

Vorläufige Instruction
über Zusammensetzung und
Gebrauch des Lufschiffer-
Parks.

76/4



BURNDY
LIBRARY

Chartered in 1941

GIFT OF
BERN DIBNER

Schimpff

1

Vorläufige Instruction
über Zusammensetzung und Gebrauch
des Luftschiffenparks.

1. Zweck und Eintheilung. Diese vorläufige Instruction hat den Zweck dem Personal der Luftschiffer-Abtheilung das Material bekannt zu machen, welches den Park bildet, den ihr anvertraut ist und das Personal zu üben in den verschiedenen Vorrichtungen, welche sich auf dies Material beziehen.

Sie theilt sich in folgende 6 Capitel:

Capitel I Allgemeines.

II Beschreibung des Materiales.

III Besondere Operationen.

IV Füllung des Ballons.

V Geordnete Auffahrten und verschiedene

Vernichtungen.

VI Conservierung des Materials und verschiedene Reparaturen.

Die ersten 5 Capitel werden allen Leuten der Truppe instruiert und das 6. Capitel nur den Unterofficieren und Obercorporalen.

Vom I Capitel genügt es jedoch dass die Soldaten die Hauptsachen behalten, während die Avancirten ^{es.} mit größerer Genauigkeit kennen lernen müssen.

Die Maschinisten und Heizer der Abtheilung müssen das Maschinenmaterial kennen lernen.

(genauer als die übrigen Leute der Truppe)

Die verschiedenen Paragraphen und die mit Paragraphen und Stücken bezeichneten Linien dieser Instruction und die Bemerkungen am Fusse der Seite sind nicht für die Soldaten bestimmt, da sie nur den Avancirten bekannt sein sollen.

Capitel I.

Allgemeines.

Auf 1.

Die Luftballons.

§ 1. Der Ballon. - Ein Luftballon besteht aus einer dünnen Hülle in welcher ein leichteres Gas als die Luft enthalten ist. Durch diese seine Leichtigkeit strebt das Gas sich zu erheben und demnach die Hülle welche es umschließt mitzunehmen und das was damit verbunden ist.

In dieser Verbindung ist die Hülle im Allgemeinen mit einem Netz bedeckt mit dessen unterem Theile leicht ein Korb oder eine Gondel angehängt werden kann, welche bestimmt ist, die Leute und Gegenstände aufzunehmen welche sich in die Atmosphäre erheben wollen.

§3 Ballon und Mongolfiere. Unter den Gasen welche leichter als Luft sind gebraucht man vorzugsweise den Wasserstoff welcher das Leichteste von allen ist und weil er nur $\frac{1}{14}$ eines gleichgrossen Volumens Gas Luft wiegt. Nun ist aber Dessen Herstellung ziemlich kostspielig und erfordert eine besondere Einrichtung weshalb man bisweilen das Leuchtgas vorzieht welches man zu bestimmten niederen Preisen aus den Gasometern der Stadt erhalten kann. Dieses Gas enthält Wasserstoffgas in grosser Menge aber mit anderen Substanzen verbunden welche das Gewicht bis auf $\frac{2}{5}$ derjenigen der Luft erhöhen. Ausserdem kann man einen Ballon mittelst erhitzter Luft füllen, welche immernoch viel leichter als kalte ist und in dieser Weise wurden die ersten Ballons in die Luft steigen gelassen.

Die Ballons für heisse Luft heissen Mongolfieren zum Unterschied von den anderen Aerostaten im eigentlichen Sinn genannten.

Sie ersteren haben den Mangel, dass nicht längere Zeit in der Luft schwebend bleiben können um so weniger dass man fortwährend die Luft im Innern weiter erwärmen kann was sehr gefährlich für den Ballon ist.

§4 Gestalt und Zusammensetzung der Hülle der Ballons haben im Allgemeinen ungefähr Kugelgestalt, eine Ausnahme machen nur die sogenannten lenkbaren Ballons von welchen in dieser Instruction nicht die Rede ist.

Die Hülle besteht aus einem oder mehr Geweben von Seidenzeug, oder Leinwand oder Baumwolle, oder auch aus anderem Stoff und ist darnach ~~oder~~ einer oder beiden Seiten mit einem besonderen Firnis bestrichen um das Gas im Innern des Ballons am Austreten zu hindern.

Wenn die Hülle sehr klein ist d. h. von einem Durchmesser nicht grösser als 10-12 cm, so ist das Gewebe einfach und besitzt mehrere Firnisschichten; wenn jedoch der Ballon grosse Abmessungen hat, und die Hülle widerstandsfähiger sein muss, so stellt man sie aus verschiedenen Geweben über einander her, die im Allgemeinen mit einander verbunden sind durch mittelst einer Hautschuttlage, und dann gibt man ihr noch die verschiedenen Firnisschichten.

Dieser Firnis ist unumgänglich nöthig, weil der Wasserstoff als dünnstes Gas mit grösster Leichtigkeit durch alle Stoffe, selbst den Hautschutz durchgeht.

§5. Auftrieb des Ballons. Wegen des Unterschiedes des Gewichtes von Wasserstoff und Luft, hebt ein Cubikmeter Wasserstoff im Mittel ein Gewicht

von 1,150 kg, wenn man demnach den Fassungsraum des Ballons kennt, so kann man das Gewicht ableiten, welche der ganze Inhalt an Wasserstoff zu heben fähig ist. Dies Gewicht stellt den Auftrieb des im Ballon enthaltenen Volumens Wasserstoff dar. Ein Theil dieser Kraft wird gebraucht um die Külle, das Netz, die Gondel die verschiedenen Leinen etc. zu heben: sowie die Leute welche in der Gondel stehen und die verschiedenen Beobachtungsinstrumente. Der andere Theil heisst Auftrieb zum Leben über den Boden und muss beim gefesselten Ballon lieber beträchtlicher sein, weil sie gebraucht wird zum Abwickeln des Stahlseils von der Winde gebraucht wird wobei sie alle Reibungen der Maschine überwinden muss, ferner zum Tragen des Seils selbst und um dem Ballon eine gewisse Stabilität bei heftigem Winde zu geben.

Das Leuchtgas trägt nur 700 - 750 g. pro Cubikmeter.

§ 6 Freie und gefesselte Ballons. Ein Ballon kann steigen und sich frei in der Atmosphäre bewegen oder kann in einer bestimmten Höhe gehalten werden mittelst eines oder mehrerer Halteseile.

Die Luft nimmt mit wachsender Höhe an Dichtigkeit ab und demnach streben die freien Ballons eine Luftschicht zu erreichen in der sich das Gewicht des Ballons und der Gesamtauftrieb sich das Gleichgewicht halten. In dieser Luftschicht würde der Ballon beständig bleiben, wenn er nicht eine gewisse Menge Gas verlieren würde welche durch den Stoff durch geht mag er so gut gefürnisset sein wie er will.

Im Allgemeinen bringt dann der Aeronaut den Ballon zum Sinken indem er einen Augenblick

Das Ventil öffnet und Gas austreten lässt, er lässt ihn dagegen steigen indem er Ballast auswirft d. h. Sand oder feinen Bodens.

Die freien Ballons gehen nach verschiedenen Richtungen gemäss den Luftströmungen, durch welche sie durchgehen mit ihnen heben sie sich und fallen in der Atmosphäre; diese verschiedenen Strömungen können ^{sogar} für den Luftschiffer dazu dienen sich mit dem Ballon nach einer gewünschten Stelle innerhalb gewisser Grenzen hinzubewegen. Was dann die Operation des Niederganges betrifft, so müssen die freien Ballons mit allen nöthigen Werkzeugen versehen werden wie wir einezeit sehen werden.

Die gefesselten Ballons werden in einer gewissen Höhe selten über 500 m gehalten. Sie müssen einen genügenden Auftrieb haben um auch das Haltesystem zu tragen; und da dies aus ^{verm.} dies aus

einem einzigen Seil besteht, wie heutzutage
allgemein der Fall ist, müssen sie einen Ueber-
fluss an Auftrieb haben um starke Schwankungen
des Ballons zu verhindern im Falle das
Aufsteigen ausgeführt wird bei Wind von be-
trächtlicher Geschwindigkeit. Die gefesselten Ballons
müssen die Vorkehrungen und Werkzeuge enthalten
können, welche nöthig sind zum Steigen und Nieder-
kommen frei in der Atmosphäre und zum Landen;
aber da durch Unachtsamkeit des Personals welches
auf der Erde bleibt oder durch Bruch der Seile
der Ballon auf einen Zug aus Seilgefesselten in
einen freien verwandelt werden kann, so muss
er mit allem dem versehen sein, was er braucht
um sein Auf- und Absteigen zur Erde regelmässig
auszuführen.

Ausserdem muss der Luftschiffer in einem gefesselten
Ballon jeden Augenblick sich verständig machen können

mit welcher auf der Erde vertheilt sind und dies erreicht man durch Ruf, Signale oder besser durch 2 Telephone und einen doppelten Leitungsdrath der an dem Kaltseil befestigt ist.

§ 7. Verwendung der gefesselten Ballons im Kriege.
Die gefesselten Ballons können mit Nutzen
verwandelt werden ebensowohl im Belagerungs- als
im Feldkriege.

In beiden Fällen dienen sie zum Erkennen der Stärke und Bewegungen des Feindes, der Bauart und Lage seiner Batterien, der Anordnung seiner Reserven und im Allgemeinen das Umlagerain kennen zu lernen bis zu einer Entfernung von mehreren Kilometern.

Ausserdem können die gefesselten Ballons zur Ueberlieferung von Signalen mit optischer Telegraphie dienen, dann zur Erleuchtung des Porterrains mit dem electrischen Apparat oder

endlich um topographische Aufnahmen
nach Licht oder vermittelt der Photographie
auszuführen.

Art. 2

Der Luftschiffenpark.

- § 8. Bedingungen, welchen er genügen muss. Die Bedingungen welchen das Material genügen muss welches einen Luftschiffenpark ausmacht, sind folgende:
1. Einfachheit, Dauerhaftigkeit und Leichtigkeit bei der Bewegung.
 2. Widerstandsfähigkeit und Unveränderlichkeit des Stoffes der Hülle -
 - 3 eine Vorrichtung welche erlaubt, den Ballon in möglichst kurzer Zeit und an beliebiger Stelle zu füllen
 4. Leichtigkeit der Landirung und des Transports des

Ballons ungeachtet des Windes.

5 Schnelligkeit bei Ausführung einer gefesselten Auffahrt.

6. Bequeme Beobachtungen und sichere Art sie zu überbringen.

Alle diese Bedingungen sind in befriedigender Weise in unserem Luftschiffenpark erzielt, wie man in den folgenden Paragraphen sehen wird.

§. Das Material des Parks. - Das specielle Material, welches den Park ausmacht, kann in folgender Weise eingetheilt werden:

Ballonmaterial im engeren Sinn

Chemisches Material

Mechanisches ..

§ 10. Das Ballonmaterial im engeren Sinn besteht aus einem Ballon von Seidenzeug welcher 2 Mann bis zur Höhe von 500 m heben und in dieser Höhe noch einen solchen Auftrieb bewahren.

kann, dass eine gefesselte Auffahrt auch dann
möglich ist, wenn ein ziemlich starker Wind
herrscht.⁺⁾ Es ist daher nöthig dass der Ballon in
diesem Falle gut gefüllt ist indem er dann den
meisten Auftrieb hat und zu gleicher Zeit dem
Winde am wenigsten Angriffsfläche darbietet.
Gewöhnlich, wenn der Ballon gut gefüllt und
das mit dem Erzeuger gewonnene Wasserstoffgas
von mittlerer Reinheit ist, beträgt der Auftrieb
des Volumens Wasserstoff im Ballon ca. 600 kg.
und gelangt in dieser Weise zur Vertheilung:

Gewicht des gehobenen Ballonmaterials 200 kg

Do. des Luftschiffers und Beobachters 150 "

<sup>+) Eine gefesselte Auffahrt kann im Allgemeinen
ohne Unbequemlichkeit ausgeführt werden, wenn
die Geschwindigkeit des Windes 10 m per Secun-
de nicht übersteigt.</sup>

Verbleibender Auftrieb zum Heben von der Erde 200 kg
Zusammen 600 kg.

* Den verbleibenden Auftrieb von 200 kg reduziert sich auf 165 kg ungefähr, dann wenn sich der Ballon bis zur größten Höhe von 500 m gehoben hat so dass der Ballon bequem das Kaltseil heben kann, dessen abgenickelter Theil etwa ein Gewicht von 100 kg haben wird.

* Wenn daher die Luft ruhig ist, kann eine gefesselte Auffahrt vorgenommen werden auch mit einer verbleibenden auftreibenden Kraft von weniger als 200 kg.

Wenn auch der Wind ziemlich stark ist, nimmt die Gondel doch keine gefährliche Stellung ein und die Beobachtungen können mit Bequemlichkeit weiter ausgeführt werden, da die Befestigung des Kaltseils am Ballonring in besonderer Weise bewerkstelligt ist wie wir im Folgenden

Art 3. sehen werden.

§ 11. Das chemische Material besteht aus einem Apparat in welchem das Wasserstoffgas hervorgebracht wird durch die Zersetzung von Wasser unter dem Einfluss von Eisen und Schwefelsäure.

* Das Eisen wird ⁱⁿ unter der Form von Drehspähen in den Erzeuger gebracht und die verwendete Schwefelsäure von $52 - 53^{\circ}$ Beaumé wird verdünnt durch das sechsfache seines Volumens Wasser. Diese Mischung wird erhalten vermittelt zweier Pumpen welche die gewünschten Verhältnisse besitzen sogar dass in einer Minute die erste in den Erzeuger 100 l Wasser und 25 l Säure eintreten. Mit diesem Erzeugungsapparat kann die Füllung des Ballons von sich gehen in 3 oder 4 Stunden von dem Augenblick an in welchem angefangen wird, die Pumpe in Thätigkeit zu setzen.

Der Verbrauch an Schwefelsäure und Eisendrehspähen

Zur Erzeugung von 536 cbm. Wasserstoff ist ungefähr folgender:

Schwefelsäure von 53° B. 4500 kg

Eisendrehepläne 2500 "

600 - 700 kg zusammengepresste Drehepläne
welche am Ende der Operation in dem Erzeuger
zurückbleiben.

§ 12. Das mechanische Material besteht aus
einer Dampfwinde womit die gefesselten Auf-
fahrten ausgeführt werden zur Regelung der
Aufwärtsbewegung des Ballons und zur Begrenzung
der Abwärtsbewegung).

So kann die Auffahrt bis zur größten Höhe
von 500 m. wie die Niedenfahrt in 10 Minuten
ausgeführt werden.

* Der Kessel kann steigen unter dem Druck
in weniger als $\frac{1}{2}$ Stunde.

Das Kletterseil, welches sich von der Winde ab-

wicket geht über die Rinne ^{Winde} zweier Kammeln
und unter der Rinne einer Bewegungsrolle
durch, die mit Universalgelenk an der
Maschine befestigt ist und ist seinerseits am
Ballon befestigt in der Weise wie man in der
Zeichnung sieht. Wenn der Ballon nieder-
kommt, so wird die regelmäßige Aufstei-
gung des Seiles ^{selbstthätig} erreicht mittelst eines gehörigen
Führungstisches. Endlich kann die Maschine
jeden Augenblick angehalten, ~~wenden~~ und der
Ballon in jeder Höhe festgehalten werden.

§ 13 Das Luftschiffmaterial im engeren Sinn
wird alles zusammen auf einem besonderen Wagen
verladen; ebenso wie der Erzeugungsapparat und
die Dampfwinde auf zwei Fahrzeuge montiert
sind. Es sind demnach 3 Spezialwagen nöthig,
welchen noch 3 Wagen zugefügt werden für
den Transport der Schwefelsäure und 3 andere

für die Eisenbahnwagen, die Kohle und verschiedene
Geräthe.

* Aus der folgenden Zusammenstellung läßt
sich die Zusammensetzung des Parks und
alles was das Personal und die Zugthiere
die zum Park selbst gehören betrifft, ersuchen.

* § 14 Zur Ergänzung der im vorhergehenden Para.
graphen angegebenen allgemeinen Angaben über
das Ballonmaterial, das chemische und mecha-
nische Material geben wir einzig als Norm
für die dem Luftschiffdienst zugetheilten Officiere
die folgenden Daten:

Ballonmaterial.

Widerstandsfähigkeit des Ballonstoffs 800 kg per qm.

Die Widerstandsfähigkeit des Stoffes wird gemessen
wie im § III gezeigt ist. Wenn man die Kraft
bis zu der das Versuchsstück Widerstand leisten
konnte ohne zu zerreißen theilt durch die Länge
der Seite auf welche diese Kraft gleichförmig
enttheilt angewirkt wird, so erhält man die
Widerstandsfähigkeit pro 1 qm. des Stoffes.

Das Leinwand, aus dem unsere Ballons herge-
stellt sind, besitzt die merkwürdige Eigenschaft
nähzu gleichmässiger Widerstandsfähigkeit nach beiden
Seiten.

Undurchlässigkeit desselben: Verlust von 30-40
cm in 24 Stunden.

Austrittender Wasserdampf aus dem oberen Ventil
etwa 2 cm in 1"

Widerstandsfähigkeit des Leilwerks
von feinem Sand 15000fache Gewicht des an.
" mittlerem " 12500 " " " "
" grobem " 10000 " " " "

Chemisches Material.

Kraft des kleinen Motors für die dreifache Pumpe
1 Pfundkraft

Umdrehungsgeschwindigkeit bei normalem Betrieb
90 Touren.

Wasser { in der ersten Minute { 150 Liter
Säure { in den Erzeuger gepresst { 25 "

Mechanisches Material.

Fläche des Kessels 8 qm.
Hubkraft der Maschine 8 Pfundkraft.

Drehwindigkeit der Triebstange 200 Touren in 1'
 Verbrauch an Dampf pro Arbeitsstunde 40 kg.
 " " Kohle " " " 5 "
 " " Öl " " " 0,050 "

Druck, auf den der Kessel geachtet wird 7 kg pro qcm.
 Zahl der Zähle der Spindel über der Triebstange 15
 " " auf dem Zahnsad 52.

§ 15. Transport der Schwefelsäure und des Eisens.

Da jetzt noch kein besonderer Wagen ausgeprobt
 und angenommen ist zum Transport der Schwefel-
 säure wird diese in Säureflaschen gebracht (siehe
 Taf. III Fig 2) welche mit doppelter Weidenflechtung
 beherrselt sind. Diese Flaschen haben ein Fassungs-
 vermögen von 60 l. und ein Gewicht von 27 kg.
 und da man auf jedem Transportwagen 15 verladen
 kann, so lassen sich 4500 kg Säure transportieren
 so wie erforderlich ist.

Was die Eisendrehschnecke betrifft, so können sie

gut gereinigt in kleinen Leinwandsäcken in der Weise angeordnet werden, dass das Entladen der Fahrzeuge und die Beschickung des Erzeugers leicht sind. Demnach können sie einfach auf die Karsten beider Wagen Transportwagen gelegt werden, sofern sie nur gut geschützt sind durch eine undurchlässige Decke.

§ 16. Die Specialwagen des Parks sind in folgenden Artikel beschrieben; es sind jedoch gleich jetzt in der folgenden Uebersicht die darauf bezüglichen Hauptangaben angeführt, welche speziell die Eigenschaften als Fahrzeug betreffen.

Daten		Wagen		
		Ballon Mater. zial	Wasser- stuffer. Lungen	Winds
Gewicht des Wagens.	kg	¹³⁹⁰ 2000 2000	2900	2600
Leleisbreite	m.	(Beladen) 1,80	1,62	1,40
des Wagens	"	1,65	2,20	1,90
Länge des Wagens mit Deichsel	"	6,80	6,25	6,50
" " " ohne "	"	4,20	3,95	3,85
Höhe " "	"	2,00	3,06	2,58 mit Rauh- fang
Breite des Wagens (gemessen ^{zwischen} den Enden der Achsenstüben des Hinterragens)	"	2,20	2,00	1,80
Länge der Pögel oder Langbäume	"	3,70	3,36	3,40

Cap. II

Erklärung des Materials.

Art. 3.

Ballonmaterial im engeren Sinn.

§ 17 Fülle des Ballons. - Die Fülle ist der wesentlichste Theil des Ballons, weil sie dazu dient die Gasmasse aufzunehmen, welche Veranlassung zum Auftrieb gibt.

Die hat vollkommen Kugelgestalt, ist aus chinesischem Seide gemacht und hergestellt aus 72 Stücken deren größte Breite 0,44 m ist wodurch der Durchmesser des Ballons gebracht wird und seine Fassungsvermögen auf 536 cbm steigt.

Die Stücke sind unter einander verbunden durch doppelte Naht in einer Breite von 10 cm wie in

Fig. 1. Taf. I gezeichnet ist.

In der Hülle sind zu bemerken: (Taf. I Fig. 5)

a) die beiden kreisförmigen Öffnungen für die Ventile.

b) der Fülllochlauch

c) das Loch für die Schnur des oberen Ventils.

Kreisförmige Öffnungen für die Ventile. Die Hülle ist mit diesen beiden Öffnungen an zwei gegenüberliegenden Punkten der Kugel versehen da wo sich alle Bahnen vereinigen. Sie dienen zur Aufnahme der Ventile und unterscheiden sich der Benennung nach als unteres und oberes gemäß ihrer Lage wenn der Ballon gefüllt ist, d. h. nach dem Ventil welches darin eingesetzt wird.

Die Durchmesser dieser beiden Öffnungen betragen beziehungsweise 0,39 und 0,47 m und um sie herum bis zur Entfernung von 1,35 m gemessen über den Nähten, ist der Ballonstoff doppelt; der Umkreis

Die Öffnung ist ausserdem durch eine dünne Längs-
schnur verstärkt, die in ihrer Lage gehalten wird
durch eine doppelte Verstärkung von Seide wie
in Fig 2 Taf. I zu sehen ist.

Um jede Öffnung herum ist die Hülle des
Ballons mit 8 kleinen Löchern versehen für den
Durchgang der Rohren welche dazu dienen, den
Stoff zwischen den Ventilen einzuspannen.

Füllschlauch - Er ist eine Röhre von Seide, welche
von dem unteren Theile des Ballons nach Art eines
Appendix herabhängt und ist an die Hülle festge-
näht in der Nähe der Öffnung für das untere
Ventil. Diese Röhre ist 6 m lang, hat einen
Durchmesser von 0,14 m und dient wie sein Name
sagt zum Füllen des Ballons mit Gas.

Das Loch für die Ventileine. - Es befindet sich
auch in der Nähe der Öffnung für das untere Ventil
und auf der dem Füllschlauch entgegengesetzten Seite.

Es ist verstärkt (Taf. I Fig 6) durch 2 kleine Scheiben von Holz, die innerhalb und aussenhalb auf dem Stoff angeordnet sind; dieselben pressen zwischen sich eine doppelte Kautschukscheibe welche durch ein Loch in der Mitte mit starker Reibung die Leine des oberen Pentils durchgehen lässt.

Die Hülle ist undurchlässig für das Wasserstoffgas gemacht mittelst verschiedener Schichten eines besonderen Ballonfirnisses, der aussen und innen aufgebracht wird.¹⁾ Wenn der Ballon neu ist, so

1) Dieser besondere Firnis ist zusammengesetzt aus Leinol und Kautschuk mit einem Zusatz einer kleinen Menge Glätte ungefähr in folgenden Verhältnissen:

Leinol	80	%
Kautschuk	12	%
Glätte	8	%.

es beträgt die Anzahl dieser Schichten 2-3 pro
Stück, aber später wird die Hülle von Leinwand
überzogen, um sie immer undurchlässig
zu erhalten.

Diese Undurchlässigkeit ist deshalb nicht vollkom-
men, weil die Ballons unseres Parks 20-30
dm Wasserstoff in 24 Stunden verlieren können
§ 18 Ventile. - Es gibt 2 Ballonventile und sie
entscheiden sich der Benennung nach als un-
teres und oberes gemäß ihrer Lage.

Das ~~obere~~ Ventil dient bei freier Fahrt zum
Auslassen derjenigen Gasmenge welche nothwendig
ist, ^{damit} weil der Ballon mehr oder weniger fällt
oder mit grosser oder geringer Schnelligkeit wie
es gerade erforderlich ist. Es wird mit Vortheil vom
Luftschafter selbst bedient.

Das untere Ventil dagegen dient dazu aus dem
Ballon das Wasserstoffgas austreten zu lassen,

4
Dann wenn der Druck im Inneren desselben eine gewisse Grenze überschreitet.

1) Die Ausdehnung der in einem Ballon enthaltenen Gasmasse kann aus zwei Ursachen erfolgen: durch das Steigen der Temperatur oder durch Verminderung des äusseren Druckes, d. h. beim Aufsteigen des Ballons in minder dichte Luftschichten. Man muss bedenken, dass für unsere Ballons die Zunahme der Temperatur um 1° einer Ausdehnung von 2 dm etwa entspricht und durch das Steigen um 450 m Höhe eine Ausdehnung von etwa 22 dm erzielt wird.

Auf diese Weise wird der Fall vermieden, dass der Druck im Inneren zu sehr steigt und den Bruch der Hülle herbeiführen kann.

Das Ventil functionirt von selbst oder wie man sagt: automatisch.

Die beiden Ventile sind in derselben Weise con:

stimmte; allein ihr Durchmesser ist verschieden
entsprechenderweise den kreisförmigen Öffnungen
der Hülle.

Bei jedem Ventil unterscheidet man folgende
Theile:

- a). der obere Ring;
- b) der untere Ring, woran die Kreuzarmirung
befestigt ist;
- c) die beiden kreisförmigen Tauchschrägen;
- d). die Verschlussplatte;
- e) Das Führungstuch womit die leicht bewegliche
Schraube verbunden ist;
- f) die Verbindungshölzer;
- g) die Spiralfedern;
- h) die Ventileine.

a) Der obere Ring A (Taf. I Fig 3) ist aus Nuss-
baumholz gemacht und dient zusammen mit
dem untergelegten Ring B. zum Befestigen des

Ventils am Rand der kreisförmigen Öffnung
der Külle. Dieser Ring ist durch 8 Löcher
durchbohrt, die in gleichem Abstand von einander
angeordnet sind und bestimmt für den Durchgang
der Verbindungsschrauben. Ausserdem sind ausser
am Ring 8 Riemen mit Schnalle befestigt
zur lösbaren Verbindung des Frischbrannes des
Nettes mit dem Ventil wie wir im Folgenden
sehen werden.

b.) Der untere Ring B hat ein dem vorigen
gleiches Stück, welches zum Befestigen des Ven-
tils auf der Külle dient und ^{nur} mit ~~8~~ 8 Löchern
für die Schraubenbolzen durchbohrt ist. Im
Inneren desselben befindet sich dann ein andern
auch kreisförmiges Stück worauf sich das Kreuz-
stück C stützt und eingepaast ist.
Dies Kreuzstück ist aus vernickeltem Eisen ge-
macht und besteht aus einer Mittellöhre, die

mittelet 4 Armen am Kranz befestigt ist, welche gradlinig und ebensoviel nach dem Kreisbogen gebogen sind. Die Mittellöhre hat einen inneren Durchmesser von 10 mm. auf eine Länge von 0,045 m vom unteren Ende aus, dann erweitert sich der innere Durchmesser für den Rest der Röhre auf 15 mm, welche oben mit einem Schraubnapf geschlossen ist. Der inneren oberer Theil ist gefurcht von zwei kleinen ² Hohlkehlen gradlinigen die zwei vorstehenden Führungseiften entsprechen.

Die untere Fläche des Ringes B besitzt dann auf 2 cm vom inneren Rand eine kreisförmige Ausbuchtung b, die mit einem Kaotschukband belegt ist welche am Rand mit Metallplättchen und Holzschrauben befestigt ist.

c) Die beiden Kaotschukringe haben eine Dicke von 5 mm, sie liegen über und unter dem

Rande der kreisförmigen Öffnung für das Ventil und dienen zum gerichten Abschluss und zu verhindern, dass dieser Rand verschoben geht wenn er zwischen die beiden Hölzringe eingespannt wird.

d.) Die Verschlussplatte ist nicht gleich bei beiden Ventilen. Bei dem oberen besteht sie aus einer Scheibe *d* von verzinktem Eisenblech, die am Rand umgebogen ist nach aufwärts. Dieser Rand befindet sich, wenn das Ventil geschlossen ist, in Berührung mit dem darüber liegenden Kautschukring in der kreisförmigen Auskehlung *b* des unteren Ringes. Die Metallplatte hat eine Dicke von 2 mm, es bietet in der Mitte ein kreisförmiges Loch um das Füllungsstück zu befestigen und es sind daran 4 Ösen gelöthet auf der oberen Seite und ebenso viel auf der unteren Seite in gleichen

Abständen von einander.

Bei dem unteren Ventil dagegen ist die Abschlussplatte aus Nussholz und auf ihrem Rande ist mit Holzschrauben ein Streifen dünnem Eisenblech befestigt, dessen oberer Rand mit dem Hautschuhbande in Verbindung kommt.

e). Das Führungstück ist ein cylindrischer Bolzen aus Stahl, der einen Durchmesser von 9 mm hat und an beiden Enden mit einem geränderten Theile endet. Es hat ausserdem einen kreisförmigen Vorsprung womit er sich auf die obere Fläche der Abschlussplatte stützt und ist mit dieser unten befestigt mittelst eines Vierkants, einer Scheibe und 2 Hautschuhröllchen. Das Führungstück gleitet mit leichter Reibung in der Röhre des Kreuzstückes und dient zur Regelung der Bewegung beim Öffnen und Schliessen des Ventils. Der Rand der Platte kann sich daher nicht weiter

als 0,06 m. von dem Hautschukband entfernt,
weil über dem oberen geränderten Ende des Füh-
rungstisches eine Schrauben^{mutter} angebracht ist,
welche nur in dem weiteren Theile der Füh-
röhre laufen kann geführt durch die zwei
Ausätze welche sich in den beiden kleinen
Auskihlungen der Röhre selbst bewegen.

f.) Die Verbindungsschrauben sind aus vernickel-
tem Eisen, 0,09 m lang und 8 mm stark. Sie
verbleiben für gewöhnlich am Ventilring fest, wel-
cher im Inneren des Ballons bleibt und
werden ausserhalb mittelst Unterlegplättchen
und Schrauben^{muttern} ^{zugezogen}.

Zum Auf- und Zuziehen dieser Mutter dient
der in Taf. I Fig 4 gezeichnete doppelte Schrau-
benschlüssel.

g.) Die 4 Spiralfedern aus Stahl bleiben einsei-
ts fest am Ende² ^{oberen} der Röhre am Kreuz.

drück und am anderen an den 4 Besen auf
der oberen Fläche der Abschlussplatte).

Sie dienen zum Anpressen des Plattenrandes
an das Kaoutschukband um jedes Entweichen
von Wasserstoff zu verhindern und das Ventil
sofort wieder zu schließen wenn der von dem
Luftschiefer ausgeübte Zug an der Ventilleine auf-
hört sowie auch der übermäßige innere Druck
auf das untere Ventil.

h.) Die Leine für das obere Ventil ist 16 m
lang und 8 mm stark. Sie endet an dem
Ende das in die Höhe geht mit einem ^{Augendeckel} Schnalle
und ist an die Ventilplatte durch Louischen-
schalung von 4 kleinen Leinen angeschliffen, die
an den Besen auf der unteren Seite der Platte
selbst befestigt sind. Die kleinen Leinen
vereinigen sich zu einer einzigen, die mit einem
Holzhübel endet, welcher in das Augendeckel der

Ventilleine eingeführt wird. Diese geht durch den ganzen Ballon durch und geht durch ein besonderes Loch in der Külle herab nach der Gondel zur Verfügung des Luftschiffers.

Das untere Ventil ist nur mit einer Ventilleine versehen für den Fall dass es nicht selbstthätig functioniren sollte. Diese Leine ist 8 m lang, 9 mm stark und ständig an die Verschlussplatte mittelst 4 kleinen Leinen befestigt, die an die Metallösen an der Platte selbst angeschleift sind.

Endlich besitzt das untere Ventil:

i) die Leine am Ring des unteren Ventils

Sie ist mit 4 kleinen Leinen an Ösen von Metall angeschleift, die in der äusseren Fläche des unteren Ringes ^{des Ventils} befestigt sind und geht & nur in die Gondel herab zur Verfügung des Luftschiffers.

Sie dient zum Festhalten des unteren Theiles der

Ballons dann wann er nicht vollständig gefüllt ist.

Ventil	Durchmesser der Abchluss. platte in.	Größe der Bewegung in	Zeit bei welchem das Ventil beginnt sich zu öffnen
Oberes Ventil	0,36	0,058	10 -
Unteres "	0,44	0,062	2,5

§ 19 Netz. - Das Netz der Ballons ist ein Maschenwerk aus Laufseilen gemacht in der Weise dass es sich genau an die Fülle anschmiegen kann und sie gleichsam vollständig einwickeln ausgenommen an seinem unteren Theile

Es dient dazu, die Fülle des Ballons zu verstärken und zu ermöglichen dass mit dieser die übrigen Theile, welche den Ballon vervollständigen, in solider Weise verbunden werden.

Am vollständigen Netz muss man unterscheiden:

a) Das Netz im engeren Sinn;

b) Das Aufhängesystem;

c) Das Tauwerk.

a) Das Netz im engeren Sinn besteht aus 192
Leinen von $2\frac{1}{2}$ mm Durchmesser, welche über einen
Tauhahn geschlungen sind und durch Uebereinanderschle-
gen von je zweien den Anfang bilden zu einem
Unkreis von 96 Maschen um den Hahn herum.
Dieser dient denn, seinerseits dazu, alle Maschen
zu vereinigen und das Netz mit dem äußeren
Ring des ^{oberen} Ventils vermittels der 8 Riemchen zu
verbinden.

Die Verflechtung der Leine wird erreicht mittelst
einer Art Weberknoten oder Band wie in Tafl
Fig 8 gezeichnet ist; auf den ersten Umlauf
der 96 Maschen folgt ein zweiter, diesem ein
dritter und so weiter und die Maschen nehmen

bei jedem Umlauf an Grösse zu bis zur letzten
was dem weitesten Theile des Ballons entspricht
oder wie man ihn nennt, dem Aequator.

Die Maschen dieses Umlaufs haben eine Seitenlänge
von 0,33 m und wenn das Netz auf dem Ballon
drauf ist eine Maschenweite von 0,34 m.

Von diesem Umlauf an bleiben die Maschen
ungefähr von gleicher Weite und bei der 30 sten,
welches die letzte ist, beträgt die Länge einer Maschen-
seite 0,33 m.

b.) Das Aufhängensystem (Taf I Fig 7) ist folgender-
massen hergestellt: die Maschen des letzten Um-
laufs des Netzes beginnen sich zu je zweien
anzuordnen mittelst vier Seilenenden 1, 2, 3 und
4 welche in dem nämlichen Punkt m zusammen-
laufen und dasjenige bilden was man kleinen
Gansfuss (piccolo piè d'oca) nennt, wie es in
der Figur gezeichnet ist. In dem Vereinigungs-

punkt können die vier Leinwandenden, welche je zwei und zwei von Nachbarleinen kommen, in einem kleinen Ringe o von Messing (Figg) laufen, vermessen dass sie immer gleichmässig gespannt sind.

In dieser Weise erhält man rund um das Netz herum 48 kleine Gänsefüsse, welche in gleicher Weise in 24 grosse Gänsefüsse eihergehen deren Leinwandenden nur leicht laufend in Messingringen sind.

Die Länge des doppelten Leinwandendes der kleinen und grossen Gänsefüsse ist bezüglich 0,55 m und 1,35 m, der Durchmesser der Leinwand 3 und 4 mm.

An den 24 Ringen m sind endlich die Aufhängestücke angebracht mittelst einer Schlaufe welche um die äussere Auskehlung der Ringe selbst gelegt ist.

Ein Aufhängestrich ist 3,20 m lang und endet
am anderen Ende mit einer zweiten Schlaufe,
welche zur Befestigung des Strickes an dem
Ring dient. Der Durchmesser des Strickes beträgt
8 mm.

c) Das Taumerk wird durch kleine und grosse
Gänsefüsse gebildet, welche denjenigen des Auf-
hängesystems gleich sind, aber angeschleift an
dem 22. ten Maschenumlauf ein wenig oberhalb
des Ballonaequators. Bei diesem unterscheidet
man dem Namen nach kleine und grosse Ae-
quator gänsefüsse.

Von den 4 Ringen hängen die Aequatorleinen
herab, welche zum Unterschied von den Aufhänge-
leinen fest- oder losgebunden werden können
mittels einer am Ring angebrachten Schlaufe
und einem am Ende der Leine angeschleiften
Knebel

Die Äquatorlinien haben einen Durchmesser von 8 mm und sind 10,40 m lang. Sie dienen dazu den Ballon an 24 im Umkreis eingeschlagene Piktetpfähle zu befestigen und die Schwankungen bei Wind zu hindern, wenn gefixirt bleiben muss und bereit eine Auffahrt auszuführen.¹⁾

Alles Seilwerk welches das vollständige Netz ausmacht wird mit einer Lösung getränkt, die es vor Feuchtigkeit schützen soll.²⁾

S. 20. Ringe. — Die Ringe für den gefesselten Ballon, zwei an Zahl, sind in der nämlichen

1) Der Durchmesser einer Leine der kleinen Äquatorgänsefüsse beträgt $2\frac{1}{4}$ mm schwächer als die Netzleine, und dies weil ein Windstoss vorzugsweise das Tauwerk zerreisst eher als das Netz welches die Hülle einhüllt.

2) Das Netz wird 3 Tage lang eingetaucht gelassen in einer Lösung von 5 Thl. Kasein in 100 Thl. Wasser.

Weise hergestellt. Der obere Ring dient zur Vereinigung der Aufhängeleinen des Netzes und eine feste Stütze abzugeben für das Verbindungssystem mit dem Kaltseil; Der untere Ring dagegen dient einzig für die Aufhängung der Gondel. An jedem Ringe unterscheidet man folgende Theile:

- a) der Ring von Holz;
- b) das Verstärkungs Kreuz;
- c) die 24 Aufhängeknobel;
- d) die 8 Knobel für die Gondel;

a) Der Ring ist von Nussbaumholz, hat einen Durchmesser von 0,80 m und einen Querschnitt von 0,07 auf 0,03 m.

Längs des oberen und unteren Randes bemerkt man 32 kleine Auskehlungen welche zur Befestigung der kleinen Verbindungseinen für die Knobel dienen.

b) Das Verstärkungs Kreuz C ist aus 2 Seilkränzen gebildet, welche den Ring nach 2wei Durchmessern zusammenziehen. Die Verknotung der beiden Kränze entspricht dem Mittelpunkt, wo das Kreuz mittelst einer doppelten Umwicklung verbunden ist. Vier andere Umwickelungen dienen die Leinen des Kranzes zu umhüllen, welche einen Durchmesser von 8 mm haben, gegenüber dem hölzernen Ring auf der inneren Seite.

c) Die Aufhängeknebel haben wie alle anderen bereits angeführten die in Fig 5. Taf II gezeichnete Gestalt.

Diese 24 Knebel sind am Ringe angeschlossen mittelst einer Leine von 8 mm, welche durch eine der Auskohlungen des Ringes durchgeht und um die Einkerbung des Knebels in der Mitte herum. Der so gebildete Leinenkranz ist in der Mitte durch eine Umwicklung geschlossen.

An diesen Knebeln werden die Aufhängestricke mittelst ihrer Schlaufen befestigt.

d. Die hinteren Knebel sind 0,10 m lang, während die für die Aufhängung nur 0,08 m lang sind; die Verbindung ist mit dem Ring in gleicher Weise bewerkstelligt, endlich mit einem Leine von 13 mm Durchmesser.

Im Anschluss an die beiden Ringe muss man denjenigen Theil betrachten, welcher zur Vereinigung der beiden mit einander dient:

e) Die Gelenkverbindung.

Sie besteht aus zwei starken Schlaufen FF von denen eine durchgeht durch die andere, sie ist gebildet durch ein Leinenbündel von Netzleinen, die mit einander vereinigt sind durch eine fortlaufende Bindfadenumwicklung vereinigt sind. Außer der Würgung der Schlaufen, verknüpfen sich die Leinen wieder zu

anderen kleineren Schlaufen, 4 ^{den} oberen, und
12 an der unteren und daran sind bezüglich
4 Striche von 13 mm und 12 von 8 mm
angebracht, alle mit Augenden an beiden Enden
zur Verbindung mit den unteren Knebeln des
oberen und den oberen Knebeln des unteren
Ringes.

§ 21. Verbindungsschäfte. Es sind zwei und sie
unterscheiden sich dem Namen nach als oberer
und unterer Schaft.

Sie dienen zur Verbindung des Kälteseiles
mit dem oberen Ring welcher die Stelle der
größten Widerstandsfähigkeit des Ballons dar-
stellt und um die Gondel natürlich herab-
hängen zu lassen ohne dass auch sie sich
auf eine Seite neigt oder nach der anderen
bei der Neigung des Ballons nach der Wind-
richtung.

An dem oberen Schaft muss man unterscheiden:
Den:

- a) Den Schaft aus Tannenholtz
- b) Die Verbindungsleinen
- c) Die Verbindungsringe.

a) Der Schaft aus Tannenholtz hat kreisförmigen Querschnitt, der sich verjüngt von dem Mittelstück gegen die Enden hin, an welchen beiden man eine Auskehlung bemerkt für die Verbindungsleinen.

Der Schaft ist 2,50 m lang und sein grösster Durchmesser 0,09 m.

b) Die Verbindungsleinen sind zwei, je eine für jeden über den Ring hervorragenden Theil des Schaftes. Die beiden Köpfe jeder Leine, welche 6,80 m lang ist sind festgemacht das eine am Ende des Schaftes und das andere am Ringe im Auflagerpunkte des Schaftes selbst.

Der in der Mitte befindliche Theil der Leine
bietet eine Schlaufe, die erhalten wird mit
Verwickelung der und in einer Weise
angeordnet, dass, wenn die beiden Leinendenen
sich dehnen, die äussere normal zum Tannen-
schaft bleibt.

c) Die Verbindungsrings sind aus verwickeltem
Eisen und dienen zum Festhalten des Schaftes
auf dem oberen Ring.

An dem unteren Schaft ist zu bemerken:

a) Der Schaft aus Tannenholz;

b) die 4 Fesselungsknebel.

a) Der Schaft aus Tannenholz ist dem oberen
vollkommen gleich, er hat nur zwei Ausbohrungen
an jedem Ende.

b) Von den 4 Fesselungsknebeln dienen zwei
zur Verbindung dieses Schaftes mit dem oberen
und die beiden anderen zur Befestigung am

Dynamometer und dann mit dem Halteseil.

Die beiden ersten sind angebracht am Schaft mit einem Leinwandseil von 13 mm und 0,3 m lang welches sich in die äußere Ausnehmung am Ende legt; die anderen sind mit einer Leine von gleichem Durchmesser und 1,20 m Länge befestigt und in die beiden inneren Ausnehmungen gelegt.

Die oberen Knebel T sind in Schlaufen der Verbindungsleine mit dem oberen Schaft angeführt; die unteren T in die oberen Schlaufen des Dynamometer, wie wir seiner Zeit sehen werden.

S. 22. Die Gondel. - Die Gondel ist ein Weizenkorb, 1,00 m lang, 0,25 m breit und 0,90 m hoch, unten durch 3 hölzerne Querriegel verstärkt und oben um den Rand herum mittelst einer Gallie von Kupfer mit keiselförmigen

Querschnitt und hohl im Inneren.

An der Gondel sind befestigt:

die 4 Trageseile der Gondel, und jedes davon geht durch die Flechtung des Bodens und zweier gegenüberliegender Wände der Gondel, so dass diese fest mit den Seilen verbunden ist. Nach dem Austritt ihrer Enden aus dem oberen Korb-
rand überkreuzen sie sich zweimal, wie in Fig. 4
Taf. II gezeichnet ist, und enden mit Schlaufen,
die an den 8 unteren Knebeln des Ringes an-
geschleift werden.

f. Dynamometer. - Es dient zum Anzeigen
des verbleibenden Auftriebs im Augenblick der
Abfahrt des Ballons von der Erde und den
stärksten Zug der Seile während der gefesselten
Aufahrt, und ist zu diesem Zweck einseits
am Ende des Halteseils andrerseits am unteren
Schaft der Fesselung befestigt.

Am Dynamometer sind folgende Theile zu unterscheiden:

- a) der Quadrant mit dem Zeiger;
- b) die Armierung;
- c) das Kreuzauge mit der leicht beweglichen Zahnstange;
- d) die Spiralfeder;
- e) der Lappen;
- f) die Befestigungsösen;
- g) die doppelten Sicherheitschlaufen;
- a) Der Quadrant Q. ist eine Messingscheibe von 0,28 m Durchmesser mit vorstehendem Rand an der Seite der Eintheilung und 4 Ausstreifen von Messing zum Schutz der Zeiger.

Von diesen geht einer den in jedem Augenblick auf das Dynamometer ausgeübten Zug an, der andere ist wird vor dem anderen her geschoben und zeigt schließlich den stärksten

auf einem gewissen Zeitraume begränzten Tag
an.

Die Einteilung des Quadranten geht von 10
bis 500 kg mit Untertheilung von 2 zu 2.
(siehe Taf II Fig 1 u. 4.)

b). Die Armierung A ist aus zwei Blechplatten
gebildet, 0,28 m lang und 0,05 m breit, mit
einander in einem Abstand von 3 cm in der
Weise verbunden, dass ein Kästchen gebildet
wird, das mit 4 Schrauben unmittelbar auf den
Quadrant in der Richtung des Durchmessers 0-270
kg befestigt ist.

An der oberen Seite hat die Armierung einen
Kopf mit 3 Löchern: ein grosses 0 und zwei
kleine 0'.

c) Das Kreuzauge D hat einen Theil, der
dem eben genannten gleich ist mit dem Auge
0 und den beiden Löchern 0'. Damit verbunden

ist ein kleiner ^{Stange} Dorn aus Stahl mit Löhnen
welcher eindringt in die Armierung und in
einem kleinen ^{Lahnrad} Spindel ~~verläuft~~ das am Lappen
der Leiger befestigt ist.

d.) Das Kreuzauge ist am oberen Theil der
Armierung befestigt mittelst 2 Spiralfedern I.

3 $\frac{1}{2}$ cm breit und aus Stahldraht von 8 mm.

e.) Der Lappen ist von Stahl, geht durch die
Quadranttheile durch und den inneren Theil
der Armierung. Auf dieser Seite endet er mit einem
kleinen Spindel r, welcher in die Lahnstange
greift; auf der anderen ist einer der Leiger be-
festigt und der andere einfach aufgesteckt,
der dann den größten Zug bezeichnet.

f.) Bei den 3 Befestigungsösen unterscheidet
man die beiden oberen I und die untere I'
Die ersten beiden sind am oberen Ende der
Armierung angeschweißt mittelst einer Verbindungs-

leine H. von der eine Schlaufe durch das
Oehr der ~~Armierung~~ läuft mit Zwischen-
schaltung eines Oehrs von verzinktem Eisen.
Die andere Schlaufe dagegen ist befestigt am
Kreuzange und wird verbunden mit dem dicken
Knebel, welcher am Ende des Halteseiles befestigt
ist.

Die Behandlungsweise des Dynamometers ist ein-
fach. Der Auftrieb des Ballons wirkt auf
die Arminung während das Halteseil an der
Oese mit der beweglichen Fahrstange verbunden
ist; da jene sich von ersterer zu entfernen
brachtet indem die Verbindungs spiralfedern
verlängert werden und je größer die Kraft
ist desto mehr dehnen sich die Federn, so
wird die Fahrstange den Lappen und die Feder
durch ihre Bewegung in Drehung versetzen.
c) Um die Trennung des Ballons von dem

Halteseil zu verhüten im Falle eines Spruches der Spiralfeder, sind die obere und untere Schlaufe verbunden vermittelt einer doppelten Sicherheitschlaufe T gebildet durch ein starkes Seilenbündel von 4 mm fest zusammengehalten unter einander durch eine Bindfadenumwicklung.

S 24. Anker und Ankersau. - Der Anker der Ballons (Taf II Fig 2) ist nicht sehr verschieden von den gewöhnlichen Ankern. Er besteht aus:

- a) einer Ruthe;
- b) zwei Flunken;
- c) einer Gese;
- d) einem Ring;
- e) einem Balken

Die Ruthe F ist aus Schmiedeeisen, cylindrisch mit einer mittleren Dicke von 32 mm. Am einen Ende geht die Ruthe in zwei Flunken M über.

b) Die Flanken M sind bestimmt in den Boden zu fassen.

d) Der Ring hängt in der Gesele welche das andere Ende der Ruthe des Ankers bildet und dient zum Anstecken des Ankertaus an das Anker.

e) Endlich ist an der Ruthe der Balken T befestigt aus Lärchenholz mit 4 eisernen Ringen verstärkt, welcher wie bei den gewöhnlichen Ankeren dazu dient eine der Flanken zu nötigen senkrecht auf den Boden zu streichen und zu fassen.

Das Ankertau ist 32 m lang und 15 mm dick; es endigt einerseits mit einer Schlaufe für die Verbindung des Taus selbst mit dem Ring. Zu diesem Zweck hat der untere Ring das Querstück für das Ankertau t. es ist ein Querriegel von 18 cm am Ring angebracht mit doppeltem Tau von 16 mm.

S 25. Manoevertau - Es sind deren 3; jedoch gewöhnlich gebraucht man nur 2. Sie dienen den Ballon mit den Armen festzuhalten während der ersten 40 m der Auffahrt um zu verhüten dass er sich zu sehr dem Rauchfang des Kessels der Dampfwinde nähert; und sie dienen auch dazu, die verschiedenen Hindernisse während des Transportes des gefüllten Ballons mit der Dampfwinde zu überwinden.

Das Manoevertau ist 50 m lang, hat einen Durchmesser von 13 mm und endet in einer Schlaufe am einen Ende zur Verbindung mit dem Ringe. Es haben ² ~~Es gibt~~ dieses ^{Handgriffe} Manoevertaue die ^{oberen} um den Ring gelegt werden können mittelst einer einfachen leicht beweglichen Schlaufe.

S. Aufhalletau (arcomoderatore) - Es ist ein leichtes Tau aus Cocofaser, 60 m lang und 22 mm dick. Wenn der Niedergang bei der freien Fahrt kommt,

so lässt man dieses Tau aus der Gondel herab:
hängen, was da es sehr rauh ist nach Art einer
Bremsen wirkt um die Bewegung des Ballons in
wagrechtem Sinne zu mässigen oder oft auch
aufzuhalten. Dies Tau mässigt auch die Schnel-
ligkeit der Niederkahrt nach und nach wenn sich
ein grosser Theil derselben auf den Boden legt;
weil es so den Ballon erleichtern hilft; endlich
da es dann und wann von irgend Jemand erfasst
werden kann, verhindert es das Springen des Ank-
ers und den heftigen Rück der folgt.

S. 27 Landpöcke. — Diese Löcher dienen zur Er-
leichterung des Füllens des Ballons wenn sie mit
Erde gefüllt sind, mit Sand oder Löss. Bei
freier Fahrt wenden sie sich mit in die Gondel hinein:
genommen und dürfen alsdann nur Sand oder
feine Erde enthalten damit man sie in der
Höhe ohne Gefahr ausleeren kann.

Bei ihnen muss man unterscheiden, das Säckchen aus Leinwand aus starker Leinwand hergestellt, die in Kupfersulfat ¹⁾ getränkt ist und die Halteleinen mit einem Staken aus verzinktem Eisen (Taf II Fig 3) Ein Säckchen ist 40 cm hoch, hat 25 cm Durchmesser und kann 18-20 kg Erde oder Sand aufnehmen.

S. 28 Zubehör. Beim Zubehör ist zu unterscheiden:

- a) die Füllschläuche aus Leder;
- b) die Decken ^(Plane) aus Leinwand für das Füllen;
- c) die Decke aus Leinwand für die Fülle;
- d) den Sack aus Leinwand für Kleinigkeiten.

a) Die Füllschläuche dienen dazu das Warustoffgas aus dem Erzeuger bis zum Füllschlauch an der Fülle zu leiten. Es sind zwei und jeder ist 25 m lang und hat einen Durchmesser von 0, 20 an. sie

¹⁾ Die Lösung von Kupfersulfat, womit die Leinwand getränkt ist, dient zur Conservierung.

sind aus Seide hergestellt, wie die Hütle gefirn
und wenden an einander angefügt indem man
sie über hölzerne Ringe festbindet.

b.) Die Decken ^(Planen) sind zwei und aus Leinwand ge-
macht die mit einer Kupfersulfatlösung getränk-
t ist. Von quadratischer Gestalt hat der eine eine
Seite von 10, der andere von 5 m.

c.) Die Decke aus Leinwand dient zum Einhüllen
der Hütle während des Transportes. Sie hat
quadratische Gestalt mit einer 4 m großen Seite.

d.) Endlich der Leinwandsack für Kleinigkeiten
ist aus gleicher Leinwand wie die Sandsäcke ge-
macht, die Abmessungen sind folgende: Höhe
des Sackes 1,06 m, Weite 0,40.

§. 29. Die folgende Tabelle gibt das genaue Gewicht
der verschiedenen Theile, welche das Ballonmate-
rial im engeren Sinne ausmachen:

Benennung der Gegenstände	Gez. d. d. kg	Bemerkungen
Hülle	110 -	Mit 7 Firnissschicht. ten
Oberes Ventil	10 -	} mit Einschluss ihrer Leinen.
Unteres "	10,700	
Vollständiges Netz	36,300	mit Einschluss der Äquatorleinen.
Ringe und Gelenkverbindung	13. -	
Verbindungsstücke	16 -	
Gondel	17 -	
Dynamometer	7,300	
Anker	9,500	
Ankerbau	6,00	
Manöverleinen	7,00	
Aufhaltesau	10,300	
Plan zum Füllen von 100 qm	80, -	
" " " " 25 qm	20. -	
Decke für die Hülle	9, -	
Ballaststöckchen, leer	9,500	

Wagen für das Ballonmaterial.

§ 30. - Der Wagen für das Ballonmaterial dient für den Transport aller der Gegenstände, die im vorhergehenden Artikel aufgezählt wurden und der ~~Leiter~~ örtliche des Wassertoffengengors und der Dampfwinde.

Es ist ein vierrädriger Wagen mit ganzem Umlauf an dem sich zwei Haupttheile unterscheiden, welche von einander trennbar sind und die Bezeichnung Vorder- und Hinterrwagen führen.

§ 31 Vorderrwagen. - Er besteht aus 8 Haupttheilen welche sind:

- a) die Deichsel;
- b.) die eiserne Achse;
- c) die Vorderräder;

- d) die Aufhängesfedern;
- e) die Rahme;
- f) der Feller; Laufkranz; (Londs.)
- g) der Dorn;
- h) die Ortscheite.

S 32. Die Deichsel - Sie ist aus Eichenholz, 3,30 m lang; man unterscheidet daran (Taf. II Fig 1.) den Kopf mit zwei Löchern für den Durchgang der Vorbindungs-schrauben; den Schaft, und die Spitze mit doppeltem Griffüberwurf a und die Kettchen b.

S 33. Die eiserne Achse. - Die eiserne Achse des Vorwagens ist 1,80 m lang. Man bemerkt daran die Mittelaxe welche einen Durchmesser von 0,05 m hat und mit 2 flachen Stücken endet welche Federlager heißen. Ausserdem haben wir die beiden festen ^{Reibschreiben} Rollrädchen und die beiden Achsen. Nel, welche mit einem geränderten Thiele enden. Mit der Achse sind die beiden Achsen^{nuttern} mit

Achsmagel und die beiden Radnabel.

§ 34. Die Vorräder. - Sie haben einen äusseren Durchmesser von 0,96 m und jedes von ihnen setzt sich aus folgenden Theilen zusammen

1 Nabel;

12 Speichen;

6 Felgen;

1 Radkranzreifen;

6 hölzernen Dübel;

6 Radreifenschrauben mit Unterlegscheiben und Müttern;

4 Nabenringe;

1 Nabenbuchse.

Die Naben und Felgen sind von Eichenholz, die Speichen von Akazienholz (S.). Der Radreifen ist 8 cm breit und hat einen Höhe von 16 mm.

§ 35. Aufhängefedern. - Die Federn des Vorderwagens

sind 3 an Zahl; zwei seitliche und eine hintere
Jede von ihnen besteht aus 8 Plättchen von 8 mm
Dicke und sind angebracht zwischen der Achse und
Rahme des Vorderwagens.

Die beiden seitlichen Federn stützen sich mit ihrem
Mittelstück auf die Achse, ^{auf} mit der sie vermittelst
zweier Verbindungsstücke s. befestigt sind; vorn
sind an der Rahme angebracht mittelst zweier
Bolzen c zwei gegabelte Eisenbänder mit Ösen
d und hinten mit zwei Verbindungsstücken
t am Ende der hinteren Feder. Dieser ist
mit der hohlen Seite nach unten angeordnet.
und an der hinteren Seite der Rahme befestigt
mittelst zweier Schrauben und einer doppelten
Tragschraube e.

§ 36. — Rahme — Die Rahme ist aus den folgen.
den Theilen zusammengesetzt, ^{die} aus Eschenholz
gemacht und unter sich verschraubt sind. (siehe

Taf. III und IV)

Zwei Schenkelschienen f.

Zwei gekrümmte Langbäume g

vier Querniegel t.

Die Schenkelschienen und der Langbaum jeder Seite sind an der Vorderseite $0,45$ auseinander gestellt, während sie sich hinten vereinigen und sich mittelst der doppelten Tragesitzung auf das Mitteltheil der Feder stützen.

An den Schenkelschienen bemerkt man: die Verkleidung unter der Spitze der Schenkelschienen zum Sitze des vorderen Endes des Deichsel, 4 Löcher für den Durchgang der Verbindungs-schrauben der Deichsel selbst und einen Verbindungsriegel.

Unter der linken Seite des ersten Querniegels ist mit zwei Schrauben das Trittbloch an befestigt und in der Mitte der dritten Traverse

ist ein Loch angebracht für den Durchgang des Dornes.

§ 37. Der Laufkranz - Er besteht aus einem Band von Eisenblech, 15 cm breit und 12 mm dick, der äußere Durchmesser des Laufkranzes beträgt 0,70 m.

Er stützt sich auf die drei hinteren Quernägeln und ist darauf befestigt mittelst 6 Schrauben mit versenktem Kopf.

§ 38. Der Dorn. - Er ist ein 0,30 m langer Bolzen von 30 mm Durchmesser. Sein Kopf ist flatterförmig mit 2 Löchern durchbohrt zur Verbindung des Dorns mit dem Hinterrahmen; unten ist die Verbindung mit dem Vorderwagen erzielt mittelst einer Schraubenmutter und Verstärkungsplatte die an den Quernagel der Rahm angeschraubt ist. Der obere Rand des Loches im Quernagel ist.

verstärkt mittelst eines Futters das an dem Quersiegel selbst befestigt ist.

§ 39. Die Ortscheite. - Sie sind aus Eisen und haben eine Gesamtlänge von 0,84 m. An jedem bemerkt man ein Mittelloch und zwei Laken; ersteres dient zur Verbindung des Ortscheites mit einer Krampfe und Bolzen womit jenes ^{vordere} am Ende des gekrümmten Langbaumes aufgehängt ist mit Zwischenstellung des gegabelten Bandes mit Gewd.

§ 40. Hinterragen. - Am Hinterragen des Wagens für das Ballonmaterial unterachtet man 12 Haupttheile, welche sind:

- a) die Riegel;
- b) der gedachte Kasten;
- c) das ~~Vordach~~, die Plattform.
- d) die Sitzkörbe;
- e) die beweglichen Thüren;

f.) der Trepp;

g.) die Aufhängefedern;

h.) die eiserne Achse;

i.) die Hinterräder;

k.) die Rahme über dem Vorderragen;

l.)

m.) der Teller, Laufkranz;

§ 41. Die Riegel. — Es sind zwei, einer für jede Seite des Wagens, und dienen zum Zusammenhalt der verschiedenen Theile. Aus Eichenholz gemacht haben sie eine Länge von 3,70 m und einen Querschnitt von $0,08 \times 0,09$ m.

An jedem Riegel bemerkt man (Taf. II)

1 Verbindungswinkel m;

1 Kramp mit Ohr p;

1 Gabelkramp p';

1 Ohrplatte q;

Die Verbindungswinkel dienen zur Verbindung

der Riegel mit dem Streben des bedachten Kastens. Die Krampen verbinden mit dem Riegel die beiden Enden der Längsfeder, und die beiden Plattenöhre bilden einen Theil des Verschlusssystems des Kastens. Jeder Riegel besitzt ausserdem an seiner äusseren Seite eine Schraubenohr, woran man die Hemmschuhkette hängt.

§. 42 Der bedachte Kasten - Er sitzt zwischen beiden Riegeln am hinteren Ende und ist mit jedem durch 4 Verbindungswinkel n vereinigt. Seine Abmessungen sind folgende: Länge 2 m.; Breite 1,15 m.; Höhe 1,25 m.

Man unterscheidet am Kasten folgende Theile:

den Boden;

die beiden Seitentheile;

die Decke;

das vordere feste Thürchen;

die beweglichen Thüren.

Der Boden des Kastens besteht aus 4 Querriegeln und 1 Verstäfelung; die beiden hinteren Querriegel sind verstärkt mit zwei blechernen Beschlägen, welche sich in die Höhe biegen längs der Streben der Seitentheile auf 20 cm Länge. Unter der Verstäfelung sind vorn zwei Lappen für die Wasserkette angebracht. Jeder Seitenthail besteht aus 4 Streben und der Verstäfelung; die Streben sind mit den Längsriegeln mittelst der Verbindungswinkel verbunden und zweier Schrauben, deren untere die Strebe mit dem Riegel vereinigt unter Zuhilfenahme einer

Die Decke des Kastens ist hergestellt aus 4 Querriegeln die mit der Rahme durch die Streben der Seiten verbunden sind. Sie tragen die Verschalung worauf die Gallie von Eisen

befestigt ist.

Das feste Thürchen besteht aus einer einfachen Verschalung. Oben an seiner Aussenseite über dem Längsriegel bemerkt man zwei Leütkchen zur Unterstützung der beweglichen Thüren und 4. ~~Charniere~~^{Schliessen} (fiamaghi) für den Verschluss der Thüren. Über dem Riegel hat die feste Thüre je eine Fülle (camona) und einen Haken zur Aufnahme des Spatens und der Heile. Jede bewegliche Thüre besteht aus einer mit Brettafeln geschlossenen Rahme die am der hinteren Stange der Seite mittelst 3 eiserne Bandcharniere befestigt sind.

Zum Verschiessen des Kastens hat eine der Thüren zwei Haken von Bandeisen L, die andere zwei Vorreiber v. Es ist ausserdem der eiserne Querriegel mit Handgriff T vorhanden, der sich gegen die Thüren lehnt und

smitteltst zweier seitlicher Plätter in der flachen
Kraupen q des ^{am} hinteren Endes der Riegel befest.
igt ist. Die beiden Plätter sind durchlocht
für den Durchgang des Rahmens der Vorhänge.
schlöser u.

Der Kasten ist aus ^{Tannen:} Fichtenholz gemacht ausser
den Seitenstreben welche aus Buchenholz sind.

§. 43. Die Plattform. - Der Längsraum zwischen
den Längsriegeln vor dem Kasten ist überdeckt von
6 Erhebungsplatten die auf die Riegel genagelt
sind.

§. 44. Die Sitzhöhe - Sie ist 0,24 m vom vorderen
Ende der Riegel entfernt und ruht auf der Ver.
schalung, welche den Boden bildet. Die Ab.
messungen des Kastens sind folgende: Länge
1,15 m, Breite 0,40 m, Höhe 0,60 m.

An dem Kasten unterscheiden sich folgende Theile:
2 Seitentheile;

- 1 feste Vorderseite;
- 1 Thürchen;
- 1 festes Dachel;
- 1. Rucklehne (schienale.).

Jeder Seitentheil besteht aus 3 Tannentafeln. die Ruckseite hat 4 Leistchen zum Halten der beweglichen Thürchen des Wagens und 3 Winkelbänder zur Verstärkung. Die Vorderseite ist mit der Verschalung verbunden mit 3 gelagerten Stahleisen, welche auch den Fussetritt des Wagens an der Verstärkung festhalten.

An dem Thürchen bemerkt man: 2 Charniere und ein Fallschloss mit Schlüssel.

Der Dachel des Kastens ist von Buchenholz und darauf ruht die Rucklehne die dann an der Hinterseite mittelst 3 eiserner Bänder befestigt ist. Der Dachel besitzt ausserdem 2 Armlehnen von Eisen und eine Stütze für die Pleumestange.

An der Rückwand sind seitwärts zwei Röhren-
schlitzen mit Platte angebracht worin die beiden
Laternen gesteckt werden.

S 45. Der Fuostritt - ist gebildet aus einem
und einem halben Buchenholz Brett, die mit
einander verbunden und auf dem Ende der Riegel
gelagert sind mittelst zweier Eisenstücke die
an dem Quorriegel angebracht sind welcher
die Enden selbst zusammenhält.

S 45 A. Der Zwischenraum zwischen dem Kasten
und der Sitzkiste bildet den offenen Raum,
er ist seitlich geschlossen von zwei beweglichen
Thüren, von denen jede aus 2 Querhölzern
und 4 aufrechten Stützen besteht die mit
einander zu einer Rahme verbunden sind.
Um die Thüren an ihrem Platz zu befe-
stigen, besitzt jede von ihnen 2 Vorreiber
(r'). Die Thür Rahme ist geschlossen durch

ein Netzwerk aus 5 mm starken Leinen.
§46 Aufhängefedern - Es sind 2 und jede von
ihnen besteht aus 8 Plätttern von 8 mm Dicke.
Sie stützen sich mit ihrem Mittelstück auf
die Achse, mit welcher sie durch zwei Verbin-
dungsringe vereinigt sind; sie sind dann ver-
bunden vermittelt eines Bolzens mit der gezabel-
ten Kramppe μ des Riegels und mittelst zweier
Verbindungsstücke und 2 Bolzen mit der Kramppe
mit Ohr ϕ .

§47 Die eiserne Achse. Sie besteht aus der
Mittelachse mit rechteckigem Querschnitt
und ist unten um ^{Wagen} den Kasten herum gebogen;
es sind ferner zu bemerken zwei Lager wor-
auf sich die Federn stützen, zwei feste Reibscheiben
und die beiden Schockenkel welche mit einem
Gewinde theil endigen worauf eine Mutter
mit Schornagel paßt. Die Mutter ist verdeckt

Durch den Raddeckel welcher die Schmiermasse enthält.

Die Länge der Achse ist 2,15 m.

§ 48 Die Hinterräder. - Sie sind in gleicher Weise konstruiert wie die Vorderräder, nur ist ihr Durchmesser 1,46 m.

Jedes Rad besteht aus:

1. Nabe;
- 14 Speichen;
- 7 Felgen mit einander durch 7 Nägel verbunden;
- 1 eiserner Radreifen mit den Felgen durch 7 Schraubenbolzen verbunden;
- 4 Nabenringe;
- 1 Nabenbuchse.

Der Radreifen ist 0,08 m breit und hat eine Dicke von 16 mm.

§ 49. Die Rahme über dem Vorderwagen. - Die Rahme ist gebildet aus einem

und zwei Querriegeln γ welche an den beiden Längsriegeln des Wagens befestigt sind. An diese drei Querstiche sind zwei Längsriegel γ und zwei γ' befestigt an deren innerer Seite der Laufkranz des Hintewagens sitzt.

Der mittlere Riegel ist mit einem Loch versehen für den Durchgang des Dornes und der Umfang dieses Loches ist unten verstärkt mittelst eines Legen = Futters, das am Riegel selbst befestigt ist.

§ 50. Der Laufkranz. — ist vollkommen gleich dem des Vorderwagens und ist befestigt an dem Rahmen über dem Vorderwagen mit 6 Schrauben mit versenktem Kopf.

§ 51. Die Bremse. Die Schraubenbremse ist auf der rechten Seite des Wagens angebracht. Sie besteht aus folgenden Theilen:

- einem Bremsbaum;
- zwei eiserne Bremsklötze;

einen Rindebalken, Zugtange;
eine bewegliche Schraube;
eine Schraube mit Kurbelrad (? volante);
zwei Pressklotzträger.

Der Pressbaum ist gehalten von zwei unten am
Kasten befestigten Lappen. Er trägt an beiden
Enden 2 Winkelarme α woran die Pressklötze
befestigt sind, der Baum besitzt ausserdem einen
anderen Winkelarm β woran das untere Ende der
Zugtange befestigt ist, welche oben mit der leicht
beweglichen Schraube verbunden ist.

Das Kurbelrad der Schraube hat einen Handgriff
um die Schraube selbst sich drehen zu lassen.
Endlich ist jeder Pressklotz gehalten durch ein
Verbindungsstück, das ^{an} ~~am~~ ^{der} ~~der~~ beweglichen Schrauben-
axe des Längspiegels befestigt ist.

Beladung des Wagens für das Ballonmaterial.

§ 32. Bei der Beladung des Wagens muss man an ihm folgende Theile unterscheiden:

a) Äußere Seiten des Wagens;

b) gedeckter Kasten;

c) Vendeck des Kastens;

d) ungedeckter Raum;

e) Sitzkiste;

Der gedeckte Kasten ist innwärtig nicht mehr eingetheilt und dient zur Aufnahme des grösseren Theils des Materiales, ausser dem Schäften, den Ringen, dem Aufhakeband und dem Anker, welche auf dem Vendeck untergebracht werden. Der Sitzkasten ist in zwei Räume getheilt in vertikaler Richtung und man bringt darin unter das Wagenzubehör und alles kleine Utensil zur

Bedienung des Wasserstoffzengens und der Dampf:
winde.

In dem ungedeckten Raum ordnet man andere
Gegenstände an und Reservetheile für die beiden
erwähnten Wagen.

Die Anordnung der Gegenstände im Einzelnen in
den verschiedenen Theilen des Wagens ist in der
folgenden Tabelle beschrieben, wo auch alles das
verzeichnet ist, was nicht einen Theil des
besonderen Luftschiffermaterials ausmacht und
daher nicht in dem vorhergehenden Art 3.
aufgeführt ist.

Beladung ausserhalb.

III	351	Undurchlässiger Deck für die Wagen des Ballonmaterials	1	auf dem Wagen.
II		Reichsel	1	an der rechten Wand des Wagens angebracht.
XVII	660	Verschiedene Leitern (3 m lang)	1	an der linken Wand des Wagens angebracht.
XIV	5	Spaten M 76. lange	1	An der festen Thür des Kar- tens unter dem bedeckten Raume.
"	8	Erläichtete Hacken	1	
III	413	Eiserne Eisen für Gemeinfahrzeuge	1	An Rahmen des Vorder- wagens hängend.
XVII	413	Eiserne Eisen	1	Im Eisen.
III	321	Vorhängeschlösser für Feldfahrzeuge	2	Zum Verschluss des Kartens
III		Taschen mit Reflector, Leuchte davor	2	Auf den gegenüberstehen- den Stützen an den Rück- lehne der Sitzkiste be- festigt.

Stalgor. 2
 No der Kiste:
 genannt.

Angabe der Ge:
 genstände und
 Materialien

Einheit

Menge

Anordnung der
 Gegenstände.

Gedachter Kasten

Stalgor. 2	Gewöhnliche Gondeln für Captivfahrten	1	Kisten im Kasten gegen die feste Thüre hin.
"	Vollständige Netze für Captivballons	1	in der Gondel.
"	Manoeerverkleinen für Captivballons	3	in der Gondel auf dem Netz.
"	Ankerbau für Ballons	1	
"	Ventile mit Ventill. leinen	2	In der Gondel auf den Leinen.
"	Decken zum Füllen von 100 gms	1	auf dem Boden des Kas: ten zwischen der Gondel. und den beweglichen Thüren.
"	Decken zum Füllen von 25 gms	1	
"	Leinwandtäcke für Ballast	50	Ausgebreitet zwischen der Decke von 25 gms und der Gondel.
Stalgor. 2	kugelförmige Külle aus gefirnister Leide	1	auf den Decken und ge: faltet so dass sie den Raum einnimmt zwischen

Kategorie
Nr. des Stücks,
gekauft

Angabe der
Gegenstände und
Materialien

Masseinheit

Menge

Anordnung der
Gegenstände.

Der Fessel und den beweg-
lichen Thüren.

XXV o. N. Leinwanddecken
für sphärische
Stühle

L. 1 Um die Stühle gewickelt

" " Füllschlächter von
Seide gefirnisset

" 2 Zusammengelegt auf
der Stühle.

Wagensendeck.

XXVI o. N. Schäfte zum An-
bringen des
Fallesils.

L. 2

Auer auf dem Verdeck mit
beiden Enden befestigt an
zwei entgegengesetzten
Ecken der Gallerie.

" " Verbindungs- und
Aufhängenige

" 2

Ueber den Schäften und
am oberen befestigt.

" " Ballonanker

" 1

Auf dem Verdeck in den
von den Schäften und

" " Ballon-Aufhalte-
seile

" 1

Ringen freigelassenen
Zwischenräumen

" " Hautschutzhöhren
für Wasser 10 ml.

" 2

Halbes
No. der Karte.
gezeichnet.

Angabe der Ge-
genstände und
Materialien

Einheit

Menge

Anordnung der
Gegenstände.

XXV o. N.	Kautschukröhren für Dampf 10 ml. L.	2	} Aufgehoben und über die Schäfte, Ringe, Auf- hangeseil und Anker gelegt.
" "	Reinigungsrohre "	2	

Offener Raum.

XXVI	Gefäß aus Weissblech für Ballonfirmis L	1	In der hinteren rechten Ecke des Raumes.
XXV o. N.	Ballonfirmis	kg 25	In Gefäß.
XXVII	Gefäß für Oliven: oel	L 1	in der linken hinteren Ecke des Raumes.
XXI 321	gewöhnliches Oliven: oel	kg 10	In Gefäß.
IV 36	Lahnstangenwinden	L 1	Unter der Vorschalung gegen die Sitzkiste hin.
XXV o. N.	durchlochte kupferne Köpfe für Gummi- schläuche, grosse "	" 1	Zwischen der Wände und dem beweglichen Thürchen rechts.
XXVIII 317	Verschiedene Körbe für Eisen.	" 3	In einander zwischen der Wände und dem Gelgefäß stehend.
XXIV 2034	Rechtbrichter, grosse	" 1	im obersten Korb.

Kategorie	Nr. der Katalognummer	Angabe der Gegenstände und Materialien	Masseinheit	Menge	Anordnung der Gegenstände.
XIV	0. N.	Holzringe zur Verbindung der Füllschläuche	"	3	Dagliv.
XVII	258	Holzkasten gewöhnliche	"	1	gegen die feste Wand des Kastens zwischen beiden Gefäßen.
XXIV	393	Verschiedene Dynamometer (mit Spiralfeder von 500 kg Tragkraft)	"	1	in dem Kasten.
.....		Holzkasten mit verschiedenen Gefäßen	"	1	auf dem Dynamometerkasten.
XVI	141	Siemens'sche Telefon	"	2	} In dem Kasten mit verschiedenen Gefäßen.
"	454	Verschiedene Kleimenten	"	8	
XXIII	574	Taschenmodell: barometer	"	1	
"	473	Säurewaage, System Baumé	"	1	}
"	552	Quecksilberthermometer, gewöhnliche	"	1	

Stalagon
Nro der Karte.
Gegenstände.

Angabe der Ge-
genstände und
Materialien

Einheit

Menge

Anordnung der
Gegenstände.

IX	19	Feldstecher verschied.	Z	2	Desgl.
XII	108	Metallene Sig- nalhörner	"	1	
XII	9045	Bandmesser & zum Aufrollen von 10 m	"	1	
XIII	552	Hölzerne Picket- pfähle mit Eisen beschl.	"	30	Auf dem übrigen Theil der Verschaling lose hinter der Wände.
XIV	2142	Holz-hämmen mittler	"	4	
.....		Doppelte Flaschen zige (? calyaloje)	"	8	
XIV	o. N.	Lebe für Eisen- Drehpänne		1	Über allen Gegenständen, die in dem Raume ver- laden sind.

Sitzkiste.

VII	271	Feldwindfackeln	Z	15	Im oberem Kasten an der festen Wand.
XV	o. N.	Ballonnetzleine	kg	1	
XI	220	Leinwand von 8 mm Durchmesser	"	1	

Kategorie	Nr. der Guts- güteranleihe	Angabe der Gegenstände und Materialien	Masseinheit	Menge	Anordnung der Gegenstände.
Stück	0. N.	Leise für sphäri- sche Hüllen	qm	2	Ueber und gegen die Windfächer gelegt.
Stück	441	Bindfaden von 9,5 mm Durchmesser	kg	0,100	
"	459	Kaufwerg	"	0,50	
"	157	Baumwollenab- fälle	"	0,50	
Stück	260	Ausschusswolle zum Tackern	"	0,20	Auf dem Boden des Raumes zwischen dem schon eingebrachten Material und der beweg- lichen Wand.
"	48	gekämmter Kauf zum Tackern	"	0,20	
"	98	Asbestpappe	L	1	
"	95	gewöhnliche Dämme Pappe	"	1	
"	10	Leinwand	qm	0,20	Auf der Leinwand wand und der Pappe.
Stück	73	Leitungsdraht für Telephone	m	20	
.....		Messingdraht zum Verbinden von Röhren	kg	2	

Stalgen-
Nro der Karte-
geordnet.

Angabe der Ge-
genstände und
Materialien

Einheit

Menge

Anordnung der
Gegenstände.

III	290.	Baumwollenband	m	30	} Desgl.
III	291.	Futterale mit In- halt zum Nähen von Hand	L	1	
III	297	Seidenfaden zum Nähen von Hand	kg	0,02	} in dem Futterale
III	1991	gewöhnliche Thern	L	1	
III	143	Asbeststrang	kg	0,0	auf der Schwingelleinwand
II	259	kleine Oelflaschen	L	2	in dem offenen Kasten des unteren Behälters.
III	317	gekochtes Leinöl	kg	1	} in 2 Flaschen
		Harzwasser	"	1	
III	138	Colophonium	"	1	} In den anderen 4 Fächern des offenen Kastens.
"	286	Mennige	"	1	
"	33	gewöhnliches Bleiwasser	"	1	
"	423	gewöhnliches Talg	"	1	
		Wasserstandsflöser	L	4	in einem geeigneten

Katalog-Nr. der Gegenstände	Angabe der Gegenstände und Materialien	Masseinheit	Menge	Anordnung der Gegenstände.
	für Dampfessel	L	4	Kästchen neben dem offenen Kasten.
XIII o. N.	Große Doppelte Schlüssel für Abz. Deckel	"	2	Im unteren linken Räume, zwischen dem Kasten und der Thür.
XIV	Doppelte Schlüssel für Mutter von 14 - 60 mm	"	6	
XV o. N.	verschiedene doppelte Schlüssel von 12-16 mm	"	2	
VI 300	verschiedene Schraubenzieher (?)	"	2	In dem unteren Räume links zwischen dem offenen Kasten und der beweglichen Thür.
XIV 639	Latthämmer	"	1	
" 766	Nagelzangen	"	1	
" 1206	verschiedene Feilen	"	2	
" 1800	Schraubenzieher mit Holzgriff	"	1	
XVI 43	Taschenmesser	"	1	
" 39	eiserne Schlüssel für Schrauben und ...			

Stalgen
Nr. der Karte:
geordnet.

Angabe der Ge-
genstände und
Materialien

Einheit

Menge

Anordnung der
Gegenstände.

IXT	97	Zugmonatli	L	2
"	107	Kneifzangen	"	1
"	137	Kleine Haschen: Züge mit 3 Mes: eingefallen	"	2
III	285	Laternen mit Batteri- glas	"	2
-----		Lichtkeitslampen	"	2
III	24	Schneidbüchsen	"	1
XT	561	Wagenschneide	kg	1
"	51	Stearinlichter	"	1
III	291	Sperchenfutter No 4	L	1
"	297	Reichselfutter	"	1
"	446	Futterbänder	"	3
XT	454	gewöhnlicher Lehwamm	kg	0,20

Desglw.

(in der Büchse)

Im inneren Räume

rechts. (Korbchen)

Beschreibung des Wasserstofferzeugers.

§ 53. Der Wagen für Wasserstofferzeugung besteht aus zwei Haupttheilen, welche sind: (siehe Taf. I und II)

1. Das Untergestell (treno)
2. Der Erzeugungsapparat.

§ 54. Gestell. - Das Gestell des Wasserstofferzeugers wagens zerfällt wie alle Wagen im Allgemeinen in das Vorder- und Untergestell. Die Verbindung beider Gestelle ist so dass die Räder unterlaufen können (e letto volta)

§ 55. Am Vordergestell unterscheidet man die folgenden 7 Haupttheile:

- a). Deichel

b.) eiserne Achsel.

c) Vorderräder

d) eiserner Rahmen mit Gleitkranz,

e) Hängefedern

f) Dorn (maschio)

g) Ortscheitel.

a) Leinwand. Sie ist derjenigen an dem Wagen für das Ballonmaterial gleich, nur hat sie bloß ein Loch am vorderen Ende und zwei seitliche Verstärkungsplatten.

b.) Die eiserne Achse ist der des vorhergehenden Wagens gleich.

c) Die Vorderräder haben einen Durchmesser von 1,10 m und setzen sich zusammen aus:

1 Radnabe,

14 Speichen

7 mit einander durch kleine Schrauben verbundene Felgen (gavelli)

1. durch Vorstecker mit den ^{Felgen} ~~Speichen~~ verbundenen
Radkranz

4. Nebenringe,

1 Nebenluchse

Der Radkranz ist 0,08 m breit und hat eine
Stärke von 20 mm.

c.) Die Aufhängesfedern sind denjenigen am Vorder-
wagen des vorhergehenden Fahrzeuges gleich. Sie
sind mit ihrem unteren Theil an der Achse gestützt
und mit zwei Bügeln festgemacht; sie sind
an der Rahme aufgehängt zur Hälfte durch
einen Vorstecker vorn und ein Verbindungsstück
mit zwei Vorsteckern hinten.

d.) Die eiserne Rahme setzt sich aus zwei eiser-
nen Querniegeln zusammen, welche sich kreuzen
und an ihrem Schnittpunkte ein Loch für
das Durchstecken des Dornes bieten. Die beiden
rückwärts gerichteten Enden der Querniegel haben

Zwei Muffen für die Verbindung mit den Federn,
vorn tragen die Querriegel zusammen
Zwei Krampen (manotti), welche auch für
die Feder dienen, und verbunden sind durch
eine Traversen oder Wage. Diese enthält an
beiden Enden zweiösen zum Halten der
Ortscheite und in der Mitte einen Bügel
zur Aufnahme des Deichselendes.

Unter den Querriegeln ist der Gleitholz
befestigt, welcher einen Durchmesser von 0,60 m
hat und aus einem Bandstahl 0,05 m breit und
12 mm dick hergestellt ist.

Über dem Vordertheil des Gleitholzes ist ein
Zweiter Bügel zur Aufnahme des Deichselendes
befestigt.

f). Der Dorn ist ein Vorstecknagel welcher mit
seinem Ende durch die Nahrung des Hinterr-
wagens geht und so die Trennung beider Querriegel

verhütet.

g.) Die beiden Ortschaften endlich sind völlig gleich denjenigen des Wagens für das Ballonmaterial.

S. 56. Der Hinterrwagen des Fahrzeugs für den Wasserstoffzenger setzt sich aus sechs Haupttheilen zusammen, welche sind:

a) das Gestell für die Aufnahme des Apparats;

b) die Längsfedern

c) die eiserne Achse

d) die Hinterräder

e) die Rahme über dem Vorderwagen

f) die beiden Bremshebel.

a). Das Gestell für die Aufnahme des Apparates besteht aus 2 Längsbäumen und 2 Querstichen aus U Eisen die unter einander in der Weise verbunden sind, dass ein längliches Rechteck gebildet wird von 3,36 m Länge und 1,20 m

Breite. Jeder der beiden Langbäume hat zusammen 2 Krampen für die Hängefeder, 1 Haken zum Anhängen des Hemmschuhes, 1 Ring für die Hemmschuhkette und 1 einem kleinen Bügel als Stütze über der Feder. Das hintere Querstück hat eine Stütze für die Führungsröhre des Gemisches aus Wasser und Säure.

b.) Die Hängefeder sind aus 10 Stahlblättern gebildet von einer Dicke von 8 mm. Sie sind mit ihrem mittleren Theile auf zwei Ansätzen der Achse montirt, mit der sie vermittelst 2 er Bügel Verbindungsbügel befestigt sind und sind verbunden mit dem beiden Krampen der Langbäume durch einen einfachen Vorstecker vorn und ein Verbindungsglied und 2 Vorstecker hinten. Der an dem Langbaum befestigte Stützbügel ^{ruht auf} kommt ~~soll~~ dem mittleren Theile der

Feder in Berührung, dann wenn der Erzeugungs-
apparat mit Eisen gefüllt ist ^{so, dass} und in diesem Zu-
stande das ganze Gewicht unmittelbar auf die
Achse übertragen ist ohne, dass die Federn eine
zu grosse Last zu tragen haben.

c.) Die eiserne Achse welche nicht quer durch den
Erzeuger gehen kann, hat eine kreisförmige
Ausbauchung, welche den unteren Theil des
Erzeugers selbst umgibt. Ueber diesem kreisförmigen
Theile, welcher einen Durchmesser von 1,15 m
besitzt, hat die Achse zwei Ansätze zur Stütze
der Federn, zwei feste Leitrollen und endlich
zwei Achsenspindeln, welche denjenigen des anderen
Wagens völlig gleich sind.

d.) Die Räder des Hinterragens sind denen des
Vorderragens gleich bis auf den Durchmesser,
welcher 1,49 m beträgt.

e.) Die Rahme über dem Vorderragen besteht

aus 3 kräftigen Bügeln, welche oben an dem Hauptgestell befestigt ^{ist} und an ihrer unteren Partie ~~vermittelt~~ mit Backen (Cuscinetti) versehen innerhalb welcher ein cylindrischer Dorn von Eisen drehbar ist. Mittels zweier anderen Backen ist mit dem Dorn der Feller verbunden (Kailkranz) welcher dem des Vorderwagens gleich ist. Endlich ist in dem Dorn eine Muffe angebracht, welche mit ihrem unteren Theil auf der Kreuzung der beiden Querriegel der Vorderwagenrahmen ruht. Die Muffe ist durchbohrt und durch sie wird der obere Theil des Protz nagels eingeführt.

f) Bei jedem der beiden Hemmschuhe unterscheidet sich der eigentliche Schuh und die Hemmschuhkette.

An dem Hemmschuh selbst bemerkt man

- 1 Boden mit doppeltem Stiel (manico?)
- 1 Flügel
- 1 Sohle.

Die Kette ist völlig gleich derjenigen an dem Genie. Parkfahrzeugen und besteht daher aus:

- 1 Haken
- Verschiedene Mittelringe
- 5 Glockenglieder (campanelle)
- 1 Handhabe
- 1 Glied zum Lösen (scatto)

S. 57 Erzeugungsapparat. Dieser Apparat setzt sich aus 4 Haupttheilen zusammen, nämlich: (siehe Taf. V und VI)

1. Der Erzeuger im eigentlichen Sinn,
2. Das Waschgefäß,
3. die beiden Trockenthürme,
4. die dreifache Rohrleitung.

Alle diese Theile sind mittelst Verbindungsstücke

an dem Wagen rahmen und unter einander
mit einem System von Röhren verbunden und
befestigt.

S. 58 Erpenger. - (Tafel Fig 2) Er besteht aus
einem grossen Gefäss zur Aufnahme aus Eisen-
platten von 4 mm, welches als aus 3 Haupt-
theilen bestehend angesehen werden kann, die
über einander stehen. Der untere Theil A besitzt
die Gestalt eines abgestumpften Kegels und in
ihm geht speciell die Reaction zwischen der
Schwefelsäure und den Eisendrehspänen vor;
er ist deshalb innwendig mit einer 3 mm
starken Bleiplatte bekleidet; Der Verschluss
nach unten ist bewirkt durch ein Netzwerk
g aus eisernen Querstäben, die mit Blei um-
kleidet sind und auf diesem befestigt durch
eine kreisrunde Platte L aus durchbohrtem
Blei.

Ueber dem Theile A ist ein zweiter cylindrischer Theil B befestigt, welcher ringsum durch 2 Wände umschlossen ist welche von einander einen Raum frei lassen, der an der höchsten Stelle 0,07 m breit ist. Der innere Theil bietet nahe am oberen Rande einen ringförmigen Locher f dar, von 0,035 m Durchmesser durch welche der Wasserstoff durch geht wenn er durch ^{die} Eisenbleche durchgestrichen ist. Er passiert dann den Zwischenraum beider Wände und gelangt hernach zur Abflussröhre.

Dieser zweite Theil ist nur unten herum mit Blei bekleidet. Oben ist der Theil B durch eine kreisrunde Krone von Eisenplatten bedeckt, an dessen innerer kreisförmiger Öffnung der dritte Theil C befestigt ist. Derselbe ist rein cylindrisch und ist innen

durch 2 Wände abgeschlossen, besitzt aber keine Bleiverkleidung und der Lavischenraum r dient für die hydraulische Abschließung des Erzeugers.

Der Erzeuger endet unterhalb des Netzes mit einem cylindrischen 0,12 m hohen Theile der mit Blei verkleidet ist und Mischkammer genannt wird, weil sich da die Mischung von Wasser und Schwefelsäure vollzieht um hernach in den Eisendrehspannen aufzusteigen nachdem sie durch die Löcher der Bleiplatte gegangen ist.

Der Erzeuger ist an die Rahme des Wagens durch ein Windeisen befestigt das rings um den abgestumpft. konischen Theil des Recipienten sitzt.

§ 59. Zu dem Erzeuger gehören noch als Zubehör die folgenden Theile:

a) die Verschlußglocke C' von schwach conischer Form und von Eisenplatten. Sie ist am oberen Ende mit einem Hahn c (rubinetto) versehen zum Herauslassen der Luft beim Anfang des Processes und mit 6 Ansätzen b, deren durchbohrtes Ende zu ebensoviel Spindeln paßt, welche an dem Ende des oberen Randes des Erzeugers sitzen und zum Verschluss der Glocke dienen nachdem eine Unterlegscheibe und eine Spiralfeder aus Messing zwischen gelegt und eine Mutter mit Birbant aufgeschraubt ist.

b. Zwei Ringe m welche dazu dienen eine Spitze zu bilden beim Aufsteigen von den Rädern auf den Erzeuger.

c. Zwei Reinigungstücher p und p' von denen das eine in Höhe des Netzes und das andere in Höhe des Bodens der Mischkammer angeordnet ist. Sie werden abge-

gasperet mittelst einer mittleren Druckschraube.

d.) die Leitungsröhre für die Mischung D
aus Eisenblech und mit 2 mm starken Blei-
platten bekleidet. Sie setzt sich zusammen aus
einem oberen senkrechten und einem unteren
welcher im Bogen geführt ist um an der
Wand der Mischkammer befestigt werden
zu können. Diese Röhre hat oben und
inwendig eine Art von Trichter aus Blei mit
keinen Löchern durchbohrt und unten zwei
Quorwände die in gleicher Weise durchbohrt
sind; dies dient dazu die Mischung von
Wasser und Säure, welche in der Röhre von
oben her ankommt, inniger zu machen.

e.) die hebenförmige Reinigungsröhre E für
den Abfluss des Eisensulfats, welches vermittelt
einer zugehörigen Röhre von Kautschuk aus
der Nähe des Wagens weggeleitet wird. Die

Röhre ist hebenförmig gebogen, damit kein Wasserstoff zusammen mit dem Eisensulfat einen Ausgang finden kann.

f) die Öffnung für den Austritt des Wasserstoffes H an welche sich eine 0,7 m lange Kaoutschukröhre H' anschliesst. Mittels dieser Röhre tritt das Gas in das Waschgefäß.

§ 60. - Vasca di lavacro. Waschgefäß - ist ein cylindrischer Rezipient F , aus Eisenblech am Boden äusserlich leicht gerundet. Der Durchmesser und die Höhe des Cylinders betragen bezüglich 1,25 und 0,75 m.

Oben hat das Gefäß eine doppelte Wand auf eine Höhe von 0,30 m; der Zwischenraum von 5 cm dient zum hydraulischen Abschlus. Das Gefäß ist an dem Wagengestell in gleicher Weise wie der Erzeuger befestigt. An dem Waschgefäß sind die folgenden Theile

angebracht:

a) die Abschlussglocke G mit einem oberen Hahn g versehen und an dem Gefäß wie die Glocke des Erzeugers befestigt.

b) der Ablasshahn in der Mitte des Gefäßbodens befestigt. Er dient zum völligen Ablassen.

c) die Wasserzuleitungsröhre J aus Kupfer mit einem Trichter i, welcher die Zuführung des Wassers erleichtert.

d) die hebenförmige Ablassröhre K durch welche ununterbrochen das Wasser durchgeht, welches bereits zum Waschen des Gases gedient hat.

e) die beiden Röhren H'' und H''' für Zufuhr und Ableitung des Wasserstoffes.

f) die beiden Zweigsysteme welche im Inneren des Gefäßes angeordnet sind. Jedes derselben besteht aus einer Zweigröhre B'

(Taf. VII Fig 1) von einem Durchmesser von 6 centimeter und anderen kleineren Querröhren welche möglichst viel kleine Löcher längs ihrer untern Seite besitzen. In der Figur ist der Einfachheit wegen nur ein einziges dieser Systeme gezeichnet. Sie sind über einander mit 0,40 m Abstand angeordnet. Von dem oberen System gelangt das Wasser in das Gefäß, so dass es in Form von Regen niederfällt, von dem unteren System aus, welches eingetaucht ist kommt der Wasserstoff hinein. Er geht durch die Wassermasse und stricht durch den aus dem oberen System fallenden Regen in der Weise, dass sich sowohl das Gas abkühlt und gewaschen wird, und nachdem es unten um die Doppelwand des hydraulischen Abschlusses herum gegangen ist, steigt es in dem Zwischenraum zwischen ihr und der äußeren Wand des Gefäßes in die Höhe und tritt

durch die Röhre L''' aus.

§ 61. Trockenthürme - sind zwei völlig gleiche Cylinder von Eisenblech, ihre Höhe und ihr Durchmesser betragen bezüglich 1,20 und 0,40 m. Sie besitzen dicht am Boden eine Querschleibe mit kleinen Löchern, auf welcher die Materialien angebracht werden, welche zum Absorbieren des Wasserstoffes dienen, wie wir im folgenden Capittel sehen werden und unten sammelt man mit der Hand die Stoffe ^{auf} welche durch die in dem Gase enthaltene Feuchtigkeit zur Lösung kommen.

An jedem Trockenthurm lässt sich bemerken:

a) die obere Öffnung L mittelst deren man die Füllung des Trockenthurmes bewirkt.

b) die beiden unteren Öffnungen M und M' von welchen eine der durchbohrten Schieber oben entspricht, die andere dem unteren Rande.

Sie dienen zur Reinigung des Trockenthurms.
Alle diese Oeffnungen werden luftdicht ver-
schlossen mittelst starken Druckes auf einen
Kautschukring.

Außerdem befindet sich zwischen beiden
Trockenthürmen die Verbindungsrohre H^{IV}
für den Uebergang des Wasserstoffes aus dem
einen in den andern.

Der erste Trockenthurm, d. h. der linke, besitzt
im unteren Theile den Wasserstoffzulass: Hahn
N und endlich der zweite Thurm den Ablass:
hahn P, an welchen sich dann der reidene
Luftleitungsschlauch ansetzt.

§ 62. Die dreifache Röhrenleitung. Sie ist auf
dem Wagengestell angebracht zwischen dem Erze-
ger und dem Waschgefäß und aus ihm mittelst
Zwischenglieder befestigt.

Sie dient dazu Wasser und Säure in den Erzeuger

zu bringen und kann als aus 3 Haupttheilen bestehend angesehen werden, welche sind:

a) der Dampfcylinder R mittelst dessen der Mechanismus der Röhrenleitung in Bewegung gesetzt wird. Ein Schnitt durch diesen Cylinder ist in Fig 3 Taf. VIII gezeichnet. Der Cylinder ist aus Gußeisen mit einem inneren Durchmesser von 11 cm. und der Kolbenhub beträgt nur 11 cm; er ist mit einer Vertheilungskammer r und zugehörigem Schieber t versehen; die eine Dampfaufnahmekammer s hat einen Auslasshahn (für das Condensationswasser das sich in den Röhren bildet) ferner einen Dampfzuleitshahn und Reinigungsröhren. Dann sind noch am Cylinder angebracht:

1. der Kolben mit zugehöriger Stange,
2. die Kurbelstange mit Pleuel (volante) und Excenter
3. Der Excenterring

4. die Schmiervorrichtung

b.) das Wasserröhr I am Dampfzylinder auf der Lagersisenplatte selbst angebracht. Derselbe ist ein Schnitt in Fig 2 Taf II gezeichnet und man sieht ^{sieht} ~~erblickt~~ darin wie das Wasser von einer unteren Öffnung her zufließt, woran sich eine Kautschukröhre anschliesst, welche während der beiden Halben saugt und abwechselnd in beide Kammern c und c' der Röhre drückt, von welcher aus es mittelst zweier Zweigröhre d und d' in das Waschgefäß und den Erzeuger gelangt.

An dem Wasserröhr ist der zugehörige Kolben f befestigt mit der Hubstange in welchem das Führungsgestück der Triebstangenkurbel läuft.

c. die Säureröhre T in Verlängerung der anderen angeordnet. Sie besteht aus Thorphosphorbrönze, welche in der Kälte nicht von Schwefliger Säure von 53° B. angegriffen wird und ist mit zwei Klappen versehen,

eine zum Saugen a , die andere zum Drücken a' (siehe Fig 3 Taf VII), einer Luftkammer c und der Säureein- und Austrittsöffnung i und i' an welche sich 2 Bleiröhren anschliessen.

Der Kolben arbeitet unter der Säure und seine Stange ist am Ende des Kolbens der anderen Röhre befestigt woher ihm seine Bewegung mitgetheilt wird.

Die Menge Wasser und Säure welche in der selben Zeit aus den beiden Röhren in den Engen gedrückt wird steht im Verhältniss von 6 zu 1.

Ant 7.

Beschreibung der Dampfwinde

§ 63. - Die Dampfwinde setzt sich aus 3 Haupttheilen zusammen, welche sind (siehe Taf. VII und VIII)

1. Das Fahrzeug;
2. Der Kessel;
3. Der Mechanismus.

§ 64. - Das Fahrzeug - Das Fahrzeug der Dampfwinde wird eingetheilt in Vorder- und Hinterrwagen und sie sind mit einander verbunden mit unterlaufenden Vorderrädern. Der Vorderwagen ist dem des Wasserstoffengorgs ähnlich außer dass die Vorderräder einen Durchmesser von 1,08 statt 1,10^m und die Hinterräder einen Durchmesser von 1,52 statt 1,49 m haben.

Es braucht daher nur die Beschreibung des

Liekwagen zu folgen.

§ 65. Der Liekwagen der Wagons Dampf-
winde setzt sich aus 7 Haupttheilen zusammen,
welche sind:

- a) Das Tragegestell für den Kessel und Mechanis^{mus}.
 - b). Die Aufhängeseile;
 - c) Die eisernen Achse;
 - d) Die Liekwäder;
 - e) Der Sitz;
 - f) Der Rahmen über dem Vorderwagen;
 - g) Die beiden Hemmschuhe.
- a) Das Tragegestell besteht aus 2wei Langbäumen
aus U Eisen, vorn mit einem Ankerriegel in der
selben Weise verbunden, sie krümmen sich
hinten um den Haupttheil des Kessels Raum
zu geben woran sie mit Winkelisen befestigt
sind. Die Langbäume sind 3,40 m lang.
Jeder davon ist mit 2 Trampen für die Hänge

federn versehen, 1 Haken zum Tragen des Hemmschuhes, 1 Ring zur Aufnahme der Hemmschuhkette.

b.) Die Aufhängefedern sind denen des Wasserstoff-erzeugers gleich und mit den Langbäumen in der nämlichen Weise befestigt.

c.) Die eisernen Achse hat eine Mittelachse, welche um den Kessel vorn herum krümmt, sie besitzt dann die Lager für die Federn und die Achsschenkel wie bei den anderen Wagen.

d.) Die Hinterräder sind denen des Wasserstoff-erzeugers gleich ausgenommen den Durchmesser, welcher hierauf 1,52 m gross ist.

e.) Der Sitz ist an der vorderen Seite des Gestells angeordnet und dient auch theilweise dazu die Trommel mit dem Halbetaw zu überdecken. Die beiden aufrechten Stiche aus Eisenblech, welche den eigentlichen Sitz tragen, dienen

auch als Stützen für die Lager der genannten Trommel. Zwei andere Eisenstäbe sind davor angebracht und zwischen ihnen ist eine Verankerung angebracht. Mit dem Sitz verbunden ist ein Fuhrtritt der gehalten wird durch zwei Winkelbänder die am Quernagel des Rahmens befestigt sind.

f.) Der Rahmen über dem Vordornwagen ist der des Wasserkoffengens ähnlich.

g.) Dasselbe gilt für die beiden Heumschuhe.

S 66. Der Kessel - Der Kessel ist nach dem System Fied construirt mit einem cylindrischen Haupttheil und 90 Liederöhren aus Gusseisen mit den zugehörigen Gegenröhren aus Kupfer. Die Röhren sind an einer Röhrenplatte befestigt, welche die Decke der Feuerbüchse bildet. Unten hat diese den Rost und Aschenfall; oben heißt der Kessel den Rauchfang mit einer Verschlusschleibe.

die mit einer bescheidenen Stange gehandhabt wird.

Am Kessel sind als Zubehör die folgenden Theile angebracht:

- a) Das selbstschliessende Thürchen und die Feuertür,
- b) Das Sicherheitsventil a und das Ablassventil b.
- c) Das Wasserstandsglas mit dem zugehörigen Flähnen.
- d) die beiden Probirhähne;
- e) Das Manometer mit der Druckröhre; auf der Einteilung des Manometers ist roth der zulässige Kesseldruck (7 Atmosphären) angedeutet;
- f) Das Druckrohr e womit die Steuerung^d verbunden ist; diese hat zwei Hähne von welchen der obere Dampfhahn, der untere Lufthahn heisst.
- g) Der Dampfablasshahn e welcher nach dem Boden der Rauchröhre herabgeht und von da

nach der Höhe strömt und dabei den Luftstrom
durch den Rauchfang beschleunigt.

- h.) Der Ablassthahn zum Entleeren des Kessels;
- i.) Der Fusstritt f. worauf der Heizer treten
kann während der Fahrt mit geheiztem Kessel;
- h.) Der Handgriff g. woran sich der Heizer hält,
wenn er auf dem Tritt steigt.

l.) Die Luftstange zur Beschleunigung der
Heizung.

m.) Der Injector System Giffand für die Spei-
sung des Kessels. Er ist hinten am Ende des
rechten Langbaumes befestigt und mit folgenden
Röhren verbunden, von denen jede mit einem
Henschelthahn versehen ist:

1. Die Dampfdruckröhre;
2. Die Wasserdampfdruckröhre;
3. Die Wassereinsaugröhre.

n.) Der Wasserkasten k. unter dem Langbaum an

von dem Kessel befestigt. In ihm fängt die Wasserdampfröhre für den Injector an. Der Kasten ist aus Eisenblech und enthält 76 l. Wasser; er wird gefüllt durch eine Öffnung auf der rechten Seite.

§ 76. Mechanismus. Unter dieser Bezeichnung be- greift man alle übrigen Theile der Dampfwinde, welche zum Auf- und Abwickeln des Seiles dienen.

Vor Allem sind alle diese Theile ausser dem Seil mit einander verbunden und lagern auf dem Wagenrahmen mittelst einer Guss-eisenplatte A, die auf dem Rahmen selbst ruht. Auf dieser Platte sind die Lager der verschiedenen Wellen befestigt, der Stuhl B der Führungsrolle und der Block C für die Rolle mit Universalgelenk. Die auf die Platte befestigten Theile des Mechanismus sind folgende:

a) Zwei Dampfzylinder D und D' symmetrisch zur Achse des Wagens angeordnet. Sie sind von Gußeisen, mit einem inneren Durchmesser von 11 cm und der Kolbenhub beträgt 16 cm (siehe Fig 2 Taf. III) Damit verbunden ist die Kammer c und der Schieber c', ein Reinigungsgefäß, zwei Reinigungskähne und ein Stopfbüchse p.

An jedem Zylinder befinden sich der Kolben f mit der zugehörigen Stange g und die Stange welche nach dem Laufen der Kurbelscheibe geht.

b.) Die Triebwelle E welche Drehende Bewegung aufnimmt mittelst der Dampfzylinder, welche auf die Kurbelscheibe F wirken die an den Enden der Welle befestigt sind. Diese besitzt ausserdem eine Bewegungsspindel G, zwei Excenterscheiben H woran die entsprechenden Köpfe und ^{Trieb.} Längstangen befestigt sind welche die Schieber und eine feste Rolle I für die Bandbremse J zu treiben.

c) Zwei Fahrräder mit Lufttrommeln T, T', welche mit ihren Zapfen auf Stützlagern ruhen, die mit der Gussisenplatte ein Ganzes bilden. Die Räder empfangen ihre Bewegung von der Bewegungsachse und tragen an die Trommeln gewickelt das Halteseil worauf sie mittelst Reibung wirken. Die beiden Trommeln sind dann noch gefirbelt, die vordere mit zwei, die hintere mit 3 Reifungen.

d). Die Führungsrolle K worüber sich das Halteseil wickelt nachdem es von der hinteren ^{Trommel} ~~Halte~~ abläuft.

e). Die Rolle mit Universalbewegung L. worüber das Seil geht nach dem Ballon hin.

f). Die Handbremse M an der Triebwelle.

§ 68. Ausserdem haben wir die anderen ^{Theile} folgenden des Mechanismus ausser den auf der Gussisenplatte befestigten:

g) die Trittbremse N worauf das Halteseil gewickelt werden kann der Länge nach. Sie ist aus Holz mit eiserner Achse und hölzernen Seidenarmen.

Die Achse auf der rechten Seite des Sitzes worauf sie sich stützt, hat auf der rechten Seite des Wagens eine feste Rolle σ welche dazu dient die Trommel laufen zu lassen. In der Wirkung eines Seilengurtes σ' welcher sich über eine andere Rolle σ' wickelt, die der vorigen völlig gleich ist und am vorderen Fahr- rad befestigt.

An der linken Seite des Wagens hat die Achse der Trommel ein Fahrädchen worauf eine Gall'sche Kette gelegt ist.

h.) die Welle mit doppeltem Schneegang P welche auf den Laubbäumen aufgelagert ist. Auf dieser hat das bewegliche Führungstreck-

mit 3 Rollen \mathcal{A} für das regelmäßige Aufwickeln
des Seiles eine automatisch hin und hergehende
Bewegung, da die Welle drehende Bewegung
durch sein Zahnrädchen P' enthält worüber die
oben erwähnte Gall'sche Kette gelegt ist.

c) Das feste Führungsgestück mit 2 Rollen \mathcal{B} zwischen
denen das Seil durchgeht bevor es sich über die
Leittrummeln windet.

d.) Die Leittrummelwelle hat ausserdem auf
der linken Seite zwischen dem Lager und dem
erwähnten Rädchen eine feste Rolle worüber eine
kräftiger Schurckrauz gelegt wird. Dieser bildet
die Presse der Aufwickeltrummel weil die
Seile mehr oder weniger fest gegen die Auskeh-
lung der Rolle gepresst werden kann mittelst
eines geränderten Schaftes der beweglich ist in einem
in den Langbäumen angebrachten Loch und eine
Schneckenrolle trägt.

§ 69. Die fahrbare Dampfwinde wird überdelt
mittelt einer undurchlässigen Decke die mit
den erforderlichen Schaltern und Aufschriften ver-
sehen ist.

Das Ende des Rauchfangs kann mit einem
Funkenfänger (parascintilla) versehen werden.

§ 70. Bemerkung - Sowohl der Wasserstoffzenger
als die Dampfhoide sind mit einem kleinen
Korb ausgestattet für kleines Werkzeug, der während
des Transportes des Parks bei dem Wagen belassen
oder in den ungedeckten Raum des Wagen für das
Ballonmaterial untergebracht werden kann.

Der Inhalt der Körbechen ist folgender:

Körbechen für den Gaszenger

Schlüssel für die Raddeckel	Zahl 2
" für Verbindung der Röhren	" 1
" für die Säurepumpe	" 1

XIV - 1070	Schlüssel mit Hammer für Muttern,		
	mittlere,		Zahl 1
" 1335	Leiterte Meisel	"	1
- -	Kanne für Schmirael	"	1
XIV - 1241	Schmiedehammer	"	1
- -	Meinng draht zur Verbindung der		
	Röhren kg		0,250.
XV - 265	Ausschuss wolle	"	0,050

Körbchen für die Dampfwinde.

Schlüssel für die Raddeckel Zahl 2

XIV - 1070	" mit Hammer für mittlere Muttern	"	1
XV - 75	" für Muttern	"	1
XIV - 1241	Schmiedehammer	"	1
XV - 1335	Ausgewählte Meisel	"	1
- 1850	Schraubenzieher	"	1
- -	Kanne für Schmirael	"	1
XV - 570	Schwingelleinwand	Blatt	1
- 98	Asbestpappe	"	1/4

Cap. III

Besondere Verrichtungen.

Art. 8 (einzig).

§ 71 - Das regelrechte Zusammenlegen der Hülle -

Die Ballonhülle muss regelrecht zusammengelegt werden, d. h. ihren Bahnen nach, in folgenden Fällen:

1. Beim Füllen der Hülle;

2. Bei der vorbereitenden Anordnung des Materials zum Füllen;

3. Beim Transport der Hülle wenn man eine Verbrennung des Stoffes vermeiden will (Siehe Cap. I).

Dies regelrechte Zusammenlegen besteht darin dass die $\frac{1}{2}$ Bahnen der Hülle auf einander legt in der Art, dass sie liegen bleiben wie in Fig 1 Taf. I^{er} angedeutet ist.

Um diese Operation auszuführen braucht man

8-12 Soldaten und 1 Avancirten. Sie vertheilen sich auf einer Reihe indem sie Front nach der Hülle machen welche auf der End ausgebreitet ist in Richtung der beiden Ventile wie es in Fig 2 Taf. ~~IX~~ angedeutet ist. Der Avancirte stellt sich auf die Mitte der Reihe auf die andere Seite der Hülle und lässt die Leute des Trupps eine Naht angreifen indem er sie daran rührt nicht mit den Fingernägeln auf den Stoff zu drücken und lässt aus den Falten der Hülle 3 oder 4 Bahnen loswickeln und auf der End ausbreiten in der Weise dass die erwähnte Naht sich leicht im Bogen ordnet wie in den Figur gezeichnet ist.

Hierauf ordnen sich die Soldaten knieend an und auf das Kommando „Eins“ des Avancirten oder Instructors nehmen sie mit der rechten Hand den Stoff entsprechend an der 3ten Naht (wie durch

den Buchstaben a) angedeutet ist) indem sie dieselbe leicht anheben und auf das Kommando „Zwei“ ziehen sie das Gewebe mit beiden Händen nach sich indem sie die 3te Naht genau auf die erste legen. So werden 2wei Nahtbahnen über einander angeordnet.

Mit den nämlichen Kommandos „Eins und Zwei“ wird die Operation fortgesetzt und beendet nicht ohne die Soldaten zu erinnern dass sie nicht ihre Fingernägel gebrauchen oder den Stoff mit den Händen anfassen.

Der Asanciste trägt Sorge dass jede Bahn gut auf der vorhergehenden gelagert wird, dass auch die Falten des Gewebes weggeschafft werden, dazu drückt man auf erstere mit der flachen Hand in der Richtung von der Mitte gegen beide Ventile hin.

Wenn ausserdem die Faltung der Külle richtig

gemacht werden soll, so ist es nöthig dass zwei Mann des Trupps auf der Frontseite angestellt werden an den beiden Ausrähten b und c, welche dafür sorgen dass beim Falten der Hülle die verschiedenen Lagen der Naht sich ununterbrochen über einander verlagern.

Endlich erheben sich die beiden am Ende des Trupps angestellten Leute dann und wann und indem sie das Gewebe am Rande der Ventilöffnung ergreifen ziehen sie es gegen sich hin um die Falten weg zu bringen welche zufällig entstehen gegen das Ende der Bahnen hin und zwei andere Leute die auf der entgegengesetzten Seite angestellt sind an der Hülle erleichtern das Falten der verschiedenen Bahnen.

§ 72. Das Firnissen des Ballons. Um einen Ballonhülle neuer Construction zu firnissen oder um

einem schon gebrauchten Ballon eine neue Firnis-
schicht zu geben, faltet man die ganze Hülle wie
im vorhergehenden Paragraphen angegeben wurde,
wobei man nur Sorge trägt dass die Nähte nicht
untergefaltet bleiben, sondern ein Paar Centimeter
darüber heraus reichen.

Hierauf tritt der aus 1 Avancierten und 12-15
Soldaten bestehende Abtheilung auf die andere Seite
der Hülle indem sie in der gewöhnlichen Weise an-
gestellt werden und wickelt auf ihrer Seite die
erste Falte der Hülle los womit das Firnissen beginn-
t.

Zu dieser Operation ist jeder Soldat mit einem aus
Baumwollkumpen oder Leide gemachten Ballon
versehen, welcher dazu dient den Firnis gut in den
Stoff der Hülle eindringen zu machen indem
man mehrmals darüberstreicht und besonders kräftig
bei den Nähten denen Lücken gut mit Firnis ausge-

füllt sein müssen.

Mit Rücksicht auf die Menge des Firnisses können zwei Methoden befolgt werden. Die bessere besteht darin dass man von dem Avancirten auf jeder Bahn diejenige Menge Firnis gießen lässt, die nöthig ist und zwar mittelst eines Gefässes in Form einer Schmirrekanne. So hat man die Gewissheit dass nicht mehr Firnis als die erforderliche Menge verbraucht wird.

Man kann auch in Zwischenräumen zwischen den Soldaten kleine Gefässe voll Firnis aufstellen und die Soldaten hauchen dann und wann ihre Pfeifen hinein. In diesem Falle muss der Avancirte sehr aufmerksam sein dass seine Leute die richtige Menge Firnis verbrauchen.

Bei jeder Bahn wird beim Firnissen die beiden Nähte mit eingegriffen und man wartet das Besondere das Avancirten oder Instructors ab, die

Bahn allmählig umzuwenden und weiterzufirmen.
Wenn alle Bahnen von Seiten des Trupps umge-
wendet sind, so ist nur die Hälfte davon gefirmt
und daher muss der Trupp auf die entgegenge-
setzte Seite treten und die Operation wiederholen,
für welche man daher keinen anderen Firnis braucht,
sondern es ist hinreichend ~~den~~ denjenigen mit dem
Ballen gut anhaften zu machen, welcher durch die
Berührung mit der gefirnissten Seite hängen geblie-
ben ist.

Hält man das Firnissen des Ballons im Innern
für entbehrlich, entweder wegen guten Zustand des Ge-
bes oder wegen geringer Firnismenge, so führt man
es nur an Stelle der Nähte aus. Dann wird man
mit Vorzueh die zweite Methode anwenden.
Nachdem das Firnissen der Hülle beendet ist kann
man rasch zum Füllen des Ballons schreiten. Wenn
man aber Zeit hat ist es vorzuziehen, die Firnis-

schicht gut trocknen zu lassen indem man den Ballon mit Luft füllt.

§ 75. Füllung des Ballons mit Luft. Um diese Operation auszuführen wird der Centrifugalrotator der in Taf. III Fig 1 und 2 gezeichnet ist, angewendet. Er wird durch 2-4 Soldaten in Bewegung gesetzt welche an den beiden Handgriffen M und M' fassen.

Die Hülle wird auf den Boden gelegt, auf den beiden Fülldeckeln ausgebreitet und die beiden kreisförmigen Ventilöffnungen werden geschlossen durch aufgesetzte Holzscheiben wobei man Sorge trägt dass mit den Verbindungsschrauben keine Löcher in das Gewebe gestossen werden.

Die beiden so befestigten Scheiben legt man auf die Enden in der nämlichen Lage welche die die Ventile einnehmen, wenn man damit umgeht den Ballon mit Wasserstoff zu füllen; Dann

Dann wird die ganze Kiste im Kreisbogen angeordnet ohne sie von den Decken herabzulassen und in der Weise dass alle Nähte nach aussen bleiben.

So wird das allmähliche Aufblähen der verschiedenen Bahnen erleichtert, welche nach innen fallen in dem Maasse wie die Luft in den Ballon durch die Zuführungsröhre eintritt welche mit der Mündung des Ventilators verbunden ist.

Während der Füllung trägt es ansonderlich, dass ein Soldat die Scheibe der unteren Öffnung geschlossen hält und den Eintritt der Luft in den Ballon erleichtert.

Im Allgemeinen setzt man die Operation fort bis dass beide Scheiben um 1,50 - 2 m vom Boden gehoben sind, oder besser man hält die untere Scheibe in der Nähe des Bodens und hebt so die obere auf 3 - 4 m in der Weise, dass

Der obere Theil der Külle, durch welche Durchzugehen
der Wasserstoff eine grössere Neigung hat, besser
austrocknet.

Um auch die unten gebliebene Seite gut auszu-
trocknen muss man die Luft herauslassen und
dann von Neuem füllen, wobei zu beachten ist
dass man seine Decken in geeigneter Weise anordnet.
Um den Ballon zu entleeren genügt es die beiden
Verschlusscheiben der kreisförmigen Ventillöffnungen
zu entfernen, dann wird das Gewicht der oberen
Seite der Külle die Luft im Inneren selbst aus-
treiben.

In dem Masse wie sich der Ballon entleert
kann man rasch die Külle zusammenlegen.
Hierzu vertheilt man den Trupp von 8-10 Mann
auf einer Seite des Ballons, wobei die Leute
mit den Füßen so wenig nah an der Külle
stehen, als möglich. Jeder Mann nimmt mit

beiden Händen die Naht, welche sich ungefähr
in Höhe seiner Schultern befindet und zieht sie
nach unten indem er sie vor seinen Füßen
ausbreitet; Dann auf das Commando Des An-
führers, geht er zur anderen Naht über, welche
entweder die Stelle der ersten eingenommen
haben wird und wiederholt die Operation.

So wird der Ballon zusammengelegt in
einer Weise, welche für den Transport der Külle
der regelmäßigen vorzuziehen ist.

§ 74. Die Umkehrung der Külle. Wenn man
den Ballon auch auf der Innenseite fixirten
muss, muss man ihn umkehren.

Diese Operation muss man mit Vortheil dann
ausführen ^{z. B. wenn es} bevor man die Luft aus dem Ballon
herausgelassen hat, in folgender Weise. Man
entfernt die Verschlusscheiben und dann gehen
zwei Mann, welche man die Fussbekleidung aus:

Lieben lässt, in das Innere des Ballons hinein
und indem sie die Hülle an dem Rand der
oberen Öffnung ergreifen bewegen sie sich nach
nach der unteren Öffnung und gehen heraus unter
fortgesetztem gegen sich Lieben der Hülle, welche
so vollständig aus dieser Öffnung herausgelangt
und die Umkehrung bewerkstelligt.

Dieser Operation wird erleichtert durch zwei
Mann welche seitwärts an der unteren Öffnung
angestellt diese wohl offen halten und das Gleiten
des Gewebes erleichtern welches aus der Öffnung
selbst herauskommt.

§ 75. Anordnung des Netzes auf der Hülle. Zu
dieser Operation braucht man 5 Mann und 1
Avancierten. Nachdem alle Bänder gelöst und
das Netz auf 3 m auseinandergezogen ist, auf
einer Seite der Hülle, welche jedoch entfernt von
der Erde ist, und parallel mit dem Mittel (siehe

Tafel 18 Fig 3) machen sich, so dass der Thurn Kranz
auf der Seite des oberen Pontils liegt, 2 Mann
von denen einer auf der einen, der andere auf
der anderen Seite ^{des Netzes} steht, daran die grossen
Gänsefüsse aus Tauwerk zu ordnen und zwei
^{ordnen} andere in dem nämlichen Weise die Aufhänge-
seinen. Indem die beiden ersten von einem
Gänsefuss ausgehen, der sich auf der unteren Seite
des Netzes befindet und allmählig in aufgezogenetz-
ter Richtung dieselben vom Netz frei machen,
worein sie verwickelt sein können, legen sie
dieselben ordnungsmässig jeder auf seiner Seite
hin. Ebenso machen es die 2 Mann welche an
den Aufhängeleinen sind indem sie vorichtigerweise
ausgehen von der Leine, welcher der grosse Gänse-
fuss entspricht von dem die anderen beiden
ausgegangen sind.

Der 5te Soldat hält mit beiden Händen den

Sehnenkranz des Netzes und indem er ihn gezogen
in die Höhe hebt unterstützt er die anderen beim
Losmachen der Gänsefüsse und Aufhängeleinen.

Wenn dies geschehen ist, so nehmen die Leute
welche an den Aufhängeleinen sind indem sie sich
gegen die obere Seite des Netzes wenden, die
beiden letzten Leinen der eigenen Seite auf dem
^{nach innen befindlichen}
~~Unterarm~~ und gehen vor während sie mit der
außeren Hand immer der zugehörigen Netz-
leine folgen und reihen die Maschen selbst
bis zur letzten auf dem inneren Arm auf.
Dann macht der Soldat, welcher sich auf der
Seite der Hülle befindet, „Halt“ und der andere
beugt sich direct zum ersten und indem sie
sich beide nach der Hülle hinwenden ordnen
sie den Sehnenkranz des Netzes auf dem
Ventil an und befestigen ihn auf dem oberen
Ring vermittelt der Riemen.

Indessen werfen die anderen Leute des Trupps die äussere Seite des Netzes für völlig über die Hülle, nähern dann dem oberen Ventil den Theil des Netzes welcher über dess unteren Seite der Hülle gebreitet werden soll in dem Maasse, wie diese sich während des Füllens hebt. Diese letzte Operation ist nothwendig damit das Netz regelrecht auf dem Ballon angeordnet werden kann.

N. 76. Die Art und Weise, wie das Ventil auf der Hülle angeordnet werden. Diese Operation ist von grosser Wichtigkeit, und wird daher immer ausgeführt oder überwacht von einem Offizier welcher als Luftschiffer die gefesselten und freien Fahrten leiten soll. 1)

1) Es ist klar, dass im Falle einer freien Fahrt, wenn das obere Ventil sich nicht öffnen lässt oder, was noch mehr zu fürchten ist, wenn

~~es sich nicht mehr schließen lässt, wenn einmal~~
geöffnet, Man muss sich vor Allem sicher stellen,
dass: 1. Das Kaoutschukband worauf sich der
Rand der Abschlussplatte legt keine Bruch-
stellen zeigt;

2. die Spiralfeder in gutem Stande sind;

3. Das Führungsstück vollständig genau und
an der Platte gut mit Kaoutschukscheibchen be-
festigt ist;

4. die Holzplatte des unteren Ventils keine sicht-
baren Risse darbietet.

Hierauf wird die Platte jedes Ventils an der
Armierung des unteren Ringes befestigt, wobei
man Sorge trägt, dass das Ende des Führungs-
stückes vollständig in der beweglichen Schraube
geführt ist und dass die Haken der Spiral-

es sich nicht mehr schließen lässt, wenn einmal
geöffnet, so wird in den meisten Fällen ein Unfall
unvermeidlich sein.

federn sich nicht los trennen können. Dann
lässt man das Ventil von zwei Mann auf-
heben welche es an beiden Ringen und wag-
recht halten, der Offizier untersucht, ob der
Abschluss vollkommen ist am ganzen Umfang
der Platte, d. h. ob diese sich genügend
auf das Kaoutschukband aufpresst; dann
beugt ^{er} ~~man~~ sich nieder und zieht an der Ventil-
leine um sich zu versichern dass das Ventil
sich regelmäßig öffnet und schliesst.

Wenn die Federn in gutem Zustand sind,
beginnt das obere Ventil sich zu öffnen
bei einer Kraft von 10 kg und das untere
bei $2\frac{1}{2}$ kg.

Hierauf können die Ventile an der Hülle
fest gemacht werden mittelst ihrer Schrauben,
welche man fest ziehen muss, damit der
Rand der Verstärkung zwischen den beiden

kreisförmigen Hautschuhringen gut eingepresst
sind.

Bei dieser letzten Operation hütet man sich, sich
auf das Ventil zu lehnen, weil auf diese Weise
der Rand der Platte das Hautschuhrband zerschnei-
den könnte.

Was die Ventilleine des oberen Ventils betrifft, so
wird sie vorläufig in das Lumen des Ballons
gebracht durch einen Mann welchen durch die
untere Öffnung kriecht. Bevor man das obere
Ventil befestigt, wird der Hebel durchgesteckt,
welcher die vier Leinen an der Platte mit der Schlaufe
der Ventilleine verbindet und schliesst klugenweise
diese Schlaufe durch umgewickelten Bindfaden.
§ 77. Die Art und Weise wie die Ringe und
die Schäfte unter einander verbunden werden.

Die beiden Ringe, welche so zu sagen einander gleich
sind werden mit einander vereinigt mittelst der Gelenk-

verbindung, wie in Taft II Fig 4 gezeichnet ist. - Alle Rande dieser Verbindungstheile müssen genau untersucht und wenn nöthig ausgebessert werden.

Der obere Fesselungsschaft wird mit dem Ringe verbunden mittelst zweier Verbindungsringe die am Ballonring durch Schrauben gut befestigt sein müssen. Dann wird der untere Schaft am oberen angehängt vermittelt der entgegengesetzten Knebel, wobei man Sorge trägt, dass die doppelten Fesselungsleinen nicht unter einander verwickelt sind, sondern dass beide Enden gleichmässig gespannt bleiben.

Es ist nun endlich am unteren Schaft das Dynamometer anzuhängen, wie in Fig 4 Taft II gezeichnet ist.

§ 78. Das Anschließen der verschiedenen Leinen an den Ringen. Die zwei oder drei Manöverleinen werden mittelst ihrer Schlaufe an den beweglichen Knebeln des

oberen Ringes angeschleift und bleiben im Allgemeinen
ihrer ganzen Länge nach herabhängen außer in dem
Falle wo der Ballon dicht am Boden transportirt
wird worzu man jede Leine aufwickeln lassen und
von einem Soldaten auf dem Arme tragen lassen muss.
Diese Manoevrleinen können selbst als Aufhängeleinen
und Ankerleinen dienen bei einer freien Fahrt wenn
das Aufhängetau gerissen ist, worzu man während
der Captivofahrt die beiden letzten Leinen nicht
mitführt sondern nur den Anker am Rand
der Gondel mit einem einen Arm angehängt
und mit einer Schnur an einer Gondelleine an-
gekauert.

Bei einer freien Fahrt schleift man vorthellhaft
die Aufhängeleinen des Netzes am unteren Ringe
an in der Weise wie gereift werden wird und es
wenden der obere Ring, die Schäfte und Manoevr-
leinen von der Seite eingeführt. Dann von

bindet man die beiden Enden des Ankertaus
und des Aufhalletaus mit dem besondern Knebel
am Ring und das andere Ende des ersteren wird
am Ankerhaken mit einem festen Knoten ange-
schleift. Die beiden Tawe werden dann aufge-
schossen auf einem Kreis von 60 - 70 cm Durch-
messer und am Ring aufgehängt vermittelt
einer Schnur von 2-3 mm so dass sie an den
Seilen der Gondel bleiben. Der Anker wird
mit derselben Schnur wie sein Tau aufgehängt
welches nach dem ^{Anker} Ring geht und in der Mitte
an dem Taukranz gelegt wird.

Alle diese Vorrichtungen müssen von einem
Offizier überwacht werden.

§ 79 Das Einbringen des Eisens in den Erzeuger
Ehe man diese Operation beginnt, ist es anfor-
derlich, dass ein Avancierter in den Erzeuger
hineingeht um die Auskleidung mit Blei

genau nachzusehen um sich zu versichern
dass sie nicht gebrochen oder an irgend einer
Stelle abgemittelt ist.

Er sieht ausserdem ob die mit Blei über-
legenen Stäbe des Netzes in gleichen Abständen
von einander liegen und ob die Stücke der
gelochten Scheibe sich gut anlegen und an
einander anschliessen.

Die Armierung der beiden unteren Öffnungen
am Erzeuger muss frisch und tadellos in der bei
den Dampfmaschinen gebräuchlichen Weise herge-
stellt werden.

Es beginnt hierauf die Füllung mit Eisen
(Drehspäne) mittelst Körben oder Säcken
welche die Soldaten in den Erzeuger
leeren, indem sie auf die am Wagen
befestigten Leiter steigen.
Der Trupp wird gebildet aus einer grösseren oder

kleineren Lahl von Leuten je nachdem das
Eisen aus größerer oder geringerer Entfernung
herangebracht wird und je nachdem man die
Füllung mehr oder weniger rasch bewirken
will. Die Operation wird dann fortgesetzt bis
der Engeger nahezu gänzlich gefüllt ist; man
hütet sich jedoch die Masse des Eisens zu
drücken aus Furcht zu wenig herinzubringen
indem es vorzuziehen ist, eine zweite Ladung
einzubringen, wenn es anforderlich werden
sollte. Nachdem die Füllung beendet ist,
bringt man die Abschlusskloche an ihre
Stelle indem man den Hahn offen lässt
und nun wird Wasser zwischen die doppelte
Wandung eingegeben bis auf etwa $\frac{2}{3}$
ihrer Höhe.

§ 80. Die Füllung der Trockenthürme. Auch
bei den Trockenthürmen ist zu beobachten,

das deren obere und untere Öffnung gut verschlos-
sen sind, sowie dass ihre Gummigaranturen in
gutem Zustand sind. Hernach macht man sich
an ihre Füllung. Auf dem Boden des ersten
Thurmes breitet man eine etwa 10 cm hohe
Schicht von Lohes oder Holzkohle in nicht
zu dicken Stücken aus und darüber eine 40
cm hohe Schicht kausischer Soda in Stücken.
Dieselbe muss mittelst einer Lauge oder eines
anderen geeigneten Werkzeuges bearbeitet
werden, aber nicht mit den Händen
berührt, weil sie Verbrennungen erzeugen
würde. Nunmehr wird der Trochenthurm
schliesslich bis zur Höhe der Wasserstoffaus-
trittsrohre mit granulirtem Calciumchlorid
angefüllt. Wenn man in Ermangelung des
übrigen geschmolzenes Calciumchlorid an-
wenden muss, so muss man es hinreichend

Zerhacken, in der Weise, dass jedes Stück nicht grösser als 3. bis 4 cm dick ist. Der zweite Trochenthurm wird gänzlich mit Calciumchlorür gefüllt unter gleichen Bedingungen wie oben.

Wie die Trochenthürme gefüllt sind, müssen ihre Öffnungen sorgfältig verschlossen werden, ebenso die beiden Ein- und Auslasshähne für den Wasserstoff.

§ 81. Transport der Schwefelsäureballons und ihre Entleerung in den Wasserbehälter. —

Der Transport der mit Schwefelsäure gefüllten Ballons kommt durch 2 Soldaten zur Ausführung vermittelt der vierarmigen eisernen Ballontrage (siehe Taf III Fig 2) in welcher der Ballon angebracht und durch einen Ring mit Kettchen festgehalten wird. Beim Ausleeren des Ballons

14.11
legen die beiden Leute die Ballontrage auf den
höheren Boock welcher an dem Wasserbehälter
angelehnt ist. Hierbei wird, nachdem die
Ballontrage hinter dem Boock auf die Erde ge-
setzt wurde stecken sie ihre Vorderarme unter
den Armen der Ballontrage ^{selbst} durch und indem
sie dieselbe in dieser Weise mit geschlossenen Füßen
halten, heben sie den Ballon in die Höhe, indem
sie zur Erleichterung zuerst den Boden der
Ballontrage auf den hinteren Querriegel
des Boockes aufsetzen und dann die beiden
Lappen auf den niedrigeren Theil der beiden
Holme.

Nachdem die Ballontrage so aufgelegt ist, wie
es in Fig 1 Taf. III gezeichnet ist, wird die
Ballonplatte weggenommen und indem die beiden
Leute den hinteren Arm heben, beginnen aus-
zugießen; Dabei bemühen sie sich, so weit

als möglich von dem Wasserbehälter entfernt zu stehen. Hierbei wird es gut sein, wenn sie den Arm der Ballontrage erfasst halten mit der einseitigen Hand und indem sie mit dem Körper in der Stellung bleiben mit vorge-
setztem linken oder rechten Fusse, je nachdem sie sich auf der rechten oder linken Seite des Boches befinden.

§ 82. Art der Befestigung des Halteseils am Seilwagen. Auch diese Operation ist höchst wichtig und muss daher in Gegenwart eines Offiziers erfolgen. Nachdem 2 oder 3 Dauben der Trommel abgeschraubt sind führt man das dünnere Ende des Halteseils in das Innere ein und befestigt es an der Trommelachse mittelst einer Schnalle oder einen Kunst-
knoten, wobei man Sorge tragen muss, die Enden gut zu verwahren und das lose Ende

mittels eines kräftigen Bundes an der Leine
angeschleift zu befestigen.

Erst wenn dies gemacht ist, werden die auf
eine Länge 50 oder 60 cm losgewickelten von dem
Seil losgewickelten beiden Leitungsdrähte
zu dem Zweck, diese Telefonleitung einzurichten
wie im folgenden Paragraphen angegeben werden
wird.

Nachdem dies vorgenommen ist verschließt man
die Trommel indem man das Seil seitlich heraus-
gehen läßt durch ein geeignetes Loch und darauf
wickelt man jenes Seil auf und führt es regel-
mäßig mit den Händen oder besser mit der be-
weglichen Führungseinrichtung mit 3 Rädchen.
In diesem Falle muss man durch die Führungs-
einrichtung das kleine Ende des Halteseils durch-
gesteckt haben bevor man es an die Trommel-
axe festgemacht hat. wird.

Nachdem das Seil bis auf 7 oder 8 m Länge aufgewickelt ist, steckt man den freien Kopf in das leicht bewegliche Führungsstück, wenn dies nicht schon geschehen war und in das feste Führungsstück mit 2 Rollrädchen, dann bringt man es in die Reifung der beiden Trommeln aus Gußeisen indem man mit der hinteren Trommel und linken Reifung anfängt.

Von der gußeisernen Trommel geht das Seil nach der Führungsrolle von unten her und dann nach der Rolle mit Universalgelenk wie in Fig 1 Taf. VIII angedeutet ist.

Am Ende des Seiles befindet sich ein dicker Knebel von 18 cm mittelt einer ^{Pfanne} Schmalze die mit Bindfaden und Plombe verschlossen ist. Dieser Knebel ist zur Verbindung mit der

unteren Ende des Dynamometers.

§ 83 Die Art und Weise, wie die telephonische Verbindung eingerichtet wird. Von den beiden Leitungsdrähten des Seiles wird der eine mit der Gesamtmassmetallmasse des Wagens in Verbindung gebracht; der andere davon ist vollkommen isolirt.

Für den ersten Leitungsdraht wickelt man nur einen ^{von dem Seil} der abgewickelten Litzen (?) des Seiles los und kratzt sie gut ab welche im Innern der Trommel verblieben waren, los und kratzt sie gut ab; man stellt dann eine innige Verbindung mit der Welle her, welche auch ihrerseits gut rein gemacht ist an den, den gegenüberstehenden Schneiden entsprechenden Stellen.

Beim anderen Leitungsdraht dagegen ist zu beobachten, dass er gut umhüllt ist und man steckt ihn in das in der Welle angebrachte Loch

gegen das Ende rechts hin wackelt es dann
auch heraustritt. Man befestigt hierauf den
Draht nachdem er auf 3 oder 4 cm glatt
gemacht und abgeraspelt ist, in dem Contact-
stück (pinols), woher er dann weitergeht und
bei seiner Bewegung gegen das Kopfende der
Welle gleitet und von ihm isoliert vermittelt
eines Isolirtührchens.

Ueber dem Contactstück befestigt man zwei
Schleifhörnchen (spargolins di rame) mit dem
einen der Klammern verbunden ist, während
das andere einfach an dem Längsbaum des
Fahrzeug befestigt wird.

Mit diesen Klammern werden die beiden
Leitungsdrähte des Telephons verbunden.

Was die Verbindung am oberen Ende des Halte-
seils betrifft, so wird das Telephon in die
Londel gebracht, mit den Leitungsdrähten des

Leiles zwei weitere ^{jedes} 7-8 m lange Leitungsdrähte
verbunden, welche man zunächst am unteren
und dann am oberen Schaft (asta) befestigt
um sie dann vom Ring nach der
Gondel herabgehen zu lassen.

Diese Leitungsdrähte müssen sehr schlaff
befestigt sein, damit sie nicht reißen durch
irgendwelche Bewegung der Aufhängungs-
vorrichtung und der Gondel.

Cap. IV.

Füllen des Ballons.

Art 9.

Vorbereitung des Materials.

§ 84. Für die Anordnung des Materials, sei die Füllung nun auf der Übungsweide oder im Felde sind die folgenden Vorsichtsmaassregeln zu beachten:

1. Der Ballon muss auf einer möglichst tiefen Stelle niedergelegt werden und so dass man während der Operation des Füllens möglichst wenig von der Einwirkung des Windes zu befürchten hat. Man vermeidet daher wenn möglich, die Nähnarschaft von Häusern, Bäumen, p. p.

2. Der Ballon muss wenigstens 30-40 m von dem

Seilwagen entfernt sein und nicht unter dem Winde um zu vermeiden, dass ein Funke auf den Ballon selbst getragen würde.

3. Der Wasenstoff-Engungswagen muss nothwendigerweise in der Nähe eines Rühels oder Wasserlaufes angeordnet werden Damit der Abfluss des Eisensulfates und des von dem Waschgefäße ablaufenden Wassers leicht sei.

4. Endlich muss der Seilwagen in der Weise aufgestellt sein, dass man ihn leicht irgendwo anders hin bewegen kann, nachdem die Füllung beendet ist, um mit dem gefesselten Ballon die verschiedenen bezüglichen Manöver ausführen zu können.

Ein Muster der allgemeinen Anordnung ist in Fig 5 Taf. IX gezeichnet und an Derselben lassen sich die vorher beschriebenen Anordnungen beobachten.

Nachdem
§ 85. Die fertigen 3 Fahrzeuge des Parks in der
für jedes practischsten Weise angeordnet sind,
die Section theilt sich in 2 ^{Trupps} Geschwader, ungefähr
von gleicher Stärke, und jeder ^{Trupp} Geschwader wird von
einem Sergeanten oder älteren Corporal befehligt.
Der erste ^{Trupp} Geschwader, das sogenannte Ballon-^{Trupp} 2. Ge-
schwader nimmt von dem bedachten Kasten des
Wagens für das Luftschiffer-Material die Decke weg
und legt sie vor der Hand neben dem Wagen auf
die Erde, und geflochtenen Rand sie inneben der
Leinwanddecke. Es nimmt darnach die Decke zum
Füllen (Plan 2.) von 100 qm herab und breitet
sie auf dem Boden der Länge nach aus, da wo
der Ballon gefüllt werden soll, und hinter dieser
breiten sie auch auf dem Boden die Decke
von 25 qm nach der auf Fig 5. Taf 18 ange-
deuteten Weise aus.

Nachdem dies ausgeführt ist wird der Ballon

in die Nähe der letzteren Decke gebracht
entgegengesetzt der grösseren und nachdem die
Decke ausgebreitet ist, in der Mitte der 3 Decken
aufgewickelt so dass die kreisförmige Oeffnung
für das obere Ventil an der Seite der kleineren
Decke bleibt.

Alsdann vollzieht der ganze Geschwader Trupp
unter dem Befehl des Unterofficiers die
geordnete Lagerung und Faltung des Ballons
wenigstens soweit er nicht schon für den Transport
bereits gefaltet war und dann wird die Hälfte
der Falten nach der entgegengesetzten Seite umgedreht
wie durch punctirte Linien auf Fig 1 Taf. IX
angedeutet ist.

Hiernach theilt sich der ^{Trupp} Geschwader, welches
wenigstens aus 12 Mann besteht, nach folgender
Weise ein:

5 Mann unter dem Befehl des Unterofficiers

nehmen das Netz aus dem Wagenkasten und bringen es auf der Külle in Ordnung nach Art und Weise wie im § 75 zur Kenntniss gekommen ist.

Währendem lässt einer der Luftschiffer: Offiziere durch 2⁺ ausgewählte Soldaten das Ventil an der Külle festmachen und zwar durch die intelligentesten und practischsten, welche darauf zu achten haben dass sie keine der im § 76 gegebenen Por: schriftten außer Acht lassen.

3 andere Leute werden mit Spaten versehen zum Füllen der 50 Sandsäcke als Ballast und begeben sich zum Füllen mit Erde an einen zunächst belegenem geeigneten Platz. Hierbei ist Longo zu tragen, dass in die Säcke nur feine Erde oder Sand und keine Steine oder Endschollen gebracht wird 3-4 Säcke müssen sogar mit ganz feiner Erde oder besser Sand gefüllt werden

und zum Unterschied von den anderen mit Bind-
faden zugebunden werden. Sie dienen als
Ballast während der Auffahrten.

Ein Mann endlich, und vorzugsweise ein Unter-
offizier, macht aus Leiden- oder Leinenband
(wenn es nicht zu widerstandsfähig ist) die
5 oder 6 Bunde um die Kulle herum
um das Gas zu nöthigen welches während
der ersten Periode der Füllung einströmt, zu
nöthigen, sich nach dem oberen Ventil hinzu-
bewegen. Diese Bunde müssen in einer Weise
gemacht werden, dass sie sich mit Leichtigkeit
lösen lassen und so ^{weit} breit sein, dass die beiden
oberen Bahnen sich 4-5 cm heben können
um dem Wasserstoff einen Durchgang zu
gestatten. Die Bunde sitzen, der erste vom
unteren Ventil und die übrigen von einander
etwa zwei Meter entfernt, und der Letzte

Darf niemals die oberste Horizontalnaht
der Hülle überschreiten

Wenn der Unteroffizier mit seinen 5 Mann
das Netz auf der Hülle angebracht hat dann
läßt er die schon gefüllten Ballastsäcke aufhe-
men und um die Fülldecken herum niedersetzen
(Tafel Fig. 5.). Dann läßt er ein oder zwei
Füllschläuche von 2 m Länge abwickeln je
nach der Entfernung in der der Exzenter aufgestellt
wurde, läßt sie mit einander und mit dem
Füllschlauche an der Hülle vermittelt der eingeleg-
ten Holzringe verbinden, worauf der Stoff am
Ende der Röhren durch einen Band aus Band
befestigt wird und endlich läßt er die so verbun-
denen Röhren in der Richtung des Exzenter
ausbreiten.

Wenn die Füllschläuche seit der letzten Füllung
geöffnet wurden, so muss man den Stoff gut

auseinanderziehen um den Durchgang des Gases zu erleichtern).

Man muss ausserdem die Füllschläuche in der Weise anordnen dass sie nicht im Geringsten in sich selbst verwickelt sind und sich seitlich an Steine oder Erdschollen, oder an Baumzweige oder in Ermangelung von Anderem an Ballastsäcke anlehnen wenn sie voll sind, zu dem Zweck zu verhindern dass der Wind die Schläuche auf einer oder der anderen Seite verwickle und sie nöthige sich um ihre Achse zu drehen. Schliesslich wird als Richtschnur für den Offizier welchen die Füllung leitet mit kleinen Stoffläppchen die Langreihe der Netzknoten festgelegt, welche über den Mittelnaht der Fülle angeordnet werden sollen, unter der sich die beiden oberen Bahnen denselben sich treffen.

Es genügt dass diese Lappchen zu 3 - 4 in Zwischenräumen von 4-5 Maschenumläufen angeordnet sind.

§ 86. - Der zweite Trupp, Maschinentrupp genannt hat den Auftrag für die Füllung des chemischen und mechanischen Material vorzubereiten; daher gehören dazu die beiden Maschinisten und Leizer der Abtheilung. Diese 4 Mann müssen vor Allem die Kohlen und das Oel abladen, den Lubchörkasten und alle zugehörigen Dinge für das Functioniren ihrer Maschinen und die Leizer müssen unmittelbar darnach das Feuer unter dem Kessel aufzünden, damit wenn zum Füllen geschritten wird grade die Vorbereitungen beendet sind. d)

1. Zu diesem Zweck, und um Zeit zu gewinnen, muss der Kessel der Dampfwinde immer mit Wasser gefüllt sein bis zur Normalhöhe und auf

Die Maschinisten putzen ihrerseits die verschiede-
nen Theile ihrer Maschinen indem sie mit der
dreifachen Pumpe anfangen, welche zuerst
zur Wirkung kommt, gießen Oel in die
Schmierhähne, revidiren und lassen nöthigenfalls
die Wollen- oder Achterpackung der Säurepumpe
aus, versichern sich dass alle Verbindungen in
gehöriger Weise hergestellt sind, dass keine
Schraubenschlüssel fehlen, dass die Muttern der
Lager und der Wengpressen wenn nöthig angezogen
werden; sie müssen mit einem Worte alle
die Regeln gegenwärtig haben, welche den
Gegenstand ihrer Specialinstruction bilden. 2)
Einer der Officiere der Abtheilung muss die Aus-
führung überwachen dessen was eben angegeben
wurde.

Der Rest der Feuerung wird kleingemachtes Holz
gelegt um das Feuer rasch zu entzünden.
Anmerkung 2) siehe nächste Seite.

2). Wenn die Maschinisten und Heizer der Ab-
theilung von der Eisenbahncompagnie kommen
und in derselben den regelmässigen Ausbil-
dungscursum für die Rekruten durchgemacht
haben, braucht man ihnen nur eine Anleitung
zu geben über das wenige Abweichende was
sich auf die Bedienung der Luftschiffenpank-
Maschinen bezieht. Wenn sie dagegen bei
der Armee einen besonderen Instructionscursum
über die Maschinen nicht durchgemacht
haben, so muss dieser Cursum durchgemacht werden
von der Zukunft der Maschinisten und Heizer
bei der Abtheilung und kann mehr oder weniger
kurz sein je nach dem grösseren oder geringeren
Auffassungsvermögen der Leute und der Beschäf-
tigung der Maschinisten und Heizer in ihrem
Gewerbe bevor sie zur Fahne einberufen wurden.
In jedem Falle können zu dieser Instruction

Nachdem die dreifache Pumpe vollständig in Ordnung gebracht ist, laden die beiden Maschinisten und den disponible Leier unterstützt von 2 anderen Leuten des Trupps die Hauntschuhröhren für Wasser und Dampf aus und bringen sie an ihren Platz, stellen die Verbindungen her und vergessen nicht am Ende der Röhre zum Laichen des Wassers ~~den~~ zugehörigen Scheibe Kopf aus durchlochten Blech anzuschrauben. Es werden ausserdem an der linken Seite des Gasengens die beiden Auslassröhre befestigt für Wasser und Eiseneulfat, worauf die Maschinisten an die Reinigung der Dampfwinde gehen, während die beiden Liefennummern mit den Spaten und

der Band 23 und 25 der "Instruzioni pratiche del Genio" von Nutzen sein, welche alle die Regeln enthalten welche nicht in gegenwärtiger Instruction einen Platz finden können.

mit der Kacke wenn nöthig einen kurzen
Spitz graben im Boden auswerfen und den
Abfluss der Lauge aus dem Uebungsplatz
heraus zu erleichtern.

Mittlerweile beginnen die anderen 6 oder 8
Mann des Trupps unter dem Befehl eines Unter-
offiziers oder Obercorporals, wenn sie den
Fassenzugswagen gut in einer Ebene auf-
gestellt haben, mit dem Einbringen der Eisen-
archipäne nach den in § 74 angegebenen Norm.
Es kann vorkommen dass solche Archipäne
noch gereinigt werden müssen, in diesem
Falle wird das besondere Lieb angewendet. 1)

Es ist nirgendwo die Rede vom Füllen
der Trockenthornie, weil dies schon im Voraus
ausgeführt sein muss ausser wenn man mit
dem Wagen starke Steigungen überwinden
muss worin man ihn möglichst erleichtern muss.

Wenn das Einbringen des Eisens vollendet ist
laden dieselben 6-8 Mann von dem gewöhn-
lichen Transportwagen den Behälter für die
Schwefelsäure ab, die 3 hölzernen Böcke
und die 3 eisernen Handhaben und ordnen alles
so auf der rechten Seite des Erzeugens an und
in der Weise, dass das Entleeren der Säure-
ballons rasch beginnen kann; von da an
beginnt das Füllen. Hierzu befestigen die
Maschinisten an der ^{Pumpe} Röhre für die Säure
das Saugrohr von Glas und das Ablass-
röhrchen.

Die Operation des Füllens.

§ 87. Bevor die dreifache Pumpe in Thätigkeit gesetzt wird muss sich der Offizier welcher die Operation leitet von folgenden Dingen überzeugen:

1. Dass der Wasserdruk die 4 Atmosphären erreicht hat;
2. Dass der Hahn der Abschlusskugel des Er. Lagers offen ist;
3. Dass gleichfalls alle Hähne der Trochenthurme offen sind einschliesslich des Auslasshahnes und an diesem der seiden Füllschlauch noch nicht angeschlossen;
4. Dass das Röhrensystem vollständig in Ordnung ist;
5. Dass in dem Behälter schon angefangen ist.

Schwefelsäure auszuleeren 4).

Hierauf kann die Operation begonnen werden.

§ 88. Was das Personal der Abtheilung betrifft so bleibt es in die im vorhergehenden Artikel angeordneten 2 Trupps eingetheilt; nur muss der Ballontrupp 8 Mann und 2 aus den intelligentesten und practischsten ausgewählte Avancirte haben. Dieser Trupp steht direct unter dem Offizier der speciell mit dem Füllen des Ballons beauftragt ist.

Der Maschinentrupp erhält 2 Trupps von 6 Mann unter Befehl eines Corporals welche

4) Es kann sich ereignen dass das in den Empfänger gebrachte Eisen nothwendig gewaschen werden muss. In diesem Falle wartet man mit dem Eingießen der Schwefelsäure in den Behälter bis die Pumpe einige Minuten lang nur Wasser eingetrieben hat und dies wird dann gänzlich abgelassen aus der Reinigungs-
mündung

12. 3.
umsichtig mit dem Abfüllen der Säure und
anderen Hilfsvorrichtungen beauftragt sind,
ausser den ^{ihnen} zu spezieller Verwendung den Ma:
schinisten und beiden Heizern beigegebenen.

• Es kann daher die folgende Uebersicht über
die Formation und Aufgabe der Trupps
aufgestellt werden:

Es ist erforderlich ein Zug bestehend aus 2 Offizieren,
2 Leutnants oder Obercorporalen und 26 Gefreiten
und Gemeine mit Einschluss von 2 Maschinis:
ten und 2 Heizern.

Trupp

Stärke

Zusammen-
setzung
der Trupps

Auftrag der Trupps.

1 Ballon- trupp	10	2 Sergeanten oder Obercor- porale 8 Corporale und Solda- ten	Führen die Füllung des Ballons unter Befehl eines Officiers aus. Wenn der Engen aufhört zu functioni- ren vereinigen sie sich mit den Leuten des zweiten Trupps. Dann ist der 1. Trupp gebildet aus 2 Sergeanten oder Obercorporalen 22 Corporale und Soldaten. <hr/> Summe 34.
2. Maschi- nen- trupp	18	14 Corporale und Soldaten 2 Maschi- nisten 2 Heizer	Die Corporale und Soldaten sind be- auftragt mit dem Abfällen der Säure und allen anderen Hilfsverrichtungen an den Maschinen. Die Maschin- nisten und Heizer bedienen ihre Maschi- nen unter Aufsicht und Befehl des beauftragten Officiers.
Summe 28			

189. - Mit Beobachtung der im 187 angedeuteten
Vorsichts massregeln lässt der Offizier, welcher die
Operation leitet, die dreifache Pumpe in Be-
wegung setzen und sorgt dafür dass sie so langsam
wie möglich arbeitet.

Man erhält sofort Wasserstoff, aber bevor man
die Verbindung mit dem Ballon herstellt muss
man alle in Engine enthaltene Luft austreiben,
sowie die im Waschgefäß und den Trochew-
Schürmen befindliche und dies wird erreicht dadurch
dass man alle Löhre offen lässt und den
seidenen Füllschlauch loss.

Wenn aus diesen Löhren nur Wasserstoff
austriemt ist leicht zu erkennen durch den
characteristischen Geruch dieses Gases, dann
menden die beiden Löhre der Abzuegleiche
geschlossen indem man mit der des Engers be-
ginnt und natürlicherweise die Löhre der Trochew

Thürme offen mit Einschluss des Auslasshahnes
mit dem der Füllschlauch verbunden wird.

§ 90. - Im Anfang der Füllung muss der beauftragte
Offizier wohl beachten dass sich das Netz regelrecht
über der Hülle ausbreitet, weil es sich sonst ereig-
nen kann, dass am Schluss der Operation das
untere Ventil genau am untersten Punkte bleibt
und dass man dann ^{nicht} nach Bedürfniss (§ 88) mit-
selbst der heizunglichen Leinen manœuvriren kann.

Durch die rund um die Hülle gemachten Bund-
les zur obersten Horizontalebene ist der Wasserstoff,
der in den Ballon eintritt, genöthigt sich nach
dem oberen Ventil hin zu bewegen und dann
^{beginnt} ~~sofort~~ dies sich allmählich zu heben, ^{beginnt}
aber weil dies Heben in der von den beiden
Ventilen begrenzten Richtung vor sich geht, so
begeben sich 2 Mann an die mit a und b
(Fig 5 Taf IV) bezeichnete Stelle und halten das

Netz in gehöriger Spannung indem sie es am 5.
oder 6ten Maschinenumlauf anfassen und dann all-
mählig an den darunterliegenden Umläufen, in
dem Maße wie sich das Ventil hebt und damit
drückt in den oberen Theil der Hülle welcher schon
mit Gas gefüllt ist hinein gestossen wird.

Diese Bewegung des Ventils wird von der anderen
Seite aus begünstigt mittelst zweier Ballast-
säcken die in c und d angeordnet sind (Fig 5
Taf 101) und mit ihrem Haken am Netz ange-
hängt an denjenigen Maschinenumlauf welcher
der obersten Horizontalachse entspricht.

Mittlerweile sorgen die beiden Unteroffiziere
des Trupps, einer auf der einen Seite, der andere
auf der anderen Seite der Hülle, dass das Netz
sich über dieser regelnrecht ausbreitet, in der
Weise dass auf einer Länge von 3 Bahnen
4 Maschinen zusammengedrängt sind und dass der

reihen
Längsfäden der Knoten so weit als möglich über
derselben Naht angeordnet ist auf ihre ganze
Länge.

In derselben Zeit muss man sorgen dass die
Längsreihe der Maschen sich ununterbrochen
auf die herzügliche Naht legt.

Mit diesen Vorichtsmaassregeln wird der Ballon
weiter gefüllt und in das rechte obere Theile
gehoben bis dass sich die Horizontalnaht voll-
ständig vom Boden abgehoben hat. Dann
beginnt man rings um das Netz herum die
Ballontasche anzuhängen indem man ihre Fäden
an denselben Maschenumlauf hängt wie die
Taschen c und d und im Anfang nur 24 an-
ordnet, nämlich alle 4 Maschen einen.

In diesem Augenblick, wenn der Beginn der
Operation gut ^{aus}geführt wurde sieht man einen
einen Knotenumlauf auf der ^{obersten} Längsnaht angeordnet.

oder ununterbrochen in gleichem Abstand von ihr.
Wenn dies nicht genau zutrifft so muss man
den begangenen Fehler & verbessern indem man
in geeigneter Weise das Netz oder den Stoff nach
unten zieht; wie man diesen Zug rein schräg
ausübt in einem oder dem anderen Sinne
wenn die Bahnen des Netzes nicht gut mit
Denjenigen des Gewebes correspondiren, wie
kurz vorher angegeben wurde.

§ 91. - Das Fortschreiten der Operation ist noch
leichter. Nach und nach wenden die verschiedenen
Bünde von der Hülle losgemacht in dem
Maasse wie der Ballon sich hebt und wie
man die Ballaststücke an die niedrigeren
Maschenumläufe anbringt.

Dies wird von 2 Unteroffizieren im Verfolg
des Befehls des Offiziers der speciell mit der
Führung beauftragt ist, ausgeführt und jeder leist

von einem Soldaten helfen, welcher den Laken an-
hebt, während der Unteroffizier den Laken vom
Netz loshaht und ihn an den darunterliegenden
Knoten der ihm entspricht, anhängt indem er den
Laken von Innen nach aussen durchsteckt.

Die beiden Unteroffiziere gehen von zwei Nachbar-
säcken aus und dann in entgegengesetzter Rich-
tung weiter bis sie sich begegnen; bei jedem
Maschenumlauf müssen die Lücke mit denen ange-
fangen wurde nicht die nämlichen wie vorher
sein. 1)

Zwei andere Soldaten des Trupps werden beauf-
tragt, einer auf einer Seite, der andere auf der
anderen Seite der Hülle, die Partie des Netzes

1) Wenigstens wenn die Maschen nicht alle zur
nämlichen Höhe gelangt sind, in welchem Falle
man anfangen muss, die Ballaststücke immer an
der niedrigsten Masche tiefer zu hängen.

an den Ballon heranzubringen, welches noch
nicht an ihn angelegt ist, wobei sie sorgen
dass alle Maschen unterhalb der Stelle liegen,
welche sie auf der Hülle einnehmen sollen.
Ein Soldat wird angestellt sich dicht neben das
untere Ventil zu setzen mit dem Auftrage den
Einstritt des Gases in den Ballon zu erleichtern;
ein anderer bekommt den Füllschlauch zu über-
wachen.

Endlich die 2 Soldaten des Truppes, welche dis-
ponibel bleiben, laden das übrige Ballonma-
terial aus und legen es neben dem Ballon
nieder, verbinden die beiden Ringe ^{mit einander} und die
Londel ~~mit einander~~ den unteren und bereiten
die Manöverleinen, den Anker p. p. vor.
Dann ziehen sie auf dem Boden in der am-
passendsten Richtung ein Ende des Flattesels
aus auf eine Länge von 30-40 m, verbinden

das Dynamometer und den unteren Schaft der Fesselung, bringen am Ende des Seiles den doppelten Leitungsdraht an und befestigen eins der Telephone an der entsprechenden Klemme der Dampfwinde.

§ 92. - Was den Erzeuger betrifft, so muss der Maschinist sorgen sich auf 80-90 Touren in der Minute mit der Geschwindigkeit der Pumpe zu halten und der Führer muss den Druck unter 5 Atmosphären halten und nicht mehr um den Fall zu vermeiden dass die Verbindungen der Dampfrohre springen.

Der Erzeuger kann ohne Unterbrechung funktionieren bis zur völligen Füllung des Ballons, weil man am Anfange das ganze nöthige Eisen einbringen kann. Es wird dann nützlich sein, eine Pause von 10-15 Minuten in der Hälfte der Operation zu machen um den Erzeuger im

engeren Sinn wieder abkühlen zu lassen, welche die Reaction im Inneren bemerkbar erwärmt.) In diesem Falle hört man auf Säure in das Gefäß zu gießen ehe die Pumpe abstellt und wenn dies nicht befriedigt läßt man die Bewegung der Pumpe 3-4 Minuten weitergehen um das Gas zu waschen und abzukühlen welches weiter durch die im Erzeuger enthaltene Säure gebildet wird.

Wenn die Wasserstoffzeugung aufhört, was man leicht erkennt, indem man mit der Hand den seidenen Füllschlauch gedrückt, so entfernt man die Abschlussglocke des Erzeugers um nachzusehen ob die Eisendrehspäne herabgerutscht

11. Wenn bei dieser Erwärmung Wasserdampf gebildet wird welcher dem Wasserstoff folgt und nicht ganz in den Trockenthürmen bleiben kann sondern in den Ballon eintritt so vermindert er den Auftrieb.

~~ist~~ ^{sind} Zur Ergänzung der schon verbrauchten und
nöthigenfalls wirkt man auf die Eisenmasse mit
dem Herschloßhaken ein, hütet sich aber
die Auskleidung mit Blei zu beschädigen.
Hierauf nimmt man die Füllungsoperation
wieder auf.

§ 93. - Wenn die Wasserstoffzeugung endgültig
aufhören soll, so untersucht man die im Wasch-
gefäß enthaltene Säure und läßt dann die Pumpe
wenigstens ein Viertelstunde lang nur mit Wasser
arbeiten, um das übrige Eisen im Erzenger auszu-
waschen und alles Sulfat austreten zu lassen.
In diesem Zeitraum müssen die beiden Hähne
der Abschlussglocken offen sein, geschlossen
 dagegen die der Trochenthürme und der seitliche
Füllschlauch abgenommen.

Wenn dann die Bewegung der Pumpe auf-
hört, so wird der Manndeckel unter dem Roste

aufgemacht um die übrige Lötung herauszulassen
und im Erzeuger nur die Eisendrehschneide zu lassen
welche man noch zur Wasserstoffdarstellung be-
nutzen kann.

§. 94 - Wenn die Füllung des Ballons bis zur
Hälfte gediehen ist ver doppelt man die Zahl
der angehängten Tische am Netz und ordnet je
einen auf 2 Maschen an. Bevor man sich die
grosse Äquatorgänsefüße heben lässt befestigt
man daran die bezüglichen Seilen. Ausserdem
beachtet man, dass man allmählig die untere
Seite des Ballons weiterrückt in der Weise, dass
wenn die Füllung beendet ist, das untere Ventil
~~über~~ der Mitte der Fülldecke von 10 x 10 cm
bleibt.

Wenn die Füllung auf freiem Feld vorgenommen
wird und wenn man ziemlich starken Wind
hat, so hängt man die Tische nicht eher an

einen tieferen Maschenumlauf als es unbedingt erforderlich ist, in einer Weise dass der von der Erde gehobene Theil der Hülle gleichsam vollständig mit Gas gefüllt ist.

Von dem letzten Maschenumlauf werden die Säcke an die darunter befindlichen Gänsefüsse angehängt über dem Ring aus Messing und dann werden sie zu zwei und zwei an die 24 grossen Gänsefüsse angehängt.

In diesem Augenblick muss der Ballon vollständig voll sein. Nachdem dann die Darstellung von Wasserstoff ausgereizt ist werden die beiden Trupps zu 6 Mann unter Befehl eines Corporals vereinigt zum Ballontrupp, welcher in dieser Weise aus 20 Mann, 2 Corporalen und 2 Unteroffizieren oder Obercorporalen bestehen bleibt.

12 Mann werden um die Hülle herum in Zwischenräumen zwischen den Säcken aufge-

stellt so dass jeder Mann mit den Händen
die 4 Staken von 4 Säcken festhalten kann.

2 andere Leute bringen die Aufhängeleinen
in Ordnung und legen sie nach dem unteren
Ventil zu aus, und unterhalb dieses Ventils
bringen 2 Mann die Gondel hin welche schon
vorbereitet ist mit Ringen und dem Schaft und
verbinden unterstützt von vorigen beiden die
Aufhängeleinen mit dem oberen Ring, in die
Gondel legen sie die 2 Säcke welche übrig blei-
ben und mit feiner Erde oder Sand gefüllt
bereit gestellt waren.

Mittlerweile stellen sich die 4 Mann welche
übrig bleiben auf der Seite auf wo der Wind her
weht, wenn er fühlbar genug ist, und indem
sie 2 Äquatorleinen erfassen, stellen sich
sie bereit die Schwingungen des Ballons zu
hindern, wenn dieser sich hebt durch das Aufhängen.

am Ring.

Nunmehr müssen alle Säcke an die Aufhänge-
leinen gehängt werden ^{jeuants} ~~über~~ ^{des} Messingrings der
großen Gänsefüße und die 12 schon um die
Külle herum angestellten Leute fassen mit beiden
Händen die beiden Haken rechter und linker Hand
an und verhindern das Abrutschen nach der
Gondel hin. Wenn hierbei die obengenannten
Leute die Haken nicht los bekommen können
wenden sie bei der Bewegung der Säcke unter-
stützt von den 4 disponiblen Unteroffizieren.
Auf das von dem Offizier gegebene Comman-
do "Vor" lässt der Trupp von 12 Mann die
Haken der Säcke auf eine Länge von 50 cm
auf den Aufhängeleinen weiter gleiten und
indem diese Bewegung auf das nämliche Com-
mando wiederholt wird, werden alle Säcke
um die Gondel herum angeordnet ohne dass si-

daher sich gegen diese anlehnen. Vielmehr müssen alle Haken in einem Abstand von 10 cm ungefähr von den Aufhängeknäbeln bleiben.

Nachdem man dann auf den oberen Ring & Avancirte hat steigen und sich auf den Fesselungsschaft hat setzen lassen werden ihnen die 3 Contralleinen übergeben mit der Ermahnung, sie nicht zu minderten mit den beiden Manoeवरleinen zusammenzubringen. Wenn dann die beiden Manoeवरleinen am Ringe in zwei diametral gegenüberliegenden Punkten und in gleichen Entfernungen von den Auflagerpunkten des Schafes befestigt sind, vertraut man jede Leine 3 Mann des Trupps von zwölfen an, mit dem Auftrage den Ring zu halten und langsam steigen zu lassen, wenn die Facke abgehängt werden. Die 6 anderen Leute werden in gleicher Weise angeordnet und aufgestellt mit

Denselben Auftrag an den beiden schrägen
Enden der Fesselsseinen der Schäfte mit dem
Befehl nicht zu ziehen. an dem senkrechten
Ende der Seinen.

Wenn die Leute in dieser Weise angestellt
sind so fangen die beiden Avancirten unter-
stützt von 2 Soldaten an, von jeder Seine
einen Sack abzumachen, Dann nehmen sie
auch den zweiten Sack ab. von mehreren
Seinen und der Ballon wird beginnen sich
zu heben, schließlich werden alle übrigen
Säcke abgehängt mit Hilfe der beiden im
Ringe sitzenden Avancirten und in derselben Zeit
steigen 2 Mann in die Gondel, die 4 übrige
setzen sich wenn die Gondel sich zu
heben beginnt auf die vier Ecken derselben
von aussen darauf.

Dann kann der Trupp von 12 Mann

aufhören an den 4 Seilen festzuhalten, weil
der Ballon so genügend beschleunigt ist, mehr
als sein Auftrieb zulässt.

Capitel V.

Captivfahrten und verschiedene Manoever.

Art 11.

Captivfahrten.

- § 95- Der Offizier, welcher die Captivfahrten leitet muss folgende Regeln gegenwärtig haben:
1. Die Dampfwinde muss möglichst in einer Weise aufgestellt sein, dass das Seilsail vom Winde nicht über den Rauchfang gedrückt wird;
 2. Der Auftrieb des Ballons kann nicht unter 120-130 kg sein wenn die Luft ruhig ist und muss 200 kg nahekommen, wenn der Wind ziemlich heftig ist;
 3. wenn der Ballon ^{ziemlich leer} voll genug ist und der Wind heftig, so ist es nicht klug die Auffahrt auch nur mit einem Mann in der Gondel ~~dies~~ auszu-

führen außer im äußersten Nothfall im Kriege.

4. Der Ballon darf nicht näher als wenigstens 25-30 m an die Dampfwinde gebracht werden.

§ 96. - Für die Captivfahrten sind 2 Offiziere unabkömmlich, von denen einer in der Gondel steigen muss mit einem Beobachter zusammen und der andere auf der Erde bleiben und das Functioniren der Dampfwinde zu überwachen, wenn der Ballon in der Höhe ist. Dann werden die Befehle zum Auflassen oder Anholen immer telephonisch gegeben oder mittelst Signalthörnern von dem Offizier der im Ballon aufgestiegen ist, weil dieser besser als alle anderen beurtheilen kann was zu thun nöthig ist.

Für die Ausführung einer Captivfahrt braucht man die 4 Maschinisten und Heizer am Wagen, einen Avancierten fürs Telephon und 2 Trupps von 8-10 Mann jeder befehligt von einem Unter-

Avancierten. Diesen beiden Trupps wenden die beiden Manoeverleuten des Ballons übergeben.

§ 97- Wenn der Ballon in Ordnung ist wie am Ende des vorhergehenden Capitels angegeben wurde wird das auf 30-40 m vom Wagen abgerollte Seil an das Dynamometer und den unteren Fesselungsschaft befestigt und man bringt den Ballon in die Nähe dieses Schaftes welcher mit dem oberen verbunden wird und dann werden die beiden Leitungsdrähte angebracht, wie im § 83 beschrieben.

Der Transport des Ballons dicht am Boden ist am leichtesten, weil man von der Gondel so viel Leute absteigen lassen kann, dass der Ballon ungefähr im Gleichgewicht ist und dann lässt man von 2-3 Mann die Manoeverleinen in der Richtung ziehen in der man vor gehen will, gleichzeitig wird die Gondel weiter:

gehoben indem sie etwas vom Boden aufgehoben wird. 1)

Wenn der Ballon am Halteseil befestigt ist, so läßt der Luftschiffer: Offizier unterstigt von 2 Mann welche noch immer auf dem oberen Schaft sitzen, von oben durch die beiden Ringe die 3 Ventilleinen regelrecht herab holen und ordnet sie wohl unterschieden von einander und bindet sie an die Gondelleinen an in einer Weise, dass sie dem Offizier selbst zur Hand sind. Dann binden diese an die ~~mittleren~~ nämlichen Leinen folgende Instrumente: das Telephon, das Aneroidbarometer, den Felsstecher,

1) Der Ballon kann dicht am Boden genau ins Gleichgewicht gebracht werden mit Hilfe von Ballonsäcken, und so so kann der Luftschiffer: Offizier genau den Auftrieb des Ballons messen ohne Zuhilfenahme des Dynamometers.

Das Quecksilberthermometer, Das Signalhorn.

Hierauf steigen die beiden Leute, die auf dem Ringe sitzen, auf die Erde herab und die anderen beiden Leute gehen aus der Gondel heraus um von dem Luftschiffer und dem Beobachter ersetzt zu werden. Dann nehmen die beiden Trupps die beiden Manöverkleinen in Zug. § 98. - Auf das Commando des Luftschiffers steigen die 4 Mann welche auf den 4 Ecken der Gondel ausserhalb gesessen hatten, zu Boden und die beiden Trupps beginnen den Ballon steigen zu lassen indem sie langsam die Leinen durch die Hände gleiten lassen.

Um dieser Operation Licht zu machen müssen die Trupps die Leine ziemlich schräg halten, damit viele Soldaten ihre Kraft nützlich anwenden können; da die Trupps ^{rum müssen} sich ~~entfernen~~

von der Stelle, wo der Ballon sich hebt in dem
Mare als dieser steigt und lassen ihn allmählich
der Dampfwinde näher kommen indem sie ihn
einen Kreisbogen beschreiben ^{lassen} (Dessen Radius so
lang als das abgewickelte Ende des Halteseiles
ist.

Die beiden Truppführer müssen das gleichmäßige
Vorgehen und Nachlassen der Leinen regeln und
müssen sich so aufstellen, dass ihre Entfernung von
einander ungefähr ebenso gross ist als diejenige von
jedem bis zum Halteseil.

Ist der Ballon oberhalb der Dampfwinde an-
gelangt, so befiehlt der Luftschiffer-Offizier von
oben den beiden Trupps die Leinen loszulassen
und gleichzeitig dem 1. Maschinisten die Dampf-
bremse ein wenig zu öffnen um allmählich den
Ballon steigen zu lassen. Dann muss jede
Manoeuvrelinie, die sich noch nicht vollständig vom

Boden gehoben hat, von einem Soldaten begleitet werden um zu verhindern dass sie sich am Wagen oder irgend einem anderen Hindernis des Unter-
rains festhängt.

Während der Auffahrten ist die Vertheilung der
4 Maschinisten und Heizer die folgende:

Der 1. Maschinist hat den Auftrag der Bedienung
des Motors und dann bleibt bereit die Commandos
auszuführen um den Austritt von Dampf aus den
Cylindern zu reguliren ^{wenn der Ballon steigt} und den Eintritt von Dampf
in den Cylindern wenn der Ballon fällt; 1)

1) Der Ballon wird zum Sinken auf die Erde ge-
bracht mittelst Wirkung beider Dampfeylinder
wie es natürlich ist. Dagegen wenn der Ballon
steigt, ist es sein Auftrieb, welcher das Seil abrollt
und daher den ganzen Mechanismus in Bewe-
gung setzt, aber da die Triebwelle in entgegenge-
setzten Sinne rotirt, würde man in den Cylindern

Der zweite Maschinist hält sich in der Nähe der Handbremse für das Aufrollen auf, bereit sie zu bedienen nach den Angaben des ersten.

Von den beiden Heizern ist einer am Kessel mit dem Auftrage ihn unter einem Druck zwischen 6 und 7 Atmosphären zu halten, der andere bleibt zur Disposition des ersten Maschinisten um an eine Aufsaugung von Luft haben durch die Auslassröhren e und ein Entweichen von Luft aus der Druckröhre c. Um nun jetzt nicht die heiße Luft aus dem Kamin in die Cylinders zu saugen, schließt man mit einem besonderen 2 Weghahn die Auslassröhre und nimmt die Luft direct von aussen, und damit man sie dann nicht in den Kessel drückt, schließt man den Locomotivdampfhehn d und öffnet den für die Luft. Indem diesen Hahn mehr oder weniger öffnet vermehrt oder vermindert man die Schnelligkeit beim Steigen des Ballons und hat so eine Presse der empfindlichsten Art. Schließt man den Hahn vollständig, so hält der Ballon.

Der rechten Seite des Wagens Öl aufzutragen, um
Pech auf das Seil zu streichen wenn es nöthig ist
und zu anderen kleinen Dienstleistungen.

§ 99. - Wenn von oben der Befehl zum Halten
kommt, so muss der 1. Maschinist sofort die Luft-
bremse schliessen und vorsichtshalber auch die
Bandbremse auf der Triebwelle.

Wenn dann die Abwärtsbewegung anfangen soll,
löst der Maschinist die Bandbremse noch und öffnet
den Dampfahnh. Vorher aber muss er sich versichert
haben dass das bewegliche Führungsgestück mit 3
Rollen richtig steht in Bezug auf das noch aufgewickelte
Seil damit man das Aufwickeln vollkommen
gut erreicht.

Während des Herabholens des Ballons muss die
Bremse an der Aufwickeltrommel nachgelassen
sein, während sie etwas angepresst sein muss während
der Periode des Steigens.

Kommt der Ballon an dem Punkte an wo die beiden Manöverleinen den Boden berühren, so ergreift von jedem Trupp ein Mann das Ende der Leinen und trägt es nach der Richtung, in der dann die Mannschaften ziehen sollen um den Ballon zum Boden sinken zu machen, alldann auf das Commando „Hoch“ welches von dem Luftschiffer gegeben wird, wenn der Ballon sich in einer Höhe von 30-40 m befindet, theilen sich die beiden Trupps an den Leinen in gleicher Aufstellung wie vorher.

Mittlerweile hat der Maschinist den Dampfzahn und die Handbremse geschlossen.

Die beiden Trupps ziehen gleichmäßig und auf das von dem Luftschiffer oder jedem Avancirten gegebene Commando „Eins, Zwei“, bringen sie nach und nach den Ballon zum Ende indem sie ihn soweit vom Wagenseitfernen als von dem

Seilende welches abgewickelt bleibt, zugelesen wird.

Ist der Ballon am Boden angekommen, so setzen sich 4 Mann wie gewöhnlich auf die Ecken der Gondel von aussen her und 2 andere Mann lösen den Luftschiffer und Beobachter in der Gondel ab.

Man erwartet in dieser Weise den Befehl zur Ausführung einer zweiten Auffahrt.

Wenn der Wind zu fühlbar wird vertheilen sich die Leute an die Aequatorleinen (einer auf je 2 Leinen) zu dem Zweck die Schwingungen des Ballons zu hindern.

Diese Aequatorleinen können während der Auffahrt natürlich herabhängen, aber es wird besser sein sie zu zwei und zwei an ihren Enden zu verbinden mittelst eines einfachen Bandes und sie dann an die Haken des oberen

Ringes anzuhängen.

§ 100 - Da sich der telephonische Kreislauf unterbrechen kann durch Bruch der Leitungsdrähte, hat der Luftschiffer seine Verbindung mit der Dampfwinde gesichert mittelst des Signalthornes.

Die festgesetzten Signale sind folgende:

ein langer Ton - zum Halten des Ballons;
zwei lange Töne - zum Lenken;

Drei " " " Steigen lassen;

zwei lange Töne mit bemerk:

barer Zwischenpause - um die Bewegung zu
verlangsamen;

andere kurzabgestossene Töne - um die Bewe:
gung zu beschleunigen

Transport des gefüllten Ballons.

§ 100. - Der Transport des gefüllten Ballons muss im Kriege immer vorgenommen werden, weil gewöhnlich die für die Operation des Füllens bessere Vertiktheit nicht die geeignetste für die Beobachtungen sein wird.

Man muss unterscheiden den Transport längs der Strassen von dem querfeldein ein allgemeines Terrain mit verschiedenen Hindernissen.

In einem wie dem anderen Falle jedoch wird der Transport nicht möglich sein, wenn ein starker Wind weht, vor allem mit den ungünstigen Umständen eines nicht vollständig gefüllten Ballons.

In jedem Falle gebührt die Entscheidung ob es möglich ist den Ballon zu transportieren oder nicht, dem Luftschiffer-Offizier, die besondere

Dieses kann sich nicht aufhalten mit dem was in dieser Instruction angedeutet wird.

§ 102 Wenn der Transport längs einer gewöhnlichen Strasse ausgeführt wird, bleibt der Ballon an der Dampfwinde befestigt und während dieser sich auf der Strasse bewegt in der gewünschten Richtung, schleppt er den Ballon mit.

Die hierzu geeignete Höhe wird etwa 50 m sein, nicht weniger, um die Gefahr durch Funken die aus dem Rauchfang fliegen, zu vermeiden und nicht mehr weil man so mit Sorgfalt die verschiedenen Manöver ausführen kann, die sich auf das Passiren von Hindernissen beziehen, welche die Strasse kreuzen können. Diese Hindernisse können so verschiedener Natur sein, dass man keine festen Regeln sie zu überwinden geben kann, nach die verschiedenen Manöver vorschreiben. Weil solche denartig

sein können, dass sie die Passage unmöglich
machen, muss der beauftragte Offizier ehe er sich
mit dem Ballon in eine Richtung wagt selbst
~~den~~ einzuschlagenden Weg sehr recognosciren oder
recognosciren lassen.

Während des Transportes nimmt einer der Offiziere
Platz in der Gondel zusammen mit einem Unter-
Offizier und werfen nöthigenfalls die Manöver-
leinen auf die andere Seite des Hindernisses,
daher ^{hängen} ~~sind~~ diese Leinen (welche in diesem Falle
alle drei am Ring angeheftet werden) noch
nicht ihrer ganzen Länge nach vom Ringe herab
hängen, sondern werden aufgeschnitten und an
die Aussenseiten der Gondel gebunden.

Die Maschinisten und Heizer folgen dem Wagen
und bleiben bereit in jedem Augenblick die
Captivfahrt auszuführen oder ³Arrestholen den
Ballon an den Boden; daher muss der Res.

sel fortwährend unter Dampfdruck bleiben.

Die übrigen disponiblen Leute folgen zu Fuß auf dem Wege zum Wagen, bereit sich in 3 Trupps von 6-8 Mann zu theilen um an den Seilen anzufassen unter dem Befehl des Offiziers und eines Avancierten für jeden Trupp.

§ 103. - Wenn der Transport quer über Terrain ausgeführt werden muss, wo der Wagen nicht drüber kann, muss der Transport freihändig ausgeführt werden.

Dann wird die Operation verschiedenartig ausgeführt je nachdem das Terrain offen und zur Cultur herangezogen, oder waldig ist.

Wenn das Terrain offen und ohne Hindernisse ist, so ist der Transport sehr leicht und wird beinahe genau so ausgeführt wie in § 99 angegeben wurde. Zwei Mann bleiben in der Gondel (einer davon immer ein Offizier)

und diese wird mit Ballast beladen so dass der Auftrieb gering ist und ist der Transport ganz leicht. An den 2 oder 3 Manoeverleuten wenden die Trupps von 4-6 Mann je nach der Windstärke angestellt und je nachdem er dann Transport günstig oder widrig ist und diese marschieren dann ziemlich weit von einander entfernt.

3-4 Mann treten dicht an die Gondel um zu verhindern dass sie am Boden anlöset von Zeit zu Zeit unter der Wirkung des Windes.

Wenn das Terrain cultivirt ist müssen im Allgemeinen die Trupps den durch die Aufplanzung selbst gegebenen Pfaden folgen, und damit der Ballon keinen Schaden leidet wenn er dann und wann am Boden streicht wird es gut sein, ihn 2-10 m vom Boden abzuhalten durch einen Auftrieb, der ihn hindert sich den Erde zu nähern.

Wenn man endlich Strecken waldigen Terrains durchschreiten muss, wird der Transport unmöglich sein unter der Bedingung dass der Wald nicht ganz besonders dicht ist und die Leute der verschiedenen Trupps einen Weg haben auf dem sie gehen können.

In diesem Falle wird der Ballon auch ziemlich 30 - 40 m hoch sein, so dass die Manoeuvren keinen sich bei seinen Schwingungen nicht leicht in den Bäumen verwickeln können. Erstere werden nicht wie im vorhergehenden Falle von einander entfernt, sondern die Trupps bewegen sich auf dem nämlichen Wege dicht bei einander und unterstützen sich gegenseitig wenn irgend eine Leine zwischen den Zweigen eingeklemmt wird.

Nothigenfalls macht man Ruhepausen und bindet dann die Manoeuvrein in gleichem

Zug an irgendwelche Baumzweige mit einigen
Schlössen und einem Band der sich leicht
lösen lässt.

Bei waldigem Terrain muss man die Schwin-
gen des Ballons vermeiden, welche das
Manoeuvrieren erschweren, und dann muss man
dem Ballon einen bedeutenden Auftrieb
lassen.

Verschiedene Manier und Entleeren des Bal-

lons.

§ 104. - Wenn der Ballon auf längere Zeit an
der End bleiben soll, für eine ganze Nacht
zum Beispiel, so muss man die Schwingungen
in stabiler Weise hindern mittelst des Halte-
systems welches am Netz festgemacht ist.

Um dies thun zu können muss man den oberen
Ring bis zur Gondel herablassen und bringt
ausser um diesen herum die 48 Ballastsäcke an,
so dass sie mit ihrem Haken zu zwei und zweien
an jeder Aufhängeleine ^{wenigstens} ~~etwa~~ 10 cm von den
Ringhebeln entfernt hängen.

Um den Ring auf die Gondel herabzuholen
macht man genau das umgekehrte Manöver
als das im § 94 zum Herablassen angegebene.

Von allem klettern 2 geeignete geschickte Leute
auf den oberen Ring und lassen sich von
unten Säcke reichen mit Ballast und hängen
12 an die Aufhängeleinen eine um die andere
überspringend, dann ziehen 3 Mann an jeder
Manöverleine und wenn nöthig auch an den
Leinen des oberen Schaftes, der schon von dem
unteren losgemacht ist, lassen den Ring auf
die Gondel sinken und drücken dann mit
beiden Händen, während die anderen Leute
die Säcke zuerst an die Leinen hängen, die
noch nicht mit solchen versehen sind und
dann an jede Leine je noch einen Sack.
Dann gehen die 12 Mann von den Leinen
an die Äquatorleinen, welche die beiden
Soldaten welche in den Ring gestiegen waren
schon von ihm losgemacht haben und vertheilen
sich abwechselnd indem sie in der richtigen

Richtung, welche vom dem Äquator gänsefüßen
angegeben wird und amögliehen so den 4
Mann die mit Picketpfählen versehen sind
dieselben an geeigneten Stellen einzutreiben.
Wenn die 24 Picketpfähle eingeschlagen sind,
binden die 12 Mann welche die ^{Äquator} Leinwand ein
Lug halten, dieselben auf Befehl des Offiziers
an die entsprechenden Pfähle mittelst eines
Masterwurfs so dass sie nicht zu gespannt
bleiben noch zu schlaff; Dann gehen sie zu
den 12 anderen Leinwand über, welche jeder Mann
zu seiner linken Seite hat und wiederholen
die nämliche Operation.

Endlich wird die Leine des unteren Ventilrings
an dem oberen Schaft angeschlossen in einer Weise,
dass sie gut gespannt ist und zu dem Zweck
die Bewegung des unteren Theils des Ballons
(der nicht vollständig gefüllt ist) zu hindern

aus Veranlassung des Windes.

§ 105. — Wenn sich die Abtheilung entfernen muss, wo der Park aufgestellt ist, wird die Wache (1 Corporal und 3 Soldaten) beauftragt den Ballon zu bewachen und nicht zu gestatten dass sich Jemand demselben nähert, noch dass Feuer in der Nähe angemacht wird mindestens innerhalb 50 m, oder dass geraucht wird um den Ballon herum.

Die Leine des Ventilrings muss immer gespannt sein, aber nicht zu sehr; daher gibt der Mann von der Wache eine ununterbrochene Aufsicht über dieselbe aus und verlängert oder verkürzt sie je nach Umständen in dem Maasse wie das Ballongas sein Volumen vergrößert oder verringert durch die äusseren Temperaturschwankungen.

Wenn man einen Windstoss befürchtet wird es

gut sein um Gasverlust zu vermeiden, die
Abschlussplatte des unteren Ventils an den Ring
des Ventils selbst anzubinden um das selbst:
thätige Functioniren zu verhindern.

Wenn die Wache ein Gewitter aufziehen sieht
oder fühlt dass die Intensität des Windes zu:
nimmt, lässt sie den Comandeur der Ab:
theilung benachrichtigen, welcher wenn er es für
nöthig hält alle Leute an den Ballon rufen
kann um nöthigenfalls an den Aequatorleinen
halten zu lassen, weil die Leftigkeit des Win:
des die Pfähle ausreissen und den Ballon zu
Boden schleudern könnte.

§ 106 - Der Ballon mit seinem Ring auf der
Gondel kann auch unter dem für ihn bestimmten
Schutzdach aufgestellt werden, in welchem
Falle man von der Wirkung des Windes
nichts zu fürchten hat. Um ihn unter dem

Schutzdach zu transportiren hängt man an die Aufhängeleinen nicht alle 48 Säcke, sondern von der zweiten Reihe nur einen um den anderen wenn darnach verschiedene Leute rings um die Gondel herum die Säcke anheben und sich langsam in der gewünschten Richtung bewegen geht der Transport des Ballons ganz leicht vor sich.

Wenn gegen Schluss des Anfangs ein Sturm in Sicht ist und das Schutzdach nicht benutzt wird wird es gut sein den Ballon an den grossen Fäussfüssen herabzulassen und daran die 48 Säcke, wie während der Ballonfüllung anzuhängen.

Hierzu vertheilen sich die gewöhnlichen 12 Mann rund um die schon angehängten Säcke an den Aufhängeleinen und nehmen die zwei Haken rechter und linker Hand in die Hand

und ziehen dann auf das Commando: „Zurück“, welches von dem Unteroffizier gegeben wird, die Flakien auf etwa 50 cm zurück unterstützt von den 12 anderen Soldaten und Avancirten, welche dicht bei ihnen zeitweise mit ihrem Körper gegen die beiden Leinen belasten.

Indem die Operation 3-4 mal wiederholt wird, werden die Säcke bis zu den Gänsefüssen gebracht und dann bringen die 12 Hilfsnummern die Säcke selbst über den unteren Ring.

In dieser Stellung ist der Ballon am gesichertesten vor einem Windstoss, vielmehr als nichts hindert die Äquatorleinen an die Picketpfähle zu befestigen.

Wenn der Ballon in den grossen Gänsefüssen ist, so ist der Transport in dem Schutzdach ganz leicht; die 12 Mann heben ihre 4 Säcke an, andere 4 Mann heben die Gondel an und alle

bewegen sich langsam in der Richtung welche von dem Offizier angegeben wird, der das Manoe-
ver commandirt.

§ 107. - Entleeren des Ballons. Um diese Opera-
tion auszuführen braucht man einen Trupp
von 12 Soldaten oder Corporalen befehligt von
einem Sergeanten oder Ober corporal. Der Trupp-
führer muss mit den Instrumenten versehen
sein welche nöthig sind, das Ventil von der
Hülle zu entfernen, nämlich 1 Schraubenzieher
und zwei doppelte verwickelte Schlüssel.

Wenn der Truppführer den Befehl zum Entleeren
hat lässt er von den beiden Leuten, welche in
der Gondel sind, die obere Ventileleise anfassen
und nach unten ziehen, so dass das Ventil offen
bleibt; dann lässt er die Fulldecken ausbreiten
in der Richtung in welcher er den Ballon fallen
lassen will.

Etwas 5 Minuten nachdem das Ventil geöffnet wurde, stellt der Avancirte 6 Mann um das Netz herum an auf der Seite der Decke, und indem er sich am Netz selbst ziehen lässt indem sie mit den Händen nach den höher liegenden Maschen greifen, neigt er den Ballon bis dass sich das obere Ventil in der Nähe der Ende befindet. Dann macht der Avancirte flink das Ventil vom Netz und Fülle los, beeilt sich, auch das andere Ventil zu entfernen und lässt dann den Ballon mit der oberen Öffnung wieder in die Höhe steigen.

Von da an wird sich der Ballon von selbst in weniger als $\frac{1}{4}$ Stunde entleeren und das ganze Material wird zusammengelegt wie im Capitel III angegeben ist.

Dies ist die Art und Weise vorzugehen, wenn der Ballon aufrecht steht, d. h. bereit für die

Capisfahrten. Wenn der Ring auf der Gondel
liegt wird die Operation genau in der näm-
lichen Weise ausgeführt und man sorgt immer
dafür dass sich die Gondel nicht umkehrt
indem man einen oder beide Säcke an die Auf-
hängeleinen hängt auf der entgegengesetzten Seite
als die wohin man den Ballon neigen
will.

Capitel II

Die Conservirung des Materials und verschiedene Reparaturen.

Art. 14 (einzig)

§ 108. - Die Regeln über die Conservirung des Materials sind nicht verschieden von denjenigen, welche bei dem Material der übrigen Genieparkes angewendet werden; es sind nur noch diejenigen anzufügen, welche sich auf die besondern Punkte des Luftschiffer-Parkes beziehen.

Die Ballonhülle muss mit der grössten Sorgfalt aufbewahrt werden, weil sie sich durch den Firnis, welcher sie bedeckt, sehr leicht erhitzt und dann auf die Dauer ein grossen Theil seiner Widerstandsfähigkeit verliert.

Besonders neue Hüllen sind es, welche nach dieser

Reicht besondere Sorgfalt erfordern.

Die Hüllen werden in den Magazinen aufbewahrt, auf Decken ausgebreitet die am Boden lagern. Es ist vorzuziehen, dass das Pfalter des Magazins mit einer Beschaltung versehen ist. Die Magazine müssen gut genug ventilirt und geräumig sein, so dass die Ballons darin ausgebreitet werden können ihrer Länge nach in Richtung beider Ventile, demnach auf etwa 15 m. Diese Anordnung der Hüllen ist nothwendig um von Zeit zu Zeit sie zu lüften zu können. indem ungefähr in ähnlicher Weise vorgegangen wird, als wie bei dem Ausbreiten des Ballons angegeben wurde, aber ohne die Bahnen übereinander zu legen und von Zeit zu Zeit mit Unterbrechung der Operation um die Seite des Gewebes gut zu lüften, welche oben liegt. Zum Transport der Ballons wurde angegeben

wie man den Ballon faltet und in dem herabgehenden
Kasten des Wagens für das Ballonmaterial
unterbringt.

Wenn der Transport in kalten Monaten ange-
nommen wird, muss man sich von Zeit zu
Zeit mit der Hand versichern ob sich das Ge-
webe nicht erhitzt; wenn er aber in den warmen
Monaten angenommen wird, dann muss die Über-
wachung ununterbrochen sein und nöthigenfalls
muss man den Marsch unterbrechen, die Hülle
aus dem Kasten herausziehen und sie auf dem
Boden auf einem Felle in der Nähe ausbreiten
sie gut lüften und nachher von neuem einladen.
Wenn man dann damit umgeht, neue Ballons
im Sommer zu transportiren, wird keine Vorsichts-
massregel für überflüssig gehalten werden.

§109. - Wenn man den Ballon gefaltet quer
durch waldiges Terrain transportiren muss und

wenn man genöthigt ist, den Ballon an einer
Örtlichkeit zu entleeren, die wenig geeignet
dazu ist, weil sie von Pflanzungen, von
Bäumen oder Hecken umgeben ist, so muss
man mit grösster Sorgfalt einen möglichen
Bruch der Hülle vermeiden.

Immerhin kann dies doch manchmal vorkommen.
In diesem Falle, wenn es sich nur um ein
kleines Loch handelt muss man eins oder mehr
Stücke thierischen Taffet einsetzen mittelst einer
Schicht Weingeistspiritus: Firniss, das man
auf das Loch mittelst eines leichtgetränkten
Schwammes aufpresst. Nach 5 Minuten wird der
Firniss vollständig gerichtet haben.

Handelt es sich um einen grossen Riss, so muss
man eine regelrechte Ausbesserung vornehmen.
Man fängt damit an, die beiden Bruchränder
gut auseinander zu ziehen, so dass sie sich berühren und

Dann führt man zwischen beiden Ränder mit
einem Seidenfaden, den sogenannten Holzschuh-
stich (punto di zoccolo) aus (siehe Taf. 18 Fig. 4),
welcher darin besteht, dass man etwa 2 mm
vorn einander und mit unregelmässig langen Stichen
hinüber und herüber geht in der Weise dass man
stets an einem anderen Faden aufhört als wo
schon an anderer durchgegangen ist.

Wenn der Riess etwas lang ist, muss man, dass
die Ränder auf die gleiche Länge berühren,
bevor man anfängt, die Quennaht zu machen,
alle 8-10 cm quer über den Riess Stiche mit
Röthel machen, welche dann während des
Nähens zur Berührung kommen müssen.

Hat man so die Stiche gemacht, so firmirt
man die Naht gut auf beiden Seiten, und
wenn Zeit übrig ist, so überdeckt man ^{sie} mit
einem Stück thierischen Taffet in der, auf der

vorhergehenden Seite angegebenen Weise). Dann breitet man über die Naht einen Streifen Leder von 5 cm Breite und ^{mit} auf 8-10 mm breit umgelegten Säumen und näht ihn auf die Fülle mit Ledefaden nach Art einer verlorenen Naht mit etwa 2 mm langen Stichen.

Schließlich wird der Streifen sorgfältig gefirnissiert speziell längs seines Randes.

§ 110. - Zur Conservirung des Leinwandzugs dienen die Regeln, welche für das unseres Parks Geltung haben. Alle Netzkunde, die kleinen Freunde müssen häufig nachgesehen werden und in Ordnung gebracht werden. Wenn das Netz irgendwo Bruchstellen zeigt, wird die Ausbesserung nicht schwierig sein.

Die Ventile müssen immer in bestem Stande gehalten werden, am Führungstisch und dem Spiral. Jedern leicht eingefettet. Die Abschlussplatte

muss gegen das Ventil gelegt sein mit Zwischen-
lagerung kleiner Stückchen Holz damit das
Kautschukband nicht beschädigt wird.

Wenn letzteres eingedrungen oder aufgesprungen
ist, muss es ausgewechselt werden. Man muss
die ~~alten~~ abschrauben, welche das
Band umgeben, dies auswechseln und dann die
~~alten~~ von Neuem mit den entsprechenden
Schrauben befestigen.

Wenn die Holzplatte des unteren Ventils gerissen
ist, muss man die Öffnungen schliessen durch
welche Wasserstoff entweichen könnte,
mit irgend einem Kitt, z. B. mit Meminge,
welche zum Montiren bei den Maschinen ge-
braucht wird.

§ 111 Wenn das Ballonmaterial etwas verbraucht
ist, muss man es Widerstandsproben unterwerfen
um ein Urtheil zu gewinnen ob man noch damit

operieren kann oder nicht.

Auch in diesem Punkte ist die Hülle das interessanteste Stück. Es wird daher diejenige Stelle des Ballons ausgewählt, wo es scheint, dass der Stoff am meisten gelitten hat, es wird dann ein Stück Streifen ~~von~~ 20 cm lang und 5 cm breit ausgeschnitten und dem Dynamometer unterworfen um festzustellen, bei welcher Kraft das Zerreißen eintritt. Wenn sich diese unterhalb eines Zuges von 200 kg darstellt auf den Linearmeter Stoff, so kann man annehmen, dass ^{der Ballon} nicht mehr in der Verfassung ist, ohne Gefahr heftige Windstöße aushalten zu können.

In gleicher Weise werden dem Dynamometer die verschiedenen Netzleinen und Aufhängeleinen unterworfen und nöthigenfalls ausgewechselt.

S. 112. - Die Maschinen haben für die Conservierung allgemein gültige Regeln, welche in dieser Instruction nicht Platz finden können. Nur das Folgende ist zu bemerken:

Am Erzeuger muss immer die innere Auskleidung mit Blei in gutem Stand gehalten werden und wenn nöthig da und dort mittelst Löthung ausgebessert werden.

Die beiden Roste des Waschgefäßes müssen innerlich gut gereinigt sein und alle ihre Löcher gut offen.

Es muss die Röhre, welche beide Troickenthürme verbindet, gut ausgeräumt sein, weil sich auf ihrem Boden oft Calciumchlorid festsetzt und verdichtet, welches von der Feuchtigkeit des Gases gelöst war.

Da der Kessel der Dampfwinde sehr nahe an aneinanderliegende Röhren hat, so dass sich die

Zwischenraum ein kurzer Zeit mit Russ füllen,
welcher das Erhitzen des Wassers verzögern
oder verhindern kann, so muss daher der
ganze Feuerungsraum häufig gereinigt werden.

§ 113 - Endlich mit Rücksicht auf die Wagen
sind die gebräuchlichen Regeln gegenwärtig zu
halten. Wenn sie längere Zeit in den Maga-
zinen bleiben sollen, so ist es gut die Achsen
auf Böcke zu legen damit die Räder sich
nicht verziehen und nicht einmal die Achs-
spindeln.

Wenn dann der Wagen auf den Rädern steht,
stellt man diesen auf Bretter und nicht auf
den Boden und lässt von Zeit zu Zeit diese
umdrehen um ihren Auflagerpunkt zu wechseln.
Die hölzernen Theile der Wagen müssen immer
gut angestrichen sein. Besonders die Räder des
Erzeugers, welche durch die Schwefelsäure während
des Wirkens des Apparates beschädigt werden können.

Inhaltsverzeichnis

Zweck und Eintheilung Seite 1

Capitel I

Allgemeines

Art 1. Die Luftballons

„ 2. Der Luftschifferpark

Capitel II

Beschreibung des Materiales.

Art 3. Beschreibung des Ballonmateriales.

„ 4. Wagen für das „

„ 5. Beladung des Wagens für „

„ 6. Beschreibung des Wasserpumpenorgans.

„ 7. „ der Dampfwinde.

Capitel III

Besondere Operationen.

Art 8 (einzig)

Capitel IV

Füllen des Ballons.

Art 9 Vorbereitende Anordnung des Materiales.

" 10 Operation des Füllens.

Capitel V

Capitofahrten und verschiedene Manoever

Art 11. Gefesselte Auffahrten.

" 12 Transport des gefüllten Ballons.

" 13 Verschiedene Manoever und Entleerung des Ballons

Capitel VI

Conservirung des Materiales und verschiedene Reparaturen

Art 14 (einzig)

Aus der "Istruzioni provvisoria sulla compo-
sizione ed uso del parco aeronautico" über-
setzt von

Schimpf
Second Lieutenant im Kaiserlichen
Pionier Bataillon No 14.

