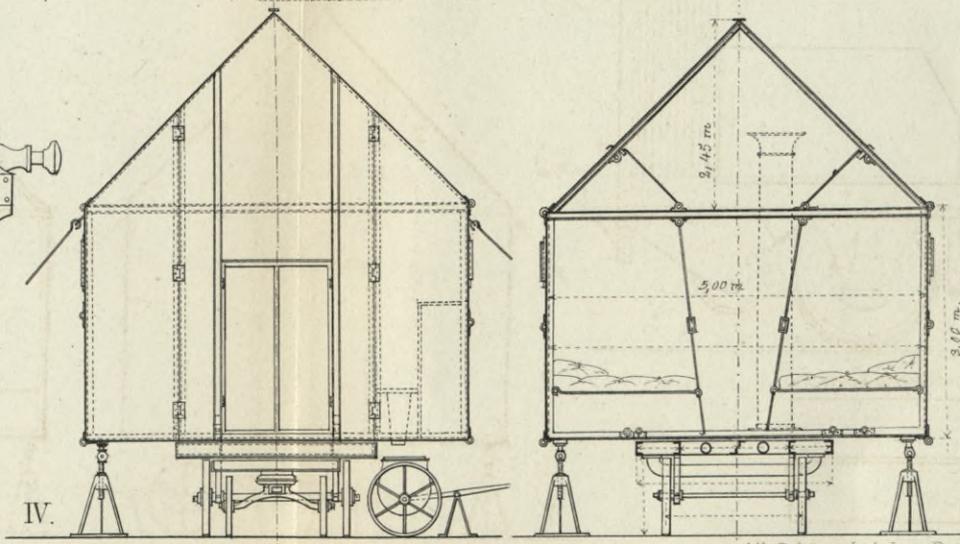
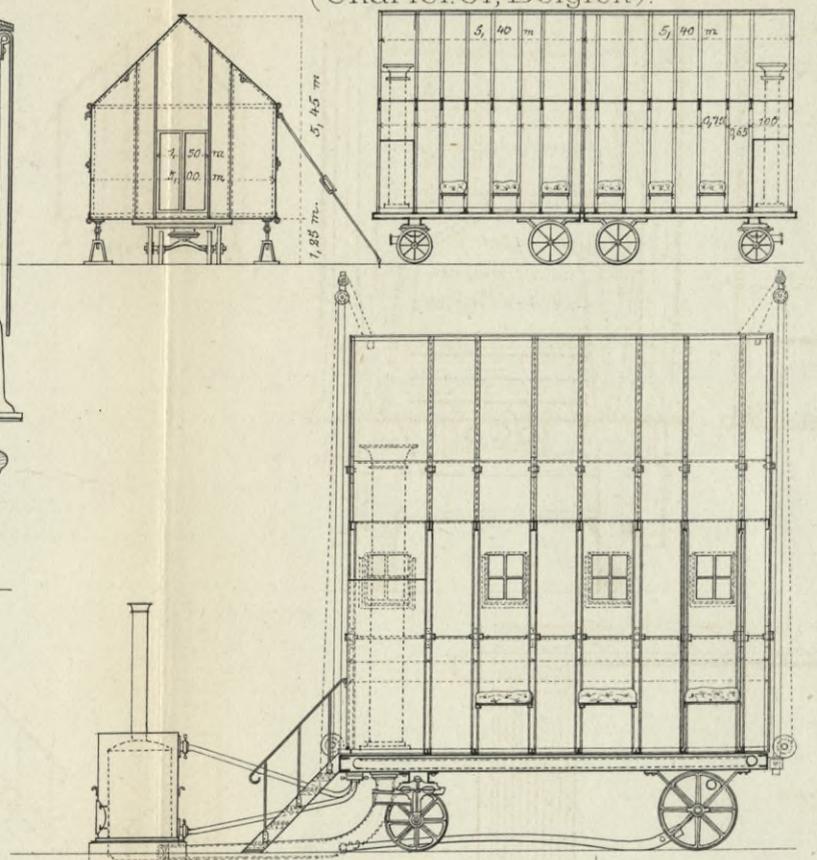
II. von Peters (Berlin).



III. von Wachs (Kaiserslautern).



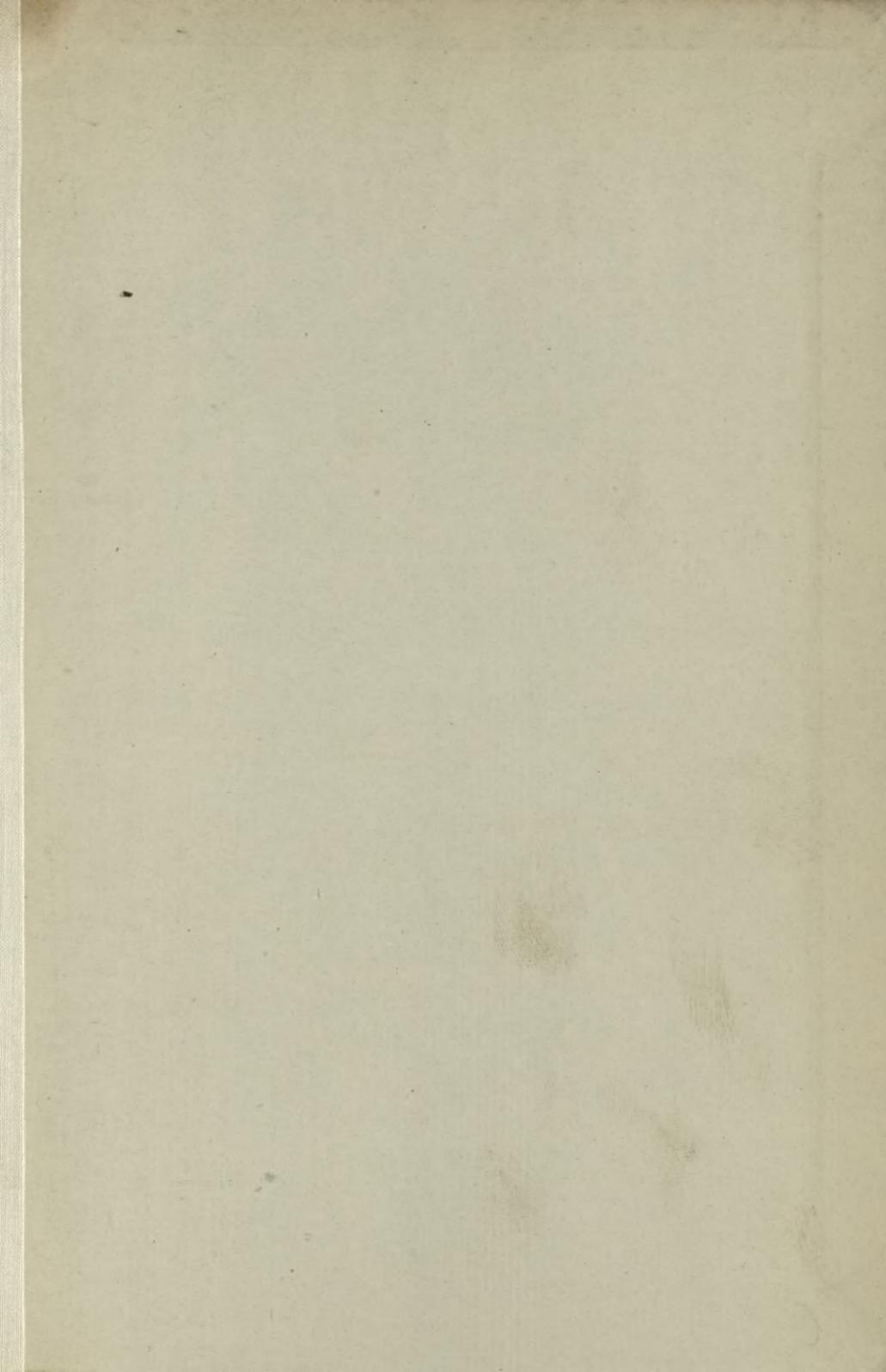
IV. von Dr. C. Moreau und J. Doyen  
(Charleroi, Belgien).



S. 1







WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA



L. inw.

7882

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000299601