Neues Schiffahrtsmaterial für die Rhone

Autor(en): **Schätti, Rud.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **61/62 (1913)**

Heft 7

PDF erstellt am: **24.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-30763

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

INHALT: Neues Schiffahrtsmaterial für die Rhone. — Der Wiederaufbau des Brunnens aus der Alten Münze in Bern. — Miscellanea: Hauenstein-Basistunnel. Simplon-Tunnel II. Silitwiderstände für elektrische Heizung. Grenchenbergtunnel. Duroplatten zur Isolierung in elektrischen Schaltanlagen. Schmalspurbahn Chur-Engadin über den Julier. Der Verein für Schiffahrt auf dem Oberrhein in Basel. Deutsch-Oesterreichisch-Ungarisch-Schweizer Verband für Binnenschiffahrt. General-Herzog-Denkmal in Aarau. — Konkurrenzen: Ueberbauung des Berneckabhanges und des Gebietes von „Drei-Linden" in St Gallen. Verwaltungsgebäude der Stadt Luzern. Cassa di Risparmio della città di Verona. Gerichtsgebäude Hochdorf. Widmann-Brunnen in Bern. Katholische Kirche und Pfarrhaus in Lausanne. Schulhaus Pfeffingen. — Pfeisausschreiben: Preisfragen der Schläflistiftung. — Nekrologie: Ernst Blaser. — Literatur: Parafoudres et Limiteurs de tension. Literar. Neuigkeiten. — Vereinsnachrichten: Schweiz. Ingenieur- und Architekten-Verein. Techn. Verein Winterthur. G. e. P.: Stellenvermittlung.
Tafel 14: Seitenrad-Schleppdampfer „France" auf der Rhone.
Tafel 15: Hof mit Brunnen der Alten Münze in Bern.
Tafel 16: Transformatorenhäuschen mit dem Alten Münze-Brunnen in Bern.

Band 62. Nachdruck von Text oder Abbildungen ist nur mit Zustimmung der Redaktion und unter genauer Quellenangabe gestattet. Nr. 7.

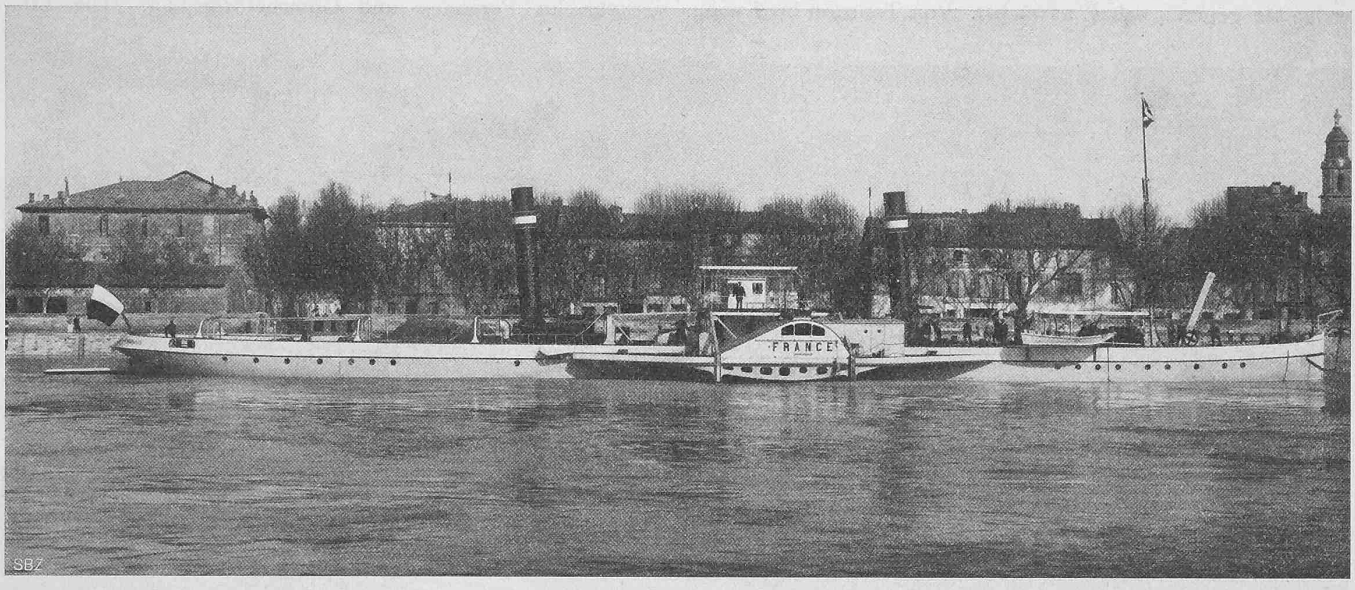


Abb. 2. Seitenrad-Schleppdampfer «France» von 1000 bis 2000 *PS*, gebaut von *Escher Wyss & Cie.* in Zürich.

Neues Schiffahrtsmaterial für die Rhone

von Oberingenieur *Rud. Schätti*, Zürich.

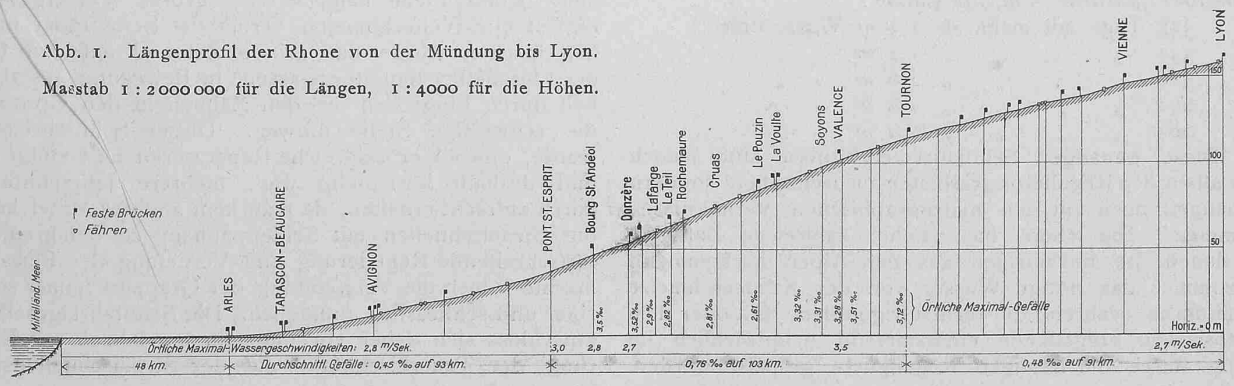
(Mit Doppeltafel 14.)

Der gewaltige Aufschwung, den die Schiffahrt auf dem Rhein in den letzten Jahrzehnten genommen hat, die Anlage der ausgedehnten und mustergültigen Hafenbauten in Ruhrort, Mannheim und Strassburg und die eifrigen und von Erfolg gekrönten Bestrebungen, die Schiffahrt nach Basel und rheinaufwärts fortzusetzen, ermangelten nicht, in einigen Industrie- und Handelskreisen Frankreichs Widerhall zu finden. Es war besonders der gegenwärtige Bürgermeister der Stadt Lyon, der im Verein mit der Handelskammer dieser Stadt, sowie mit einigen Schiffahrtsinteressenten schon lange den Wunsch hegte, einen ähnlichen Aufschwung der Rhoneschiffahrt und damit auch dem Handel und der Industrie der Stadt Lyon und des Rhonetals zu Teil werden zu lassen. Eine Gruppe dieser Interessenten wandte sich vor etwa zweieinhalb Jahren an verschiedene Schiffbaufirmen Frankreichs, Deutschlands und der Schweiz mit der Einladung um geeignete Vorschläge in erster Linie für leistungsfähige Schleppdampfer. Allein die erhaltenen Offerten entsprachen aus verschiedenen Gründen den gehegten Erwartungen nicht völlig, mit Ausnahme einer einzigen, jener der Firma *Escher Wyss & Cie.* in Zürich, welch letztere die verlangten scharfen Garantien ungeschmälert einzugehen bereit war. Auf Grund dieser Offerte konnte die Finanzierung einer neuen Schiffahrtsunternehmung durchgeführt werden, die unter dem Namen „Compagnie Lyonnaise de Navigation et Remorquage à Lyon" ins Leben trat. Diese Gesellschaft übertrug der Firma Escher Wyss & Cie. in Zürich die Lieferung des neuen Schiffahrtsmaterials, von dem nun bereits ein Teil zur Ablieferung gelangt ist und in Dienst gestellt wurde.

Wasserverhältnisse der Rhone.

Die Rhone ist schiffbar von der Mündung bis nach Lyon. Von hier aus geht die Schiffahrt auf die Saône über, die mit dem gesamten französischen Kanalnetz in Verbindung steht. Die Entfernung von der Mündung bis nach Lyon beträgt 335 *km*. Auf der untersten Strecke von der Mündung bis *Arles*, d. h. auf einer Länge von 48 *km*, ist das Gefälle sehr schwach und die Stromgeschwindigkeit dementsprechend gering (vgl. Längenprofil Abb. 1). Von Arles bis *Pont-St-Esprit*, d. h. auf einer Länge von rund 93 *km*, nimmt das Gefälle zu, es beträgt hier im Mittel 0,45 ‰. Diese Strecke bietet der Schiff-

Abb. 1. Längenprofil der Rhone von der Mündung bis Lyon.
Masstab 1 : 2000000 für die Längen, 1 : 4000 für die Höhen.



fahrt keine besonderen Schwierigkeiten, mit Ausnahme der Durchfahrt bei der Brücke St-Bénézet in Avignon, woselbst die Wassergeschwindigkeit 2,8 *m/sek.* beträgt. Von Pont-St-Esprit bis *Tournon*, d. h. auf einer Länge von 103 *km*, erreicht das mittlere Gefälle 0,76 ‰. Zahlreiche Stromschnellen erschweren hier die Schiffahrt, denn es kommen Sturzgefälle bis zu 3,5 ‰ auf Strecken von 350 *m* Länge vor, wobei die Stromgeschwindigkeit stellenweise bis gegen 4 *m/sek.* anwächst. Von Tournon bis Lyon, d. h. auf einer Länge von 91 *km*, beträgt das mittlere Gefälle nur noch 0,48 ‰, sodass die Schiffahrt hier wieder leichter ist.

Im Jahre 1878 nahm die französische Kammer ein Gesetz an, nach dem eine Ausgabe von 45 Millionen Franken zur Regulierung der Rhone bewilligt wurde. Seither war denn auch das Wasserbauamt bemüht, durch Abschneiden von Krümmungen, Anlage von Längs- und Querdämmen und durch Sprengung von Felsen aus der Rhone eine gut schiffbare Wasserstrasse zu machen. Dies ist insofern gelungen, als die Rhone bei Normal-Niederwasserstand noch eine durchgehende Fahrtiefe von mindestens 1,35 *m* aufweist, wobei die geringste Breite der Fahrrinne 50 *m* beträgt.

Die Schiffbarkeit der Rhone wird am besten durch nachfolgende Angaben veranschaulicht, die wir der „Monographie du Rhône, 1910" entnehmen. Es beträgt demnach die *mittlere jährliche Schiffahrtsdauer:*

355	Tage	mit	mehr	als	1,3 *m*	Wassertiefe
341	„	„	„	„	1,4 *m*	„
318	„	„	„	„	1,6 *m*	„
291	„	„	„	„	1,8 *m*	„
265	„	„	„	„	2,0 *m*	„

Diese günstigen Schiffahrtsverhältnisse sind jedoch nicht allein den Regulierungsarbeiten zuzuschreiben, sondern sie hängen auch mit den hydrographischen Verhältnissen zusammen. Die Rhone hat nämlich zahlreiche Zuflüsse, von denen die linksufrigen aus den Alpen herkommend im Sommer das nötige Wasser von der Schneeschmelze herbeiführen, während die rechtsufrigen dem Jura oder dem französischen Hügellande entstammend hauptsächlich im Winter durch die häufigen Regengüsse gespeist werden. Eine Unterbrechung der Schiffahrt durch Eisgang kennt man auf der Rhone nicht, auch nicht die der Schiffahrt so lästigen Schiffbrücken, an deren Stelle Fähren mit genügend hoch liegenden Seilen benützt werden.

Die bisherige Rhoneschiffahrt.

In der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts bestand auf der Rhone von Lyon abwärts ein lebhafter Schiffahrtsverkehr für Personen und Güterbeförderung. Die Einführung der Eisenbahnen verminderte diesen jedoch beträchtlich; die Schiffahrt vermittels Pferdezug verschwand nach und nach gänzlich und es wurden zahlreiche Versuche mit allerlei Dampfschiffen gemacht, die sich jedoch zum grössten Teil wegen der schwierigen Stromverhältnisse als unzweckmässig erwiesen und durch ihren zu kostspieligen Betrieb den Schiffahrtsgesellschaften nur Verluste brachten. Unter diesen Versuchen erwies sich erst die Einführung der sog. „*Grappins*" als erfolgreicher Gedanke, denn die eigentümliche Bauart dieser Dampfschiffe ermöglichte es ihnen, die Stromschnellen mit einem bedeutenden Anhang von beladenen Kähnen stromaufwärts zu überwinden. Jeder dieser Grappins war mit Seitenrädern versehen, wie ein gewöhnlicher Räderschleppdampfer, trug aber ausserdem an einem drehbaren Auslader mittschiffs ein gezahntes Rad von riesigen Dimensionen, das von der Dampfmaschine aus angetrieben werden konnte. Sobald der Grappin an eine Stromschnelle kam, wo die grosse Wassergeschwindigkeit ein Weiterkommen vermittelst Seitenräder unmöglich machte, wurde das grosse Zahnrad auf den Grund des Flussbettes hinuntergelassen, in Bewegung gesetzt und half durch Eingreifen mit den Zähnen in den Grund über die schwierige Stelle hinweg. Dieser Schiffahrtsbetrieb wurde, obwohl er zahlreiche Reparaturen im Gefolge hatte und deshalb kostspielig war, mehrere Jahrzehnte hindurch aufrecht erhalten, da man kein anderes Mittel kannte, die Stromschnellen mit Schleppanhang zu befahren. Die fortschreitende Regulierung und Vertiefung des Flussbettes machte jedoch die Verwendung der Grappins immer schwieriger und schliesslich unmöglich. Die Schiffahrtsgesellschaft entschloss sich daher vor ungefähr 15 Jahren zur Einführung der Tauereischiffahrt auf der Stromschnellenstrecke

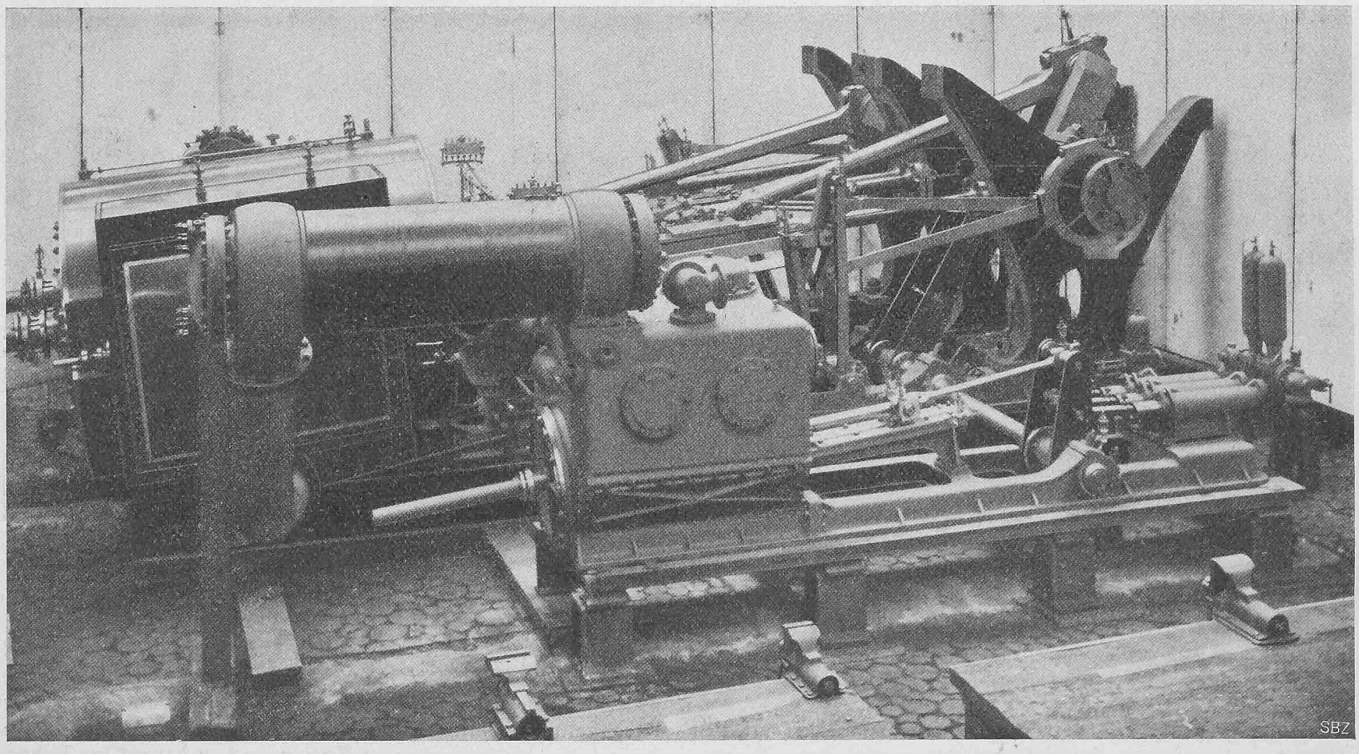


Abb. 5. 1000 bis 2000 *PS*-Zweizylinder-Verbund-Schiffsmaschine (Niederdruckseite) des Schleppdampfers «France».

zwischen Pont-St-Esprit und Tournon. Es sind hier gegenwärtig zehn Tauerschiffe tätig, von denen jedes ein rund 10 *km* langes Stahldrahtseil auf einer Trommel aufgewickelt an Bord trägt. Dieses Seil ist an seinem obern Ende am Ufer verankert, sodass sich das Tauerschiff durch Auf- oder Abrollen des Seiles beliebig flussauf- oder abwärts bewegen kann, wobei die Fahrgeschwindigkeit, gegen das Ufer gemessen, etwa 4 *km/std* beträgt.

Das neue Schiffahrtsmaterial.

Das neue im Jahre 1913 beschaffte Material der „Compagnie Lyonnaise de Navigation et Remorquage à Lyon" besteht aus drei Seitenradschleppdampfern, 36 eisernen Schleppkähnen und zwei Schraubenremorqueuren. Die Seitenrad-Schleppdampfer wurden in den Werkstätten von Escher Wyss & Cie in Zürich erbaut und in Arles an der Rhone montiert und zu Wasser gelassen. Ihre Bauart ist den eigenartigen Stromverhältnissen der Rhone besonders

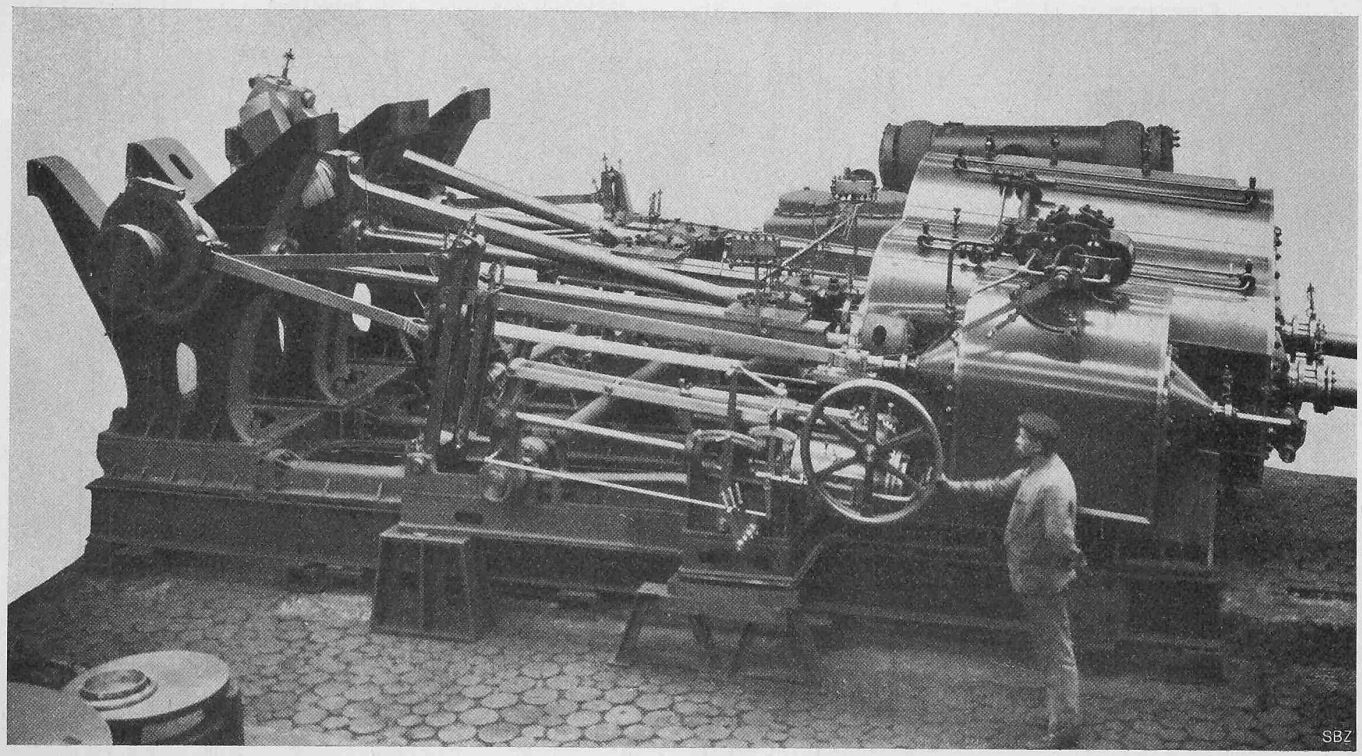


Abb. 6. 1000 bis 2000 *PS*-Zweizylinder-Verbund-Schiffsmaschine (Hochdruckseite) des Schleppdampfers «France».

Ober- und unterhalb der Stromschnellenstrecke wird die Schleppschiffahrt durch gewöhnliche Seitenrad-Schleppdampfer, sog. Remorqueure bewerkstelligt, die dem obersten, bezw. untersten Tauerschiff den Schlepphang heranführen, bezw. abnehmen. Solcher Remorqueure sind acht im Betriebe, von welchen jeder eine indizierte Leistung von 800 bis 1000 Pferdekräften auszuüben vermag. Diesen Schleppdampfern stehen 64 eiserne Kähne zur Verfügung, die bis zu je 500 *t* Ladung einnehmen können, jedoch meistens nicht mehr als 300 bis 400 *t* verladen.

Ein Tauerschiff vermag bei schwierigen Wasserverhältnissen, wie z. B. bei Hochwasser noch einen mit 330 *t* beladenen und dazu einen leeren Kahn flussaufwärts mit 4 *km/std* Geschwindigkeit zu befördern. Jeder Kahn, der von den Seitenrad-Schleppdampfern an die Tauereistrecke herangeführt wird, muss also der Reihe nach durch sämtliche 10 Tauerschiffe geschleppt werden. Eine solche Art der Schleppschiffahrt kann nur wenig leistungsfähig sein und ihr Betrieb muss sich natürlich verhältnismässig kostspielig und zeitraubend gestalten.

Ausser diesem Schleppmaterial sind noch drei Güterdampfer mit Rädermaschinen von 500 bis 1000 PS_i. im Dienst. Diese Dampfer sind 116 bis 135 *m* lang und dienen dem Schnellgüterverkehr. Den Güterverkehr zwischen Marseille und Arles besorgen einige seetüchtige Schraubenremorqueure mit entsprechenden Kähnen.

Mit diesem Schleppmaterial werden laut statistischen Angaben jährlich zwischen Marseille und Lyon im Maximum 300 000 *t* Güter befördert, während die Eisenbahngesellschaft P. L. M. auf der nämlichen Strecke jährlich rund sechs Mill. *t* befördert, also das zwanzigfache.

angepasst, indem sie trotz eines verhältnismässig geringen Tiefganges eine sehr grosse Zugkraft auszuüben im Stande sind (Abb. 2 bis 4).

Jeder dieser Dampfer ist mit einer zweizylindrigen Verbundmaschine versehen, die normal 1000 PS_i. leistet; diese Leistung kann jedoch im Bedarfsfalle verdoppelt werden. Der Durchmesser der Zylinder beträgt 780, bezw. 1360 *mm*, der Hub 1800 *mm*. Die Maschine ist mit einer Dampfumsteuerung versehen, vermittels der sie in weniger als einer Minute von vorwärts nach rückwärts oder umgekehrt umgesteuert werden kann. Diese rasche Manövrierfähigkeit ist für die Rhone besonders wichtig beim Wenden in scharfen Krümmungen oder an engen Stellen. Die Maschine ist in allen ihren Teilen sehr leicht, aber widerstandsfähig gebaut und die bewegenden Teile sind von allen Seiten leicht zugänglich. (Abb. 5 u. 6). Als Schmierung der Lager und Drehzapfen ist automatische Tropfschmierung angewendet, deren richtiges Funktionieren jederzeit vom Maschinisten kontrolliert werden kann.

Den Betriebsdampf liefern vier zylindrische Dampfkessel von zusammen 420 m^2 feuerberührter Heizfläche mit 12 *at* Betriebsüberdruck; zwei davon sind vor und zwei hinter der Maschinenkammer aufgestellt (Doppeltafel und Abb. 7 bis 9). Diese Kessel sind mit Schmidt'schen Flammrohrüberhitzern versehen von zusammen 100 m^2 Ueberhitzerfläche. In beiden Kaminen sind Bläser von besonderer Bauart angebracht, vermittelst welcher der Zug so forciert werden kann, dass die Kessel für längere Zeit den für 2000 Pferdekräfte erforderlichen Dampf zu liefern imstande sind. Diese Einrichtung ermöglicht es, sowohl bei Hochwasser als bei ganz niedrigem Wasserstande, wenn die Stromgeschwindigkeit in den Stromschnellen ein

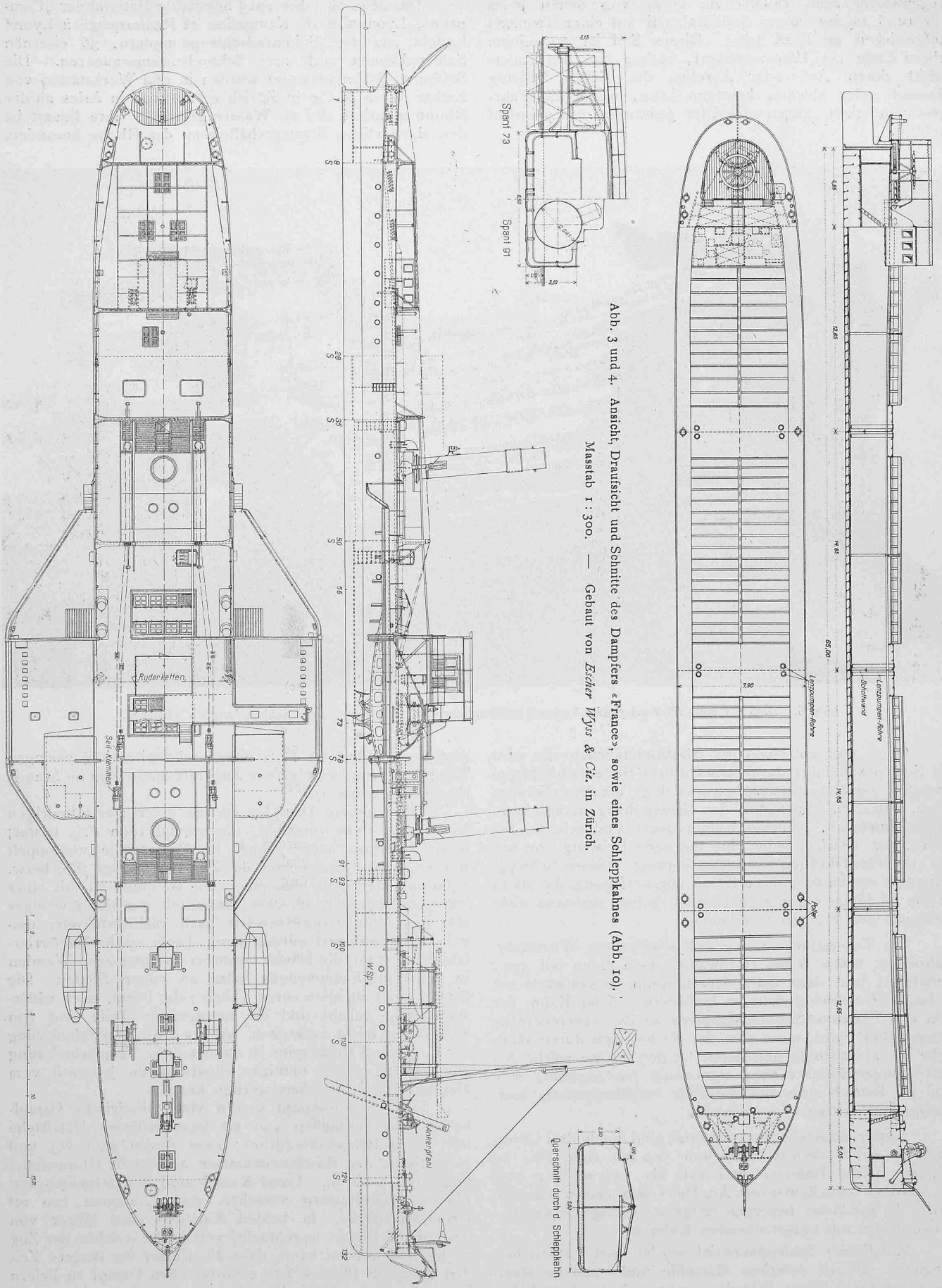
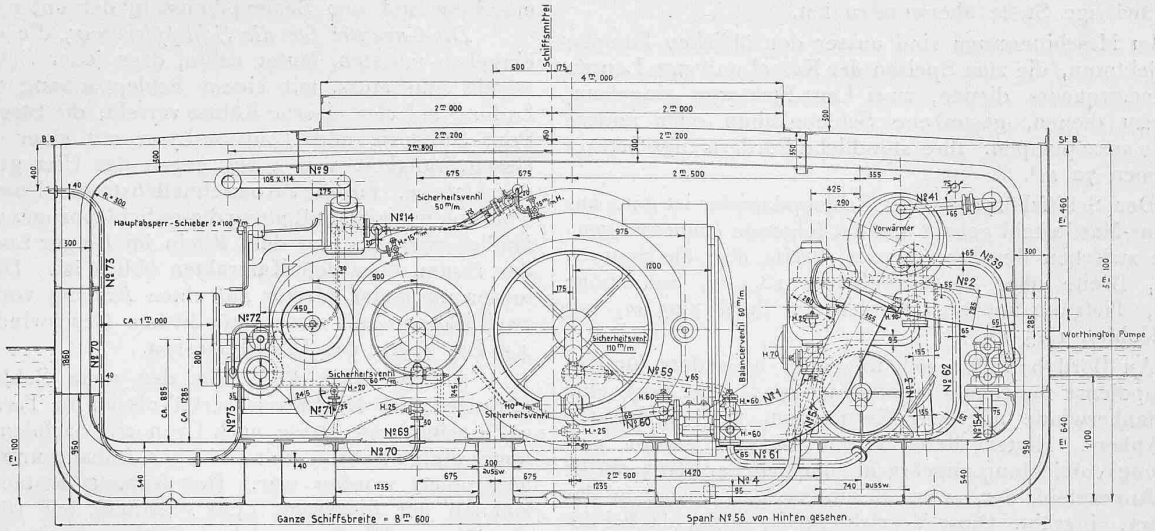
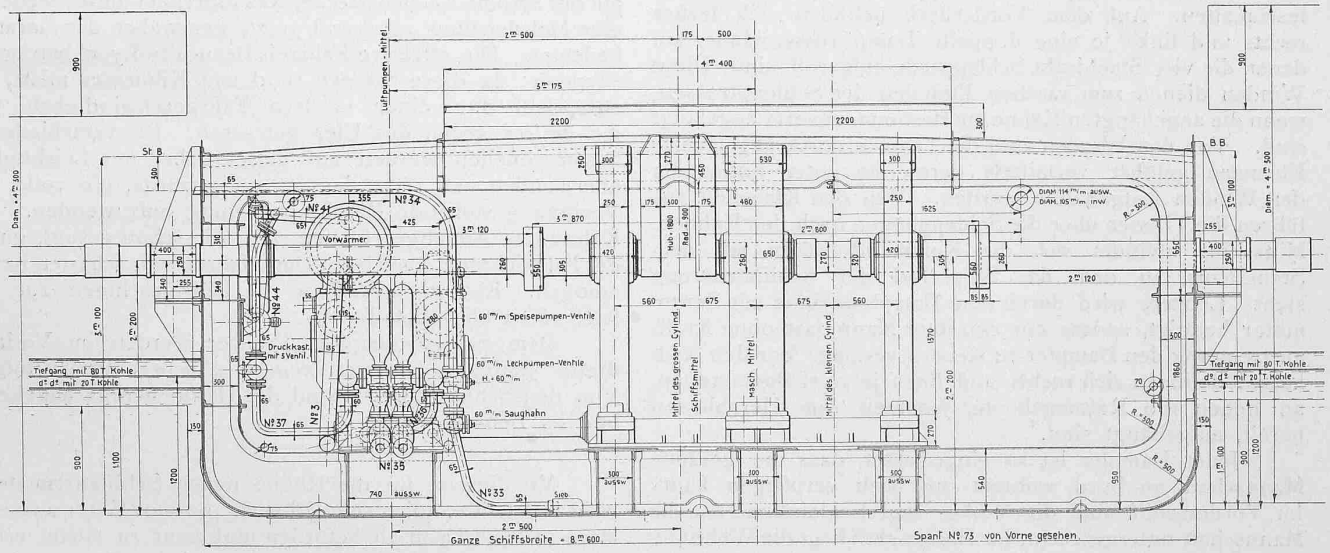
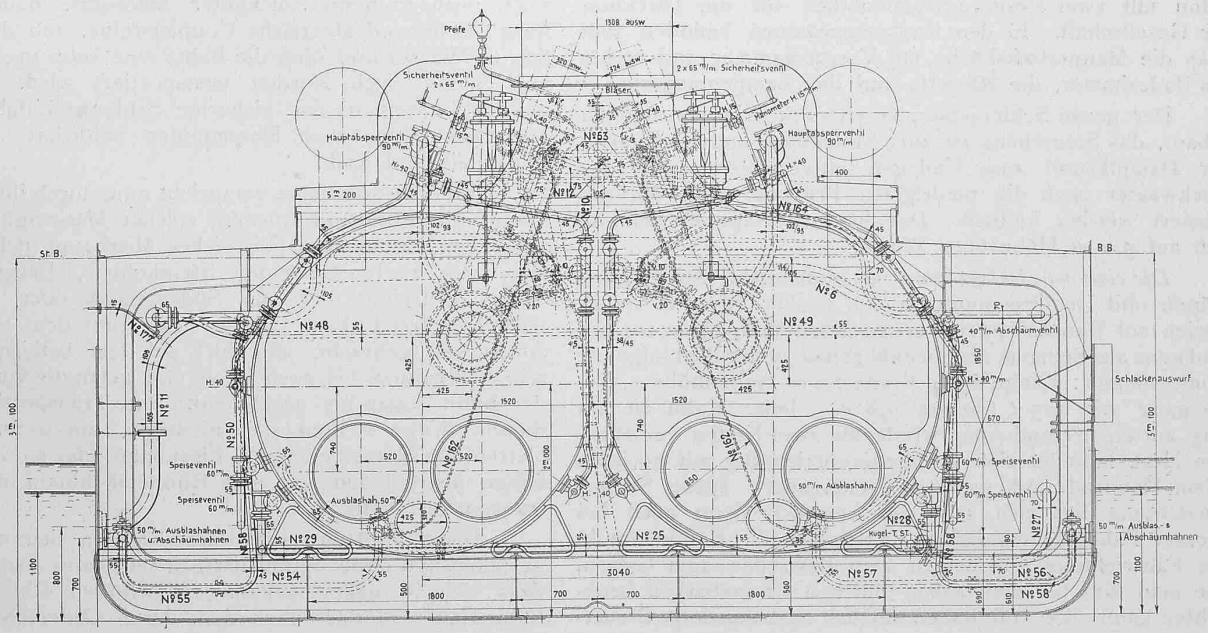


Abb. 3 und 4. Ansicht, Draufsicht und Schnitte des Dampfers «France», sowie eines Schleppkahnes (Abb. 10).
Maßstab 1 : 300. — Gebaut von *Escher Wyss & Cie.* in Zürich.

Seitenrad-Schleppdampfer auf der Rhone, gebaut von Escher Wyss & Cie., Zürich.







Querschnitte des Schleppdampfers «France»: Abb. 7 Spant 56; Abb. 8 Spant 73 und Abb. 9 Spant 91 (von vorn gesehen).
Masstab 1 : 60.

Maximum erreicht, den Dampfdruck bei 70 % Füllung im Hochdruckzylinder solange zu halten, bis der Schleppzug die schwierige Stelle überwunden hat.

Im Maschinenraum sind ausser den üblichen Pumpen und Ejektoren, die zum Speisen der Kessel und zum Lenzen des Remorqueurs dienen, zwei Lenz-Ejektoren eingebaut, die dazu dienen, gesunkene Schleppkähne oder andere Schiffe auszupumpen. Ihre stündliche Fördermenge beträgt zusammen 72 m^3.

Der Schiffskörper dieser Schleppdampfer ist ganz aus Siemens-Martinstahl gebaut und hat folgende Abmessungen: Länge zwischen den Steven 72 *m*, Breite über die Spanten 8,6 *m*, Breite über die Streifhölzer 18,1 *m*, Seitenhöhe 3,1 *m*, Tiefgang mit 20 *t* Kohlen an Bord 1,05 *m*, mit 70 *t* Kohlen 1,15 *m*.

An Bord befinden sich folgende, besonders für den Schleppdienst bestimmte Einrichtungen: Am Bug eine Dampfankerwinde mit zwei Ketten zum raschen Lichten des Ankers. Hinter dieser Winde ist eine zweite Verankerungsvorrichtung angebracht, nämlich der „Ankerbrik" oder Ankerpfahl, der, wenn heruntergelassen, sich in das Flussbett eingräbt. Diese Vorrichtung ist nötig, da bei der grossen Stromgeschwindigkeit der Rhone der Anker allein nicht genügen würde, den Schlepper mit seinem Anhang festzuhalten. Auf dem Vorderdeck befinden sich ferner rechts und links je eine doppelte Dampftrossenwinde, auf denen die vier Stahldraht-Schleppseile aufgerollt sind. Diese Winden dienen zum raschen Einholen der Schlepptrossen, wenn die angehängten Kähne am Bestimmungsorte angelangt sind. Von den Winden sind die Trossen durch abgefederte Klemmen geführt vermittels deren sie unter Entlastung der Winden festgehalten werden. Von den Klemmen aus führen die Trossen über die Schleppbögen nach den Kähnen. Mittschiffs befindet sich die Kommandobrücke mit dem Steuerhaus, in dem das Steuerrad der Schiffsteuerung steht. Letztere wird durch eine Dampfmaschine mit Servomotor betätigt, sodass ein einzelner Mann fast ohne Kraftanstrengung den Dampfer zu steuern vermag. Vor den Radkasten befinden sich rechts und links je zwei Bootskranen, an denen die Rettungsboote, jederzeit zum Herablassen bereit, aufgehängt sind.

Jeder Dampfer ist so eingerichtet, dass die gesamte Mannschaft an Bord wohnen und sich verpflegen kann. Im Vorderschiff sind die Wohn- und Schlafräume für die Mannschaft untergebracht, im Hinterschiff liegt die Wohnung für den Kapitän und seine Familie, sowie ein Reserve-Salon mit zwei Reserve-Schlafkabinen für die Direktion der Gesellschaft. In den Radkastenräumen befinden sich links die Mannschaftsküche mit Vorratskammer und rechts das Badezimmer, die Klosetts und das Lampenmagazin.

Der ganze Schleppdampfer ist so niedrig wie möglich gebaut, das Steuerhaus ist zum Abnehmen und die Kamine der Dampfkessel zum Umlegen eingerichtet, damit bei Hochwasser auch die niedrigsten Brücken und Fährseile passiert werden können. Der höchste Fixpunkt befindet sich auf 5,2 *m* Höhe über Wasser.

Die eisernen Schleppkähne, 36 an der Zahl, wurden nach Plänen und Detailzeichnungen von Escher Wyss u. Cie. in Zürich auf französischen Werften ausgeführt. (Abb. 10). Sie sind ganz aus Siemens-Martinstahl gebaut und haben folgende Abmessungen: Länge 65 *m*, Breite 7,9 *m*, Seitenhöhe 2,5 *m*, Tiefgang mit 625 *t* Ladung 1,8 *m*. Jeder Kahn ist am Bug mit einer Hand-Ankerwinde für zwei Ketten versehen. Am Heck befindet sich die Steuervorrichtung mit horizontalem Handrad und grossem Steuerruder. Diese Steuervorrichtung hat sich sehr gut bewährt, denn auch bei grosser Fahrgeschwindigkeit halten sich die Kähne gut in der Fahrrichtung und zeigen kein Bestreben zum Gieren, wie man dies bei den bisher üblichen Rhonebarken beobachten kann. Letztere haben nämlich ausbalanzierte Steuerruder und ihre Schiffsformen nähern sich mehr der Löffelform, eine Bauart, der wohl das unstäte Verhalten während der Fahrt zuzuschreiben ist.

Die beiden Schraubenremorqueure, die in Holland gekauft wurden, dienen zum Hafendienst an der Rhonemündung und zum Schleppdienst in der unteren Saône.

Die Garantie für die Schleppleistung, die die Erbauer eingehen mussten, lautet dahin, dass jeder Schlepper imstande sein muss, mit einem Schleppanhang von 2500 *t* Ladung auf vier eiserne Kähne verteilt, die Strecken Arles-Pont-St-Esprit und Tournon-Lyon mit einer stündlichen Geschwindigkeit von 4 *km*, gegen das Ufer gemessen, zu durchfahren. Für die Stromschnellenstrecke Pont-St-Esprit-Tournon war eine Aufteilung dieses Schleppzuges vorgesehen, ähnlich wie dies auf dem Rhein im Binger Loch und auf der Donau über den Katarakten üblich ist. Die Garantieforderung lautet hierfür auf einen Anhang von 1250 *t* in zwei Kähnen mit einer stündlichen Geschwindigkeit von 4,5 *km*, gegen das Ufer gemessen.

Am 3. April d. J. trat der neue Schleppdampfer „France" bei Hochwasserverhältnissen in Tarascon-Beaucaire seine erste Reise nach Lyon an, nachdem er vorher durch einige Fahrten mit und ohne Anhang unterhalb Arles ausprobiert worden war. Der Anhang bestand aus drei Kähnen mit insgesamt 1420 *t* Ladung bei 1875 *t* Ladevermögen. Mit diesem ganzen Schleppzug im Anhang fuhr der Dampfer bis Lyon durch, ohne Aufteilung desselben auf der Stromschnellenstrecke, was innerhalb dieses letzteren eine Mehrleistung von rund 50 % gegenüber der Garantie bedeutet. Die effektive Fahrzeit Beaucaire-Lyon betrug 48 Stunden; da diese Strecke rund 274 Kilometer misst, so entspricht dies einer mittlern Fahrgeschwindigkeit von 5,7 *km/std* gegen das Ufer gemessen. Die verschiedenen Stromschnellen wurden auf dieser Fahrt mit Leichtigkeit überwunden und ohne dass es nötig wurde, die volle, zur Verfügung stehende Maschinenleistung aufzuwenden. Die Kähne des Anhanges hielten sich, wie schon gesagt, gut in der Fahrrichtung, auch beim Durchfahren von scharfen Krümmungen. Ebenso arbeiteten die Hilfsmaschinen zur Zufriedenheit aller Beteiligten.

Dem Schleppdampfer „France" werden im Verlaufe dieses Jahres noch zwei weitere gleicher Bauart folgen. Von den Schleppkähnen sind die Hälfte bereits abgeliefert und im Betrieb.

Mit diesem, für die Rhone neuen Schiffahrtsmaterial wird es leicht möglich sein, jährlich 400000 *t* Güter zwischen Marseille und Lyon zu befördern und zwar zu einem erheblich niedrigeren Preise als bisher. Auf der Rhone werden z. Zt. vorherrschend Stückgüter befördert, nämlich südfranzösische und algerische Coupierweine, von denen jährlich zu Wasser und über die Bahn eine sehr grosse Menge von Süden nach Norden transportiert wird. Daneben wurden, soweit es der bisherige Schleppschiffahrtsbetrieb noch gestattete, auch Massengüter befördert, wie z. B. Phosphate und Kalk.

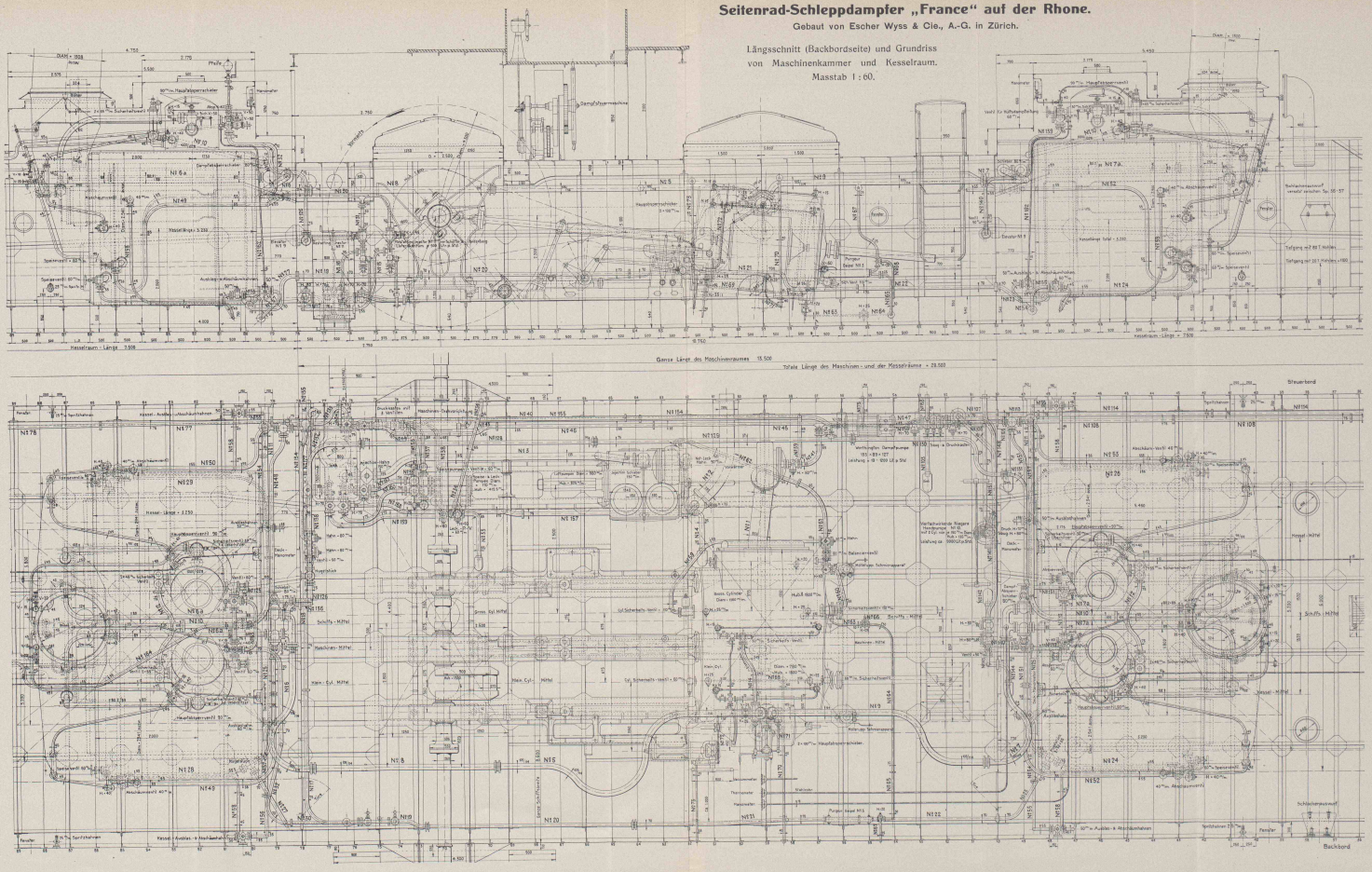
Die neue Schiffahrt verspricht nun, durch ihre billigern Tarife die Ein- und Ausfuhr solcher Massengüter zu ermöglichen, deren Transport bisher überhaupt nicht möglich war, wie z. B. Getreide, Steinkohlen, Bausteine und dergl. Getreide das aus Südrussland oder Rumänien nach Frankreich kam, wurde bisher auf dem Seeweg bis Antwerpen gebracht, von dort auf dem belgisch-französischen Kanalnetz bis nach Lyon und gelangte von hier auf der Bahn sogar bis nach Genf. Die Transportkosten auf diesem Wege stellten sich niedriger, als wenn man das Getreide in Marseille auf die Eisenbahn oder auf die Rhonekähne übergeladen und das Rhonetal hinauf nach Lyon transportiert hätte.

Diese Transportverhältnisse werden sich nun anders gestalten und ohne optimistisch zu sein kann man erwarten, dass sich in naher Zukunft im schönen Rhonetal neue Industrien niederlassen werden, deren Gedeihen bis anhin infolge der teuren Transportkosten der für sie nötigen Rohmaterialien, sowie ihrer Erzeugnisse unmöglich war.

Seitenrad-Schleppdampfer „France" auf der Rhone.

Gebaut von Escher Wyss & Cie., A.-G. in Zürich.

Längsschnitt (Backbordseite) und Grundriss von Maschinenkammer und Kesselraum. Masstab 1:60.



Nach Originalzeichnung von Escher Wyss & Cie., A.-G. in Zürich

Artung von Meisenbach, Riffarth & Cie. in München

Seite / page

leer / vide / blank