

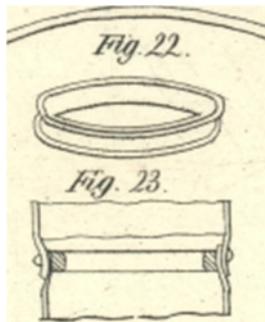
Die unter diesem Patente begriffenen Erfindungen betreffen:

- 1) verschiedene Verbesserungen an den Tauchapparaten und an dem Taucheranzuge, so wie auch in der Methode den Taucher und die zum Herausschaffen der am Meeresgrunde gefundenen Gegenstände dienenden Körbe gegen die Wirkung der Flut oder der Strömung zu schützen.
- 2) eine Methode, nach welcher die Taucher mit einander oder mit den in dem Wachtschiffe befindlichen Personen conferiren können.
- 3) ein Mittel die Taucher oder Perlfischer gegen Raubfische zu schützen.
- 4) die Aufhängung der Taucher in Kästen oder Käsigen, damit sie an den Wänden oder am Boden von Schiffen oder an Dämmen, oder an anderen Orten, an denen sie keinen festen Fuß zu fassen vermögen, ruhig arbeiten können.
- 5) die Beleuchtung des Bodens oder der unter Wasser befindlichen Gegenstände mittelst Reflectoren oder Spiegeln, welche die Sonnenstrahlen auf die zu beleuchtenden Stellen werfen; und die Speisung der unter Wasser brennenden Lampen mit Luft.
- 6) einen verbesserten Bau einer tragbaren Taucherglocke aus luft- und wasserdichten, durch ein Gerippe geschützten Zeugen.
- 7) eine verbesserte einfachwirkende Drukpumpe, um die Taucher oder ihre Glocken mit Luft zu versehen.
- 8) die Anwendung einer hydraulischen Maschine, die in ihrer Wirkung einer hydraulischen Presse ähnlich ist, und an der die Expansivkraft von comprimirtem Wasser auf einen in einem Cylinder befindlichen Kolben wirkt, um die zum Heben schwerer Lasten oder versunkener Schiffe nötige Kraft zu liefern.
- 9) endlich eine verbesserte Methode von Oben Gegenstände, die sich unter Wasser befinden, zu beschauen, indem man sie oder den Boden, auf dem sie liegen, beleuchtet, und indem man sie mit Ferngläsern oder Röhren, die zum Teil unter das Wasser untertauchen, betrachtet.

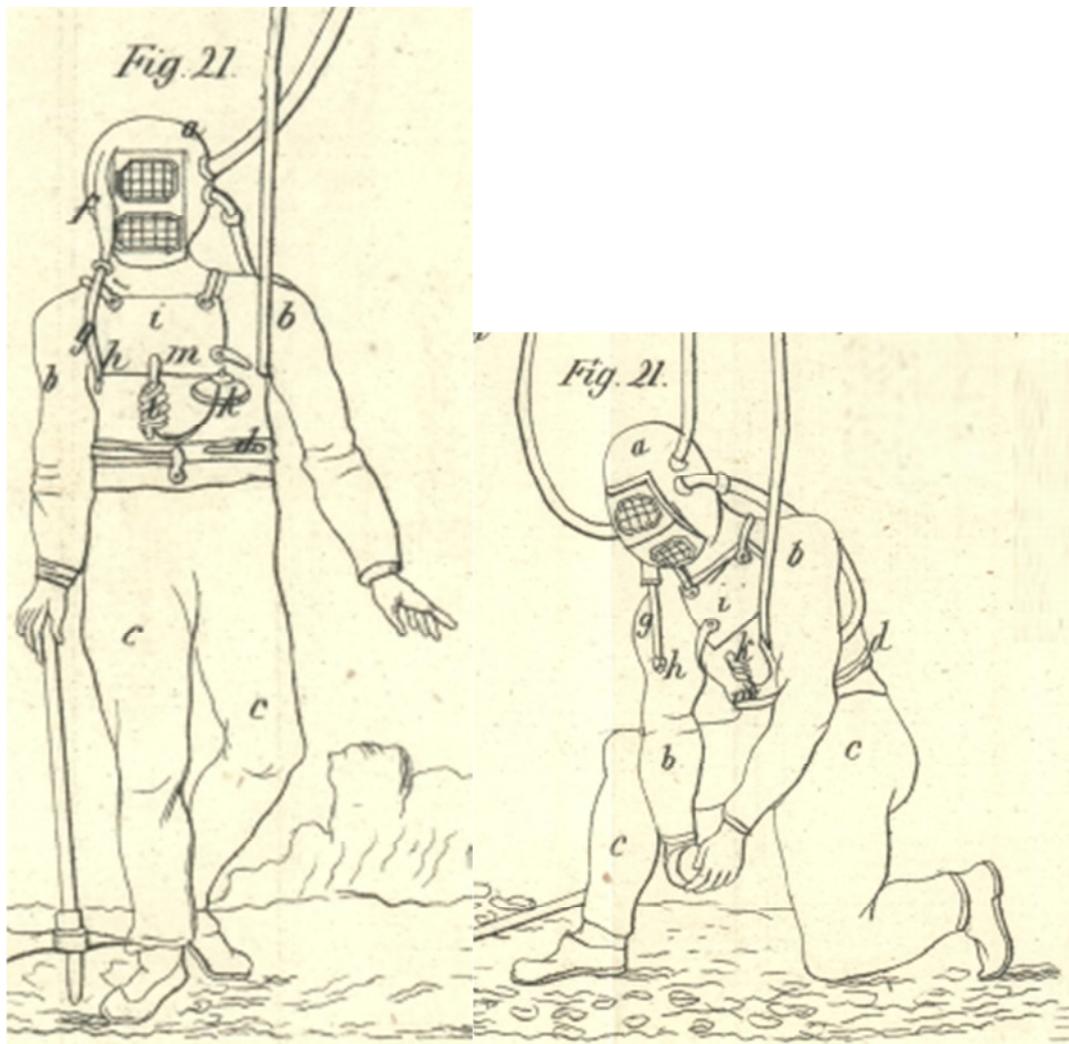
Der erste Teil dieser Verbesserungen, sagt der Patentträger, betrifft eine verbesserte Methode das Entweichen der frischen Luft aus dem Helme oder aus dem Taucheranzuge zu verhüten; und eine Auslaßmethode der verdorbenen oder von dem Taucher ausgeatmeten Luft. Ferner soll der Taucher auch noch mit einem an einer Schnur befindlichen Extragewichte versehen werden, damit er nach Belieben ohne Leitern, und ohne Beihülfe der in dem Boote oder Schiffe befindlichen Personen aufsteigen oder tiefer gehen kann. Weiter soll die Wirkung der Flut oder der Strömungen auf die Luftröhren oder Signalleinen verhütet werden, indem man sie durch Ringe führt, welche mit einem vor Anker gelegten oder auf sonstige Weise befestigten Tauge verbunden sind. Endlich gehört hierher auch noch die Verfertigung des Taucherhelmes aus Kautschuk oder aus luft- und wasserdichtem Zeuge, der, wenn man will, durch ein entsprechendes Gerippe oder Gestell ausgedehnt erhalten wird.

In Fig. 21 sieht man einen Taucher mit einem Taucheranzuge und einem Helme von meiner Erfindung von Vorne und von der Seite abgebildet. Der aus Metall verfertigte Helm a, a ist durch Nieten mit dem wasserdichten Anzüge b, b verbunden, und auf die gewöhnliche Weise mit Sehglasern ausgestattet. Der untere Teil des Anzuges c wird mit dem oberen Teile b

verbunden, indem man diese Teile, nachdem sie einzeln angezogen worden sind, über einander und über den metallenen Ring d zieht, den man in Fig. 22 einzeln für sich und in Fig. 23 im Durchschnitte abgebildet sieht, und indem man beide Teile mittelst einer fest angezogenen Schnur in einen in diesem Ringe befindlichen winkligen Falz drängt.



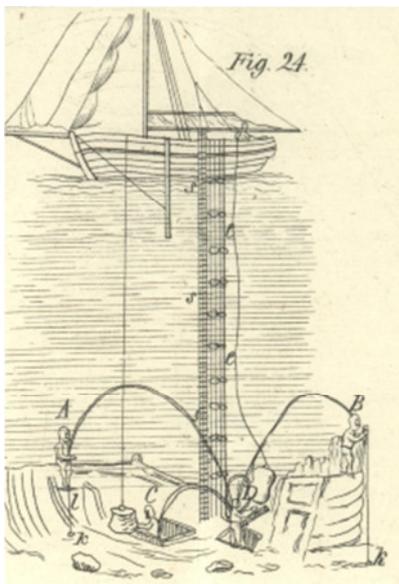
Auf diese Weise ist das Entweichen der frischen Luft aus dem Anzuge verhütet. Der Taucher wird mittelst einer Druckpumpe auf die gewöhnliche Weise und durch die Röhre e mit frischer Luft versehen.



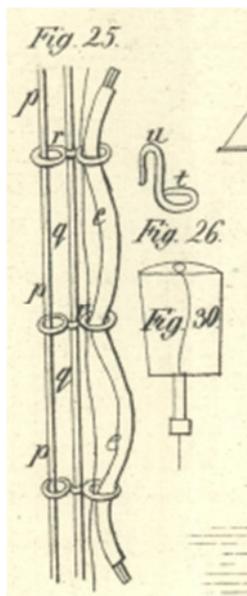
Die schlechte Luft entweicht durch eine kurze, innerhalb des Helmes angebrachte, in Fig. 21 bei f durch Punkte angedeutete Röhre, die sich mit dem einen Ende in das Innere oder in den oberen Teil ldes Helmes öffnet, während sie an dem unteren Ende mit der kurzen biegsamen

Röhre g in Verbindung steht. Diese letztere Röhre bat sich so weit unter den Helm herab zu erstrecken, daß der Taucher das Mundstück in die Enden von Röhren stecken kann, die an luft- und wasserdichten Säcken angebracht sind. Die auf solche Weise mit der überschüssigen oder schlechten Luft gefüllten Säcke dienen in manchen Fällen um versunkene Dinge schwimmen zu machen und emporzuschaffen; oder um die Taucher bei ihren Arbeiten unter Wasser zu unterstützen; sie sind übrigens nicht neu und gehören daher auch nicht zu meinem Patente. Die Luft kann hienach bloß bei der Röhre f entweichen. Da die schlechte Luft leichter ist als die frische, so steigt sie an den oberen Teil des Helmes empor, um daselbst zu entweichen; der Taucher erhält daher die frische Luft reiner und in einem zum Einatmen besser geeigneten Zustande; denn sie erleidet keine Vermischung mit der von ihm ausgeatmeten Luft. i, i sind die Gewichte, die man gewöhnlich an dem Körper des Tauchers anzubringen pflegt, die aber für sich allein nicht hinreichen, um die Schwimmkraft der in dem Helme enthaltenen Luft zu überwältigen. Man bringt daher in eine an der Seite des Taucheranzuges befindliche Tasche noch das Gewicht k, welches mit den Gewichten i, i hinreicht, um den Taucher unter Wasser zu erhalten. Dieses Gewicht befindet sich an einer Leine l, die, so lange der Taucher arbeitet, um die an seinem Anzüge befindliche Spindel m aufgewickelt ist. Will der Taucher emporsteigen, so braucht er dieses Gewicht nur aus der Tasche zu nehmen und fallen zu lassen, wo er dann durch die Schwimmkraft der in dem Helme und in dem Anzüge enthaltenen Luft augenblicklich auf die gewünschte Höhe emporgetrieben werden wird. Ist er in der gewünschten Höhe angelangt, und hat er sich an der Wand des versunkenen Schiffes oder sonst an der Stelle, an der er arbeiten will, fixiert, so zieht er, indem er die Leine um die Spindel windet, das Gewicht wieder empor, um es wieder in die Tasche steten und frei damit herumgehen zu können. Um in einen Schiffsraum oder auch überhaupt in eine tiefere Stellung hinabzusteigen, wird das Gewicht gleichfalls ausgeworfen; sobald es nämlich auf dem Boden angelangt ist, kann sich der Taucher an der Leine hinabziehen, um es, sobald er daselbst eingetroffen ist, zum Behufe der Fortsetzung seiner Arbeiten gleichfalls wieder in die Tasche zu stecken.

In Fig. 24 sieht man mehrere Taucher an einem Wrack beschäftigt, und über ihnen das Boot, worin sich die Pumpen und die übrigen nötigen Vorrichtungen befinden. Der Taucher A ist im Emporsteigen begriffen; er hat das Gewicht k ausgeworfen, und läßt die Leine l von der Spindel abgleiten. Der Taucher B ist auf den oberen Teil des Wrack emporgestiegen und im Begriffe das Gewicht k wieder an sich zu ziehen. Die beiden Taucher C, D hingegen arbeiten an dem Wrack selbst.



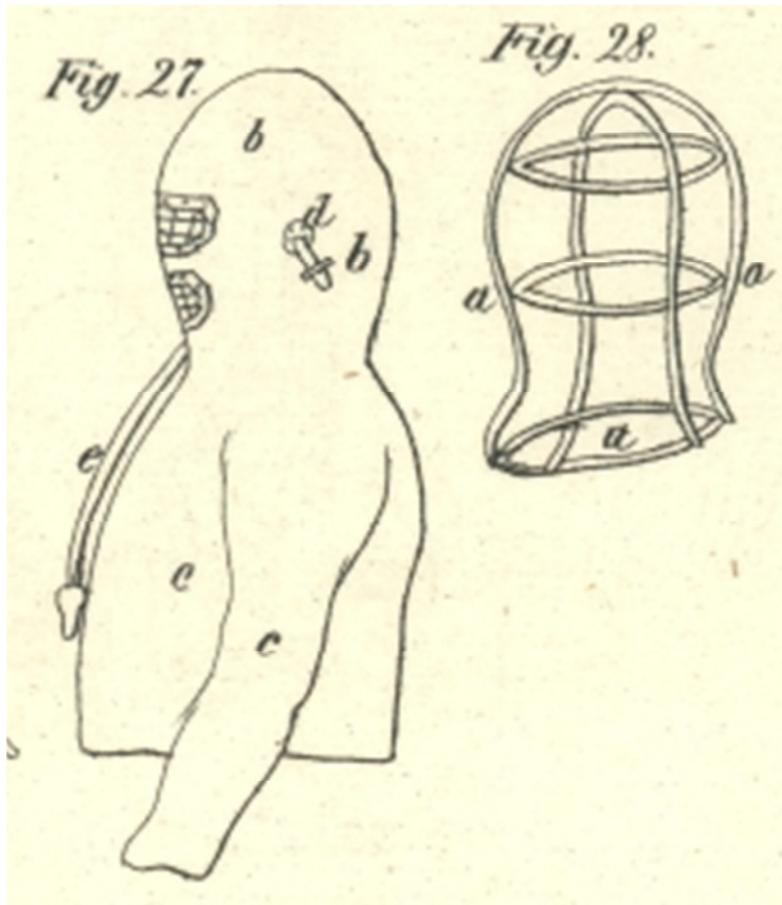
Um die Taucher gegen die Wirkung der Flut und der Strömung zu schützen, und um auch die Luftröhren und Signalleinen zu verwahren bediene ich mich folgender Mittel. p, p ist ein Tau, welches von dem Wachboote aus an Gewichte, die sich auf dem Wrack oder auf dem Boden befinden, oder auch an Ankerblöcke oder wirkliche Anker läuft. q ist ein zweites Tau oder eine Leine, woran bei r, r doppelte Ringe angeschlungen sind. Durch die eine Reihe dieser Ringe läuft das Tau p, durch die andere Reihe hingegen laufen die Luftröhren oder Röhren e, so wie auch die Signalleinen. Es erhellt dieß noch deutlicher aus der in größerem Maßstabe gezeichneten Fig. 25. Wenn der Taucher hinabsteigen will, so zieht man zuerst das Tau p durch sämtliche Ringe der einen Seite des Taus q, und die Luftröhren und Signalleinen durch die anderen Ringe. Hierauf wird das Gewicht oder der Anker des Taus über Bord geworfen, und wenn er auf dem Grunde angelangt ist, das obere Ende des Taus an irgend einem Teile des Wachschiffes befestigt. Wenn dann der Taucher über die Leiter s hinabsteigt, so schafft man zugleich die Leine q mit den Ringen über Bord, damit diese zugleich mit ihm und mit den Luftröhren und Signalleinen längs des Taus p in die Stellung hinabgleiten, in der man sie in Fig. 24 sieht. Am Grunde angelangt ziehen die Taucher die Röhren und die Leinen soweit durch die Ringe, daß sie ihnen hinreichenden Spielraum gestatten. Auf diese Weise wird nicht nur alle Verwicklung der Röhren und Leinen verhütet, sondern auch das Ganze gegen die Einwirkung der Flut oder der Strömungen geschützt. Derselbe Zwei läßt sich auch durch Ringe, welche mit Haken versehen sind, und welche der Taucher beim Hinabsteigen an der Strickleiter befestigt, erreichen. In Fig. 26, wo man einen dieser Ringe abgebildet sieht, ist t der Ring, durch den die Luftröhren und Signalleinen geführt sind, während u den Haken vorstellt, der zur Befestigung des Ringes an der Strickleiter dient.



Um die Körbe oder Eimer, worin Gegenstände aus der Tiefe herauf geschafft werden, gleichfalls gegen die Einwirkung der Flut und der Strömungen zu schützen, und um deren Aufziehen und Herablassen zu erleichtern bediene ich mich gleichfalls eines verankerten Taus. An diesem Taus lasse ich einen Ring oder einen Haken laufen, welcher an dem Eimer oder Korbe festgemacht ist. Bemerken muß ich hier noch, daß ich es vorziehe jeden einzelnen Taucher von einer eigenen Luftpumpe her und durch eine eigene Luftröhre mit Luft zu versehen. Wenn zwei oder mehrere Taucher zugleich arbeiten, so werden um allenfallsige Verwirrung zu verhüten, sämtliche Röhren durch einen Schlauch aus Canevaß gezogen.

In Fig. 27 sieht man einen meiner leichten aus Kautschuk oder irgend einem luft- und wasserdichten Zeuge verfertigten Taucherhelme, der, wenn man will, durch ein leichtes

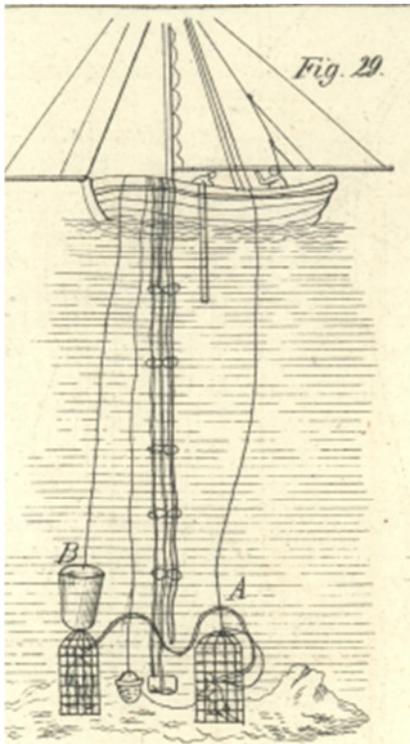
Gestell aus Metall oder aus einer anderen Substanz, dergleichen man in Fig. 28 eines sieht, ausgedehnt erhalten werden kann. a, a ist das aus dünnen Metallstreifen zusammengesetzte Gestell; b, b der Helm; und c, c der untere Teil des Anzuges, dessen sämtliche Teile auf gewöhnliche Weise durch luft- und wasserdichte Naten miteinander verbunden sind, d ist die Einlaß- und e die Auslaßröhre für die Luft.



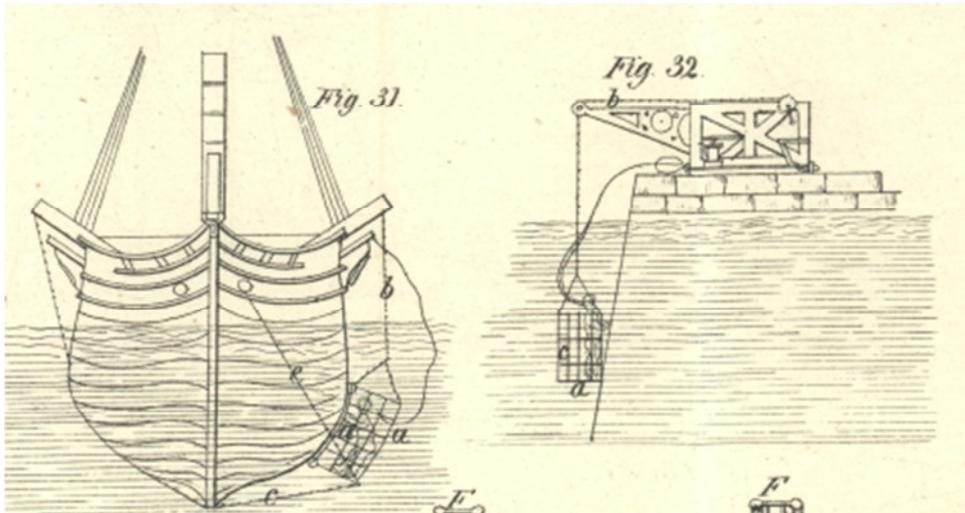
Meine zweite Erfindung besteht in der Anwendung von Sprachröhren, durch welche die Taucher sowohl mit einander, als auch mit den im Wachtschiffe befindlichen Individuen sprechen können. Diese Röhren sind den Ohren der Taucher gegenüber an den Helmen angebracht, und an dem einen Ende mit einem häutigen Ueberzuge, wie z.B. von Schweinsblase, versehen, durch welche der Schall der Stimme fortgepflanzt werden kann, während sie zugleich den Durchgang der Luft verhütet. In Fig. 21 sieht man ein dergleichen Sprachrohr n, n von einem Taucher zum anderen geführt; es ist an dem einen Ende gegen das Innere des Helmes des einen Tauchers geöffnet, während das andere dem Ohre des zweiten Tauchers gegenüber in den Helm einmündende Ende mit einer Blase überzogen ist, durch die der Schall vernommen werden kann. Der Druck, den die Blase auszuhalten hat, ist kein größerer, als er durch den Unterschied zwischen den Tiefen, in denen sich die Taucher befinden, bedingt ist; denn jeder der Taucher wird von einer eigenen Luftpumpe her durch eine eigene Röhre mit Luft versehen, o, o ist das Sprachrohr, welches von dem Taucher an das Wachtschiff hinauf führt, und dessen oberes Ende mit einer Blase überzogen seyn muß, die dem nach der Tiefe verschiedenen Druke zu widerstehen vermag. Auch muß dieses Rohr in der Nähe der Blase mit einem Sperrhahne versehen seyn, damit man im Falle des Berstens der Blase vom Wachtschiffe aus das Entweichen der Luft aus dem Taucherhelme verhüten kann. Man kann sich anstatt der Blase auch verschiedener anderer häutiger Substanzen bedienen; doch scheint mir diese den Vorzug zu verdienen. Es versteht sich von selbst, daß die hier

beschriebene Methode eine Conversation unter Wasser zu führen auch bei der Anwendung von Taucherglocken benutzbar ist.

Meine dritte Erfindung, die aus Fig. 29 erhellt, betrifft den Schutz der Taucher gegen Raubfische, an Orten, wo Gefahr von solchen droht. Ich bediene mich zu diesem Zwecke starker metallener Käfige, welche der Taucher mit Riemen, die über die Schultern laufen, von einem Orte zum anderen schaffen kann; und sogenannter Luftsäke, welche von der Auslaßröhre des Helmes her mit Luft gefüllt werden, um sie schwimmfähig zu machen. Diese Käfige werden zugleich mit dem Taucher von dem Wachtschiffe aus versenkt. Die Luftsäke, welche auf irgend eine Weise mit dem oberen Teile des Käfiges verbunden sind, sind mit kurzen biegsamen Röhren mit glockenförmigen Mundstücken ausgestattet, die innen im Käfige bis zur Brust des Tauchers herabhängen, und durch die sie mit der von dem Taucher ausgeatmeten Luft gefüllt werden können. Sie sind ferner oben mit Ventilen versehen, von deren Schwanz durch die Röhren eine Schnur geführt ist, damit der Taucher die Luft aus ihnen nach Belieben auslassen kann. Von den in Fig. 29 abgebildeten Perlfischern hat der eine A einen ungefüllten, der andere hingegen einen gefüllten Luftsack. Einen solchen für sich allein sieht man in Fig. 30.

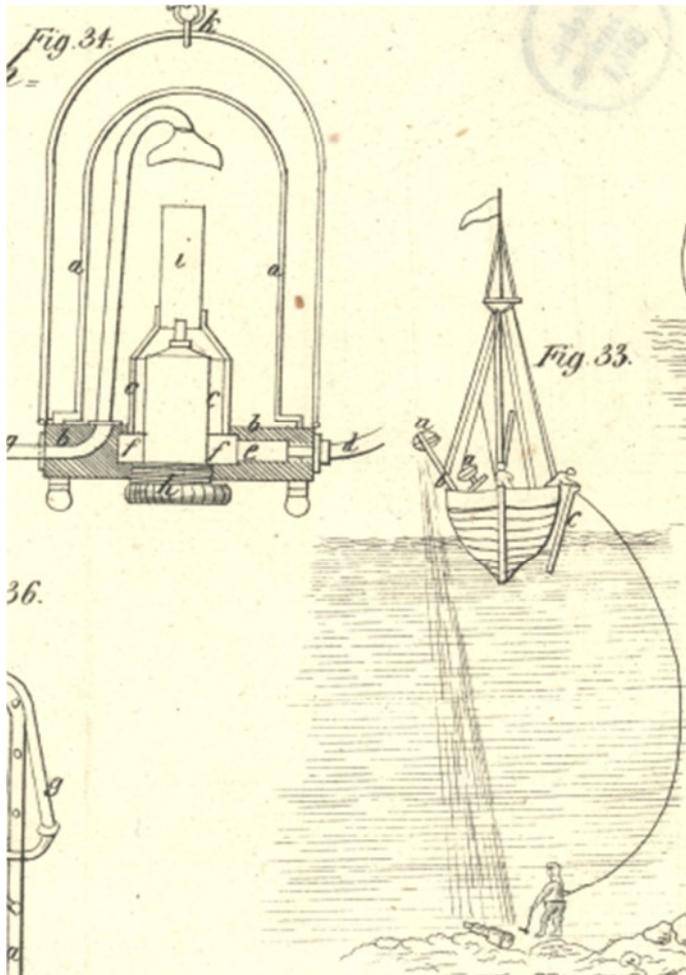


Meine vierte Erfindung, nämlich die Aufhängung der Taucher zum Behufe verschiedener unter Wasser auszuführender Bauten, ergibt sich aus Fig. 31 und 32.



Erstere Figur zeigt einen Taucher, welcher den Boden eines Schiffes reinigt. Der Käfig, worin er sich befindet, besteht aus metallenen Stücken, die auf eine der Form des Schiffes entsprechende Weise zusammengefügt werden können; auch ist er, damit er sich leichter von einem Orte zum anderen schaffen läßt, mit kleinen Rollen oder Rädern auszustatten. Der Taucher wird in diesem Käfige mit Ketten über Bord gehängt, und dabei durch andere Ketten, die unter dem Kiele hinweg an die andere Seite geführt sind, an die Wände oder an den Boden des Schiffes angehalten. Seine Bewegung längs der Wände wird durch die auf dem Verdecke befindlichen Personen vermittelt. In der Zeichnung sieht man den Käfig a an den Ketten b, b aufgehängt, und durch die Kette c an den Boden des Schiffes angehalten. Die von dem Vorder- und Hinterteile des Schiffes auslaufende Kette e dient zur Befestigung des Käfiges gegen Fluten und Strömungen. Der Taucher muß mit einer Lampe versehen seyn, die unter Wasser brennen kann, und die weiter unten beschrieben werden soll. In Fig. 32 sieht man einen an einem Damme beschäftigten Arbeiter in einem Käfige aufgehängt. Er sieht auf einer Plattform a, und ist mit einer Kette oder einem Taue von einem Krahne b aus, der auf einem Wagen c ruht, aufgehängt. Dieser letztere, auf dem sich auch die Luftpumpe und die übrigen Geräte zu befinden haben, muß gehörig belastet seyn, damit er dem Taucher mit dem Käfige das Gleichgewicht hält. Die Aufhängung kann übrigens auch von einem Boote aus geschehen.

Meine fünfte Erfindung, nämlich die Beleuchtung von Gegenständen, die sich unter Wasser befinden, durch Reflectoren oder mittelst Lampen, erhellt aus Fig. 33 und 34.

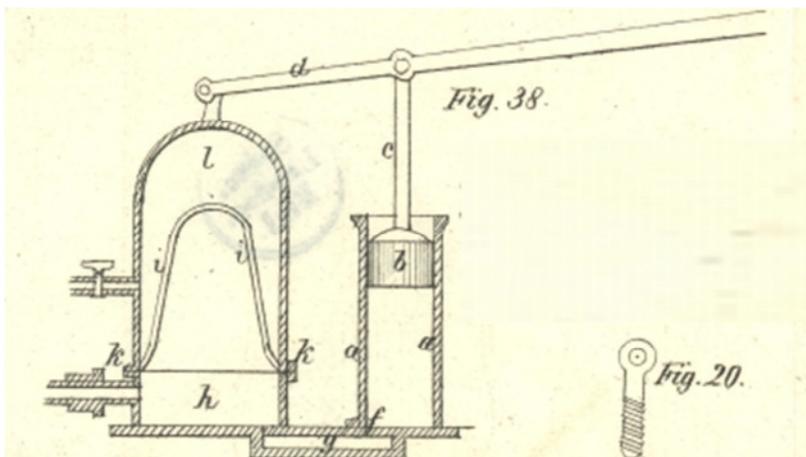


In ersterer Figur, in welcher gezeigt ist, wie die Sonnenstrahlen mit Reflectoren oder Spiegeln auf die zu beleuchtenden Gegenstände gerichtet werden können, sind a, a die in einem adjustirbaren Rahmen b, b angebrachten Reflectoren. Die zu deren Handhabung aufgestellten Personen sind mit dunklen Glasern auszustatten, damit sie in die Spiegel blicken können; und auch mit Fernröhren c, die mit Kappen, welche die Einwirkung der Sonnenstrahlen auf die Augen verhindern, versehen sind. Mit diesen Fernröhren, die zum Teil unter das Wasser untergetaucht sind, sieht man viel besser was daselbst vorgeht. Fig. 34 zeigt einen Durchschnitt einer Lampe, deren man sich unter Wasser bedienen kann. Das glockenförmige gläserne Gehäuse a, a ist luft- und wasserdicht an dem Bodenteile b der Lampe c befestigt. Die zur Unterhaltung der Verbrennung dienende Luft wird von der Druckpumpe her durch die Röhre d in den hohlen Teil des Ständers e getrieben, um dann von hier aus durch die rings um die Lampe laufenden Canäle f, f in das den Docht umschließende Glasgehäuse zu gelangen. Wenn man es für nötig hält, kann man auch den Rauchfang i auf die Lampe setzen. Die verbrauchte Luft entweicht durch die mit einem glockenförmigen Mundstücke versehene Röhre g, die sich mit dem einen Ende in den oberen Teil des Glockenglases endigt, während sie mit dem anderen Ende durch den Ständer geführt ist. h ist der wasserdicht eingeschraubte Teil, womit man die Lampe herausnehmen und einsetzen kann. Mittelst des Ringes k kann die Lampe aufgehängt und herabgelassen oder aufgezo-

gen werden. Meine sechste Erfindung, d.h. eine tragbare Taucherglocke aus Kautschuk oder aus einem von einem Gerippe getragenen luft- und wasserdichten Zeuge, ist in Fig. 35 in einer seitlichen Ansicht und in Fig. 36 in einem senkrechten Durchschnitte zu ersehen. Das metallene Gerippe a, a ist mit dem luft- und wasserdichten Zeuge b, b überzogen, und in diesem sind die Gläser c, c befestigt, durch die die Taucher hinausschauen können. d, d sind die Aufhängeketten. Der

Siz für den Taucher ist aus Tauen, die an dem oberen Teile der Gloke aufgehängt sind, gebildet. Die zum Versenken der Gloke nötigen Gewichte können aus Eisen, Blei oder aus Steinen bestehen, und sind um den unteren Teil des Rahmens e herum aufzuhängen. Die zur Zuführung der frischen Luft bestimmte Röhre g, g steht mit der Röhre h in Verbindung, die im Inneren der Gloke herumläuft, und in der sich viele kleine Löcher befinden, durch welche die Luft in die Gloke entweichen kann. Zum Austritte der verdorbenen Luft dient die Röhre i, i, die sich mit dem einen Ende oben in die Gloke öffnet, während sie an dem anderen unten die schlechte Luft entweichen läßt. Dieses untere Ende soll sich immer etwas über dem Bodens teile der Gloke befinden, damit die Luft leichter bei der Röhre als unter den Seiten der Gloke entweichen kann. Wenn man es für nötig hält, kann man die Gloke auch noch durch ein Nezwirk aus Draht oder aus Schnüren, welches man in das metallene Geripp bringt, verstärken; oder man kann auch das Geripp selbst aus Draht verfertigen: und zwar in mehreren Stücken, um es leichter tragbar zu machen und im Notfalle zusammenlegen zu können. Ferner kann man diese Gloke, wenn man es für geeignet erachtet, auch mit Luftsäcken versehen, die von den Tauchern gefüllt werden, wenn man die Gloke schwimmfähig machen will. Diese Sake müssen Röhren haben, die mittelst einer luft- und wasserdichten Verbindung durch den wasserdichten Zeug führen, und an deren Enden sich Sperrventile befinden müssen. Die Sake selbst müssen an ihrem Scheitel gleichfalls Ventile haben, damit man die Luft aus ihnen auslassen kann. In Fig. 36 ist ein solcher Luftsak k im Durchschnitte abgebildet; zu dessen Füllung mit Luft dient die Röhre I, an deren Ende man das Sperrventil m bemerkt. Das zum Entweichen der Luft dienende Ventil n wird geöffnet, wenn der Taucher mittelst einer an dem Drahte o befindlichen Schnur p diesen letzteren anzieht. Das Geripp muß durch Schraubenmuttern und Bolzen so zusammengehalten werden, daß es im Notfalle auch wieder leicht zu zerlegen ist.

Durch meine siebente Erfindung soll bezweckt werden mittelst einer einfach wirkenden Drukpumpe einen mehr continuirlichen Luftstrom zu erzielen, als dieß bei der gewöhnlichen Einrichtung möglich ist. An dem in Fig. 38 gegebenen senkrechten Durchschnitte dieser Pumpe ist a der Cylinder einer gewöhnlichen, einfach wirkenden Pumpe, in welchem sich der Kolben b bewegt. Die Stange dieses letzteren ist an dem Hebel d befestigt, der seinen Stützpunkt an irgend einem Teile des Pumpengestelles hat. e ist das Eintrittsventil für die Luft; f hingegen das Austrittsventil.



Diese Pumpe wird ganz auf die gewöhnliche Weise durch Auf- und Niederbewegung des Hebels d in Tätigkeit gesetzt. Meine Erfindung besteht in der Anwendung eines Apparates, zu dessen Beschreibung ich sogleich übergehen will. Die bei jedem Kolbenhube aus dem

Cylinder a ausgetriebene Luft geht durch das Bodenventil f längs des Canales g in die Kammer h über. Diese ist mit einer luftdichten, biegsamen Scheidewand i versehen, die an ihrem Umfange an den Randvorsprüngen k festgemacht ist, und die den unteren Teil der Kammer h von dem oberen Teil l scheidet. Bevor die Pumpe in Tätigkeit kommt, entält der obere Teil der Kammer l Luft von gewöhnlichem atmosphärischem Druk, oder wenn es nötig ist auch von einer größeren Dichteit. Wenn hingegen die Pumpe arbeitet und der Taucher untertaucht, so bekommt die Luft in der Kammer h eine größere Dichteit, und die Luft in dem oberen Teile der Kammer l wird comprimirt, indem die Scheidewand dem Druk der eingetriebenen Luft nachgibt. Da nun jedes Mal so oft sich der Kolben nach Aufwärts bewegt, das Eintreiben der Luft aus der Pumpe in die Kammer h aufhört, so wird in diesem Falle die Expansivkraft der comprimirten Luft, welche sich in dem oberen Teile der Kammer bei l befindet, auf die elastische Scheidewand wirken, und indem sie sich ausdehnt aus dem unteren Teil h so lange Luft austreiben, bis der Kolben abermals herabsteigt. Auf diese Weise wirkt demnach die Spannkraft der comprimirten Luft über der Scheidewand abwechselnd auf die unter der Scheidewand befindliche Luft; und hieraus folgt, daß die Luft in einem mehr continuirlichen Strome ausgetrieben wird, als er sonst durch eine einfachwirkende Pumpe von gewöhnlicher Art erzielt werden kann.

Meine achte Erfindung, nämlich die Anwendung hydraulischer Maschinen zum Emporschaffen schwerer Lasten oder versunkener Schiffe aus dem Wasser, oder zum Ausziehen von Pfählen aus dem Wasser erhellt aus Fig. 39. A, A sind Durchschnitte zweier schwimmender, innen mit Balken verstärkter Schiffe, und B stellt ein versunkenes Fahrzeug vor. C, C sind die Cylinder zweier hydraulischer Maschinen, in die das Wasser nach derselben Methode wie an der gewöhnlichen hydraulischen Presse mit Pumpen eingetrieben wird. Die Expansivkraft des comprimirtten Wassers wirkt auf einen an den Stangen und Querhäuptern D angebrachten Kolben und diese Stangen bewegen sich in den parallelen Führern. An diesen Querhäuptern selbst sind starke Ketten G, G angebracht, die durch Röhren H, H geführt sind, deren untere Enden durch den Boden der Fahrzeuge dringen, und gegen das Wasser zu offen sind. Die Ketten G, G sind an anderen, um das Wrack oder den sonstigen zu hebenden Gegenstand geführten Ketten I, I festgemacht; und zu weiterer Befestigung der Ketten an dem Fahrzeuge dienen Schraubenbolzen. Sobald der Kolben an dem oberen Ende seiner Bahn angelangt ist, greifen die Aufhänger K, K in die Ketten ein, um sie festzuhalten, während sich die Kolben und Querhäupter nach Abwärts bewegen, um eine neue Kettenlänge zu erfassen. Diese Operation wiederholt sich, bis der [109](#) versunkene Gegenstand bis zu den schwimmenden Fahrzeugen emporgehoben worden ist, und dann von ihnen und zwischen ihnen an einen beliebigen Ort hingeschafft werden kann. Es erhellt von selbst, daß sich dieselbe Kraft auch zum Ausziehen von Pfählen benutzen läßt. Ich bemerke daher nur noch, daß man, um das Emporschaffen versunkener Schiffe zu erleichtern, in deren Seitenwände Schraubenbolzen mit ringförmigen Köpfen, wie man sie in Fig. 40 sieht, schrauben, und an diesen Schrauben wasserdichte Säke oder Behälter, die mit der aus dem Taucherhelme austretenden Luft gefüllt werden, befestigen kann.

Meine neunte und letzte Erfindung, welcher gemäß ich Gegenstände, die sich unter Wasser befinden, von Oben aus betrachten kann, besteht darin, daß ich einen bestimmten Teil des Grundes mittelst Reflectoren oder durch versenkte Lampen auf die oben angegebene Weise beleuchte, und daß ich die solcher Maßen beleuchteten Stellen zur Verhütung der nachteiligen Einwirkung der auf der Oberfläche des Wassers Statt findenden Bewegung durch Röhren betrachte, die zum Teil unter das Wasser untergetaucht sind, und in die man gewöhnliche Fernröhre bringen kann. Eine weitere Beschreibung dieses Teiles der Erfindung scheint mir überflüssig.

