

XIa Tytel 14

Instruktion

für

Taucher.



Berlin 1881.

Ernst Siegfried Mittler und Sohn

Königliche Hofbuchhandlung und Buchdruckerei
Kochstraße 69. 70.

Instruktion

für

Leucher.



Berlin 1881.

Ernst Siegfried Mittler und Sohn

Königliche Hofbuchhandlung und Buchdruckerei
Kochstraße 69. 70.

Inhalts - Verzeichniß.

Einleitung	§. 1.
Beschreibung des in der Kaiserlichen Marine eingeführten Taucherapparates	§. 2 bis 17.
Herrichtung und Thätigkeit des Apparates	§. 18 bis 25.
Pflichten und Thätigkeit des Aufsichtsführenden und des Bedienungspersonals	§. 26 bis 38.
Anforderungen an den Taucher und dessen Verhalten in besonderen Fällen	§. 39 bis 46.
Die Ausbildung im Tauchen	§. 47 bis 61.
Taucherzulage	§. 62.

Einleitung.

§. 1.

Ohne künstliche Hülfsmittel kann der menschliche Körper selten länger als zwei Minuten unter Wasser existiren. Einen Menschen, der sich ohne derartige Hülfsmittel fünf Minuten lang unter Wasser befunden hat, ins Leben zurückzurufen, ist oft nicht mehr möglich. Vielfache Bedürfnisse regten aber schon früh den Wunsch an, unter der Wasserfläche zu arbeiten. Man hat sich deshalb seit langer Zeit bemüht Apparate hierfür zu erfinden. Um die Mitte des vorigen Jahrhunderts erfand Halley die Taucherglocke. Dieselbe ist ein großer, schwerfälliger Körper und läßt ein Arbeiten nur an Gegenständen zu, welche sich unmittelbar unter der Glocke befinden. Kam diese Erfindung dem Wasserbau zwar zu statten, so genügt sie doch keineswegs für Schiffszwecke. Man kam daher auf die Idee, den Taucher in einen luftdichten Anzug zu hüllen und ihm von oben her durch einen Schlauch Luft zuzuführen. Erst mit der allgemeinen Verwendung des Kautschuks in der Industrie gelangte man aber zu einem genügend zweckmäßigen Material für den Anzug und für die Luftzuführungsschläuche und, als durch die Einführung der Schiffschraube die For-

derung noch dringender geworden war, für Schiffsbauzwecke und an Bord einen Taucherapparat zu haben, der eine freie Bewegung und ein Arbeiten unter Wasser gestattet, wurde die Idee in praktisch brauchbarer Form durchgeführt.

Bis zum Jahre 1865 benutzte man allgemein den sogenannten Scaphander-Apparat, dessen Konstruktion folgende ist:

Der Taucher befindet sich in einem luftdichten Anzuge mit metallinem Helm. Der Anzug wird durch eine Luftpumpe mit Luft gefüllt, deren Druck man, entsprechend der Tiefe, in welcher sich der Taucher befindet, zu reguliren sucht. Die Luftzuführung geschieht durch einen Schlauch, der hinter dem Kopfe des Tauchers in den Helm mündet. Der Taucher entnimmt die zum Athmen nöthige Luft aus dem Anzuge, er athmet die verbrauchte Luft in denselben aus und regelt den Luftabfluß durch einen Hahn. Die größten Mängel dieses Apparates liegen darin, daß der Taucher niemals reine Luft athmet, daß seine Lungen unter den Schlägen der Pumpe leiden und daß seine Sicherheit lediglich von der Haltbarkeit des Anzuges abhängt.

In England wurde der Verbesserung dieses Apparates große Sorgfalt geschenkt. Die Taucher der britischen Admiralität tauchen damit bis auf 41 m Tiefe, können also unter einem Druck von mehr als fünf Atmosphären*) leben.

Beweist dies Beispiel, daß der Apparat auf größerer Tiefe Verwendung finden kann, als in der Regel geschieht, so ist andererseits hervorzuheben, daß

*) Der Druck in 10 m Wassertiefe ist gleich dem Druck einer Atmosphäre, also:

40 m Tiefe =	4 Atmosphären,
dazu der Druck der äußeren Luft =	1 Atmosphäre
Summe	<u>5 Atmosphären.</u>

das Leben des Tauchers in solcher Tiefe von der Bedienungsmannschaft der Pumpe und des Schlauches in sehr hohem Grade abhängig ist. Wird die Luftzuleitung bedeutend vermindert oder ganz abgeschnitten, so wird der Taucher dem Tode nicht entgehen können.

Im Jahre 1865 erfanden der französische Minen-Ingenieur Rouquayrol und der Lieutenant zur See der französischen Kriegsmarine, Denayrouze, einen Taucherapparat, der viele Unvollkommenheiten des erwähnten Systems mit Glück beseitigte.

Im Wesentlichen unterscheidet sich derselbe von dem Scaphander-Apparate dadurch, daß der Taucher einen Luftbehälter in Form eines eisernen Tornisters auf dem Rücken mit sich führt, welcher durch eine eiserne Zwischenwand in zwei Theile geschieden ist. Von den letzteren dient der eine als Luftreservoir und nimmt die von der Pumpe komprimirte Luft auf, der andere steht durch ein Kautschukrohr mit dem Munde des Tauchers in Verbindung. — Durch eine einfache, in der Scheidewand beider liegende Ventilvorrichtung wird der Luftdruck mit jedem Athemzuge des Tauchers selbstthätig ausgeglichen und derselbe athmet, in welcher Tiefe er sich auch befindet, so regelmäßig und ungestört wie in freier Luft. Der Rouquayrol-Denayrouze'sche Taucherapparat ist als der vollkommenste unserer Zeit in der Kaiserlichen Marine allgemein eingeführt.

In der Anlage A ist angegeben, welche Schiffe und Fahrzeuge nach dem Normaletat damit ausgerüstet werden.

Unter der Firma der Erfinder besteht eine Fabrik in Paris, welche die Apparate anfertigt und die für die Kaiserliche Marine bestimmten so lange durch ihren Vertreter — die Firma L. v. Bremen & Co. in Kiel — lieferte, bis letztere im Stande war, in eigenen Werkstätten und mit deutschen Arbeitern die Anfertigung der kompletten Taucherapparate zu bewirken.

Beschreibung des in der Kaiserlichen Marine eingeführten Taucherapparates.

§. 2.

Einfache und doppelte Apparate.

In den Beständen der Kaiserlichen Marine befinden sich einfache und doppelte Apparate.

Letztere unterscheiden sich von den einfachen nur dadurch, daß sie mit einer größeren Luftpumpe und mit zwei Anzügen ausgestattet sind, wodurch ermöglicht ist, zweien, gleichzeitig tauchenden Tauchern mit demselben Apparate die nöthige Luft zuzuführen.

Wo sich in den Inventarienbeständen der Schiffe doppelte Apparate befinden, werden sie aufgebraucht und durch einfache ersetzt.

§. 3.

Bestandtheile des Apparates.

Der Apparat besteht aus:

- 1) der Luftpumpe,
- 2) den Luftzuführungsschläuchen,
- 3) dem Manometer,
- 4) dem Tornister,
- 5) dem Athmungsschlauche,
- 6) dem Helme,
- 7) dem Anzuge,
- 8) den Gewichten,
- 9) dem Nasenklemmer,
- 10) der Signal- und Sicherheitsleine,
- 11) dem Sprach- und Hörrohre,
- 12) dem Messer mit Gürtel.

Außerdem gehört zu jedem Apparate ein bestimmter Etat an Reserve- und Zubehörstücken, wie in Anlage B angegeben.

§. 4.

Die Luftpumpe. (Fig. I und II.)

Die Luftpumpe hat den Zweck Luft von demjenigen Druck zu erzeugen, welcher der Taucher für die verschiedenen Wassertiefen bedarf. Sie ist bei den Taucherapparaten der Kaiserlichen Marine nicht überall gleich. Die Pumpen neuerer Apparate sind mit einigen Verbesserungen versehen, die an den betreffenden Stellen besonders erwähnt werden. Außerdem sind, wie bereits in §. 2 erwähnt ist, Pumpen von zwei verschiedenen Größen im Gebrauch.

In Fig. I ist die kleine Pumpe neuester Konstruktion dargestellt, welche bei 35 Kolbensschlägen 85 Liter Luft in der Minute liefert. Sie hat feststehende Kolben, die durch die Kolbenstange a mittels Charnier b an der Grundplatte p befestigt sind. Die Pumpenstiefel s bewegen sich auf den Kolben, sind aus Rothguß gefertigt, innen polirt und haben einen lichten Durchmesser von 100 mm.

Die Kolben (Fig. II) sind gleichfalls aus Rothguß gefertigt. Die Kolbenliderung besteht aus einer Ledermanschette e, welche durch einen kupfernen Dichtungsring d und vier Schrauben f mit dem Kolbenkörper verbunden ist. In jedem Kolben befindet sich ein Saugventil g, dessen Hub begrenzt wird durch die, dem cylindrischen Theil desselben vorgeschraubten Müttern, deren untere bei l durch einen Splint gegen Loswerden gesichert ist.

Das Druckventil h (Fig. I) sitzt im Ventilgehäuse i, welches durch einen Lederring luftdicht auf dem Pumpenstiefel abgedichtet ist.

Der im Deckel des Ventilgehäuses befindliche Stift q begrenzt den Ventilhub. Bei neueren Pumpen ist das Druckventil von einem Gefäße aus dünnem Messingblech umgeben, welches, mit Eis gefüllt, selbst bei anhaltendem Pumpen ein Heißwerden des Pumpenstiefels und des Ventilgehäuses verhindert.

Die ebenfalls auf den Pumpenstiefeln angebrachten metallenen Becher mit Hahn k enthalten das zum luftdichten Verschluss der Kolben dienende Wasser, welches durch k in den Pumpenstiefel gelangt.

Mit der Grundplatte p fest verbunden, zwischen beiden Pumpenstiefeln in der Mitte, steht die dem Pumpenhebel m als Unterstützungs- und Drehpunkt dienende Säule n. Hebel und Pumpenstiefel sind durch Bolzenkuppelung verbunden. Grundplatte und Säule bestehen aus Gußeisen, der Pumpenhebel aber sowie die Kuppelungsbolzen aus Schmiedeeisen. An der Grundplatte befinden sich vier durchbohrte Angüsse, um die Befestigung auf einem Plankenstück oder auf sonstiger Unterlage zu ermöglichen.

Die älteren Pumpen haben keine Eisbehälter und weichen außerdem von der beschriebenen Konstruktion dadurch ab, daß das Druckventil nicht in einem besonderen Gehäuse untergebracht ist. Der Pumpenstiefel ist vielmehr aus zwei Theilen, einem unteren von cylindrischer und einem oberen von konischer Form, gefertigt. Beide Theile sind durch Flanschen und Schrauben miteinander verbunden. In dem oberen, konischen Theile liegt das Druckventil.

Die größere Pumpe hat den Zweck, zwei Taucher gleichzeitig mit Luft versehen zu können. Sie ist in der Konstruktion der beschriebenen kleineren genau gleich, die Pumpenstiefel haben aber einen lichten Durchmesser von 120 mm. Die übrigen Theile sind entsprechend stärker konstruirt. Sie kann bei 35 Kolben schlägen 122 Liter Luft in der Minute liefern.

§. 5.

Die Luftzuführungsschläuche. (Fig. III u. IIIa.)

Der Zweck der Luftzuführungsschläuche ist, dem Taucher die durch die Pumpe komprimirte Luft zuzuführen.

Sie sind aus Kautschuk gefertigt, innen durch eine einfache, fest aufgewickelte, verzinkte Drahtspirale verstärkt, von außen durch eine Segeltuchbekleidung gegen Beschädigungen geschützt.

Ihre Haltbarkeit wird von der Fabrik durch eine Druckprobe auf 20 Atmosphären geprüft. An dem Ventilgehäuse jedes Pumpentiefels wird durch Verschraubung ein Schlauch von 1,25 m Länge befestigt. Beide Schläuche vereinigen sich in einem Gabelstück aus Rothguß, von welchem aus sie bei dem einfachen Apparate als gemeinschaftliche Leitung weiter führen. Bei dem doppelten dagegen tritt an die Stelle des Gabelstückes ein Kreuzstück, an welches 2 Schläuche befestigt werden können, um zwei Taucher gleichzeitig mit Luft zu versorgen. Jeder dieser Arme ist mit einem Hahnverschluß versehen, um diejenige Leitung absperrern zu können, die jeweilig nicht gebraucht wird. Der von dem Gabel- bzw. Kreuzstücke weiter führende Leitungsschlauch besteht aus einzelnen Längen von je 15 m, welche durch direkte Verschraubung (Fig. III), oder mittels eines Zwischenstückes (Fig. IIIa) verbunden sind. Jede Länge hat einen Konus a, welcher in einen Konus b paßt. Eine Uebervorfmutter c (bei Verwendung des Zwischenstückes deren zwei) preßt beide Konen fest aufeinander.

§. 6.

Das Manometer. (Fig. IV u. IVa.)

Auf dem Gabel- bzw. dem Kreuzstücke der Luftzuführungsschläuche befindet sich das Manometer. Sein Zeiger giebt den Druck der Luft, welche der Taucher athmet, nach Tiefe in Metern an. Die durch den hohlen Gewindetheil a (Fig. IVa) eintretende komprimirte Luft gelangt in eine hohle, kreisförmig gebogene (Bourdon=)

Feder b von Messingblech. Letztere streckt sich durch den Druck und wirkt dadurch auf einen mit dem Zeiger in Verbindung stehenden Hebel. Bei der älteren Manometerkonstruktion (Fig. IV) wirkt die komprimirte Luft auf eine gewölbte Metallmembrane c, welche den Druck mittels des Stiftes d auf eine, an der Rückwand des Manometergehäuses befestigte, herzförmig gebogene Stahlfeder f überträgt, die den mit ihr verbundenen Zeiger bewegt.

§. 7.

Der Tornister. (Fig. V—XV.)

Der Tornister hat den Zweck die von der Pumpe komprimirte Luft aufzunehmen und den Luftzutritt zu den Athmungswerkzeugen des Tauchers zu regeln. Er wird auf dem Rücken des Tauchers getragen und mit Riemen, welche an dem Rückenblech l (Fig. VI) angebracht werden, sowie durch eine kurze Kette, die über einen an der hinteren Helmseite befindlichen Haken gehängt wird, befestigt. Die Schrauben i dienen zur Anbringung des Rückenbleis (vergl. S. 11). Der Tornister ist aus galvanisch verkupfertem Stahlblech gefertigt und zur Vermeidung von Oxidation innen verzinnt. Er besteht aus: dem Luftreservoir A und der Luftkammer B (Fig. VI und VII), dem Luftvertheilungsventile (Fig. IX bis XII), der Autschkappe (Fig. XIII und XIV) und dem Ausathmungsventile (Fig. XV).

Das Luftreservoir A (Fig. VI und VII) ist von cylindrischer Form und innen verzinnt. Die Luft tritt aus dem Leitungsschlauche durch den Stutzen c, welcher in die Seitenwand geschraubt ist, in das Reservoir. Bei allen neueren Apparaten ist an dieser Stelle ein Ventil (Fig. VIII) eingeschaltet, welches sich selbstthätig schließen soll, wenn der Luftzuführungsschlauch bricht oder erheblich beschädigt wird. Am

oberen Theile des Reservoirs ist ein Gewinde e, zur Aufnahme des Luftvertheilungsventiles dienend, eingeschnitten. Von diesem Ventile wird später die Rede sein.

Die Luftkammer B bildet den oberen Theil des Tornisters. Seitlich an derselben ist ein Rohrstück f eingelöthet, welches außerhalb mit einem Stutzen h zum Ueberstreifen des Ausathmungsventiles und mit angeschnittenem Gewinde u, zum Anschrauben des nach dem Helme führenden Athmungsschlauches versehen ist.

Das Luftvertheilungsventil hat den Zweck, die Luftvertheilung zwischen Reservoir und Kammer zu vermitteln. Es ist ein sehr wichtiger Theil des Apparates und besteht aus:

- 1) dem Ventilkörper mit dem Ventil Sitz und dem Ventil (Fig. IX, X und XI),
- 2) dem Schaft mit dem Bunde, den Dichtungsscheiben und den Muttern (Fig. XII).

Der Ventilkörper wird gebildet aus dem Gewindetheile a (Fig. IX), der in das Luftreservoir bei o (Fig. VII) eingeschraubt wird, aus der angegossenen Scheibe b, unter welcher ein Leder- oder Kautschukring zu liegen kommt, und aus dem ebenfalls angegossenen, dem Schraubenschlüssel beim Ein- und Ausschrauben zum Angriffe dienenden Sechskant c. Das Innere des Ventilkörpers ist zur Aufnahme des Athmungsventiles a (Fig. XI) mit dem konischen Sitze f (Fig. X), sowie am unteren Ende mit innerem Gewinde d versehen, in welches das Rohrstück e (Fig. X) geschraubt wird. Der obere, durchbohrte Theil m dieses Rohrstückes dient zur Führung des Ventilstiftes e (Fig. XI) und als Stützpunkt der Ventilscheibe d. Die Ventilsführung k (Fig. X) ist, in symmetrischer Lage zu einander, mit Nuten (Fig. Xa) versehen, welche ebensoviele Luftkanäle bilden und das Eindringen der Luft, aus dem Reservoir in die Luftkammer, an den Ventilstiften vorbei,

gestatten. Mit dem Rohrstücke *e* (Fig. X) schließt der Ventilkörper an seinem unteren Ende ab. Dasselbe ist, für den Zutritt der Luft, an einigen Stellen durchbohrt. Die Oeffnungen sind mit Drahtgaze verschlossen.

Das Ventil (Fig. XI) besteht aus einem konischen Körper *a*, aus Aluminiumbronze, an welchem die beiden cylindrischen Ventilstifte *b* und *c* senkrecht zur Grundfläche des Konus sitzen.

Der Schaft *f* (Fig. XII) ist von cylindrischer Form und am oberen Ende mit dem Gewindetheil *e* versehen. Mittels der Muttern *c* und der Metallscheiben *i*, sowie der Kautschukringe *g* wird die Kautschukkappe *b* (Fig. XII und XIV) gehalten. Das untere Ende des Schaftes hat in seiner Längsrichtung eine Anzahl Rinnen *r* (Fig. XIIa), die den Eintritt der Luft aus dem Reservoir in die Luftkammer ermöglichen.

Der Bund *d* (Fig. XII) ist mit dem Schaft fest verbunden und hat den Zweck, den Hub der Kautschukkappe beim Athmen zu begrenzen.

Beim Einathmen stößt der Bund gegen den Ventilkörper, beim Aufhören dieser Thätigkeit gegen die Unterseite *h* des Knopfes *q*. Letzterer wird durch Gewinde *k* mit dem Ventilkörper (Fig. X) bei *w* verschraubt. Damit die Luft vom Reservoir zur Kammer treten kann, enthält die innere Bohrung des Knopfes ebenfalls Vertikalrinnen. Das untere Ende des Schaftes *f* stößt bei seinem Niedergange auf den oberen Ventilstift *b* des Ventiles, öffnet dieses und gestattet der Luft aus dem Reservoir nach der Luftkammer zu gelangen.

Die Kautschukkappe (Fig. XIII und XIV) begrenzt die Luftkammer nach oben luftdicht. Sie wird zu diesem Zwecke über den oberen Ansatz derselben gestreift und mittels eines Ziehbandes aus Messing darauf befestigt. Die Decke der Kautschukkappe ist zur Verstärkung von außen und innen mit zwei durchbrochenen,

verzinnten Metallscheiben a versehen, welche durch verzinnte Nieten mit einander verbunden sind.

Das Ausathmungsventil (Fig. XV) besteht aus zwei dünnen Kautschukblättchen, die an den beiden Längsseiten zusammengeklebt sind und in einem kurzen, festen Kautschukrohrstücke enden. Es wird über den Rand des kleinen Stützens h (Fig. VI) gestreift, welcher außerhalb der Luftkammer auf dem Athmungsrohre sitzt.

Zum Schutze des Ausathmungsventiles und der Kautschukfappe gegen äußere Verletzungen ist das Schutzblech R (Fig. VI und VII) angebracht.

§. 8.

Der Athmungsschlauch. (Fig. XVI, XXIII u. XXIV.)

Der Athmungsschlauch vermittelt die Verbindung zwischen dem Munde des Tauchers und dem Torner. Er besteht aus zwei Enden, einem an der Innenseite des Helmes sitzenden inneren (Fig. XVI) und einem, an seiner Außenseite befindlichen äußeren (Fig. XXIII und XXIV). Das innere endet in einem Mundstücke, an welchem sich zwei, zum Festhalten mit den Zähnen bestimmte Ansätze befinden (Fig. XVI).

§. 9.

Der Helm. (Fig. XVII u. XVIII.)

Der Helm (Fig. XVII und XVIII) ist aus getriebenem Kupfer gefertigt. Er besteht aus dem Kopfstück und dem Achselstück.

Das Kopfstück wird mit dem Achselstück durch die Schrauben c verbunden. Es hat eine solche Weite, daß der Taucher seinen Kopf bequem darin drehen und durch vier luftdicht schließende Fenster nach außen nach verschiedener Richtung sehen kann.

Das vordere Fenster ist, zum Ein- und Ausschrauben, mit zwei Handgriffen und, zur Abdichtung, mit einem Kautschukringe versehen. Die übrigen Fenster sind fest mit dem Helme verbunden; das obere hat ein metallenes Schutzgitter. Der an dem Helme angebrachte Hahn a dient zum Auslassen der Luft aus Anzug und Helm. An der linken Vorderseite befindet sich der Rohrstutzen b für den Athmungsschlauch. Der Stutzen geht durch die Helmwand nach außen und innen in der Weise, daß an jeder Seite ein Schlauchende befestigt werden kann. Das äußere Ende vermittelt die Verbindung zwischen Helm und Tornister (Fig. XXIII), das innere stellt die Verbindung nach dem Munde des Tauchers her.

Das Achselstück hat den besonderen Zweck, die Verbindung zwischen Helm und Anzug herzustellen, welche dadurch luftdicht wird, daß der Kragen des Anzuges zwischen Kopf- und Halsstück gelegt und dort hermetisch eingepreßt wird.

§. 10.

Der Anzug.

Der Anzug ist in einem Stück aus einer doppelten Lage von starkem Baumwollstoff gefertigt, welcher mit flüssigem Gummi getränkt ist. Zwischen der Zeugdoppelung befindet sich außerdem eine Gummilage. Der Halstheil des Anzuges, durch welchen der Taucher in denselben hineinsteigt, ist ein stark elastischer Kautschukkragen, der, mit dem Helme verbunden, einen hermetischen Verschuß abgiebt. An den Handgelenken wird der wasserdichte Abschluß durch Manschetten aus Kautschuk und Gummibändern hergestellt.

Um den Anzug schonen zu können, ist ein zum Ueberziehen bestimmter Drillichanzug jedem Apparate beigegeben. An Unterkleidern gehören zum Anzuge eine wollene Jacke, Hose, Mütze und Strümpfe.

§. 11.

Die Gewichte. (Fig. VI, VII, XVII, XXII.)

Die Gewichte haben den Zweck, den Taucher so zu beschweren, daß er auf die erforderliche Tiefe unter-sinkt. An Gewichten gehören zu jedem Apparate:

die Schuhe,
das Brustblei,
das Rückenblei.

Die Schuhe (Fig. XXII) haben Bleisohlen von 2,5 cm Dicke und von je 10 kg Gewicht. Sie werden mit Riemen und Schnallen an den Füßen befestigt.

Das Brustblei (Fig. XVII) ist herzförmig und wiegt 10 kg. Seine Befestigung ergibt sich aus der Figur von selbst. Seine Befestigung am Helme selbst hat den Zweck dessen eigenen Auftrieb zu paralysiren.

Das Rückenblei C (Fig. VI und VII) hat ein Gewicht von 7 kg. Es wird durch die Schrauben i an dem Rückenblech des Tornisters befestigt.

§. 12.

Der Nasenklemmer. (Fig. XXI.)

Der Nasenklemmer hat den Zweck, die Nase des Tauchers luft- und wasserdicht zu verschließen. Die beiden, mit Gummikissen versehenen Endstücke werden durch Schrauben fest gegen die Nase gedrückt. Ein paar Bänder sollen das Verlorengehen desselben verhindern.

§. 13.

Die Signal- und Sicherheitsleine.

Die Leine hat den Zweck den Verkehr zwischen dem Taucher und der Oberfläche zu vermitteln und bei Unglücksfällen als Rettungsleine zu dienen. Sie ist

vierschäftig, rechts geschlagen und ungetheert, hat 5 cm Umfang und ist 60 m lang. Sie ist von 2 zu 2 m genau wie die Handlothleine der Kaiserlichen Marine, also in folgender Weise, gemarkt:

- 2 m schwarzer Lappen,
- 4 = weißer Lappen,
- 6 = rother =
- 8 = gelber =
- 10 = Lederstreifen mit einem Loch,
- 12 = schwarzer Lappen,
- 14 = weißer Lappen,
- 16 = rother =
- 18 = gelber =
- 20 = Lederstreifen mit zwei Löchern,
- 22 = schwarzer Lappen, 2c.

§. 14.

Die Sprach- und Hörvorrichtung.

Alle neueren Taucherapparate und auch ein Theil der alten sind mit einem Sprach- und Hörrohr versehen, dessen Zweck ist, sich mit dem Taucher von der Oberfläche aus durch Worte zu verständigen. Ein sogenannter akustischer Schlauch ist in Längen von je 5 m getheilt, die durch Verschraubung und Lederringe mit einander verbunden werden. Oben endigt die Schlauchleitung in einem Mundstück, von der in Fig. XIX dargestellten Form. Das untere Ende ist auf dem Rohrstutzen h des Helmes (Fig. XVIII) festgeschraubt. Dieser Stutzen befindet sich hinter dem Fenster an der rechten Seite des Helmes. Er führt durch die Helmwand, aber nicht in das Innere des Helmes, denn hinter seiner Mündung und in der Umgebung der Mündungsstelle ist eine Schallplatte aus verzinnem Kupferblech von 250 mm Höhe, 180 mm Breite und 0,5 mm Dicke angebracht. Lage und Anbringungs-

weise der Platte ist in Fig. XVIII und XX dargestellt.

Will man die Sprach- und Hörvorrichtung nicht benutzen, so kann der Rohrstutzen durch eine Messingkappe luftdicht verschraubt werden.

§. 15.

Das Messer mit Gürtel. (Fig. XXIII u. XXIV.)

Das Messer ist einschneidig, der Rücken breit, um im Gebrauchsfalle mit einem Hammer darauf schlagen zu können. Es wird um den Leib des Tauchers befestigt und dient ihm wesentlich zu im Interesse seiner Sicherheit unter Wasser erforderlichen Arbeiten. An dem Leibriemen befindet sich eine Messingöse, welche zum Durchführen des Luftzuführungsschlauches bestimmt ist.

§. 16.

Die Ausstattungs- und Zubehörstücke.

Diejenigen einzelnen Stücke, welche für jeden Apparat etatsmäßig mitgegeben werden, sind in der Anlage B enthalten, ebenso sind in dieser Anlage die Zubehörstücke sämtlich aufgeführt.

§. 17.

Aufbewahrung und Reparatur an Bord.

Die Vorschriften für die Aufbewahrung und Reparatur der Apparate an Bord enthält die Anlage C. Die Sorge für die strikte Befolgung dieser Vorschriften liegt in erster Linie dem Offizier des Zimmermannsdetails ob.

Die Herrichtung und Thätigkeit des Apparates.

§. 18.

Herrichtung des Apparates.

Vor dem Gebrauch der Pumpe muß man sich zunächst überzeugen, ob die Ledermanschetten der Pumpenkolben und die Saugventile luftdicht schließen. Dies geschieht, indem man die Becher mit frischem Wasser füllt, durch Oeffnen der Hähne die Ledermanschetten anfeuchtet und dann einige Pumpenschläge macht. Entweicht hierbei Luft, so sind die Pumpenstiefel von den Kolben abzuziehen und zu untersuchen. In der Regel wird man, falls die Ledermanschette nicht erneuert zu werden braucht, dadurch Abhilfe schaffen können, daß man die, die Manschette haltenden Schrauben fester anzieht oder unter ihren Kopf einen neuen Lederdichtungsring legt. Das vielfach angewendete Verfahren, um die Manschette einen Segeltuchstreifen zu legen, ist verwerflich, weil dadurch eine beschleunigte Erhitzung der Pumpen und andere Unzuträglichkeiten veranlaßt werden. Entweicht Luft bei den Ventilgehäusen, oder den Wasserhähnen, so müssen dieselben herausgeschraubt und mit neuen Dichtungsscheiben versehen werden.

Bei anhaltendem Tauchen auf großer Tiefe werden sich die Pumpenstiefel und das Druckventilgehäuse erhitzen, weil durch Reibung und durch die Kompression der Luft Wärme erzeugt wird. Die in §. 4 erwähnten Eisgefäße sind deshalb je nach Umständen schon bei Herrichtung des Apparates mit Eis zu füllen; ebenso wird es sich häufig empfehlen, nasse Schwabber um die Pumpenstiefel zu legen.

Ist die Pumpe in Ordnung, so werden die Luftzuführungsschläuche und das Manometer angeschraubt. Durch Zuhalten des äußeren Endes des Luftzuführungsschlauches bei gleichzeitigem Pumpen überzeugt man sich

davon, ob die Leitung luftdicht ist, ob das Manometer richtig funktioniert und genügend empfindlich ist. Sind die Schläuche nicht dicht, so wird sich der Fehler bei genauer Untersuchung schnell herausstellen. Funktionirt das Manometer nicht gut und richtig, so ist es zu repariren oder umzutauschen.

Hierauf hat man sich davon zu überzeugen, daß im Tornister nicht Wasser oder sonstige fremde Gegenstände vorhanden sind. Das Luftvertheilungsventil ist in allen seinen Theilen nachzusehen und mit trockener Leinwand abzuwischen. Bei dem Einschrauben desselben in das Reservoir ist darauf zu achten, daß sich keine Fasern daran befinden und daß Ventilkörper und Knopf gehörig durch Dichtungsscheiben abgedichtet sind.

Unn mehr wird die Kautschukfappe mit dem Schafte durch Dichtungsringe und Muthern verbunden, mit dem unteren Ende über die Luftkammer gestreift und mit dem messingnen Ziehbande luftdicht abgeschlossen. Indem man durch das Athmungsrohr athmet, verschafft man sich Gewißheit davon, daß die Kautschukfappe die Luftkammer hermetisch verschließt, und zieht das Ziehband schärfer an, wenn das nicht der Fall sein sollte.

Es muß ferner geprüft werden, ob sich der Schaft beim Athmen leicht und hörbar auf- und niederbewegt, jeder leichte Athemzug muß eine entsprechende Bewegung der Kautschukfappe bewirken.

Das Ausathmungsventil wird über den dafür bestimmten Stutzen gestreift, soweit es auf diesem sitzt mit etwas dünnem Segeltuche bekleidet und durch einige Schläge Segelgarn festgebunden. Auch dieses Ventil muß praktisch untersucht und dabei festgestellt werden, ob etwa ein Zusammenkleben des Kautschuks die Ausathmung erschwert. Hierauf befestigt man das Schutzblech mit Schrauben o (Fig. VI) an der Luftkammer.

Der Helm ist besonders auf die Haltbarkeit der Rohransätze zu untersuchen, ferner ist sorgfältig zu prüfen, ob der Luftausströmungshahn regelmäßig, das

heißt, weder zu leicht noch zu schwer, funktionirt und ob die Bohrung des Hahnsegels frei ist.

Hierauf findet das Ankleiden des Tauchers in folgender Weise statt:

Er zieht das wollene Unterzeug an und steigt durch die Halsöffnung in den Kautschukanzug, welcher in die Höhe gezogen wird, bis er die Arme in die Armlöcher bringen kann. Dann werden ihm die Schuhe angezogen und mit den Riemen gut festgeschnallt. Jetzt wird dem Taucher das Achselstück des Helmes, mit dem zugehörigen Kissen als Unterlage, aufgesetzt, der Kautschukragen des Anzuges durch die Oeffnung des Achselstückes geholt und mit seinen drei Löchern über die Befestigungsschrauben gestreift. Aus dem Kopfstück des Helmes wird das vordere Fenster ausgeschraubt, dann wird ersteres auf das Halsstück über dem Kopfe des Tauchers so gesetzt, daß die Löcher des unteren Randes über die Schrauben des Achselstückes gestreift werden. Durch Anziehen der Muttern wird nun der Kragen zwischen Kopf und Achselstück des Helmes eingepreßt und so ein hermetischer Verschuß zwischen Helm und Anzug hergestellt. Dem so bekleideten Taucher wird der Tornister so niedrig als möglich auf den Rücken geschnallt, die Luftkammer desselben wird mit dem Helme durch den Athmungsschlauch verbunden, wobei die Muttern mit einem Schraubenschlüssel fest anzuziehen sind. Dann wird der Gürtel mit dem Messer umgeschnallt, der Luftzuführungsschlauch von unten nach oben durch die über den Gürtel gestreifte Oese geschoren und mit der Verbindungsmutter an dem Stutzen des Tornisters befestigt.

Soll die Sprach- und Hörvorrichtung benutzt werden, so wird der akustische Schlauch auf den dafür bestimmten Stutzen am Helme geschraubt, die Schlauchlängen werden, der Tiefe entsprechend, mit einander verbunden und das Mundstück am oberen

Ende befestigt. Vor dem Verschließen des vorderen Fensters wird, wenn dies nicht schon vor der Verbindung des Luftzuführungsschlauches mit dem Tornister geschehen ist, durch einige Pumpenschläge der in den Kautschukschläuchen befindliche Staub ausgeblasen. Der Taucher nimmt sodann das Mundstück des inneren Athmungsschlauches in den Mund und die Pumpe wird in Gang gesetzt. Gleichzeitig wird das vordere Fenster dichtgeschraubt. Der Taucher athmet einige Zeit in dem Apparate. Dann wird das Fenster nochmals geöffnet und der Taucher befragt, ob der Apparat zu seiner Zufriedenheit funktionirt; allen Ausstellungen wird abgeholfen.

Sind diese, wenn vorhanden gewesen, beseitigt, so werden Signal- und Sicherheitsleine mit einem Pfahlstecke dicht unter den Armen des Tauchers befestigt und ihm, je nach der Stärke seiner Handgelenke, ein bezw. zwei Gummiarmbänder über die Hände auf die Gelenke gestreift. Die Pumpe wird demnächst wieder in Gang gesetzt und das Fenster geschlossen.

Während der Taucher auf der Treppe zum Niedersteigen steht, wird ihm das Brustblei angehängt. Die Treppe ist so bequem als möglich herzustellen, um dem mit dem schweren Anzuge bekleideten Taucher das Hinunter- und Heraufsteigen zu erleichtern.

§. 19.

Thätigkeit des Apparates.

Die Pumpenbedienung pumpt in langen Hieben und bringt bei jedem Hube den Pumpenstiefel zu Boden. Durch die Luftpumpe wird Luft von demjenigen Drucke erzeugt, wie sie der Taucher zu seiner Existenz in verschiedenen Tiefen gebraucht. Die Tiefe, in welcher er sich befindet, weiß der die Arbeit Leitende aus der Länge der ausgelaufenen Signalleine. Den Druck der Luft, welche dem Taucher zugeführt wird, ersieht er

aus dem Stande des Manometers. Die Skala desselben ist, der Bequemlichkeit halber, nach Metern Wassertiefe eingetheilt. Der Druck, welcher in 10 m Tiefe ausgeübt wird, ist gleich dem Drucke einer Atmosphäre, oder gleich dem Drucke von einem kg auf einen Quadratcentimeter. Je 10 m Wassertiefe entsprechen also je einer Atmosphäre Druck.

Der Gang der Luftpumpe muß jedoch so geregelt werden, daß das Manometer etwa $\frac{1}{3}$ Atmosphäre mehr anzeigt, als die Wassertiefe an und für sich erfordert. Der Manometerstand regelt sich also nach folgender Tabelle:

Tiefe des Tauchers in Meter.	Erforderlicher Stand des Manometers in Meter.
1	4
2	5
3	6
4	7
5	8
6	9
7	10
8	11
9	12
10	13
11	14
12	15
13	16
14	17
15	18
16	19
17	20
18	21
19	22
20	23
21	24
22	25

u. s. w.

Die Tabelle kann aber nur als Anhalt dienen, denn es ist natürlich, daß der Luftverbrauch des Tauchers sich auch nach seiner Thätigkeit richtet.

Bei angestrenzter Arbeit werden seine Lungen mehr Luft verbrauchen, als wenn er ausruht oder leichte Arbeit verrichtet. Nach Angabe von Physiologen beträgt das Quantum Luft, welches der Mensch im Durchschnitt in einem Athemzuge einathmet, $\frac{1}{2}$ bis $\frac{3}{4}$ Liter.

Der Druck in der Luftkammer und im Reservoir ist, wenn die für die Bedienung der Pumpe gegebenen Vorschriften innegehalten werden, mindestens gleich dem von außen auf den Taucher wirkenden. Während er einathmet, wird die Luft in der Luftkammer verdünnt, die Kautschukklappe bewegt sich abwärts, weil der Druck von außen überwiegt, das untere Ende des Schaftes stößt auf den Ventilstift und öffnet das Ventil, die aus der Luftkammer eingeathmete Luft wird durch frische aus dem Reservoir ersetzt. Während der Taucher ausathmet, komprimirt er die Luft in der Luftkammer, die Spannung in dieser wird stärker als der äußere Druck, die Kautschukklappe kehrt in die frühere Lage zurück und das Luftvertheilungsventil schließt sich. Durch das Ausathmungsventil entweicht so lange Luft, bis der Druck in der Luftkammer mit dem äußeren Drucke im Gleichwichte ist. Dieses Spiel wiederholt sich mit jedem Athemzuge, so lange alle Theile des Apparates normal arbeiten. Wird dagegen der Druck im Reservoir geringer als der äußere Druck, so bleibt das Luftvertheilungsventil offen, und der Taucher athmet die Luft so ein, wie sie mit jedem Kolbenschlage der Pumpe nach unten befördert wird; dabei wird ihm das Ausathmen erschwert, weil er den äußeren Ueberdruck mit der Lunge zu überwinden hat. Wird der Druck im Reservoir endlich größer als der äußere Druck, so bleibt das Luftver-

theilungsventil geschlossen, bis das Einathmen in der Luftkammer einen Druck erzeugt, der geringer als der äußere ist; dies wird sehr schnell geschehen, da die überflüssige Luft durch das Ausathmungsventil entweicht.

Die Bleigewichte sollen den Taucher so beschweren, daß er bis auf die erforderliche Tiefe unter sinkt. Damit sich seine Organe dem zunehmenden Drucke allmählig anpassen, muß jedoch die Abwärtsbewegung eine so langsame sein, daß er im Durchschnitt höchstens 2 m in der Minute sinkt. Dieses Sinken läßt sich durch die Gewichtsbelastung nicht regeln, es muß vielmehr durch den Taucher selbst und durch Handhabung des Apparates erreicht werden, indem er in den Anzug, je nach Erforderniß, Luft einläßt oder durch den am Helme befindlichen Hahn daraus entfernt und dadurch den Auftrieb vermehrt oder vermindert. Dabei ist zu beachten, daß bei Oeffnung des Hahnes sofort Wasser in den Anzug dringen muß, wenn der Luftdruck im Anzuge geringer als der Druck des umgebenden Wassers wird.

Um Luft in den Anzug zu bringen und diesen aufzublasen, giebt es zwei verschiedene Wege; der eine ist der, daß der Taucher durch den Athmungsschlauch ein- und durch die Nase ausathmet; bei dem andern läßt er das Mundstück fahren und beugt sich soweit als möglich nach hinten über; verharret er in diesem Falle dagegen in aufrechter Lage, oder beugt er sich gar nach vorne, so kommt die Mündung des Athmungsschlauches tiefer zu liegen als die des Ausathmungsventiles und die zugeführte Luft entweicht durch dieses, anstatt den Anzug aufzublasen. Damit die erforderliche Manipulation schnell und leicht ausgeführt werden kann, ist es wesentlich, daß der Tornister so niedrig als möglich sitzt.

Ebenso langsam wie das Sinken muß das Steigen des Tauchers stattfinden; auch hier gilt höchstens zwei

Meter in der Minute als Vorschrift. Es wird bewirkt, indem vom Taucher der am Helme angebrachte Luftausströmungshahn geschlossen und in dem Anzuge die zum Auftriebe erforderliche Luft angesammelt wird. Geringes Steigen und Sinken läßt sich durch wechselndes Ausathmen mit Nase und Mund erzielen. Hierzu gehört jedoch große Uebung und klares Wasser, so daß der Taucher an einem festen Gegenstande ein Merkmal für die eigene Bewegung nehmen kann auch muß er durch Bewegung der Hände mithelfen.

Mit den Apparaten der Kaiserlichen Marine kann bis auf 30 m Tiefe getaucht werden. Bei größeren Tiefen reichen die Pumpen nicht aus. Auch das Tauchen auf 30 m erfordert schon einen sehr geübten Mann, dagegen wird das Tauchen bis zu 15 m Tiefe einem kräftigen Menschen nicht leicht Beschwerde machen.

Wenn Pumpe und Luftzuführungsschläuche groß und stark genug konstruirt und letztere lang genug sind, kann der Apparat einem Taucher die erforderliche Luft bis zu jeder beliebigen Tiefe liefern. Es ist jedoch durch den Druck, welchen die Wasserschicht auf den Körper ausübt, eine Grenze gesetzt, die bei etwa 60 m Tiefe liegt. Darüber hinaus wird der Taucher den Druck nicht mehr zu ertragen vermögen.

§. 20.

Gefährliche Havarien am Apparate.

An gefährlichen Havarien können am Apparate folgende vorkommen:

- 1) Der äußere Athmungsschlauch bricht oder löst sich in einer der beiden Verschraubungen; der Taucher geräth in die Gefahr zu ertrinken.
- 2) Die Luftzufuhr wird abgeschnitten, indem die Pumpe oder das Luftvertheilungsventil in Un-

ordnung kommt, oder indem der Luftzuführungsschlauch bricht; der Taucher geräth in die Gefahr zu ersticken, da er mit der im Tornister und im Anzuge befindlichen Luft im Durchschnitt nur 4 bis 5 Minuten leben kann. Kann der Taucher mit dem Luftvorrathe selbstständig nicht an die Oberfläche kommen, so muß er mit der Signal- und Sicherheitsleine aufgeholt werden. Ist auch diese gebrochen oder unklar, so kann man ihn immer noch mit dem Luftzuführungsschlauche und selbst mit dem Schlauche der Sprach- und Hörvorrichtung aufholen. Schnelligkeit ist in diesem Falle sehr wesentlich.

§. 21.

Die Thätigkeit des doppelten Apparates.

Es ist bei der Beschreibung des Apparates in §. 2 und §. 5 erwähnt worden, daß bei den doppelten Apparaten zwei Taucher gleichzeitig tauchen können, indem eine Pumpe beide mit Luft versorgt. Es liegt in der Natur der Sache, daß dies Verfahren nur auf ganz geringen Tiefen und auch dort nur mit größter Vorsicht angewendet werden darf. Beide Taucher müssen zusammen arbeiten und sich unter einander verständigen. Bläst z. B. einer seinen Anzug auf, so kann bei dem anderen dadurch sehr leicht Luftmangel eintreten.

§. 22.

Thätigkeit des Apparates ohne Anzug und Helm.

Die Beschaffenheit des Apparates erlaubt auch ein Tauchen mit Tornister und Schuhen ohne Anzug

und Helm. Die Nase wird alsdann durch den Nasenklemmer, die Ohren werden durch in Del getränkte Baumwolle verschlossen. Alle Organe, besonders Augen, Ohren und Lungen, werden hierbei viel mehr als beim Tauchen mit Anzug und Helm angestrengt. Nur sehr geübte Leute werden auf diese Weise tauchen können, und auch diesen darf man das Tauchen bis auf höchstens 5 m Tiefe, nur bei klarem Wasser und nur für kurze Zeit gestatten. Die Sicherheit des Tauchers hängt in diesem Falle im hohen Grade von dem Nasenverschlusse ab. Öffnet sich dieser, so muß der Taucher sofort an die Oberfläche kommen.

§. 23.

Der Verkehr des Tauchers mit der Oberfläche.

Zum Verkehr des Tauchers mit der Oberfläche dient entweder die Signal- und Sicherheitsleine oder das Sprach- und Hörrohr. Letzteres Kommunikationsmittel findet indessen nur in ruhigem Wasser mit Vortheil Anwendung. Bei trübem Wasser, beim Tauchen in starkem Strome und auf große Tiefen wird der Taucher gemeinhin mit der Signalleine und dem Luftzuführungsschlauche genügend zu thun haben und den ohnehin nicht sehr zuverlässigen akustischen Apparat gerne entbehren.

§. 24.

Die Verständigung durch die Signal- und Sicherheitsleine.

Für die Verständigung durch die Signal- und Sicherheitsleine gelten die in folgender Tabelle enthaltenen Signale als Vorschrift:

Zahl der Züge	Bedeutung, wenn von unten gegeben	Bedeutung, wenn von oben gegeben
1	Alles wohl!	Ist Alles wohl?
2	Mehr Luft!	Mehr Luft?
3	Zu viel Luft!	Zu viel Luft?
4	Holt mich hinauf!	Heraufkommen!
5	Ich will mit dem Sprach- rohre sprechen!	Es soll mit dem Sprach- rohre gesprochen werden

Für jedes Signal gilt die Wiederholung als „verstanden“. Ist die Signal- und Sicherheitsleine unklar oder gebrochen, so werden die Signale mit dem Luftzuführungsschlauche gegeben.

§. 25.

Verständigung durch das Sprach- und Hörrohr.

Bei der Verständigung durch das Sprach- und Hörrohr wird zunächst der akustische Schlauch einigermaßen steif geholt und nachgesehen, daß er nicht über Kanten oder in Knicken liegt. Von der Oberfläche wird ganz langsam, deutlich, accentuirt und in kurzen Sätzen in das Mundstück hineingesprochen. Der Taucher holt einen langen Athemzug und lauscht mit verhaltenem Athem; gleichzeitig sorgt er, daß er mit Kopf oder Mütze nicht die innere Helmwand berührt, weil dadurch die Bewegungen der Schallwellen gehemmt und die Töne undeutlich werden. Spricht der Taucher nach oben, so verfährt er, nachdem er das Mundstück hat fallen lassen, in gleicher Weise. Der Aufsichtsführende an der Oberfläche hält das Ohr an das Mundstück, jedoch so weit vom Kopfe entfernt, daß der

Hand diesen nicht berührt. Da beim Gebrauche der Sprach- und Hörvorrichtung leicht Mißverständnisse vorkommen, ist die Verständigung mit Signal- und Sicherheitsleine stets am sichersten.

Pflichten und Thätigkeit des Aufsichtführenden und des Bedienungspersonals.

§. 26.

Anforderungen an den Aufsichtführenden.

Der Aufsichtführende muß selbst im Tauchen ausgebildet sein und den Apparat genau kennen. Er hat dafür zu sorgen, daß zu jeder, unter seiner Leitung auszuführenden Arbeit oder Uebung ein ständiges Bedienungspersonal kommandirt wird. Die Vorgesetzten haben seinem darauf bezüglichen Antrage Folge zu geben.

§. 27.

Er überzeugt sich ferner davon, daß der Tauchende mit der Einrichtung des Apparates genau vertraut, daß dieser in allen seinen Theilen gut in Ordnung ist und beim Tauchen sachgemäß und zweckmäßig aufgestellt wird.

Für das Hinabsteigen des Tauchers aus dem Taucherfahrzeuge in's Wasser und umgekehrt, läßt er eine bequeme Leiter herrichten.

§. 28.

Behandlung von Verunglückten.

Er muß mit den in Anlage D beigefügten Vorschriften über die Behandlung von Leuten, welche

beim Tauchen verunglücken, vertraut sein und die Wiederbelebungsversuche zu leiten wissen.

§. 29.

Erforderliche Bedienungsmannschaft.

An Bedienungsmannschaften sind erforderlich:

- 4 Mann zum Pumpen,
- 1 = zur Beobachtung des Manometers,
- 1 = zum Einholen, Stecken und Klarhalten des Luftzuführungsschlauches,
- 1 = zur Bedienung der Signal- und Sicherheitsleine,
- 1 = zum Einholen, Stecken und Klarhalten des Sprach- und Hörrohrs.

Beim Tauchen in großen Tiefen oder im Wasser mit großer Stromgeschwindigkeit sind dagegen 6—8 Mann für die Bedienung der Pumpen erforderlich.

§. 30.

Pflichten der Bedienungsmannschaft.

Vor Beginn der Arbeit oder Uebung liest der Aufsichtführende den Bedienungsmannschaften die von fahrlässiger Tödtung und Körperbeschädigung handelnden Paragraphen des Strafgesetzbuches vor und macht ihnen bekannt, daß diese im Falle der Fahrlässigkeit gegen sie Anwendung finden.

Der Erleichterung halber sind diese Paragraphen in Anlage E beigegeben.

§ 31.

Der Aufsichtführende hat darauf zu halten, daß die Pumpenmannschaft den niedergehenden Stiefel bei jedem Hube zu Boden bringt und auch sonst regelmäßig pumpt.

Jedes Gespräch hat er strengstens zu verbieten, damit er alles außergewöhnliche Geräusch sofort hört.

§ 32.

Bedienung der Becher.

Nimmt er wahr, daß zwischen einem Pumpenkolben und Stiefel Luft entweicht, so gießt er mit großer Vorsicht etwas frisches Wasser in den Becher und öffnet, während gleichmäßig weiter gepumpt wird, vorsichtig den Hahn, um die Manschetten anzufeuchten.

§. 33.

Manometerstand.

Er kontrollirt den Manometerstand und sorgt dafür, daß der Taucher nicht zu schnell sinkt oder steigt, wobei er sich der Signal- und Sicherheitsleine als Kontrollmittel bedient.

Der mit der Bedienung der Signal- und Sicherheitsleine betraute Mann hält beide fest in der Hand und giebt nur so viel lose, als für die freie Bewegung des Tauchers erforderlich ist.

§. 34.

Beobachtung der aufsteigenden Blasen.

Die aus dem Ausathmungsventile aufsteigenden Luftblasen sind von dem Aufsichtführenden aufmerksam zu beobachten. Nehren sie in regelmäßigen Zwischenräumen von 3 bis 4 Sekunden wieder, so befindet sich der Taucher wohl und athmet regelmäßig. Ununterbrochenes Aufsteigen der Blasen zeigt ängstliches Athmen des Tauchers an. Wird im Strome getaucht, in welchem Falle die Luftblasen nicht unmittelbar oberhalb des Tauchers an die Oberfläche treten, vielmehr dem Strome folgen und sogar dem Auge des Auf-

sichtführenden entzogen werden können, so ist das Signal 1 häufiger anzuwenden.

§. 35.

Bedienung des Sprach- und Hörrohres.

Will der Aussichtführende sich durch Worte mit dem Taucher verständigen, so bedient er das Sprach- und Hörrohr selbst.

§. 36.

Verankerung des Taucherfahrzeuges.

Wird im Strome getaucht, so ist das Taucherfahrzeug vorne und hinten zu verankern. Muß der Ort des Fahrzeuges verändert werden, oder tritt sonst an der Oberfläche eine Aenderung ein, welche dem Taucher beim Aufsteigen hinderlich oder schädlich werden kann, so ist er zuvor nach oben zu beordern.

§. 37.

Vorrichtung zum Hinuntersteigen und Heraufkommen des Tauchers.

Eine besondere Pflicht des Aussichtführenden ist es, dafür zu sorgen, daß der Taucher sich beim Hinabsteigen und Hochkommen nicht an der Ankerkette des Schiffes oder an einer am Grunde befestigten Leine festhält. Es ist vielmehr zu diesem Zwecke stets eine besondere Vorrichtung herzustellen, deren zweckmäßige Anbringung in jedem einzelnen Falle sorgfältig zu überlegen ist.

Arbeitet der Taucher auf dem Grunde, so ist ein mit einem Lothe oder einem Stücke Ballasteisen beschwertes Ende zweckmäßig; soll er unter dem Boden eines Schiffes arbeiten, so empfiehlt es sich, ein Ende oder eine Jakobsleiter unter dem Boden durchzunehmen und oben an beiden Seiten zu befestigen. Klarirt der Taucher Anker, Ankerketten oder Leinen, so dürfen Ketten und Leinen, so lange er unten ist,

niemals gesteckt oder gehievt werden. Bevor dies geschieht, ist der Taucher jedesmal zunächst nach oben zu rufen und dort festzuhalten, so lange gesteckt wird. Damit der Taucher aus dem Taucherfahrzeuge in's Wasser und aus dem Wasser in das Taucherfahrzeug gelangen kann, ist eine Holz- oder Jakobsleiter an geeigneter Stelle bequem aufzuhängen.

§. 38.

Bereithaltung eines Bootes.

Außer dem Taucherfahrzeuge muß, wenn getaucht wird, stets ein bemanntes Boot in Bereitschaft sein, um dem Taucher bei Unglücksfällen sofort zur Hülfe zu eilen, wenn er an die Oberfläche kommt.

Anforderungen an den Taucher und dessen Verhalten in besonderen Fällen.

§. 39.

Anforderungen.

Wie sich der Taucher zu benehmen hat, ist im Allgemeinen aus den Paragraphen 18—25 schon zu ersehen. Im Besonderen gilt für ihn zunächst das Folgende:

- 1) Er muß gesund und von starkem Körperbaue sein. Schon das Tauchen mit Schnupfen und Husten ist unzulässig.
- 2) Er muß ruhig und kaltblütig von Natur sein.
- 3) Er darf nicht transpiriren und die Thätigkeit seiner Lungen muß normal sein.
- 4) Er darf seit mindestens 1½ Stunden keine größere Mahlzeit eingenommen haben.
- 5) Er darf seit mehreren Stunden keinerlei Spirituosen zu sich genommen haben.

§. 40.

Unsicherheit und Eintreten von Unwohlsein.

Der Taucher muß stets das Gefühl der Sicherheit haben; verliert er dies, gelangt Seewasser in seinen Mund, fühlt er erheblichen Luftmangel, stellt sich Nasenbluten oder Unwohlsein ein, so giebt er sofort das Signal zum Heraufkommen.

Er beschleunigt dies jedoch nicht übermäßig, sondern steigt, wenn es irgend möglich ist, nicht mehr als zwei Meter in der Minute.

§. 41.

Aufmerksamkeit auf Verkehrsmittel mit der Oberfläche.

Der Taucher muß ganz besonders darauf bedacht sein, daß der Luftzuführungsschlauch, die Signal- und Sicherheitsleine und das Sprach- und Hörrohr nicht unklar werden, weil dies die Mittel zu seiner Verständigung mit der Oberfläche sind.

§. 42.

Signal- und Sicherheitsleine unklar.

Ob die Signal- und Sicherheitsleine unklar ist, kann der Taucher sehen oder daran merken, daß seine Signale mit derselben nicht beantwortet werden. Kann er die Leine nicht klariren, so schneidet er sie durch, giebt mit dem Luftzuführungsschlauche das Signal: „Nr. 4“, „holt mich hinauf“ und kommt an die Oberfläche.

§. 43.

Luftzuführungsschlauch unklar.

Tritt der schlimmere Fall ein, daß der Luftzuführungsschlauch unklar wird, so wird dies der Taucher ebenfalls sehen oder dadurch gewahr werden, daß ihm trotz

des Signals Nr. 2 „Mehr Luft“ diese nicht genügend zukommt. Sieht er keinen anderen Ausweg, so wirft er das Brustblei ab, giebt das Signal Nr. 4 „Holt mich hinauf“, schneidet den Luftzuführungsschlauch ab, hält ihn mit der Hand dicht und kommt nach oben.

§. 44.

Signal- und Sicherheitsleine und Luftzuführungsschlauch unklar.

Sind Signal- und Sicherheitsleine und Luftzuführungsschlauch unklar und gelingt es ihm nicht, sie zu klariren, so muß der Taucher den Anzug so weit als möglich mit Luft füllen, das Brustblei abwerfen, jedoch darauf Rücksicht nehmen, daß hierdurch der Helm eine andere Lage zu seinem Gesichte einnimmt, Leine und Schlauch schneiden und, den letzteren zuhaltend, durch den Auftrieb an die Oberfläche kommen. Ob er sich in diesem Falle auch der Schuhe entledigt, ist seinem Ermessen überlassen. Er gewinnt dadurch zwar bedeutend an Auftrieb, kommt aber mit den Füßen zuerst an die Oberfläche. Auch erfordert das Ausziehen der Schuhe unter Wasser eine solche Fertigkeit und Erfahrung in der Handhabung des Apparates, wie sie nur sehr geübte Taucher besitzen. Verliert der Mann nicht die unbedingt nöthige Ruhe, so ist er auch in diesem gefährlichsten Falle noch zu retten.

§. 45.

Einsinken in schlammigen Boden.

Sinkt der Taucher bei schlammiger Bodenbeschaffenheit in den Boden ein, so muß er den Anzug aufblasen um frei zu kommen.

§. 46.

Rettung beim Tauchen ohne Anzug und Helm.

Der Taucher ohne Anzug und Helm kann sich bei eintretender Gefahr nur dadurch retten, daß er sich der Schuhe und des Tornisters entledigt und schwimmend an die Oberfläche kommt.

Die Ausbildung im Tauchen.

§. 47.

Anforderung an den Aufsichtführenden.

Die Ausbildung im Tauchen dürfen nur erfahrene und zuverlässige, im Tauchen gründlich geübte Unteroffiziere leiten. Mit der Ausbildung ist in nachstehender Stufenfolge vorzugehen.

§. 48.

Erste Stufe.

Der Lehrling wird zunächst mit der Eigenartigkeit und Konstruktion des Apparates bekannt gemacht. Es wird ihm gezeigt wie man denselben zusammensetzt und auseinander nimmt. Er lernt den Gebrauch der Signal- und Sicherheitsleine und die mit derselben zu machenden Signale kennen.

§. 49.

Zweite Stufe.

Kennt der Lehrling den Apparat, so muß er den Tornister anlegen und in freier Luft Athemübungen

damit machen. Man läßt ihn etwa 10 Minuten lang, einmal mit dem Nasenklemmer, ein anderes mal ohne denselben, athmen. Das Athmen mit dem Nasenklemmer hat den Zweck ihn an das für das Tauchen sehr wichtige Athmen durch den Mund allein zu gewöhnen.

Dann zieht er den Anzug an, lernt bei noch offenem Helme das Mundstück mit Lippen und Zähnen aufzunehmen und fallen zu lassen, den Luftausströmungshahn zu schließen und zu öffnen. Darauf athmet er mit verschraubtem Helme ebenfalls mit und ohne Nasenklemmer. Hierbei muß er sich gewöhnen, den Speichel, welcher sich im Munde sammelt, herunterzuschlucken, da es ein Hauptfehler der Anfänger ist, den Speichel im Munde zu behalten und die Lippen nicht gehörig um das Mundstück des Athmungsschlauches zu schließen. Dabei gelangt Wasser in die Luftkammer und wird von dort, nachdem es in genügender Menge angesammelt ist, beim Einathmen in den Mund zurückbefördert. Tritt dies bei den späteren Uebungen im Wasser ein, so befürchtet der Lehrling, daß der Athmungsschlauch zerbrochen ist und wird ohne Grund ängstlich.

§. 50.

Dritte Stufe.

Der Lehrling geht demnächst, mit dem vollständigen Anzuge bekleidet und mit dem Nasenklemmer versehen, vorsichtig ins Wasser. Der Nasenklemmer wird ihm wieder aufgesetzt, damit er sich daran gewöhnt, hauptsächlich mit dem Munde aus- und einzuathmen. Er bleibt dicht unter der Oberfläche und lernt den Anzug mit Luft zu füllen, indem er das Mundstück fallen läßt und sich nach hinten überlegt. Fühlt er Unbehagen, so kommt er sofort an die Oberfläche und erholt sich.

§. 51.

Vierte Stufe.

Demnächst taucht der Lehrling, wie zuvor bekleidet und ausgerüstet, aber ohne Nasenklemmer. Er wird sofort Unbequemlichkeit empfinden, wenn er zuviel Luft aus dem Anzuge durch die Nase einathmet. Der Lehrer bemerkt dies daran, daß der Anzug um seinen Körper beiklappt. Er muß ihn in diesem Falle sofort heraufkommen lassen und ihn belehren. Er übt den Anzug mit Luft zu füllen, indem er durch die Nase ausathmet. Stellt sich hierbei Uebelbefinden und starke Transpiration ein, so kommt er sofort an die Oberfläche, um darüber belehrt zu werden, daß er in diesem Falle mit Vorsicht zu verfahren hat. Dann lernt er sich auszuruhen, indem er sich hinten überlegt, das Mundstück fahren und die frische Luft über sein Gesicht streichen läßt.

§. 52.

Fünfte Stufe.

Der Lehrling taucht wie zuvor, lernt bis auf den Boden unterzusinken und wieder heraufzukommen. Er übt sich im Einnehmen der verschiedenen Stellungen und in der Fortbewegung. Sinken und Steigen verursachen leicht Beschwerden und Unwohlsein, das mit Ohrensausen beginnt. Der Lehrling ist darüber zu belehren, daß diese entstehen, weil der Druck im Wasser mit der Tiefe wächst und der Mensch in der größeren Tiefe nur leben kann, wenn er in seinen Organen einen ebenso großen Druck hat, als derjenige ist, welchen das Wasser von außen ausübt; daß die Organe sich aber erst an den Wechsel gewöhnen müssen, bevor sie unter einem veränderten Drucke leben können. Fühlt der Lehrling beim Sinken Ohrensmerz, so muß er zu sinken innehalten und den Speichel hinunterschlucken, hilft dies nicht, so muß er langsam steigen, bis er sich wohl befindet und

dann wieder langsam zu sinken versuchen. Umgekehrt muß er beim Steigen verfahren.

§. 53.

Sechste Stufe.

Der Lehrling taucht mit Sprach- und Hörvorrichtung, übt den Gebrauch derselben und die Bedienung der Signal- und Sicherheitsleine.

Er lernt ferner unter Wasser arbeiten. Mit der körperlichen Anstrengung und der dadurch gesteigerten Thätigkeit der Lungen wächst die Schwierigkeit der Arbeit unter Wasser bedeutend.

Es müssen deshalb zuerst leichte Arbeiten, als: Festnageln von Kupferplatten, geübt werden; später kann der Lehrling versuchen schwere Gegenstände zu heben und zu graben. Er muß lernen, daß es für die normale Thätigkeit des Apparates unzweckmäßig ist, sich bei der Arbeit zu viel nach vorne überzubiegen, weil in dieser Lage das Athmen durch die ungleiche Höhe des Mundstücks und der Luftkammer erschwert wird. Knieen und Sitzen ist für alle schwere Arbeit die zweckmäßigste Position.

§. 54.

Siebente Stufe.

Schließlich sind dem Lehrlinge alle Vorsichtsmaßregeln einzuschärfen, auch ist ihm das Handhaben des Apparates im Wasser ganz geläufig zu machen. Er muß den Druck der Luft im Anzuge so zu reguliren wissen, daß er dem äußeren Drucke das Gleichgewicht hält, weil dadurch allen Beschwerden am besten vorgebeugt wird. Der ausgebildete Lehrling muß im Anzuge stets ohne Nasenverschluß tauchen, da er daran gewöhnt sein muß nur die aus der Luftkammer kommende Luft in die Lungen gelangen zu lassen.

§. 55.

Das Tauchen ohne Anzug und Helm kann schließlich geübt werden, es ist aber nicht unbedingt erforderlich und darf nur bei klarem Wasser, bis höchstens 5 m Tiefe und nur für kurze Zeit gestattet werden.

§. 56.

Neben dem Tauchen selbst wird das Zusammen-
setzen und Auseinandernehmen des Apparates in der
Weise geübt, daß der Lehrling am Schlusse der Aus-
bildung denselben selbstständig zusammensetzen und aus-
einander nehmen kann.

§. 57.

Die Ausbildung von Tauchern findet hauptsächlich
bei den Werftdivisionen, nach Maßgabe der in den
Besatzungsetats S. M. Schiffe und Fahrzeuge vor-
gesehenen Taucher statt, es können aber auch an Bord
in Dienst gestellter Schiffe Taucher ausgebildet werden.

§. 58.

Jeder im Tauchen ausgebildete Mann oder Unter-
offizier ist am Schlusse der Ausbildung einer Prüfung
zu unterziehen.

Dieselbe erstreckt sich auf:

- 1) Kenntniß des Apparates, Sicherheit und Ge-
läufigkeit im Zusammensetzen und Auseinander-
nehmen desselben.
- 2) Prüfung im Tauchen, wobei zu verlangen ist,
daß der Apparat unter allen Umständen mit
Sicherheit und Ruhe gehandhabt wird.

§. 59.

Die Prüfung geschieht durch eine Kommission,
bestehend aus:

- 1) dem Abtheilungsführer, an Bord aus dem
ersten Offizier des Schiffes, als Präses,

- 2) einem Maschineningenieur, an Bord aus dem leitenden Ingenieur oder Obermaschinisten des Schiffes,
- 3) einem Obermeister, an Bord dem Obermeister oder Meister des Schiffes.

§. 60.

Auf Grund der bestandenen Prüfung wird von der Kommission ein Zeugniß nach dem in Anlage F enthaltenen Schema ausgestellt.

Die Qualifikation hat genügend, gut oder sehr gut zu lauten.

§. 61.

Das Taucherzeugniß wird in das Führungsbuch des Betreffenden eingeklebt.

Leute, welche das Taucherzeugniß nicht besitzen, dürfen zu Taucherarbeiten nicht herangezogen werden.

Taucherzulage.

§. 62.

Diejenigen Mannschaften, welche behufs der Untersuchung eines Schiffes, zur Klarmachung der Schraube, zur Ausführung von Reparaturen, oder sonstigen dienstlichen Arbeiten mit dem Taucherapparate unter Wasser beschäftigt werden, ebenso die zum Erlernen des Tauchens kommandirten Mannschaften erhalten, nach dem

Reglement über die Geldverpflegung, eine Zulage von drei Mark für jede volle Arbeitsstunde unter Wasser.

Für angefangene Stunden ist diese Zulage dagegen nach $\frac{1}{10}$ Stunden und derart zu berechnen, daß jede begonnene $\frac{1}{10}$ Arbeitsstunde als volle $\frac{1}{10}$ Stunde gilt.

Ausrüstung

S. M. Schiffe und Fahrzeuge mit Taucherapparaten.

Sfd. Nr.	Bezeichnung der Schiffe beziehungsweise Fahrzeuge.	Taucherapparat komplet mit Kasten. Stück.	Schläuche zum Taucherapparat mit Kasten. Satz.	Bemerkungen.
1	Schiffe I. II. III. Ranges	1	1	
2	Schiffe IV. Ranges, ausschließlich der Kaiserl. Yacht, der Schiffsjungen = Briggs und der Torpedodampfer . .	1	1	
3	Fahrzeuge I. Klasse, ausschließlich der Panzerkanonenboote und Fahrzeuge der Falke-Klasse	1	1	Fahrzeuge der Falke-Klasse erhalten Taucherapparate bei Entsendung nach auswärtigen Stationen.
4	Fahrzeuge II. Klasse . .	1	1	Nur bei Entsendung nach auswärtigen Stationen.

Ver- der Theile und Zubehörstücke

A. Einzelne

Zfd. Nr.	Einfacher Apparat.	Bemerkungen.
1	1 Luftpumpe komplet von 100 mm Stiefel- durchmesser.	
2	2 Pistonleder für Luftpumpenkolben. 3 Längen Luftzuführungsschlauch von je 15 m.	In Reserve. Davon 1 Länge zu 15 m in Reserve.
	1 Gabelstück mit 2 Schläuchen, von je 1,25 m Länge, und 2 Verschrau- bungen.	
	2 doppelte Schlauchschrauben zum Ver- schrauben von 2 Längen Schlauch, die an beiden Enden mit Muttern versehen sind.	
3	1 Manometer.	
4	1 Tornister mit Tragriemen. 1 Luftvertheilungsventil. 2 Kautschukfappen. 12 Ausathmungsventile.	Davon 1 in Reserve. Davon 11 in Reserve.
	1 Ziehband aus Messing mit Schraube und Flügelmutter zum Abdichten der Kautschukfappe.	
	3 Liderungsringe von Leder zum Ab- dichten zwischen Luftvertheilungs- ventil und Luftkammer.	Davon 2 in Reserve.
	6 Liderungsringe von Gummi mit vier- eckigem Loche zum Abdichten zwischen dem Schafte des Luftvertheilungs- ventils und der Kautschukfappe.	Davon 4 in Reserve.
	3 Liderungsringe von Leder für die Verschraubung des äußeren Ath- mungsschlauches am Helme.	Davon 2 in Reserve.

z e i c h n i s s
des Taucherapparates.

Theile.

Lfd. Nr.	Doppelter Apparat.	Bemerkungen.
1	1 Luftpumpe komplet von 120 mm Stiefel- durchmesser.	
	2 Pistonleder für Luftpumpenkolben.	In Reserve.
2	6 Längen Luftzuführungsschlauch von je 15 m.	Davon 2 Längen von je 15 m in Reserve.
	1 messingnes Kreuzstück mit 2 Hähnen, 2 Schläuchen von je 1,25 m Länge, und 2 Verschraubungen.	
	4 doppelte Schlauchschrauben zum Ver- schrauben von 2 Längen Schlauch, die an beiden Enden mit Muttern versehen sind.	
3	1 Manometer.	
4	2 Tornister mit Tragriemen.	
	2 Luftvertheilungsventile.	
	4 Kautschuffappen.	Davon 2 in Reserve.
	24 Ausathmungsventile.	Davon 22 in Reserve.
	2 Ziehbänder aus Messing mit Schrau- ben und Flügelmuttern zum Ab- dichten der Kautschuffappen.	
	6 Liderungsringe von Leder zum Ab- dichten zwischen Luftvertheilungs- ventil und Luftkammer.	Davon 4 in Reserve.
	12 Liderungsringe von Gummi mit viereckigem Loche zum Abdichten zwischen dem Schafte des Luftverthei- lungsventils und der Kautschuffappe.	Davon 8 in Reserve.
	6 Liderungsringe von Leder für die Verschraubung des äußeren Ath- mungsschlauches am Helme.	Davon 4 in Reserve.

Zfd. Nr.	Einfacher Apparat.	Bemerkungen.
5	2 innere Athmungsschläuche mit Mundstücken und Verschraubungen.	Davon 1 in Reserve.
	1 äußerer Athmungsschlauch mit Verschraubungen, zur Verbindung des Helmes mit dem Tornister.	
	2 Athmungsschläuche mit Mundstücken zum Tauchen ohne Anzug.	Davon 1 in Reserve.
6	1 Helm mit Sprach- und Hörvorrichtung.	Bei einigen älteren Apparaten fehlt die Sprach- und Hörvorrichtung.
	1 Glasfenster zum Helme.	In Reserve.
	3 Lederungsringe von Gummi zum vorderen Fenster des Helmes.	Davon 2 in Reserve.
	1 Schraube zur Verbindung zwischen dem Kopf- und Achselstücke des Helmes, mit Mutter.	In Reserve.
	1 Rißen zum Unterlegen unter das Achselstück des Helmes.	
	3 kleine Mundstücke, durch Zinnröhren versteift.	} Von den verschiedenen Mundstücken hat der Taucher das passende für sich auszusuchen.
	3 kleine Mundstücke ohne Versteifung.	
	6 große Mundstücke ohne Versteifung zum Tauchen ohne Anzug.	
7	1 Taucheranzug mit Gummi getränkt und mit Gummieinlage, Kautschuktragen und Kautschukmanschetten versehen.	} In Reserve.
	1 Kautschuktragen.	
	1 Paar Kautschukmanschetten.	
	6 Paar Gummiarmbänder.	} Davon 5 Paar in Reserve.
	1 Drilllichanzug zum Ueberziehen über den Taucheranzug.	
	1 wollene Jacke.	
	1 wollene Hose.	
	1 wollene Mütze.	
	1 Paar wollene Strümpfe.	
8	Gewichte: 1 paar Schuhe mit 2,5 cm starken Bleisohlen. 1 Brustblei mit Messingösen. 1 Rückenblei.	

Zfd. Nr.	Doppelter Apparat.	Bemerkungen.
5	4 innere Athmungsschläuche mit Mund- stücken und Verschraubungen. 2 äußere Athmungsschläuche mit Ver- schraubungen, zur Verbindung des Helmes mit dem Tornister. 4 Athmungsschläuche mit Mundstücken zum Tauchen ohne Anzug.	Davon 2 in Reserve.
6	2 Helme, davon 1 mit Sprach- und Hörvorrichtung. 2 Glasfenster zum Helme. 6 Lederriemringe von Gummi zum vorderen Fenster des Helmes. 2 Schrauben zur Verbindung zwischen dem Kopf- und Achselstücke des Helmes, mit Muttern. 2 Rißen zum Unterlegen unter das Achselstück des Helmes. 6 kleine Mundstücke, durch Zinnröhren versteift. 6 kleine Mundstücke ohne Versteifung. 12 große Mundstücke ohne Versteifung zum Tauchen ohne Anzug.	Davon 2 in Reserve. Bei einigen älteren Apparaten fehlt die Sprach- und Hörvor- richtung. In Reserve. Davon 4 in Reserve. In Reserve.
7	2 Taucheranzüge mit Gummi getränkt und mit Gummieinlage, Kautschuk- fragen und Kautschukmanschetten versehen. 2 Kautschukfragen. 2 Paar Kautschukmanschetten. 12 Paar Gummiarmbänder. 2 Drillanzüge zum Ueberziehen über den Taucheranzug. 2 wollene Jacken. 2 wollene Hosen. 2 wollene Mützen. 2 Paar wollene Strümpfe.	Von den verschiedenen Mundstücken hat der Taucher das passende für sich auszusuchen. In Reserve. Davon 10 Paar in Reserve.
8	Gewichte: 2 paar Schuhe mit 2,5 cm starken Bleisohlen. 2 Brustbleie mit Messingösen. 2 Rückenbleie.	

Lfd. Nr.	Einfacher Apparat.	Bemerkungen.
9	1 Nasenklemmer mit Gummikissen.	
10	1 Signal- und Sicherheitsleine von 5 cm Umfang und 60 m Länge, vor- schriftsmäßig gemarkt.	
11	30 m akustischer Schlauch zum Sprach- und Hörrohre, in 6 Längen von je 5 m mit Verschraubungen.	Davon 3 Längen von je 5 m in Reserve.
	1 trichterförmiges Mundstück aus Messing.	
12	1 Messer in Scheide mit Leibriemen und messingner Dese.	
13	2 Manschettenweiter.	

Zfd. Nr.	Doppelter Apparat.	Bemerkungen.
9	2 Nasenklemmer mit Gummikissen.	
10	2 Signal- und Sicherheitsleinen von 5 cm Umfang und je 60 m Länge, vorschriftsmäßig gemarkt.	
11	30 m akustischer Schlauch zum Sprach- und Hörrohre, in 6 Längen von je 5 m mit Verschraubungen.	Davon 3 Längen von je 5 m in Reserve.
	1 trichterförmiges Mundstück aus Messing.	
12	2 Messer in Scheiden mit Leibriemen und messingnen Desen.	
13	4 Manschettenweiter.	

B. Zubehör-

Lfd. Nr.	Einfacher Apparat.	Bemerkungen.
1	1 qm alte Leinwand.	Zum Reinigen des Luftvertheilungsventils während der Aufbewahrung.
2	1 qm Baumwollenstoff.	
3	1 qm in Gummi getränktes baumwollenes Zeug.	Zum Umwickeln der Schlauchverschraubungen während der Aufbewahrung.
4	0,25 qm Gummi.	
5	1 Blechbüchse, enthaltend 500 g flüssiges Gummi.	Zum Repariren des Anzuges.
6	4 Schraubenschlüssel mit folgenden Maulweiten. 13 mm 18 " 27 " 35 "	
7	1 Universalschraubenschlüssel von 25 cm Länge mit hammerartigem Ansätze.	
8	1 Schraubenzieher.	
9	1 Kneifzange.	
10	1 Durchschlag zum Heraus schlagen von Splinten.	
11	1 Wasserthermometer in Messinghülse.	
12	1 Verpackungskasten für die Theile des Apparates mit Ausnahme von Helm und Tornister.	
13	1 Verpackungskasten für Schläuche.	

Stü cke.

Zfd. Nr.	Doppelter Apparat.	Bemerkungen.
1	2 qm alte Leinwand.	Zum Reinigen des Luftvertheilungsventils während der Aufbewahrung.
2	2 qm Baumwollentoff.	
3	2 qm in Gummi getränktes baumwollenes Zeug.	Zum Umwickeln der Schlauchverschraubungen während der Aufbewahrung.
4	0,5 qm Gummi.	
5	2 Blechbüchsen, enthaltend 1000 g flüssiges Gummi.	
6	5 Schraubenschlüssel mit folgenden Maulweiten. 13 mm 16 " 22 " 27 " 35 "	
7	1 Universalschraubenschlüssel von 25 cm Länge mit hammerartigem Ansätze.	
8	1 Schraubenzieher.	
9	1 Kneifzange.	
10	1 Durchschlag zum Heraus schlagen von Splinten.	
11	1 Wasserthermometer in Messinghülse.	
12	1 Verpackungskasten für die Theile des Apparates mit Ausnahme von Helm und Tornister.	
13	1 Verpackungskasten für Schläuche.	

Anlage C.

Vorschriften

für die Aufbewahrung und Reparatur von Taucherapparaten an Bord S. M. Schiffe und Fahrzeuge.

§. 1.

Der Taucherapparat nebst allen Zubehörstücken ist in monatlichen Zwischenräumen und nach jedem Gebrauche einer eingehenden Revision zu unterziehen und jedesmal sorgfältig zu reinigen, sowie erforderlichenfalls zu repariren bezw. aus den mitgegebenen Reservetheilen zu kompletiren.

§. 2.

Der Taucheranzug wird nach jedem Gebrauche mit frischem Wasser äußerlich sauber abgewaschen und diese Arbeit auch auf das Innere des Anzuges ausgedehnt, wenn Seewasser in denselben gelangt sein sollte. Durch Aufhängen an einem durch beide Ärmel gesteckten Stöcke an einem Orte, wo er möglichst dem Winde, aber nicht der Sonne oder großer Hitze ausgesetzt ist, wird zunächst die innere Seite des Anzuges getrocknet, letzterer sodann umgekehrt und auch die äußere Seite vollständig getrocknet. Beim Zusammenlegen zur Aufbewahrung ist darauf zu achten, daß der Anzug jedesmal in andere Falten gelegt und dadurch ein Durchliegen vermieden wird.

§. 3.

Die Ledermanschetten der Pumpenkolben sind durch Anfeuchten mit frischem Wasser geschmeidig zu erhalten, da andernfalls bei eintretender plötzlicher Verwendung die ausgetrockneten Leder erst eines langen Erweichens bedürfen, um gebrauchsfähig zu sein.

§. 4.

Die Ledermanschetten dürfen niemals gefettet werden, sind überhaupt von der Berührung mit fettigen Substanzen freizuhalten und müssen nach jedesmaligem Gebrauche von etwaiger Verunreinigung gut gesäubert werden.

§. 5.

Die Pumpenstiefel sind nach jedesmaligem Gebrauche von innen und außen sorgfältig zu reinigen bezw. zu putzen. Die Ventile sind ebenfalls sorgfältig zu reinigen und auf Brauchbarkeit zu untersuchen.

§. 6.

Die Schläuche werden, nachdem sie vom Tornister abgeschraubt sind, durch wiederholtes verstärktes Durchblasen von Luft mittelst der Pumpe im Innern gereinigt, alsdann durch Aufhängen an einem, wie im §. 2 bezeichneten, Orte vollständig getrocknet. Die Schlauchverschraubungen sind zur Abwehr von Beschädigungen nach sorgfältiger Reinigung mit Zeuggläsern zu umwickeln.

§. 7.

Die Schuhe sind in reinem süßen Wasser auszuspielen, möglichst langsam zu trocknen und durch Einreiben mit Fett geschmeidig zu erhalten.

§. 8.

Der Tornister wird vollständig auseinander genommen, das etwa durch die Luftschläuche in das Reservoir gelangte Wasser durch die Oeffnung in der Luftkammer, in welche das Ventil geschraubt war, ausgegossen, die Luftkammer und der ganze Tornister völlig getrocknet und gereinigt. Das Luftvertheilungsventil wird ebenfalls auseinander geschraubt und mit Lappen von reiner trockener Leinwand sauber gepuht.

§. 9.

Der Helm wird gereinigt, trocken gerieben und blank gepuht, ebenso das Messer. Drillchanzug, Leib- und Tragriemen des Tornisters werden nach sorgfältiger Reinigung langsam getrocknet.

§. 10.

Unterzeug und Drillchanzug sind gegen Mottenfraß und Verstocken dadurch zu schützen, daß sie von Zeit zu Zeit gesonnt und geklopft werden.

§. 11.

Wird der Anzug bei der Arbeit verletzt oder sonst schadhast, so bessert man ihn aus, indem man unter das Loch ein Stück des, dem Apparate beigegebenen präparirten Zeugens vermittelst der Gummiauflösung klebt; alsdann legt man auf das Loch ein Stück des gleichfalls beigegebenen Plattengummis und klebt über diesen wieder ein größeres Stück Zeug.

§. 12.

Die Manschetten und der Kragen sind an den Anzug genäht, über die Nähte ist ein Kautschukring

und eine Binde gefleht. Werden Manschetten oder Kragen schadhaft, so befestigt man die in Reserve mitgegebenen in gleicher Weise.

§. 13.

Auf Reparatur der Kautschukkappe lasse man sich nicht ein, ersetze dieselbe vielmehr durch die in Reserve beigegebene, sobald die erste schadhaft wird.

Anlage D.

Vorschriften
über die Behandlung von Leuten, welche beim
Tauchen verunglücken.

§. 1.

Allgemeines.

Sobald der Verunglückte an die Oberfläche gekommen oder geholt ist, wird er mit dem Kopfe zuerst ins Boot, an Deck oder an Land genommen, das Vorderfenster des Helmes wird schleunigst ausgeschraubt, Helm und Gewichte werden abgenommen, der Anzug wird, wenn erforderlich, heruntergeschnitten. Gleichzeitig wird ein Arzt herzuggerufen. Ist ein solcher nicht sofort zur Stelle, so gelten für die Behandlung folgende Vorschriften. Die Ausführung derselben leitet der mit Leitung der Taucherarbeiten oder Uebungen Beauftragte.

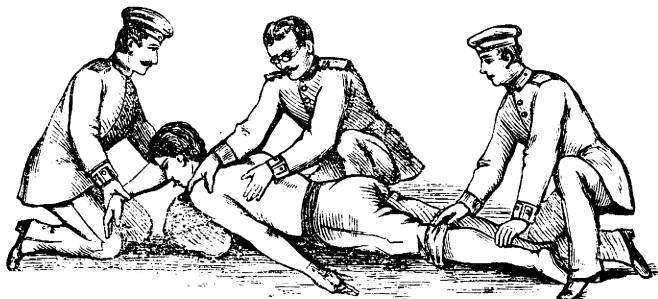
§. 2.

Ertrinken.

Ist der Taucher ertrunken, so stelle man den Verunglückten nicht auf den Kopf; sondern lege ihn, wenn die Witterung es irgend gestattet, in freier Luft auf einer Unterlage von Decken oder Kleidungsstücken auf den Bauch, reinige seinen Mund und Schlund, entferne alle engen Kleidungsstücke, besonders am Halse und an der Brust.

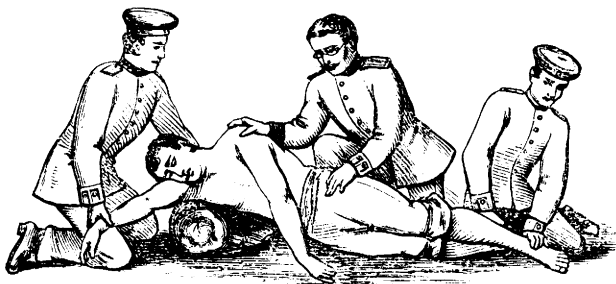
Wende ihn, den Kopf unterstützend, auf eine Seite, reize die Nase durch Schnupftaback oder Salmiakgeist,

figle den Schlund mittelst eines Federbartes, reibe Brust und Gesicht warm, besprize beides mit kaltem Wasser. Zeigt sich keine Spur von Athem, so lege man den Körper wieder auf den Bauch, schiebe ihm ein zusammengerolltes Tuch oder Kleidungsstück unter die Brust und den einen Arm unter das Gesicht, wie in untenstehender Figur I dargestellt.



Figur I.

Während dieser Bauchlage übe man mit der Hand einen gleichmäßig starken Druck auf den Rücken zwischen den Schulterblättern.



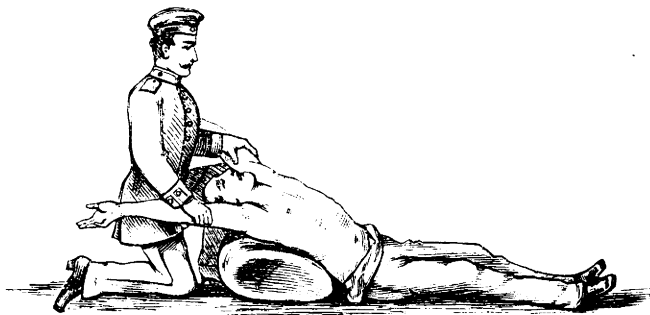
Figur II.

Wende dann vorsichtig den Körper wieder auf eine Seite und etwas darüber hinaus, wie in obenstehender Figur II dargestellt, dann wieder rasch auf den Bauch.

Diese Wendungen, bei denen einer der Bedienungsmannschaften den Kopf unterstützt, wiederhole man etwa 15 mal in der Minute und zwar bald auf die eine, bald auf die andere Seite.

Gleichzeitig suche ein anderer Mann der Bedienungsmannschaften vorsichtig die Hände und Füße zu trocknen und den Körper allmählich von den nassen Kleidern zu befreien.

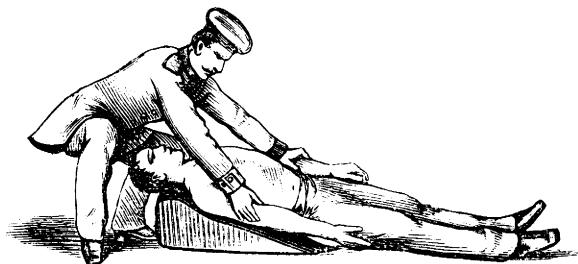
Stellt sich nach einigen Minuten keine Spur von Athem ein, so legt man den Körper auf den Rücken auf eine etwas schräge Fläche, so daß der Oberkörper höher liegt, schiebt unter Kopf und Genick ein zusammengerolltes Kleidungsstück, zieht die Zunge aus dem Munde hervor und erhält sie in dieser Lage entweder durch Festhalten oder durch ein um Kinn und Zunge geschlungenes Band.



Figur III.

Der Aufsichtführende stellt sich dann hinter den Kopf des Ertrunkenen, ergreift beide Arme desselben dicht über den Ellenbogen, führt sie sanft aber fest aufwärts über den Kopf des Ertrunkenen, wie in vorstehender Figur III dargestellt, und hält sie so

zwei Sekunden lang aufwärts gestreckt, führt sie darauf wieder abwärts und drückt sie sanft aber fest zwei Sekunden lang gegen die Seiten der Brust, wie in Figur IV dargestellt.



Figur IV.

Dieses Auf- und Abwärtsführen wird etwa 10 mal in der Minute wiederholt, so lange, bis Athembewegungen bemerkbar werden.

Sobald der Verunglückte zu athmen beginnt, lasse man ihn ruhig in der Rückenlage verharren und suche Wärme und Blutumlauf zu fördern, indem man die Glieder aufwärts stark mit Tüchern reiben läßt, an Herzgrube und die untern Körpertheile Wärmflaschen legt und den ganzen Körper in Decken oder in Betten warm einhüllt.

Erlangt der Verunglückte die Fähigkeit zu schlucken, so lasse man ihn von Zeit zu Zeit ein wenig erwärmtes Wasser, mit etwas Wein oder Branntwein vermischt, oder auch Kaffee oder Thee trinken.

Die Versuche müssen unverdrossen, wenn es nöthig ist, Stunden lang, fortgesetzt und dürfen erst dann eingestellt werden, wenn zunehmende Kälte und Blässe des Körpers den Tod andeuten.

§. 3.

Ersticken.

Ist der Taucher durch Luftmangel erstickt, so lege man ihn mit erhöhtem Kopfe auf den Rücken, reinige Mund und Schlund mit Wasser, besprenge Gesicht und Kopf tüchtig mit kaltem Wasser, mache kalte Uebergießungen und verfahre weiter ebenso wie beim Ertrinken.

Ist ein Lazarethgehülfe zugegen, so mache er einen Aderlaß.

§. 4.

So lange nicht Zeichen von Fäulniß vorhanden sind, müssen Wiederbelebungsversuche stets angestellt werden.

A u s z u g
aus dem Strafgesetzbuche für das Deutsche Reich.

§. 10.

Auf Deutsche Militärpersonen finden die allgemeinen Strafgesetze des Reiches insoweit Anwendung, als nicht die Militärgesetze ein Anderes bestimmen.

§. 222.

Wer durch Fahrlässigkeit den Tod eines Menschen verursacht, wird mit Gefängniß bis zu drei Jahren bestraft.

Wenn der Thäter zu der Aufmerksamkeit, welche er aus den Augen setzte, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet war, so kann die Strafe bis auf fünf Jahre Gefängniß erhöht werden.

§. 230.

Wer durch Fahrlässigkeit die Körperverletzung eines Anderen verursacht, wird mit Geldstrafe bis zu dreihundert Thalern oder mit Gefängniß bis zu zwei Jahren bestraft.

War der Thäter zu der Aufmerksamkeit, welche er aus den Augen setzte, vermöge seines Amtes, Berufes oder Gewerbes besonders verpflichtet, so kann die Strafe auf drei Jahre Gefängniß erhöht werden.

Anlage F.

Taucherzeugniß.

Der ist von
der unterzeichneten Kommission als Taucher geprüft.
Auf Grund der Prüfung wird ihm eine
Qualifikation als Taucher hiermit erteilt.

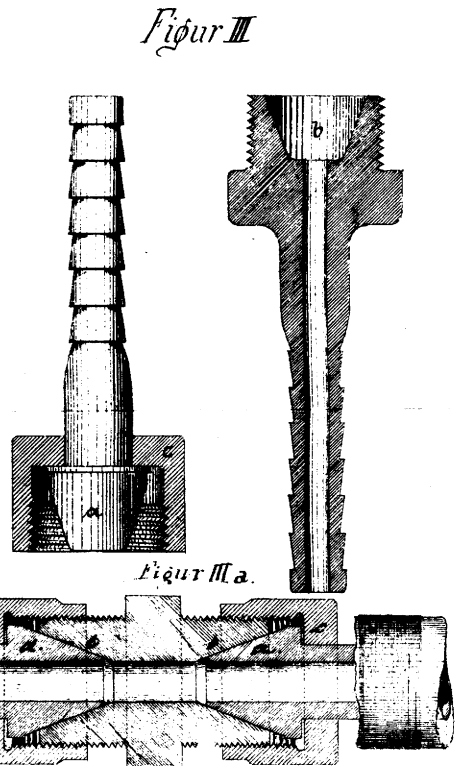
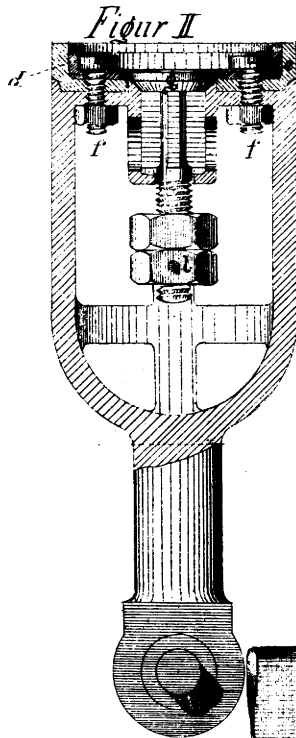
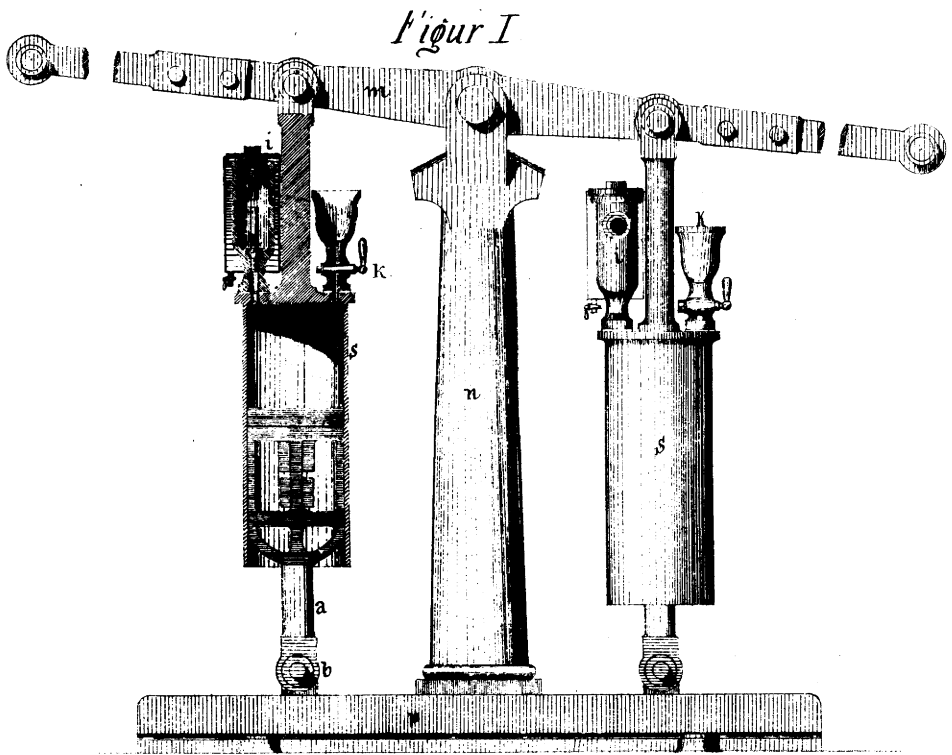
..... den^{ten} 18.....

Die Kommission zur Prüfung von Tauchern.

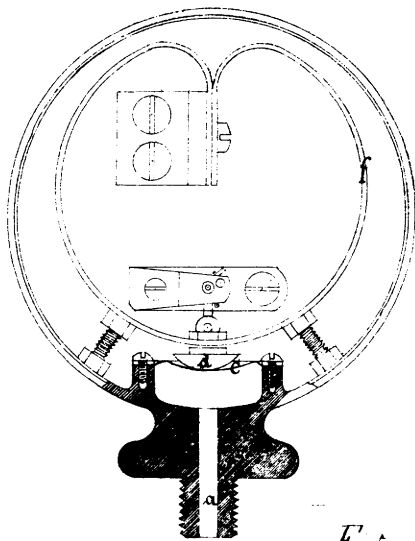
N. N.
Korvettenkapitän.

N. N.
Maschineningenieur.

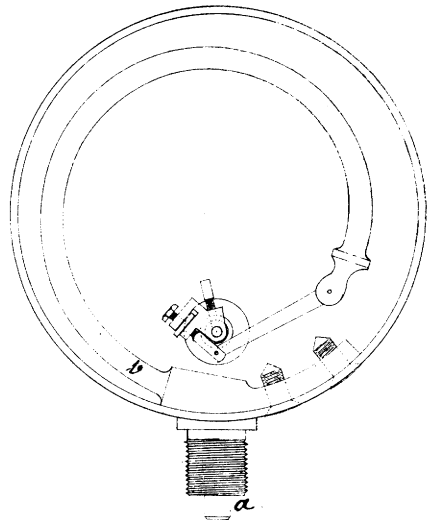
N. N.
Obermeister.



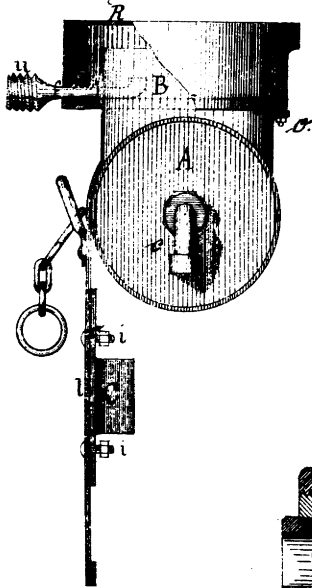
Figur IV



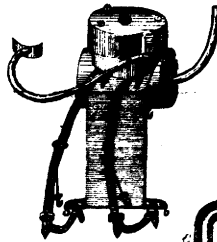
Figur I a.



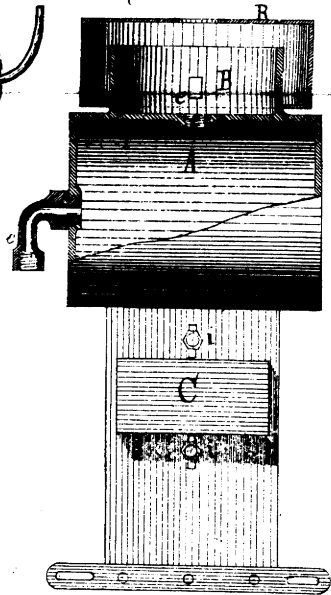
Figur II



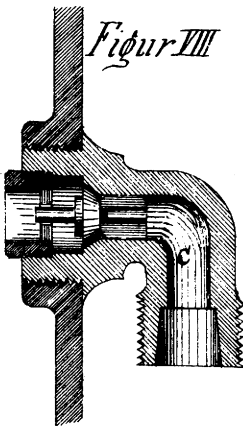
Figur V



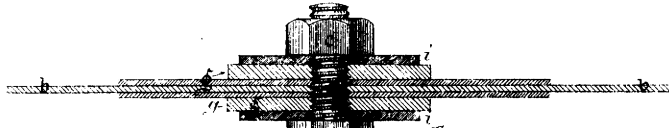
Figur III



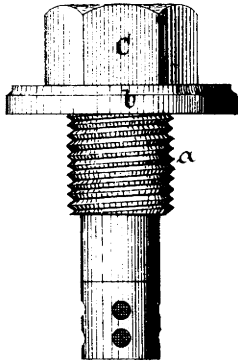
Figur VIII



Figur III

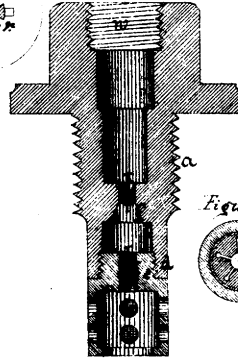
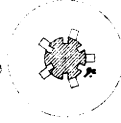


Figur II



Figur XIa.

Figur I



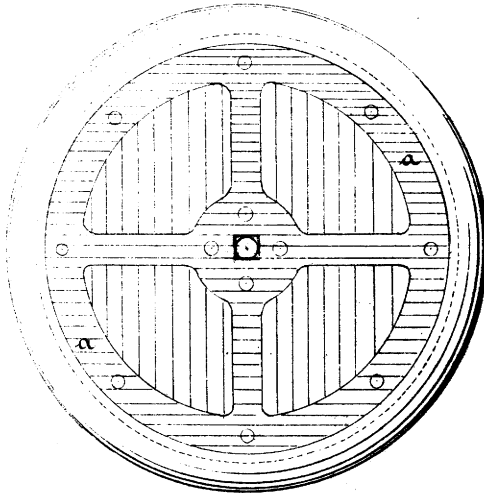
Figur XIe.



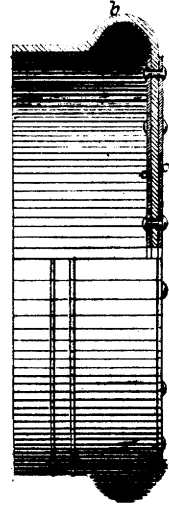
Figur b. II



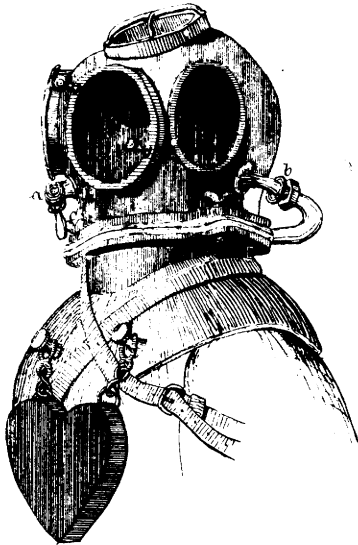
Figur III



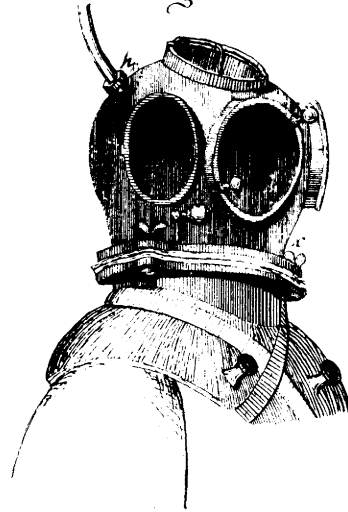
Figur IV



Figur XIII



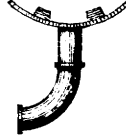
Figur XIII



Figur XIII



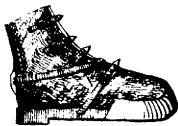
Figur XIII



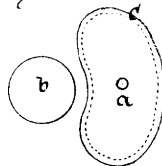
Figur IV



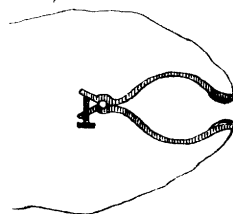
Figur XIII



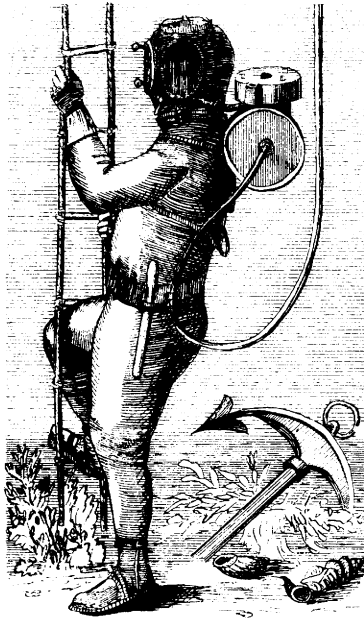
Figur II



Figur III



Figur XIII



Figur XIV

