

# Taucherschächte am Rhein oder: Zur Mechanisierung des Wasserbaus

von Friedrich Ulbricht

## 1. Einleitung

Sprechen wir von Arbeitsgeräten, stellt sich uns bald die Frage nach den Gründen, die zu ihrer Entwicklung führten. Sind es schwimmende Geräte, müssen Bedingungen eine Rolle gespielt haben, die sich aus den an eine Wasserstraße oder einen Hafen zu stellenden Anforderungen ableiten lassen.

Bekanntlich war bis in das letzte Jahrhundert hinein der Wasserweg die beste, oft auch die einzige Möglichkeit, größere Lasten und schwere Güter zu transportieren: es waren bzw. sind natürliche Straßen, die Länder miteinander und mit dem Meer verbinden. Am wichtigsten ist für die Schifffahrt eine genügende Wassertiefe, denn – so erfahren wir bei HAGEN (1) – „die Wohlfeilheit der Frachten ist vorzugsweise durch sie bedingt“. Bei der Schiffbarmachung eines Stromes kommt es aber nicht nur auf „einzelne, kürzere Strecken an, denn der ganze Vorteil verschwindet, wenn stellenweise umgeladen oder ein selten wiederkehrender Wasserstand abgewartet werden muß. Es ist vielmehr notwendig, daß auf dem ganzen Weg, welche die Produkte oder Waren zurücklegen, ohne Ausnahme die erforderliche Wassertiefe vorhanden ist“.

Diese Forderung war – auch bei den größeren Strömen – nicht überall erfüllt: Untiefen, z. B. an Sandbänken, zwangen dazu, daß die Schiffe einen bestimmten Tiefgang nicht überschreiten durften, oder daß umgeladen werden mußte. Auf die Dauer – insbesondere nach der Zunahme des Verkehrs – war dies unbefriedigend. Da kamen die ersten „Baggermaschinen“ auf. Zunächst noch durch menschliche Arbeitskraft betrieben, wurde später (um 1850) die Energie der natürlichen Strömung des Wassers entnommen (vgl. (4) und das Modell im Rhein-Museum Koblenz), bis man zur Anwendung der Dampfkraft überging.

Die Leistung dieser frühen Geräte war gering. Entscheidend aber war, daß sie für das Beseitigen von härterem Baggergut, z. B. Felsriffe, ungeeignet waren. Wie sollten aber derartige Untiefen beseitigt werden?

## 2. Über die Gründe für die Beschaffung von Taucherschiffen für den Rhein

Bevor wir diese Frage beantworten, sollten wir uns jenem Teilabschnitt des Rheins zuwenden, der landschaftlich meist als der schönste, wasserbau-technisch mit als der schwierigste bezeichnet werden kann. Über die hier vorliegenden Verhältnisse erfahren wir bei HARTMANN (2), daß der Rhein unterhalb Bingen, wo er die Nahe aufgenommen, in ein sehr enges Tal fließt und sich in einen „wildem Bergstrom“ verwandelt. In ihm ragen Felsen, teils in zusammenhängenden Riffen, teils in getrennten Bänken „so hoch gegen den Wasserspiegel hinauf, daß für die Schifffahrt genügende Wassertiefe nicht verbleibt. Die Schifffahrt war ständig behindert, denn ein talwärts fahrendes Schiff, das nur vom Strom bewegt wird, ist schwer zu steuern und verfehlt leicht die tiefste Rinne des Bettes, wodurch es bei heftiger Strömung und starker Krümmung des Fahrwassers nicht selten aufgehalten und zuweilen sogar Gefahren ausgesetzt wird. Aber auch bei der Bergfahrt, bei der die Schiffe durch Pferde gezogen werden, ist der Schiffer oft nicht

im Stande, die tiefste Rinne zu halten, wenn dieselbe stark von der Richtung des Leinenzuges abweicht“.

Es überrascht uns daher nicht, wenn wir weiter erfahren: „Die Klagen des handelstreibenden Publikums, des Kaufmannsstandes und der Schifffahrt über den schlechten und gefährlichen Zustand des Fahrwassers wurden endlich so laut und so dringend, daß die Königlichen Behörden nicht umhin konnten, eine möglichst vollständige Schiffbarmachung der Strecke anzuordnen“.

Die Felshindernisse wurden – in einer vermutlich über viele Jahrzehnte hinweg angewandten Art – durch Sprengungen beseitigt. Für die Durchführung der Bohrarbeiten bediente man sich z. B. eines Floßes oder zwei gekuppelter Nachen. Um die über den zu beseitigenden Felsen herrschende Strömung möglichst aufheben zu können, wurde eine Stauvorrichtung – eine vor Anker liegende, versenkbare (und mittels Pumpen wieder entleerbare) „Staumachine“ eingesetzt. Näheres über den Aufbau dieser Vorrichtung, über die Bohrarbeiten selbst sowie über die Schwierigkeit und die Gefährlichkeit aller Arbeiten können wir z. B. in einer ausführlichen Abhandlung über die 1830 durchgeführten Felssprengungen im Binger-Loch nachlesen (6).

Zum Herausheben der gesprengten Steine wurden Steinrechen oder Steinzangen (Bild 1) verwendet. Die Arbeiten durften weder die Schifffahrt behin-

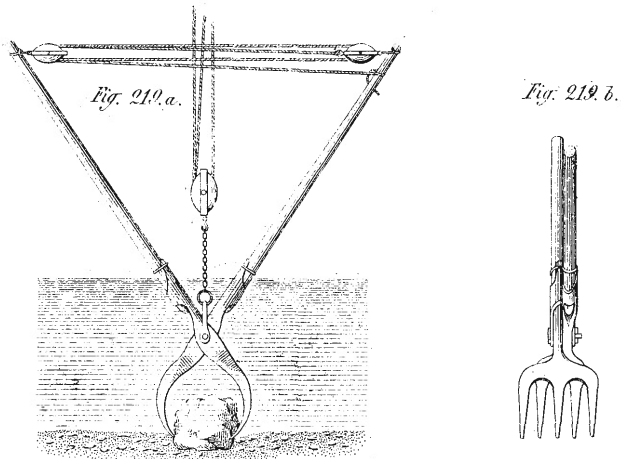


Abb. 1 Steinzange (aus (1))

dern, noch konnten sie in der Winterzeit durchgeführt werden. Insbesondere die Aufrechterhaltung des Schiffsverkehrs führte dazu, das alles nur sehr langsam voranging. Mußten die Bohrarbeiten unterbrochen werden, war eine Fortführung des bereits Begonnenen bei dem „wildem Charakter“ des Stromes und den zur Verfügung stehenden Hilfsmitteln mit großen Zeitverlusten verbunden. Man bedenke: alles wesentliche spielt sich in einem, dem Auge weitgehend verborgenen Bereich, auf schwankendem, an Drähten oder Ketten verankertem „Boden“ und ungeschützt vor den Unbilden des Wetters ab. Hinzu kommt, daß der Fels dort besonders fest ist.

Die Einführung des gerade erfundenen Dampfbohrapparates änderte hieran nichts: wie oft bei neuen Verfahren traten wiederholt Störungen auf, die

den Gang der Arbeiten zusätzlich aufhielten. Besonders große Probleme warfen auch immer wieder die zwischen den Bohrlöchern bei den Sprengungen stehengebliebenen Felsspitzen und das Beseitigen größerer Mengen gesprengten Gutes auf. Und immer wieder kam es zu Unfällen, die bei den an besonders kritischen Stellen herrschenden Verhältnissen nicht selten den Verlust von Schiff und Ladung bedeuteten.

An den angewandten Verfahren zur Erfüllung der Aufgaben hatte sich also über einen langen Zeitraum nichts geändert; für Aufgaben, die nicht, wie es damals noch häufig der Fall war, der Laune eines absoluten Fürsten entsprangen, sondern bei denen „handfeste“ wirtschaftliche Interessen entscheidend waren. Aufgaben, deren Umfang und Schwierigkeitsgrad im Grunde schon nach neuen Arbeitsmethoden riefen: die Ausführenden waren überfordert.

Da erinnerte man sich 1857 einer Einrichtung, mit der „die Arbeiter, abgesehen von der Beschränktheit des Raumes, alle Verrichtungen mit der selben Leichtigkeit wie über Wasser vornehmen können“ (2): der Taucherglocke.

### 3. Zur Geschichte der Taucherglocke und des Taucherschiffes

Wer nun glaubt, hier handle es sich um eine Erfindungen jener Zeit oder um eine komplizierte bzw. geheimnisvolle Einrichtung ist enttäuscht, wenn er 1847 bei HAGEN (1) erfährt: Der Tauchapparat ist in neuester Zeit soweit verbessert worden, „daß man fast alle Arbeiten in jeder beliebigen Tiefe unter Wasser beinahe ebenso bequem, wie in freier Luft ausführen kann. Das Tauchen in der Glocke ist so wenig gefährlich oder unangenehm, daß in dem Polytechnical Institution in London jeden Abend mehrere Herren und oft selbst Damen aus Neugierde in die Taucherglocke steigen, und etwa eine viertel Stunde lang 12 Fuß unter Wasser bleiben“.

An anderer Stelle lesen wir: „Karl II. König von Spanien und Portugal, gab 1680 einem Amerikaner Namens W. Phipps die Erlaubnis, die reiche Ladung eines bei Hispaniola gestrandeten und gesunkenen Schiffes mittels der Taucherglocke herauszubringen“. Der Erfolg war aber in den ersten Jahren unbedeutend. Im Jahre 1687 wurden die Versuche, nachdem sie ausgesetzt waren, wieder begonnen „und zwar so glücklich, daß etwa 200 000 Pfund Sterling in Gold gehoben wurden“.

Dieser hohe Entwicklungsstand dürfte auf der einen Seite darauf zurückzuführen sein, daß es schon immer eine Lieblingsidee des Menschen war, „frei auf dem Grund des Meeres herumzugehen und verlorene Gegenstände aufsuchen zu können“. Auf der anderen Seite ist die Taucherglocke „nichts weiteres“ als ein großer Taucherhelm: „die Taucherapparate bestehen aus einem starken, luftdichten Kasten, der entweder nur den Kopf des Tauchers umschließt und sonach Arme und Füße ganz frei läßt, oder der so geräumig ist, daß er nicht nur den ganzen Körper umgibt, sondern sogar den aufsichtsführenden Baumeister selbst als auch die Maurer und Steinhauer aufnimmt, welchen also Gelegenheit geboten wird, gemeinschaftlich eine Arbeit auszuführen“.

Wie problemlos die Taucherglocke zu sein scheint – schon Aristoteles erzählt, daß man sich unter einem umgekehrten Kessel tief ins Wasser herablassen kann – können wir feststellen, wenn wir HAGEN weiter verfolgen: „Die Glocke besteht aus der Verbindung einer Decke mit Seitenwänden, die wasserdicht und hinreichend stark sind. Der umschlossene Raum ist unten offen, woher die Glocke beim tieferen Versenken durch die ursprünglich darin

enthaltene Luft nicht ganz angefüllt bleibt, vielmehr tritt bei zunehmender Verdichtung immer mehr Wasser hinein. Wenn man aber auch während des Versenkens der Glocke soviel Luft hineinleitet, daß sie damit fortwährend gefüllt bleibt, so nimmt diese Luft denselben Grad der Verdichtung an, welcher dem Wasserdruck in der Höhe der Basis der Glocke entspricht. Die Differenz zwischen beiden Pressungen ist nur durch die Niveau-Differenz zwischen dem Wasserspiegel am Boden der Glocke und der Höhe der Decke bedingt.

Die erwähnte Verdichtung der Luft hat bei tiefem Herablassen der Glocke manche Unbequemlichkeit für die darin befindlichen Personen. Als wesentlichen Übelstand kann man den verstärkten Luftdruck in der Glocke indessen nicht ansehen, da die Unbequemlichkeit verschwindet, sobald die im menschlichen Körper enthaltene Luft dieselbe Spannung wie die äußere angenommen hat. Diejenigen Personen, welche schon mehrmals herabgegangen sind, pflegen auch durch starkes Ein- und Ausatmen in der Zeit, wo der Luftdruck sich ändert, die Ausgleichung sehr schnell herbeizuführen“.

Es kann davon ausgegangen werden, daß die ersten Taucherglocken im 15. Jahrhundert – vermutlich in England – eingesetzt worden sind. Wie wir an den Beispielen sahen, waren es zunächst mehr Einzelinteressen, die zu ihrem Bau geführt haben. Anders dagegen 300 Jahre später: während in Deutschland durch die Kleinstaaterei ein weiträumiger Handel noch erschwert war, hatten sich in Frankreich fortschrittliche Kräfte den Bau bzw. Ausbau von Straßen und Wasserwegen schon gezielt vorgenommen. Wie z. T. noch heute, verlangen solche große Aufgaben meist zwingend die Erfindung neuer oder die Weiterentwicklung bestehender Einrichtungen oder Verfahren.

So stellte 1778 die Akademie zu Rouen als Preisaufgabe die Beantwortung der Frage, wie die Felsen der Seine bei Quilleboeuf beseitigt werden könnten. Der französische Physiker und Ingenieur Charles Augustin COULOMB (1736–1806) fand die Lösung: der Einsatz eines Taucherschiffes bzw. Taucherschachtes.

Der neue Gedanke Coulomb's war, die Glocke sollte den mittleren Teil eines Schiffes bilden (und nicht z. B. am Bug eines Schiffes aufgehängt sein) und so hoch sein, „daß ihre obere Decke immer über Wasser blieb“. Neu war ferner die ununterbrochene Versorgung mit Luft. Hierzu stand eine Öffnung in der Glocke mit einem Blasebalg in Verbindung, „der unmittelbar auf der Decke des Luftkastens angebracht ist. Sechs Mann sollten den Blasebalg im Gang halten und sonach fortwährend einen Strom frischer Luft in die Glocke treiben“: alles wesentliche Fortschritte. Doch blieb es bei der Konstruktionsidee: der Preis wurde Coulomb zwar zuerkannt, aber erst 60 Jahre später wurde ein Gerät in der von ihm vorgeschlagenen Art gebaut.

#### 4. Von den Anfängen auf dem Rhein

Für die Rheinstrom-Bauverwaltung wurde 1859 – nach vielen Überlegungen und Verhandlungen – der erste, sich in vielen Punkten an die Coulomb'schen Ideen anlehrende Taucherschacht gebaut. (Der Ausdruck „Taucherschacht“ wird in der Literatur sowohl für die Glocke als auch für das gesamte Gerät verwendet.) Die Taucherglocke war 17 Fuß hoch und 8 Fuß breit; ihre Grundfläche betrug rd. 5 m<sup>2</sup>. Sie besaß zwei Luftschleusen zum Ein- und Aussteigen und zum Herausbringen der Steinmassen. Der obere Teil der Glocke wurde als „Stube“ bezeichnet. Sie diente zum Herausziehen der Steine und zum Lagern der geförderten Massen. Die Glocke hing an einem festen Gerüst zwischen zwei 50 Fuß langen und 6 Fuß breiten, mit Steuer-

ruder versehenen Schiffen (Bild 2). Das Senken und Heben des Schachtes sowie der Betrieb der beiden, zum Einpumpen von Luft aufgestellten Luftpumpen wurde zunächst noch durch Menschen „bewirkt“, doch noch im selben Jahr beschaffte man zu diesem Zweck eine Dampfmaschine.

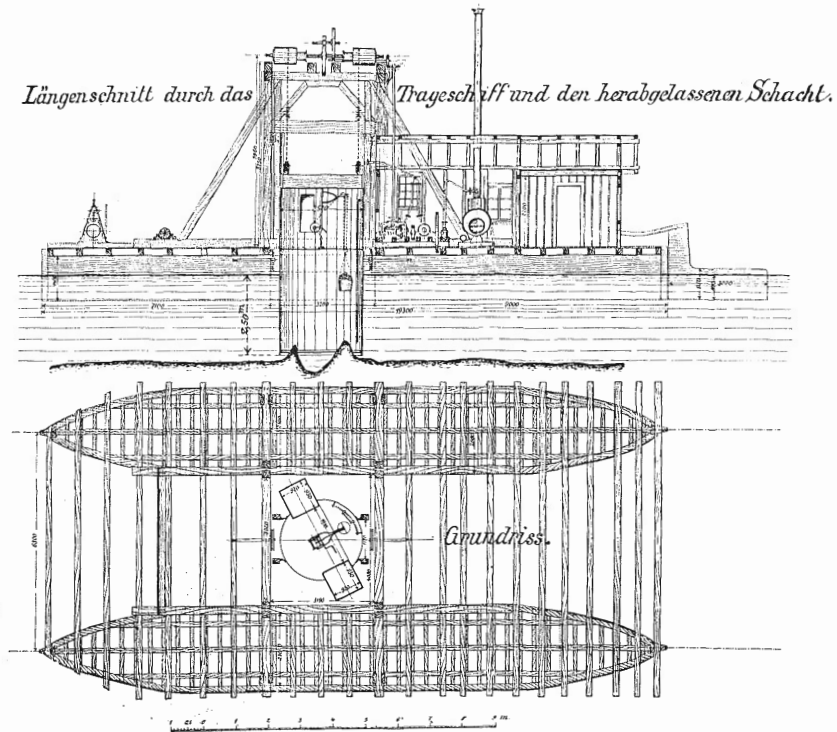


Abb. 2 Erster, auf dem Rhein eingesetzter Taucherschacht (aus (3))

Die ersten Versuche mit dem Taucherschacht fanden Ende September 1859 unterhalb der Schiffsbrücke in Koblenz statt, erst danach wurde der „Apparat in St. Goar förmlich in Betrieb gesetzt“. Näheres über diesen Betrieb erfahren wir bei JASMUND (3): „Die im Innern des Zylinders befindlichen Arbeiter hatten den zu bearbeitenden Fels unmittelbar vor sich und konnten die Felspitzen und Felsrippen, um deren Beseitigung mittels Spitzhacke es sich handelte, übersehen. Sie arbeiteten nahezu im Trockenen. Auch das Abräumen des anderweitig gesprengten Felsschuttes, die Hebung größerer in schädlicher Höhe liegender Steine, das Herausziehen oder Absägen von Pfahlstümpfen und andere Arbeiten auf der Sohle ließen sich mit dem Taucherschacht sicher und leicht ausführen.“

Der Zeitpunkt des Einsatzes des ersten Taucherschachtes auf dem Rhein kann als eine Art Wendepunkt bezeichnet werden: im Wasserbau begann das Maschinenzeitalter. Denn etwa zur selben Zeit wurden die ersten Dampfbohrmaschinen und der erste dampfbetriebene Eimerkettenbagger einge-

setzt (vgl. (4)). Was davor an einzelnen Stellen geschah, stellte zwar auch schon den Einsatz technischer Mittel dar. Es war aber mehr eine Art Vorspiel mit noch größtenteils unvollkommenen, vielfach durch menschliche Kraft in Betrieb gesetzten Geräten.

#### 5. Einsatz in größerem Umfang

Dagegen war der Einsatz des ersten Taucherschachtes auf dem Rhein ein voller Erfolg: schon in den beiden folgenden Jahren wurde je ein weiterer Taucherschacht (für rd. 54 000 Mark je Gerät) beschafft. Sie unterschieden sich von dem ersten nur dadurch, daß die Glocke nicht zwischen zwei Schiffen sondern in dem Ausschnitt eines einzelnen Schwimmkörpers aufgehängt war.

Den Fortschritt, der mit den Taucherschächten verbunden war, erkennen wir daran, daß nach und nach auch der Bohrbetrieb in die Glocke verlagert wurde. „Der Vorteil, daß auf dem Grund des Taucherschachtes sich die Form der Felsen und die Schichtung des Gesteins übersehen ließ, mußte der zweckmäßigen Anordnung der Bohrlöcher wesentlich zu statten kommen, wenn es möglich war, im Innern des Taucherschachtes Bohrmaschinen anzubringen und die Richtung der Bohrlöcher senkrecht zur Schichtung des Gesteins zu wählen. Der einzige Nachteil bestand darin, daß die Grundfläche zu klein war. Der Apparat mußte alle sechs Stunden verlegt werden und damit war großer Zeit- und Arbeitsverlust verbunden.“

Mit der Verbesserung des Fahrwassers nahm der Schiffsverkehr weiter zu. Und nachdem man nahezu drei Jahrzehnte gute Erfahrungen gesammelt

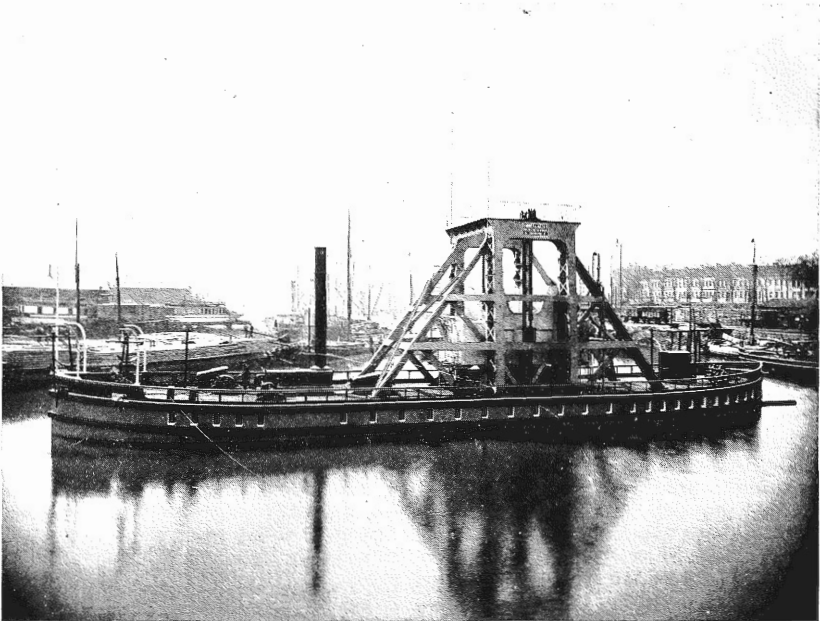


Abb. 3 Gesamtansicht des Taucherschachtes Nr. IV (Zeichnungsarchiv des Wasserstraßen-Maschinenamtes Koblenz)

hatte, und auch von anderen Stellen nur Positives über die Taucherschächte erfuhr, entschloß man sich Ende der 80er Jahre zwei weitere Geräte – die Taucherschächte IV (1890) und V (1892) – für je rd. 250 000 Mark zu beschaffen.

Jedes Gerät besteht aus folgenden Teilen: der Taucherglocke, dem Glockengerüst, dem Tragschiff – es trägt das Glockengerüst und somit die Glocke –, der Maschinenanlage und den Einrichtungen für die Besatzung. Die Taucherglocke ist in einen unteren und oberen Arbeitsraum aufgeteilt. In dem unteren Raum werden die Bohrarbeiten ausgeführt und das gesprengte Gestein in Fördergefäße verladen. Der obere Raum besitzt vier Luftschleusen und die „maschinenmäßige“ Vorrichtung zum Antrieb der Fördereinrichtung. Beide Räume sind durch den Glockenhals verbunden. In diesem Teil befindet sich ein Einstiegsschacht und zwei Förderschächte. Eine Gesamtansicht des Geräts zeigt Bild 3.

An folgenden Einzelheiten erkennen wir, daß auf einen leichten, störungsfreien Betrieb besonderer Wert gelegt wurde: Der Glockenhals ist schmaler als die beiden Arbeitsräume und zwar insbesondere in Richtung quer zum Strom, weil es zweckmäßig ist, der reißenden Strömung des Flusses eine möglichst kleine Angriffsfläche zu bieten. Auch bei der Wahl des Grundrisses des unteren Arbeitsraumes ist auf diese Bedingung Rücksicht genommen. Dieser Raum ist rd. 7 m lang und 4 m breit und an den schmälere Seiten kreisförmig abgerundet (Bild 4).

Über den Schiffskörper erfahren wir bei UNGER (5): „Das Tragschiff ist 43,5 m lang, 9,0 m breit und hat 1,3 m Tiefgang. Es ist kräftig gebaut, da es in der Glocke eine sehr schwere Einzellast zu tragen hat und weil es insbesondere dann stark beansprucht wird, wenn die Taucherglocke auf den Fluß gesenkt ist. Die Glocke muß nämlich, wenn die Bohrarbeit ungestört vor sich gehen soll, trotz Strömung und Wellenschlag unbeweglich auf der Flußsohle aufstehen, und es ist daher erforderlich, sie mit einem Teil des Schiffsgewichtes zu belasten. Zu diesem Zweck wird, wenn die Glocke auf dem Felsen aufsteht, das Tragschiff mittels Glockenwinde um 40 cm aus dem Wasser gehoben, wobei natürlich namhafte Biegemomente auf den Schiffskörper einwirken. Taucherglocke, Glockengerüst und Tragschiff sind in allen Teilen aus Siemens-Martin-Stahl hergestellt.“

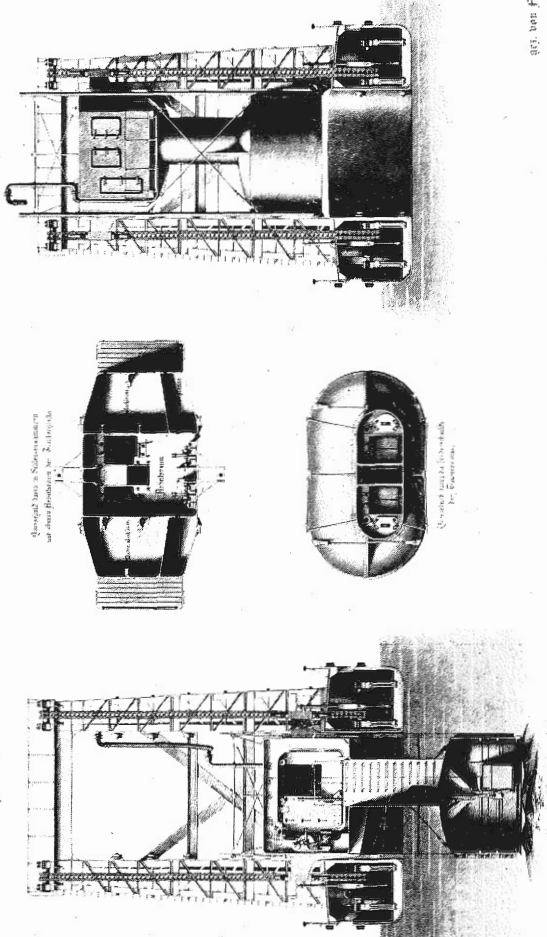
Die Glocke wiegt 84 000 kg. Sie ist mit Gelenkketten an dem Glockengerüst aufgehängt. „Die Bewegung der Ketten wird durch die im Schiffsraum befindliche Glockenwinde bewirkt, welche aus einer Zwillingdampfmaschine und zwei starken Vorgelegen besteht. Außerdem ist noch eine Dampfmaschine von 100 Pferdestärken vorhanden, welche die zur Erzeugung der Preßluft dienende Luftpumpe treibt. Luftpumpe und Dampfmaschine sind durch Kuppelung zu einer einzigen Maschine, dem „Compressor“ verbunden. Die durch den Compressor erzeugte Preßluft hat eine Spannung von 5 Atmosphären Überdruck.“

Der Schiffsraum war schon recht „modern“ aufgeteilt (Bild 5): „Das Vorder-schiff enthält zunächst einen Raum zum Aufbewahren von Tauwerk und Ersatzteilen, ein Brausebad und einen Schlafrum für die Arbeiter sowie den Maschinenraum. Hinter diesem befindet sich das Schachtloch, die Aussparung im Schiffskörper. Seitlich vom Schachtloch sind die Vorgelege der Glockenwinde untergebracht. Das Hinterschiff enthält verschiedene Kajüten für Bau-beamte, Meister, Vorarbeiter und Maschinisten sowie das Magazin.“

**Königliche Rheinstrom-Bauverwaltung**

**Taucherschacht Nr. 5.**  
 mit pneumatischer Bohr-  
 und Fördereinrichtung.

Erbaut von  
**Hanner & Comp.**  
 Maschinenfabrik Pilsburg.



gez. von Fritz Witt Müller  
 Dresden.

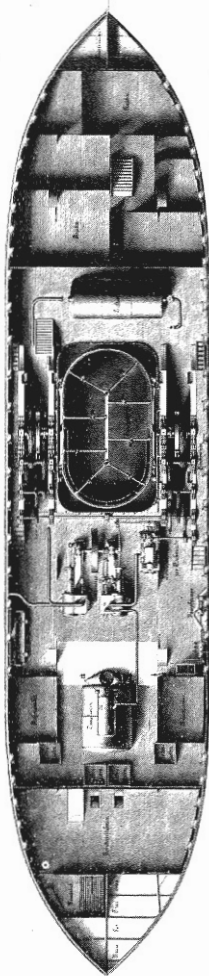
Abb. 4 Querschnittszeichnung des Taucherschachtes Nr. V (Zeichnungsarchiv des Wasserstraßen-Maschinenamtes Koblenz)

**Königliche Rheinstrom = Kanalarwaltung.**

**Taucherschacht Nr. V.**  
**Als pneumatischer Vahr-**  
**und Fördereinrichtung**

**Erbaut von**  
**Hanner & Comp.**  
**Maschinenfabrik Duisburg.**

Gesamthöhe der empfangenen Förderhöhe 21,2000 kg.  
 Gewicht des Schiffslagers 11,2000 kg.  
 Gewicht des Fördergerätes 37,0000 kg.  
 Gewicht der Förderplatte eine Quadratmeterfläche 600,0000 kg.  
 Förderhöhe 10,0000 m.  
 Förderbreite 2,0000 m.  
 Förderbreite 2,0000 kg.  
 Förderhöhe 7,0000 m.  
 Förderbreite 2,0000 m.  
 Förderhöhe 7,0000 m.  
 Zum Oberbeschicht emp. Luft 2,0000 m. (Übertrieb).



Länge des Schiffslagers 11,2000 m.  
 Gewicht des Schiffslagers 11,2000 kg.  
 Länge des Fördergerätes 37,0000 m.  
 Länge des Fördergerätes vom Schiffslager 10,0000 m.  
 Gewicht der Förderplatte 600,0000 kg.

Gewicht des Schiffslagers bei reiner Förderhöhe 11,2000 kg.  
 Gewicht des Schiffslagers bei reiner Förderhöhe 11,2000 kg.  
 Gewicht des Schiffslagers bei reiner Förderhöhe 11,2000 kg.

Länge des inneren Fördergerätes 37,0000 m.  
 Länge des inneren Fördergerätes 37,0000 m.  
 Länge des inneren Fördergerätes 37,0000 m.  
 Länge des inneren Fördergerätes 37,0000 m.

Abb. 5 Draufsicht des Taucherschachtes Nr. V (Zeichnungsarchiv des Wasserstraßen-Maschinenamts Koblenz)

In jedem Taucherschacht sind sechs Bohrmaschinen im Betrieb. „Zur Bedienung dieser Maschinen sind neun Mann erforderlich. Diese Mannschaften arbeiten ohne längere Arbeitspausen täglich 8 Stunden lang und werden nach Verlauf dieser Arbeitszeit durch eine andere Arbeiterabteilung abgelöst, so daß also bei einem 24stündigen Arbeitsbetrieb im ganzen 27 Arbeiter bei der Bohrarbeit beschäftigt werden. Das übrige Personal arbeitet in 12-stündigen Schichten, und zwar sind in jeder Schicht ein Vorarbeiter, ein Maschinist und ein Schiffsjunge beschäftigt, so daß also für den Betrieb eines großen Taucherschachtes einschließlich des Meisters 34 Mann notwendig sind. Außerdem befindet sich in der Regel auf jedem Schacht noch ein Schlosser für Ausbesserungsarbeiten und ein Schiffsjunge für das Kochen und ähnliche Hilfeleistungen“ (5).

## 6. Ein Besuch

Wie wir gesehen haben, stellt die Arbeitsweise eines Taucherschachtes bei näherer Betrachtung einen einfachen physikalischen Vorgang dar. Wer diese Einzelheiten nicht kennt, kann aber leicht zu der Auffassung kommen, es handle sich um etwas Rätselhaftes, ja Geheimnisvolles. Hinzu kommt, daß das Gehenkönnen auf dem Grund des Rheins immer wieder die Phantasie des Menschen anregt. Es ist deshalb nicht verwunderlich, wenn ein Einsatz stets auf großes Interesse stößt. So erfahren wir aus dem DÜSSELDORFER STADT-ANZEIGER vom 19. Januar 1934\*: „Vor wenigen Tagen ist der Taucherschacht Nr. IV nach Düsseldorf gekommen, wo es für viele Monate Arbeit gibt. Aufgabe des Taucherschachtes ist es, die Rheinsohle von Steinen und Felsbrocken zu befreien, da die Schifffahrt dadurch stark behindert wird. Kapitän Holly gestattet uns gern, mit in den Taucherschacht zu steigen.

Zunächst kamen wir in die Schleusenkammer. Nachdem wir den gleichen Luftdruck mit dem Taucherschacht hatten, stiegen wir die Treppe zur Taucherglocke hinunter. Ein unheimliches Rauschen empfing uns. Mit einem Eisenhammer wird an die Wand geklopft: das Zeichen zur Abfahrt. Von den Spills hört man das Rattern der Ketten, die Taucherglocke geht tiefer. Nur noch etwa ein Meter unter uns fließt das graulich-grüne Wasser des Rheins. Immer noch spürt man den Druck in den Ohren. Wir gehen tiefer bis auf 2,35 Meter, denn soweit muß die Fahrrinne sauber sein. Da, ein Rumoren, ein Krachen: der Rand der Taucherglocke ist auf einen großen Felsblock gestoßen. Wieder ein Klopfen, das von oben beantwortet wird.

Wir haben den mächtigen Felsblock genau unter uns. Ein großer Steinblock zeigt sich, das restliche Wasser fließt ab. Die Arbeit kann beginnen. Von Deck kommen noch einige Arbeiter herunter. Der Preßluftbohrer wird angesetzt. Wir können jetzt auf die Rheinsohle, die sonst aus Kies besteht, herunterspringen. Der Krach der Maschinen und die Gewalt der Wogen, die gegen die Glocke anschlagen, machen eine Verständigung unmöglich. Der Preßlufthammer erhöht noch den Lärm. Jetzt muß geschafft werden. Die zerkleinerten Blöcke werden durch den Förder schacht nach oben geschafft. Dann ertönen wieder Klopf signale, und die Taucherglocke hebt sich. Mühselig ist die Arbeit. Viele Stunden bleiben die Arbeiter hier unten, bis die Sirene – das Zeichen zur Mittagspause – ertönt und eine kleine Erholung bringt. Wir steigen hoch und atmen erleichtert auf, als wir durch die Schleusenkammer wieder an die frische Luft kommen.“

\* Der Verfasser dankt dem Sohn des früheren Kapitäns, Herrn Georg Holly, Koblenz, für die Überlassung des Zeitungsartikels.

## 7. Schlußbemerkung

Der Ausbau des Rheins und die Erhaltung des jeweils Erreichten haben zu allen Zeiten – und daran hat sich bis heute nichts geändert – an diejenigen, die mit dieser Aufgabe beauftragt waren, große Anforderungen gestellt. Jeder war von dieser Aufgabe bald „gefangen“ und hat – im Rahmen des jeweils möglichen – versucht, einen Beitrag zum guten Gelingen zu leisten. Nach rd. 130 Jahren können wir sagen, die damalige Entscheidung – der Einsatz von Taucherschächten – war richtungsweisend. Denn noch immer sind die Taucherschächte IV und V – inzwischen modernisiert und in KROKODIL und KAIMAN umbenannt – in Betrieb. 1963 ist ein weiteres Taucherschiff, die „CARL STRAAT“ hinzugekommen, die in ihrer Bauform von der bisherigen allerdings abweicht. Sie alle helfen mit, daß auch künftig der Schifffahrt eine leistungsfähige und sichere Wasserstraße zur Verfügung gestellt wird.

### Literatur:

- (1) HAGEN, G.: Handbuch der Wasserbaukunst, II. Teil, II. Band, Bornträger-Verlag, Königshagen 1847
- (2) HARTMANN: Die Felssprengungen im Rheinstrome zwischen Bingen und St. Goar. Zeitschrift für das Bauwesen, Verlag Ernst und Korn, Berlin 1868
- (3) JASMUND, R.: Die Arbeiten der Rheinstrom-Bauverwaltung 1851 bis 1900
- (4) ULBRICHT, F.: Die geschichtliche Entwicklung des Baggereiwesens auf dem Rhein, Beiträge zur Rheinkunde, 2. Folge Heft 26, Koblenz 1974
- (5) UNGER: Die Felssprengungen im Rheinstrome zwischen Bingen und St. Goar, Zeitschrift für das Bauwesen, Verlag Ernst und Korn, Berlin 1896
- (6) VAN DEN BERGH, F.: Die Felssprengungen im Rhein bei Bingen. Koblenz 1834

Anschrift des Verfassers:  
Dr.-Ing. Friedrich Ulbricht,  
Vorstand des Wasserstraßen-Maschinenamtes  
Koblenz, Schartwiesenweg 3