

DIE LETZTEN
ZEUGNISSE UND ATTESTE
ÜBER
DIE PATENTIRTEN
DAMPFSPRITZEN
VON
LUDWIGSBERGS WERKSTADS AKTIEBOLAG
(LUDWIGSBERGS MASCHINENBAU-ACTIEN-GESELLSCHAFT)

Ur KB:s samlingar

Digitaliserad år 2019



National Library
of Sweden

STOCKHOLM, CENTRAL-TRYCKERIET



DIE LETZTEN
ZEUGNISSE UND ATTESTE
ÜBER
DIE PATENTIRTEN
DAMPFSPRITZEN

VON
LUDWIGSBERGS WERKSTADS AKTIEBOLAG
(LUDWIGSBERGS MASCHINENBAU-ACTIEN-GESELLSCHAFT)
STOCKHOLM (SCHWEDEN)



Vorbemerkungen.

- 1 schwed. Kanne = 0,26 liter
1 » Fuss = 297 $\frac{m}{m}$
1 » Pfund = 0,425 Kilo
1 dän. Fuss = 314 $\frac{m}{m}$
1 » Pfund = $\frac{1}{2}$ Kilo



LUDWIGSBERGS WERKSTADS AKTIEBOLAG.

Uebersetzung.

Abschrift.

Stempel 50 Öre Stempel

Besichtigungs-Attest.

Auf Veranlassung der **Stadtverwaltung in Westerwik** haben Unterzeichnete eine von **Ludwigsbergs Werkstads Aktiebolag** durch Ingenieur C. A. Hellstrand laut Contract vom 18 Aug. 1883 gelieferte **Dampfspritze N:o 4** besichtigt und probirt, und damit folgende Versuche angestellt:

Die Spritze wurde neben dem Spritzenhause am Wasser postirt und eine **2000 Fuss** lange Schlauchleitung nach dem Hofe des Elementarschulhauses ausgelegt, welches ungefähr 40 Fuss über dem Meeresspiegel liegt. Durch ein **28 m/m** Strahlrohr wurde der Strahl bis zu 15 Fuss über die Dachspitze der Elementarschule, deren Höhe vom Grunde aus ungefähr 67 Fuss ist, geworfen. Strahlhöhe somit ungefähr **120 Fuss** über dem Meeresspiegel. Der Dampfdruck war damals 120 und der Schlauchdruck 180 Pfund per Quadratzoll. Der Kessel wurde mit Süsswasser gespeist. Bei Abzweigung der Schlauch-

leitungen, so dass eine 500 Fuss, und die andere 1300 Fuss lang wurde, beide mit 22 m/m Strahlrohr versehen, zeigte sich der Effect der Spritze gleich zufriedenstellend, und der Strahl aus dem kürzesten Schlauch erreichte eine Höhe von ungefähr 110 Fuss über dem Meeresspiegel.

Bei vorgenommener Messung des Förderungsvermögens der Spritze durch offene Schläuche, konnte sie durch **2 Schläuche** bei **700 Fuss** Entfernung zusammen **500 Kannen** per Minute fördern. Zur Anheizung bedurfte es beim ersten Versuch 12 Minuten, und beim zweiten 15 Minuten um einen Dampfdruck von 100 Pfund per Quadratzoll zu erhalten. Der grössere Zeitaufwand beim zweiten Versuch dürfte darauf beruht haben, dass die Röhren nach den vorherigen Versuchen nicht gefegt oder reingemacht wurden. Die Spritze wurde Versuchs halber ebenfalls mit **Salzwasser** gespeist, und irgend-

welche Schwierigkeit Dampfdruck aufzuhalten, oder sonstige Ungelegenheit durch Anwendung solchen Wassers wurde nicht bemerkt; sie arbeitete die ganze Zeit ruhig und stetig, und zeigte sich leicht zu bedienen.

Die Spritze ist in allen Details solide und gut ausgeführt, und Ventile, Pumpen und andere Maschinenteile sind leicht zugänglich, sei es bezüglich Reinigung oder Reparatur.

Wir müssen auf Grund der vorgenommenen Proben und Besichtigung als unsere Meinung erklären, **dass die Spritze die im Contract stipulirten Bedingungen vollständig erfüllte**, ausgenommen die Heizungsdauer, welche letztere wir nicht für besonders wichtig halten, da es sich zeigte, dass die Spritze schon bei 60 Pfund Druck ganz zufriedenstellend arbeitete, und der Dampfdruck darauf mit grosser Schnelligkeit aufgetrieben werden konnte.

Westerwik den 14 Juni 1884:

(gez.) **A. G. Ståhle**
Trafikchef.

(gez.) **Gust. Nylander**
Civil-Ingenieur.

(gez.) **Aug. Åhman**
Maschinist.

(gez.) **C. G. Rudin**
Brandchef.

Dass diese Copie mit dem Original übereinstimmt, bezeugen

(gez.) **C. G. Rudin**
Brandchef.

A. A. Adamy
Kgl. Dänischer Vice-Consul.

Recht abgeschrieben bescheinigt
Stockholm 18 Juni 1886.

Ex officio
Oscar Almqvist
i. V. Not. Publ.

Anmerkung. Obengenannte Dampfspritze für Westervik ist mit besonders construirtem Dampfkessel versehen, abgesehen für Speisung mit Salzwasser, mit für diesen Zweck nöthigem grossen Wasserraum, welches einige Minuten längere Heizungsdauer wie gewöhnlich bedingt.

Ludwigsbergs Werkstads Aktiebolag.

Uebersetzung.

Abschrift.

Stempel 50 Öre Stempel

Besichtigungs-Attest.

Unterzeichnete, eingeladen Sonnabend den 13^e eine von der **Stadt Nyköping** durch Ingenieur C. A. Hellstrand bei **Ludwigsbergs Werkstads Aktiebolag in Stockholm** bestellte Ljusna Dampfspritze zu besichtigen und zu probiren, die ausgerüstet war mit 2400 Fuss doppelten $3\frac{1}{4}$ " und $3\frac{1}{2}$ " Hanfschläuchen und 5 St. Schlauchkarren, geben hiermit folgendes Besichtigungs-Attest:

Die Dampfspritze in **Grösse N:o 4** ist mit einem Dampfzylinder und einer doppelwirkenden Pumpe versehen; dieselbe war contrahirt in 10 Minuten nach Anzündung bis zu 100 Pfund Dampfdruck entwickeln zu müssen, bei passender Füllung des Kessels mit kaltem Wasser; — ferner 500 Kannen Wasser in einer Minute zu fördern und entweder einen 1" oder zwei $\frac{5}{8}$ — $\frac{3}{4}$ " Strahlen auf das Dach irgend eines Hauses der Stadt werfen zu müssen bei einer grössten Schlauchlänge von 2000 Fuss.

1. **Anheizung:** Die Dampfspritze, bei der

Mühlenbrücke aufgestellt, entwickelte **9 Minuten** nach Anzündung, wobei der Kessel mit kaltem Wasser gefüllt war, **100 Pfund Dampfdruck**.

Gleichzeitig mit der Anheizung wurde vorgenommen:

2. **Die Auslegung der Schläuche** von **2400 Fuss** Länge von der Dampfspritze längs der Westlichen Mühlenstrasse nach dem Bahnhofplatz, wo der Schlauch mit einem 1" Strahlrohr versehen wurde. — Diese bedeutende Schlauchlänge wurde mittelst der praktischen Schlauchkarren in ca 11 Minuten gelegt.

Sowie 100 Pfund Dampfdruck erreicht war, wurde die Dampfspritze sogleich in Gang gesetzt, und nachdem die Schlauchleitung in nahezu 5 Minuten gänzlich gefüllt war wurde vorgenommen:

3. **Die Strahlprobe:**

a. Mit einem 1" Strahlrohr warf die Dampfspritze einen kräftigen Strahl, der **102 Fuss** hori-

zontale Wurflänge und circa **70 Fuss** verticale Wurfhöhe erreichte.

Obleich etwas windig, wurde der Strahl zu mehr als der doppelten Höhe der angrenzenden Hausdächer geworfen, und wenn auch die Dampfspritze das Wasser durch die lange Schlauchleitung pressen musste, entwickelte der Strahl doch eine bedeutende Stärke und Anschlagkraft. — Die Probe dauerte nahezu $\frac{3}{4}$ Stunden. Der Dampfdruck war 100—120 Pfund und der Schlauchdruck 140—150 Pfund per Quadratzoll.

Darauf wurde die Schlauchleitung reducirt auf

b. einen **1100 Fuss** langen Schlauch, der nach dem grossen Markt führte, wo ein 1" Wasserstrahl ungefähr 15 Fuss über die Spitze des Rathhausthürmes geworfen wurde. — Der Strahl erreichte **135 Fuss** horizontale Wurflänge.

Die Probe dauerte 20 Minuten. Dampfdruck 100—120 Pfund, Schlauchdruck 130—140 Pfund per Quadratzoll.

Während vorstehender Strahl spielte, wurde **noch ein 1100 Fuss** langer Schlauch von der Dampfspritze ausgelegt, welcher

c. **Zwei** $\frac{3}{4}$ " Wasserstrahlen zu ungefähr gleicher Höhe und Länge wie vorstehender warf.

Die Probe dauerte 15 Minuten. Dampfdruck

und Schlauchdruck waren nun beide gleich, oder 100—120 Pfund per Quadratzoll.

Bei darauf vorgenommener

4. **Wassermessung** ergab sich, dass die Dampfspritze **549 Kannen** in einer Minute durch **2 offene 1100 Fuss** lange Schläuche förderte.

Unter der ganzen Probe wurde mit Leichtigkeit Dampfdruck von 100—120 Pfund gehalten, ohne die Heizung im Geringsten forciren zu müssen. — Als Brennmaterial wurden gewöhnliche Dampfkohlen angewendet.

Die Dampfspritze von neuester Construction hat einen Kessel mit kreuzweise gelegten horizontalen gezogenen Kupferröhren, und ist so construirt, dass dieselbe durch 2 Schraubenverbindungen auseinander genommen werden kann behufs Untersuchung oder Reparatur. Die Armatur ist vollständig, effectiv und gut construirt.

Sowohl die Ventile der Hauptpumpe wie die der Speisepumpe sind aussergewöhnlich leicht zugänglich. — Das gleiche Urtheil gilt für die Maschine im Ganzen. — Das Wagengestell der Dampfspritze ist derartig, dass es ein Ganzes für sich ausmacht, und sowohl Pumpe wie Kessel sind, unabhängig von einander, darin aufgehängt und befestigt.

Die Dampfspritze und die Schlauchkarren sind

sorgfältig gearbeitet, und haben ein ganz besonders gefälliges Aussehen.

Die Schläuche waren von besonders starker und guter Beschaffenheit und hielten ohne Schwierigkeit den hohen Dampfdruck bei der Probe aus.

Nyköping den 15 September 1884.

(gez.) **E. Ploman**
Brandchef.

(gez.) **Ernhard Sjöström**
Mechanicus.

(gez.) **Victor Svalin**
Techniker & Fabriksbesitzer.

Richtig abgeschrieben von dem Original bescheinigt
Stockholm den 21 Juni 1886.

Ex officio
(gez.) *Ferd. Svensson*
Not. Publ.

Uebersetzung.
Abschrift.

Stempel 50 Öre Stempel

Attest aus Fredrikshald.

(gegeben 1 Jahr nach Empfang der Dampfspritze).

Als hinzugezogene Sachverständige bei der, den 12 April 1884 über eine von **der Stadt Fredrikshald** durch Herrn Hellstrand gekaufte **Ljusna Dampfspritze N:o 3** vorgenommenen Probe, hatten wir Anlass folgendes wahrzunehmen, welches auf Wunsch mitgetheilt wird:

Bei den verschiedenen damit vorgenommenen Proben wurde gefunden, dass die Dampfspritze nicht nur alle in dem Contract aufgenommenen Vortheile erfüllte, sondern diese in vielen Punkten **übertraf**. Einer der grössten Vorzüge der Dampfspritze, der nicht genug gelobt werden kann, ist deren **einfache Construction, die leichte Zugänglichkeit der verschiedenen Theile**, und nicht zum mindesten die **Leichtigkeit mit welcher die Bedienung während des Ganges der Spritze geschehen kann**.

Besonders muss die vortreffliche Construction und Anordnung der Ventile hervorgehoben werden, welches ermöglicht, dass diese mit höchst unbedeutendem Zeitaufwand losgenommen und reingemacht werden können. — Dies letztgenannte muss für einen Vorzug der Ljusna Dampfspritzen angesehen werden, der nicht genug gepriesen werden kann, da die schwere Zugänglichkeit der Ventile immer einer der schwächsten Punkte bei Dampfspritzen gewesen ist, der bei der Construction der Ljusna Spritzen als überwunden angesehen werden muss.

Unsere Meinung ist daher, dass Ljusna Dampfspritzen alle billigen Forderungen befriedigen, und können wir dieselben daher **bestens empfehlen**.

Fredrikshald 13 Juni 1885.

(gez.) **Alfred Rodhe**
Trafikchef & Maschineningenieur.

(gez.) **L. F. Voigt**
Ingenieur & Director für Catrineholms Eisenwerk.

Abschrift.

Herrn Stadsingenieur Kjelland, Fredrikshald.

Da Sie mein Urtheil über die bei dem Hobelwerk stationirte, der Stadt Fredrikshald gehörende Dampfspritze wünschen, muss ich nach mehreren vorgenommenen Proben meine **volle Zufriedenheit** mit derselben aussprechen.

Als alter Practicus setze ich hohen Werth auf folgende Eigenschaften bei Ljusna Dampfspritzen:

Grosser Wasserraum im Dampfkessel, wodurch sich das Wasser selbst unter starker Feuerung ruhig hält und leicht im Wasserstandsglas zu sehen ist, sowie, dass man nicht gleich zu verzweifeln braucht, wenn Injector oder Pumpen einen Augenblick den Dienst versagen, welches übrigens bis dato niemals vorgekommen ist.

Die Spritze kann in **8 Minuten geheizt** werden.

Dieselbe ist **ungewöhnlich stark gebaut**, ohne dabei schwer zu sein, geräumig, und **alle Theile leicht zugänglich, einfach in ihrer Construction**

und leicht zu handtiren, sodass man nicht absolut auf einen ausgelerten Maschinisten angewiesen ist, sondern ein jeder behändiger Mann kann die Spritze nach einiger Uebung handtiren.

Die Spritze duldet einen **sehr hohen Druck auf die Pumpenventile**, ohne dass diese davon Schaden nehmen, wie auch die Ventile vorkommenden Falles **leicht und schnell zugänglich** sind zum Reinigen und Auswechselln.

Da ausserdem die Spritze mit Zubehör, Schläuchen und Wagen für diese etc. **ausgezeichnet gut gearbeitet** und vom **besten Material ist**, und da nicht die geringste Ungelegenheit bei irgend einer der vorgenommenen Proben, die theilweise ziemlich strenge waren, auftrat, kann ich Fredrikshald Glück wünschen, dass Sie die Ljusna Spritze gewählt haben, obgleich ich weiss, dass Druck zum Vortheil von englischen Spritzen angewendet wurde.

Fredrikshald 11 Juni 1885.

Ergebenst

R. Reiersen

Werkmeister des hiesigen Hobelwerks.

Die Richtigkeit der Abschriften bescheinigen
Tönsberg 18 Juni 1885.

(gez.) **C. Borge**

p. t. Präsident der Stadtbevollmächtigten.

Richtig abgeschrieben von den attestirten Abschriften bescheinigt
Stockholm den 21 Juni 1886.

(gez.) **Georg Knap**

Ex officio

(gez.) *Ferd. Svensson*

Not. Publ.

Uebersetzung.

Abschrift.

Stempel 50 Öre Stempel

Uebersetzung.

An den

Bürgermeister in Barcelona.

Die Chefexpedition für das Brandwesen hat zufolge Ihrer Order die Ehre Ihrer Beachtung folgende Äusserungen zu unterstellen, betreffend die Dampfspritze »Ljusna» von **Ludwigsbergs Werkstads Aktiebolag in Stockholm, Schweden**, deren officielle Probe am Morgen des 31 Mai bei der Cascade im Park dieser Stadt in Gegenwart Sr. Excellenz des Civil-Gouverneurs dieser Provinz, in Ihrem und mehrerer Stadtbevollmächtigten Beisein vor sich ging.

Bei der Untersuchung dieser Dampfspritze für Feuerlöschzwecke genannt »Ljusna» von **Ludwigsbergs Werkstads Aktiebolag in Schweden**, zeigt es sich, dass sie mit einem Dampfkessel oder Generator mit horizontalen Röhren versehen ist, deren Anzahl 158 ist, aus gezogenem Kupfer ohne Naht von 18 $\frac{m}{m}$ inwendigem und 22 $\frac{m}{m}$ auswendigem Durchmesser, angeordnet in fast horizontalen, abwechselnden Lagen, eine Gesamtlänge von 95,16

Meter bildend, wodurch man eine grosse Heizfläche und eine schnelle Wassercirculation in dem Dampfkessel erhält und dadurch Stockung und Bodensatz im Innern der Röhren vermeidet. Die Gesamtheizfläche ist 8,761 Meter und die Dicke der äusseren Dampfkessel-Bleche 10 $\frac{m}{m}$. Die Speisung geschieht oder kann geschehen nach 3 verschiedenen Systemen, nämlich 2 Pumpen, von der Maschine getrieben, und ein Injector, System Körting. Der Dampfkessel hat die nöthigen Sicherheitsventile, und Reinigung und Reparatur desselben ist leicht. Die Maschine hat 2 Cylinder von 165 $\frac{m}{m}$ Durchmesser, die vertical gelegen sind und in Zusammenhang stehen mit 2 doppelwirkenden Pumpen von 120 $\frac{m}{m}$ Durchmesser mit einem Hub von 196 $\frac{m}{m}$. Um den Eintritt fremder Körper in die Pumpencylinder zu verhüten, wenn diese Wasser einsaugen, ist die Maschine mit einem sinnreichen Apparat, aus 24 kleinen Ventilen bestehend, versehen, welche, obwohl

sie den Zutritt von Wasser gestatten, doch fremden Körpern den Eingang versperren. Die Spritze ist auch mit einer Saugöffnung auf jeder Seite versehen, wodurch der Saugschlauch stets direct angesetzt werden kann, wie auch die Stellung der Spritze sein mag, — und können ausserdem 3 Druckschläuche angebracht werden. Bei der angestellten Probe ergab sich, dass nach **4 Minuten Dampf erzeugt** wurde, der nach **9 $\frac{1}{2}$ Minuten einen Druck 8 Atmosphären** (120 R engl.) erlangte, wobei die Maschine zu arbeiten anfang mit einem angesetzten Schlauch von **270 Meter in horizontaler** Richtung und **30 Meter in verticaler** Richtung, von welchem Punkt aus ein Strahl von 22 $\frac{\text{m}}{\text{m}}$ Durchmesser in einer weiteren Höhe von weiteren **30 Meter** geworfen wurde. Die ersten $\frac{2}{3}$ des Strahles waren dicht und ungetheilt, geeignet zum Feuerlöschen. Die Maschine arbeitete dann mit 2 bis 3 Schläuchen von verschiedenen Dimensionen in horizontaler Richtung von geringer Länge, und zeigte fortfahrend dieselben guten Eigenschaften. Bei allen vorgenommenen Proben war das die Pumpen speisende Wasser nur selten tief und 5 Meter weit entfernt gelegen. Während dieser Versuche, welche ungefähr **2 Stunden** dauerten, hielt der Kessel **Dampf auf**

(Stempel)

(gez.) *Garcia Solá.*

mit einem regulären Druck von 7—8 Atm. Wenn die Maschine unter günstigen Umständen arbeitet, kann sie **1800 Liter per Minute** werfen und eine Stärke von 25—30 Pferdekraften entwickeln. Um die Erschütterung, welche während des Ganges der Maschine stattfindet, zu vermeiden, sind einige Schrauben angebracht, welche die Maschine von den Federn isoliren, und ihr gestatten mit aller für solche Art Apparate nöthigen Stabilität zu arbeiten.

Im Ganzen ist die Maschine von technisch correcter Form, von vollendeter Construction, gut ausgedacht in allen Theilen um ihr Manöviriren leicht zu machen, und ist das Ganze eine Maschine, welche gute Eigenschaften zum Feuerlöschen besitzt.

Solches, Herr Bürgermeister, ist die Äusserung, welche die Chefsexpedition für das Brandwesen die Ehre hat Ihrer Beachtung zu unterstellen. Barcelona 28 Juni 1885.

Der Architect, Chef des Brandwesens Antonio Rovira y Tréas. 1:er Subalternbeamter José Torres Argullol. 1:er Subalternbeamter José Plantada Forés. 2:ter Subalternbeamter Tiberio Sabater. 2:ter Subalternbeamter Narciso Arace. Ingeniör Fabian del Villar. Maschinist Fransisco Ravettlot.

Abschrift.

Bürgermeister

(gez.) *Francisco de P. Rius y Taulat.*

Hiermit bescheinige ich, dass Vorstehendes eine wortgetreue Uebersetzung des mir vorgelegten Documentes in spanischer Sprache ist.

Kgl. Schwed. u. Norweg. Gen. Consulat in Barcelona 8 Juni 1886.

(gez.) **C. A. Dahlander.**
(L. S.)

Recht abgeschrieben von der attestirten Uebersetzung bescheinigt
Stockholm den 7 Juni 1886.

Ex officio
(gez.) **Ferd. Svensson.**
Not. Publ.

Uebersetzung.
Abschrift.

Feuerlöschwesen.

Dampfspritze.

Rapport der Special-Commission.

Wir Guillaume Stocq, Rathsherr, Drugmand und Hannot Stadtbevollmächtigte, Lecocq, früher Fabrikant, Faignard, Polizei-Beamter, Commandeur der Pumpenmannschaften und Coenraets, Director der Arbeiten, unter consultirendem Beitritt von M. Vandenheuvel, Maschinist

Sind auf Verlangen der Stadtbehörde in Ixelles zusammengetreten, um durch vergleichende Experi-

mente herauszufinden welches die Dampfspritze sein würde um sie der Commune als Rettungsmaschine zu geben, fähig 1000 liter Wasser per Minute 30 Meter hoch durch ein 30 $\frac{m}{m}$ Mundstück im minimum und bei einem Normaldruck von 8 Atmosphären zu fördern.

Wir haben uns wieder vereinigt zu mehreren Wiederholungen und sind vorgegangen nach verschie-

denen Beweisführungen, die in den Protocollen unserer Zusammenkünfte berichtet sind, wovon hierbei Copien, welche uns zu den folgenden Schlüssen geführt haben auf Grund gewisser Auskünfte, die uns zu diesem Zweck von den Fabrikanten gegeben worden sind.

Wir bezeugen, dass die 4 probirten Spritzen

alles Programmässige unten Beschriebene geleistet haben, **aber dass man hat Veranlassung nehmen müssen der schwedischen Spritze den Vorzug zu geben, wegen der Einfachheit ihres Mechanismus, der Leichtigkeit in ihrer Wartung und Manöverirung; alles Eigenschaften die sie in weit höherem Grade in sich vereinigt als die ihrer Concurrenten.**

Ixelles den 5 October 1885.

Die Mitglieder der Commission:

(gez.) **G. Stocq;** (gez.) **C. Lecocq;** (gez.) **I. Faignard;** (gez.) **D. Drugmand;**

(gez.) **Louis Coenraets;** (gez.) **E. Hannot.**

Für richtige Copie:

Im Auftrage der Secretair:

(gez.) *E. Vanderpoten.*

(L. S.)

Die Stadtbehörde:

(gez.) *E. A. Leemans.*

Recht abgeschrieben von der attestirten Abschrift, bezeugt
Stockholm den 7 Juli 1886.

Ex. officio

(gez.) *Ferd. Svensson.*

Not. Publicus.

Anmerkung. Von den ausser Ludwigsbergs probirten Dampfspritzen waren zwei von Jos. Beduwé & fils, Liége, und eine von Shand, Mason & C:o, London.

Ludwigsbergs Werkstads Aktiebolag.

Uebersetzung.

Abschrift.

Stempel 50 Öre Stempel

Herrn Ingenieur C. R. LAMM.*

Stockholm.

Auf Grund Ihres Wunsches ein Urtheil über Ihre »Ljusna Dampfspritzen« zu erhalten, dürfte ich, soweit meine Erfahrung reicht, folgendes aussagen:

1. **Die Kessel** in den Ljusna-Maschinen sind **nicht nur grösser**, sondern auch **geräumiger** als die anderer Constructionen, wodurch das **Wasser**, selbst bei forcirter Arbeit **ruhiger** steht.

2. Die **Speisevorrichtungen** sind **sehr vollständig**, da man, wenn beide Speisepumpen und der Injector den Dienst versagen sollten, durch Öffnung eines Hahnes in den Fällen, wo der Schlauchdruck höher ist als der Dampfdruck, was ja meistens der Fall ist, den Kessel direct von der Pumpe speisen kann.

3. **Die Pumpe** ist von **besonders verdienstvoller Construction**, da sowohl **Saug- wie Druckventile leichter zugänglich sind wie bei anderen**

Spritzen, ein Gegenstand der von grösstem Werth ist, besonders, wenn die Spritze nicht aus der Wasserleitung gespeist wird.

4. **Die Construction der Ventile** gestattet denselben einen grossen Schlauchdruck auszuhalten, weshalb man mit aussergewöhnlich langen Schlauchleitungen auf bergigem Terrain arbeiten kann.

5. **Die ganze Maschinerie** ist **einfach und leicht zugänglich**, und wird von einer **einzigsten Stelle geschmiert**, sodass der **Maschinist sich während des Ganges der Spritze still auf seinem Posten halten kann**, ohne rund um die Maschine herumgehen zu müssen bezüglich Aufpassung derselben, welches alles dazu beiträgt, dass Personen, die nicht Maschinisten sind, sich leicht mit der Wartung der Spritze vertraut machen.

Schliesslich halte ich mich für voll berechtigt das Urtheil über Ljusna Dampfspritzen abzugeben, dass sie nicht nur vollkommen einen Vergleich mit anderem Fabrikat aushalten, sondern auch in gewissen Beziehungen werthvolle Vorzüge besitzen.

Stockholm den 17. October 1885.

(gez.) **B. Hollsten.**
Brandchef.

Richtig abgeschrieben von dem Original, bescheinigt
Stockholm den 7 Juli 1886.

Ex officio
(gez.) *Ferd. Svensson.*
Not. Publ.

* **Anm.** Brief an Herrn Ingenieur C. R. Lamm, Director von Ludwigsbergs Werkstads Aktiebolag, Stockholm.

Uebersetzung.
Abschrift.

Stempel 50 Öre Stempel

Copenhagen den 14 December 1885.

Montag den 7:ten und Dienstag den 8:ten hat das unterzeichnete Comité **die von »Ludwigsbergs Werkstads Aktiebolag»** für Copenhagens Brandwesen gelieferte **Ljusna-Dampfspritze N:o 3** untersucht und probirt. Nach dem Ausfall dieser Versuche und Proben will das Comité hiermit aussagen, **dass die Dampfspritze sowohl hinsichtlich der Solidität der Arbeit und der Beschaffenheit der**

Materialen, als auch der Leistungsfähigkeit unter verschiedenen Verhältnissen die für die endgültige Abnahme derselben gestellten Bedingungen in jeder Hinsicht erfüllt, in einzelnen Richtungen übertrifft.

Einige minder wesentliche Abweichungen vom Gesetz vom 24 März 1875 zu ändern, dürfte vermuthlich vom Ministerium nicht verlangt wer-

den und ist das Comité daher der Ansicht, dass für die Spritze an die Actien-Gesellschaft zu be-
kein Hinderniss vorliegt, die vereinbarte Summe zahlen.

(gez.) Meyer.

(gez.) C. Schönheyder.

(gez.) Borum.

(gez.) L. U. Ursin.

(gez.) K. C. Nielsen.

An den Magistrat 4:te Abtheilung.

Die Richtigkeit der Abschrift bezeugt
Stockholm den 17 Juli 1886.

Ex officio
(gez.) Ferd. Svensson.
Notarius Publicus.

Uebersetzung.
Abschrift.

Stempel 50 Öre Stempel

Attest der Königl. Dänischen Örlogswerftt Copenhagen.

November 1886.

Die Underdirectoren
des Maschinenwesens.

Dampfspritze N:r 3
geliefert von **Ludwigsbergs Werkstads Aktiebolag**
in Stockholm und probirt den $20/11$ und $22/11$ 1886.
Gewicht der Spritze ohne Wasser im Kessel 5250 \mathfrak{R}
» » » » mit allem
Zubehör und Reservetheilen 5940 \mathfrak{R} .

Probe über schnelle Dampferzeugung.

Angeheizt nur mit Holz.

Dampf fing an sich zu zeigen	nach $7\frac{1}{4}$ Minuten Verlauf		
Dampfdruck von 20 lbs. per Quadratzoll	» 10	»	»
» 40 »	» 11	»	»
» 80 »	» $12\frac{1}{2}$	»	»
» 100 »	» 13	»	»

In Gang gesetzt.

Luft-Temperatur 3° , Wassertemperatur 6° Cels.

Probe über geförderte Wassermenge.

Das Reservoir fasst 725 Liter Wasser.

Druck im Dampfkessel	Druck im Windkessel	Füllte das Reservoir in Sekunden	Anzahl der Umdrehungen		Gelieferte Wassermenge per Minute	Durch die Pumpe gelaufenes Volumen während des Versuchs	Füllungsgrad der Pumpe	Bemerkungen
			während der Probe	per Minute				
120 ℔	100 ℔	25	74	178	1,740 Liter	24 Cubicfuss + 708 Cubiczoll engl.	0,93	Das Wasser wurde durch einen 3" Schlauch 86' lang mit 1 1/3" Mundstück gedrückt.

Probe über Höhe und Länge der Strahlen.

Anzahl Schläuche	Mundstück	Druck im Dampfkessel	Druck im Windkessel	Höhe	Länge	Bemerkungen
3	1 von 1"	120	100	120'	110'	Während der Proben, die alle bei Nyholms Krahn vorgenommen wurden, war etwas Wind, welcher die Strahlen zum Theil zerstäubte. Temperatur des Speisewassers 6° Cels. Alle Schläuche waren 3" diam. und 86' lang.
	2 " 3/4"					
1	1 1/4"	125	105	180'	—	
1	1 1/4"	120	140	—	c:a 200'	
1	1 1/2"	110	80	—	c:a 150'	

Mit dem **Retourventil** in Thätigkeit ging die Maschine mit 80 Umdrehungen per Minute, 140 ℔ im Windkessel, 100 ℔ im Dampfkessel.

Die Spritze arbeitete unter allen Proben zufriedenstellend. — Ihr Kessel gab reichlich Dampf. — Die Speisung war zufriedenstellend.

Die Construction von Maschine, Pumpe und Kessel ist einfach, und alle Theile sind leicht zugänglich.

(gez.) **A. H. Rasmussen**
Underdirector der Öllogswerft.

Richtig abgeschrieben vom Original, bescheinigt
Stockholm den 20 December 1886.

Ex officio
(gez.) *Ferd. Svensson*
Not Publ.

Anmerkung. Oben genannte Dampfspritze ist mit besonders construirten Dampfkessel versehen, abgesehen für Speisung mit Salzwasser, mit für diesen Zweck nöthigem grossen Wasserraum, welches einige Minuten längere Heizungsdauer wie gewöhnlich bedingt.

Ludwigsbergs Werkstads Aktiebolag.

Uebersetzung.
Abschrift.

Stempel 50 Öre Stempel

Herrn Ingenieur C. R. LAMM.*

Stockholm.

Auf Grund der Veränderung und Reparatur, die durch Ihre Fabrik an der Dampfspritze der **Stadt Söderhamn** vorgenommen worden ist, haben Unterzeichnete hiermit das Vergnügen folgendes mitzutheilen:

Die neu in die Dampfspritze eingesetzten Theile sind wie bekannt folgende:

Neue Dampfspritzenpumpe Ihres neuen patentirten Fabrikats, versehen mit neuer Ventilconstruction, Regulierungs- oder sog. Retourventil, zum Theil neue Speisepumpe, neuer Injector, 3 neue Strahlröhren mit Mundstücken, sowie ein justirbares Mundstück.

Alle obigen Maschinentheile wurden als mit grösster Sorgfalt und Sauberkeit ausgeführt befunden, weshalb die Arbeit der Fabrik zum grössten Ruhme gereicht.

Die Einsetzung der neuen Maschinentheile hier-

selbst ist gleichfalls durch Ihren Monteur Herrn I. Berg mit **äusserster Sorgfalt und Pünktlichkeit ausgeführt**, welches die Zeit von 12 Stunden in Anspruch nahm (die Vorarbeiten die gemacht werden konnten nicht mitgerechnet).

Die Probe der mit den oben aufgeführten neuen Maschinentheilen versehenen Dampfspritze ergab **ein im Ganzen günstiges und schönes Resultat**, und wurde dieselbe in folgendem Tempo ausgeführt:

1. Probe mit Hoch- und Längenstrahl, wobei ein **sehr gleichmässiger und schöner Strahl**, vollkommen frei von sog. Luftknall erzielt wurde.
2. Probe mit Messung der Leistungsfähigkeit der Spritze als Förderwerk durch offenen Schlauch, wobei man fand, dass dieselbe voll dasselbe Wasserquantum wie die alte Pumpe förderte, nämlich 500

Kannen bei 280 Umdrehungen per Minute, entsprechend c:a 700 Kannen bei 350 Umdrehungen alles per Minute.

3. Probe mit dem sog. Regulirungs- oder Retourventil.

Eine Schlauchlänge von c:a 500 Fuss wurde ausgelegt, und auf derselben das oben genannte justirbare Mundstück placirt, und zeigte sich dabei **ein sehr gutes Resultat mit der Abschliessung und Einlassung des Strahles**. Gleichzeitig wurde ebenfalls ein 2:ter Schlauch mit offenem $\frac{7}{8}$ " Mundstück ausgelegt, und zeigte sich ebenfalls dieser zweite Strahl kräftig und gleichmässig, ohne die geringste Einwirkung von dem justirbaren Strahl.

4. Probe mit dem Auseinandernehmen der Spritzenpumpe zur Auffindung von möglicherweise vorkommenden Fehlern an den Ventilen der Pumpe.

Dabei zeigte sich, dass **zum Auseinandernehmen der Pumpe, Untersuchung der Ventile, und aufs Neue Zusammenfügung der Pumpe eine Zeit von knapp 10 Minuten gebraucht wurde, ein**

in Allem überraschend gutes Resultat. Die Vortheile, die somit durch diese Veränderung gewonnen worden sind, sind in der Hauptsache folgende:

1. **Die Pumpe kann bei vorkommenden Störungen während eines Brandes leicht auseinander genommen, untersucht und aufs Neue zusammengefügt werden, in der kurzen Zeit von 10 Minuten, während früher bei der alten Pumpenconstruction mehrere Stunden draufgingen.**

2. **Der Strahl kann durch das sog. Retourventil abgeschlossen, und der Schlauch dann leicht handtirt und Treppen hinauf, in Zimmer hinein transportirt und erst dann wenn des Feuers Heerd gefunden worden ist geöffnet werden. Der Schlauchdruck kann durch dies Retourventil ebenfalls vollständig regulirt werden.**

Auf Grund des Obigen können wir der Fabrik kein anderes als das beste Zeugniß geben für eine durchaus gute und reelle Arbeit.

Söderhamn den 24 Febr. 1887.

(gez.) **F. B. Linck.**

Brandchef.

(gez.) **Emil Hedström.**

Spritzenchef.

Recht abgeschrieben vom Original bezeugt
Stockholm 8 März 1887.

(L. S.)

Ex officio

(gez.) **Ferd. Svensson.**

Not. Publ.

* **Anm.** Brief an Herrn Ingenieur C. R. Lamm, Director von Ludwigsbergs Werkstads Aktiebolag, Stockholm.

Uebersetzung.
Abschrift.

Stempel 50 Öre Stempel

Karlskrona den 16 März 1887.

An
Ludwigsbergs Werkstads Aktiebolag.

Stockholm.

Betreffs der von Ihnen während des verflo-
senen Monats August, an die königl. Schiffswerft
hieselbst gelieferten Ljusna **Dampfspritze N:o 1**,
kann ich auf Grund der gewonnenen Erfahrung unter
den sieben Monaten, seit denen die Spritze in mei-
ner Behandlung gewesen ist, mittheilen, dass:

**dieselbe sehr leicht zu warten ist, und die
verschiedenen Theile der Maschine leicht zu-
gänglich sind:**

**alle Ventile, sowohl Saug- als Druckventile,
in Zeit von 11 à 12 Minuten durchgesehen
werden können, gerechnet von dem Augen-
blick des Commandos: »Halt! Ventile nach-
sehen!« bis dahin, dass die Maschine wieder
arbeitet;**

**sie auf dem Terrain der Werft von einem
Paar Pferde gezogen werden kann;**

**sieben Minuten nach Anheizung Dampf ge-
bildet wird, und der Dampfdruck nach wei-
teren fünf Minuten bis 100 Pfund per Qua-**

**dratzoll steigt, dass keine Schwierigkeit vor-
handen ist Dampf auf 130—140 Pfund Druck
zu halten;**

**dieselbe still steht, ohne gestützt zu werden
nöthig zu haben, ebenfalls bei forcirtem Gang
und 14 Fuss Saughöhe, dass, wenn man 2
Schlauchleitungen in einem Strahlrohr vereinigt
mit einem 46 $\frac{m}{m}$ Mundstück, die Spritze durch
dieses eine Mundstück 14400—14800 liter Was-
ser in einer Viertelstunde fördert, wobei der
Strahl wie eine Eissäule aussieht, sich fast ebenso
hart als eine solche anfühlt, und bei ruhigem
Wetter ungefähr 200 Fuss hoch steigt;**

**wenn man von der Spritze direct entweder vier
Schlauchleitungen von 100—1000 Fuss Länge,
oder 2 Schlauchleitungen von je 2000 Fuss
Länge auslegt, man ebenfalls ganz hübsche
Strahlen erhält, im ersteren Falle durch 4, im
letzteren Falle durch 2 Mundstücke von 25 $\frac{m}{m}$ -
28 $\frac{m}{m}$;**

und habe ich das Vergnügen zu bezeugen, dass die Spritze, wie auch die Besichtigungs-Behörde nach den bei der Lieferung vorgenommenen Proben sich ausdrückte, »von besonders guter Beschaffenheit ist, und vollkommen zweckentsprechend.«

Hochachtungsvoll
(gez.) **M. Hallström.**
Brandchef.

Richtig abgeschrieben vom Original bezeugt
Stockholm 18 März 1887.

(L. S.)

Ex officio
(gez.) *Ferd. Svensson.*
Not. Publ.

Anmerkung. Der Brandchef Commandeur-Capitain der Kgl. Marine M. Hallström ist zugleich Equipage-meister der Kgl. Schiffswerft in Karlskrona. *Ludwigsbergs Werkstads Aktiebolag.*





