

Ludwigs—Donau—Mainkanal. Der Verkehrsbericht enthält Mitteilungen über die Verkehrslage, die Wasserstandsverhältnisse, Verkehrshinderungen, Schiffsunfälle und sonstige die Schifffahrt betreffende Angelegenheiten. Als Quelle dienen die Übersichten vom Bayerischen Statistischen Landesamt in München und die Mitteilungen der Hafentämter.

Da das Statistische Jahrbuch des Deutschen Reiches den Güter- und Schiffsverkehr erst nach Ablauf von 1—2 Jahren herausbringt, ist dieses zur Benützung für die Zwecke der Schifffahrt nicht geeignet, auch wenn die sonstigen Angaben, die in den Verkehrsberichten der Schifffahrtsstelle enthalten sind, dort gegeben wären.

Neben diesen amtlichen Berichten gibt die Schifffahrtsstelle eine Zusammenstellung der Ausnahmetarife und Durchfuhrnahmetarife der Deutschen Reichsbahngesellschaft für den allgemeinen Gebrauch heraus. Der Zweck dieser Zusammenstellung ist der, den beteiligten Behörden und Privatfirmen eine Übersicht über das Tarifwesen zu geben, an Hand welcher festgestellt werden kann, in welchen Fällen die Reichsbahn durch ihre Tarifpolitik als Konkurrentin der Binnenschifffahrt auftritt und wo sie die Binnenschifffahrt durch Einführung entsprechender Umschlagstarife fördert. Da sich auch die Schifffahrtsgesellschaften, Speditions- und Verkehrsunternehmungen für diese Zusammenstellung interessieren, werden dieselben gegen Erstattung der Druckkosten auch an Private abgegeben. Die Urteile der Fachpresse und zahlreiche Zuschriften beweisen, wie gut diese Arbeit in Fachkreisen aufgenommen wird.

Der Groß-Schiffahrtsweg Wolga-Don.

Von Professor Eug. Blisniak, Moskau.

In der U.S.S.R. ist gegenwärtig in die Zahl der allerersten Arbeiten die Realisierung des Wolga-Donischen Wasserwegs einbegriffen. Die projektierte Wasserstraße beginnt bei der Stadt Sarepta an der Wolga (südlich der Stadt Stalingrad, ehemals Zarizin), durchschneidet die Wasserscheide zwischen den Flüssen Wolga und Don an der Stelle der größten Annäherung der genannten Flüsse mit einem 98 km langen Kanal und mündet in den Fluß Don bei der Stadt Kalatsch; weiter zieht sich der Wasserweg den Fluß entlang auf einer Strecke von 522 km und mündet bei der Stadt Rostow am Don, welche einen Seehafen am Asowschen Meer darstellt. Die Gesamtlänge des Wasserwegs beträgt 620 km. Ihr Gesamtwert beträgt ungefähr 130 000 000 Rubel.

Die angeführten Angaben zeigen, daß der projektierte Wasserweg ein Großbau ist, welcher eine enorme ökonomische Bedeutung hat, weil dank derselben der Hauptfluß der U.S.S.R. Wolga, die in das geschlossene Kaspische Meer mündet, einen Ausgang in das Asowsche und Schwarze Meer erhält. Ergänzend muß man verzeichnen, daß die Länge der Schifffahrtswege des Wolgagebietes über 50 000 km beträgt, die Bevölkerung des Wolgagebietes über 50 Millionen Einwohner zählt.

Die komplizierteste technische Aufgabe des beschriebenen Wasserwegs bietet der Kanal zwischen den Flüssen Wolga und Don. Bei seiner genauen Beschreibung wollen wir uns länger aufhalten. Vor allem muß man vermerken, daß die Idee der Verbindung des Flusses Wolga mit dem Fluß Don alten Ursprunges ist. Schon im

Jahre 1568—1569 waren auf Befehl des türkischen Sultans Selim II. Arbeiten für die Kanalverbindung des Flusses Iowl (Nebenfluß des Don) und des Flusses Kamyschinka (Nebenfluß der Wolga), um das Heer vom Don nach Astrachan zu transportieren, vorgenommen worden; jedoch wurden diese Arbeiten wieder wegen Mangels an erfahrenen Leitern aufgegeben. An dieser selben Stelle wurden von neuem Arbeiten auf Befehl Peters des Großen im Jahre 1696 begonnen, aber angesichts großer Schwierigkeiten ebenfalls aufgegeben; statt dessen wurde die Verbindung des Flusses Don mit dem Oberlauf des Flusses Oka (Nebenfluß der Wolga) verwirklicht; im ganzen wurden 23 Steinschleusen gebaut, aber auch diese Arbeit wurde nicht vollendet. Im Anfang und in der Mitte des 19. Jahrhunderts lebte das Vorhaben, die Verbindung der Wolga und des Dons zu realisieren, von neuem auf. Als eines von den am meisten erörterten Projekten damaliger Zeit erweist sich das Projekt von Leon Drü, welcher die Absicht hatte, Schiffe von 1200 t passieren zu lassen. Vor dem Kriege stand die Frage über den Bau des Wolga-Donischen Kanals schon nahe zur Erledigung; wenigstens waren Unternehmer hervorgetreten, welche den Kanal für Schiffe von 3000 t auf konzessionellen Bedingungen zu bauen anboten. Der Gesamtverkehr des Kanals wurde damals mit 4 400 000 t berechnet. Die Kriegsverhältnisse verzögerten die Frage des Kanalbaues, und erst im Jahre 1918 wurde Kredit zum Beginnen der Arbeiten des Kanalbaues bereitgestellt; aber der Bürgerkrieg in dem Gebiete des Kanals hat diese Arbeiten wieder unterbrochen.

Unter Leitung des Autors dieses Artikels wurde im Jahre 1918 ein einleitender Plan verfaßt, welcher den Durchgang von Schiffen von 106,5 × 16,0 m, Tiefgang 2,85 m, Tragfähigkeit 3800 t vorsah. Die Gesamtlänge des Kanals beträgt ungefähr 98 km. Von seiten des Flusses Wolga waren 9 Schleusen projektiert, jede mit einem Gefälle von 9,1 m, von seiten des Flusses Don 4 Schleusen mit einem Gefälle von 9,6 m¹⁾. Der Gesamtumfang der Erdarbeiten ist ungefähr 35 000 000 m³. Die Tiefe der Abgrabung auf der Wasserscheide ist ungefähr 20 m. In dem neuen Projekte gibt es 11 Schleusen. Der Querschnitt des Kanals wird für das Passieren zweier Schiffe (jedes von einer Breite von 16,0 m mit Tiefgang von 2,85 m) ausgebildet; dementsprechend ist die Breite des Kanals 42,6 m, die Maximaltiefe 4,2 m; Wasserquerschnitt des Kanals $\Omega = 192 \text{ m}^2$, das Verhältnis $n = \frac{\Omega}{B \cdot H} = 4,28$.

Die Schleusen mit 60 % Wasserersparnis sind in folgenden Größen projektiert:

Länge der Kammer	160,0 m
Breite der Kammer	19,2 „
Drempeltiefe	3,60 „
Zeit der Anfüllung der Kammer	7,5 Minuten.

Hauptmaterial Beton. Die Nahrung der Schleusen vollzieht sich durch wasserleitende Umläufe mit einem Durchmesser von 3,8 m, welche in den Wänden der Kammer liegen. Das Oberhaupt der Schleuse wird durch ein sich auf einer Horizontalachse drehendes Tor (Klapptore) verdeckt, das Unterhaupt durch Stemmstore.

Die Passierfähigkeit (Güterverkehr) des Kanals ist 20 000 000 t gleich.

Die Wasserscheidestrecke des Kanals hat eine Länge von ungefähr 75 km und stellt einen Wasserbehälter von einem Rauminhalt von ungefähr 15 000 000 m³ dar; diese Strecke wird in einzelne 12 km lange Abschnitte mittels Sicherheitstoren

¹⁾ Don: Wasserspiegel 30 m; Wasserscheide 85,1 m;
Wolga: Wasserspiegel — 12,8 m; Wasserscheidestrecke des Kanals 68,3 m.

eingeteilt. Über den Kanal werden 12 Brücken projektiert, von denen 2 dem Eisenbahnverkehr dienen. Ein ganz besonderes Interesse bietet die Lösung der Aufgabe der Wasserversorgung des Kanals. Da der Kanal eine sehr wasserarme Gegend durchkreuzen muß, und da infolge der Ortsbedingungen eine Wasserbehältereinrichtung unmöglich ist, so geschieht die Versorgung des Kanals mit Wasser mittels mechanischer Wasserpumpen.

Für die Wasserversorgung des Kanals sind zur Zeit der Navigation 331 200 000 m³ oder 17 m³ in einer Sekunde erforderlich, von denen 211 200 000 m³



Abb. 1. Der große Schiffahrtsweg Wolga-Don. Plan.

zum Schleusen und 120 000 000 m³ für die Filtration und für die Verdunstung nötig sind. Das Überpumpen des Wassers wird aus dem Fluß Don auf einer Höhe von 36 m bewirkt. Als Zugkraft der Schiffe sind Schlepper und in den Schleusen elektrische Lokomotiven vorgesehen. Für die Zukunft beabsichtigt man den Übergang zur Zugkraft vom Ufer mittels elektrischer Lokomotiven auf der ganzen Strecke des Kanals.

Die Gesamtquantität der Arbeiten wird durch folgende Zahlen charakterisiert:

Erdarbeiten ungefähr	35 000 000 m ³
Betonarbeiten	1 220 000 "
Eisen	30 000 t

Der Preis der Arbeiten wird mit ungefähr 66 Millionen Rubel berechnet.

Nachdem wir mit der technischen Seite des Projektes bekannt geworden sind, gehen wir zur Erläuterung des erwarteten Gesamtverkehrs über. Die wichtigste Ladung, welche von der Wolga auf den Don übergeht, ist das Getreide. Dank der billigen Preise des Wassertransports erhält der Hafen von Rostow den Vorzug im Vergleich mit den nördlichen Häfen. Der Unterschied zugunsten für Rostow im Vergleich mit der Richtung über Leningrad drückt sich in folgenden Ziffern aus:

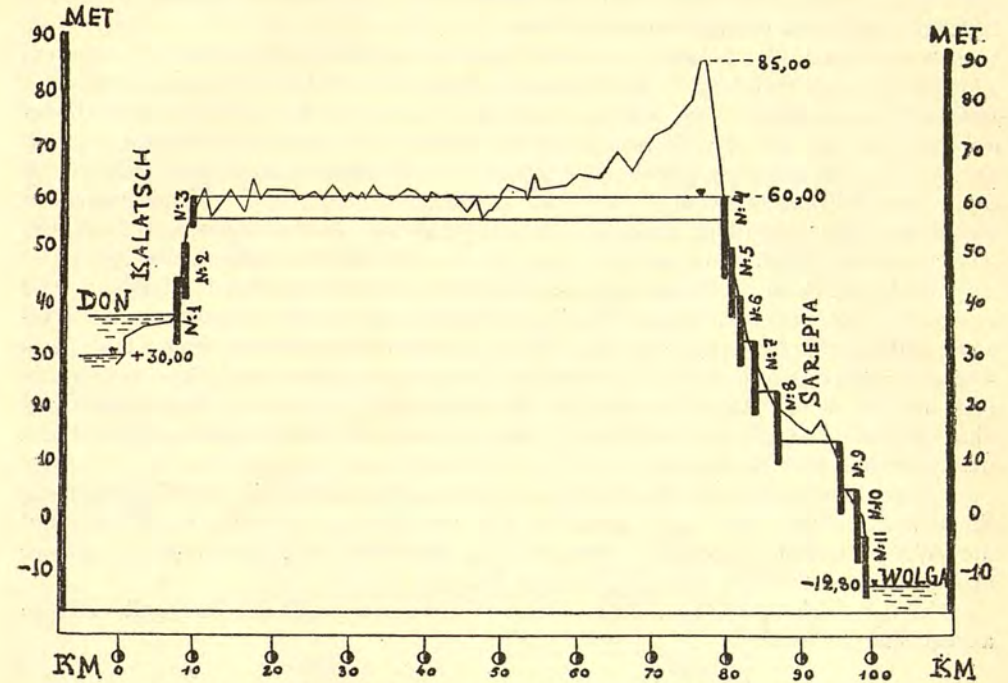


Abb. 2. Der große Schiffahrtsweg Wolga-Don. Längenprofil.

Für eine Tonne:

Absendepunkte	Unterschied zugunsten für Rostow
Uljanowsk (ehemals Simbirsk)	945 Kop.
Samara	960 "
Pensa	540 "
Saratow	780 "
Omsk (in Sibirien)	325 "

Die Gesamtquantität der Getreideladungen, welche über den Wolga-Donischen Kanal transportiert werden, berechnet sich auf ungefähr 2 150 000 t.

Holzladungen werden in bedeutenden Mengen über den Wolga-Donischen Kanal transportiert werden. Man muß noch bemerken, daß über die Flüsse des Wolgagebietes im Jahre 1909—1916 im Durchschnitt ungefähr 6 300 000 t Holz gefloßt worden sind. In manchen Jahren stieg diese Zahl bis 9 000 000 t. Von dieser Quantität wurden auf dem Wolgafluß mehr wie 4 000 000 t in Floßform (deren Größe: Länge = 120—140 m, Breite = 18—25 m) transportiert, wovon bis Zarizin (heute Stalin-

grad) gelangten mehr als 1 000 000 t. Von dieser Menge wurde ungefähr $\frac{1}{3}$ mit Eisenbahnen in das Donische Kohlengebiet befördert, dessen Jahresbedarf in Holz über 1 000 000 t betrug (wobei die andern $\frac{2}{3}$ der Bedarfsquantität vom Westen und Südwesten Rußlands zugeführt wurden). Im Falle des Wolga-Donischen Kanalbaues wird beinahe die ganze Versorgung des Dongebietes durch diesen Kanal befördert; außerdem wird infolge der Verbilligung des Transports das Holz von der Wolga auch auf andere Märkte des Südens, insbesondere in die Krim durchdringen; endlich wird eine bedeutende Menge des Bauholzes durch den Hafen von Rostow ins Ausland transportiert; auf diese Weise berechnet sich die Gesamtquantität der Holzladungen auf nicht weniger wie 1 700 000 t.

Naphtha. Wie bekannt, wird die Hauptmenge der Naphthafrachten auf dem Fluß Wolga aus den Baku- und Crosnygebieten, deren Jahreserzeugung 9 000 000 t erreicht, transportiert. Die Naphthaquantität, welche in den letzten zehn Jahren vor dem Kriege auf die Wolga überführt worden war, zählte 4 400 000 t. Es ist zweifellos, daß aus dieser Menge derjenige Teil der Naphthaladungen, welcher in das Rostow-Donische Gebiet transportiert werden muß, den Wolga-Donischen Kanal benutzt; außerdem wird ein Teil Naphtha ins Ausland geschickt; die Gesamtquantität der Naphthafrachten kann bis zu 1 000 000 t berechnet werden.

Kohlen. Man muß annehmen, daß mit dem Aufschwung des Kohlengebrauchs einerseits, mit der Verbilligung des Transports im Falle des Kanalbaues andererseits, auf die Wolga vom Don alle Kohlenladungen übergehen werden; besonders wenn der Nord-Donetz (Nebenfluß des Don) in seinem Mittel- und Oberlauf kanalisiert werden wird. (Der Unterlauf des Nord-Donetz ist schon von Kamenskaja auf einer Strecke von 215 km kanalisiert.) Die Quantität der Kohlenladungen wird mit ungefähr 400 000 t gerechnet.

Außer den genannten Hauptladungen wird auf dem Kanal in der Wolgarichtung Eisen bis 200 000 t, Salz nach dem Don und ins Ausland bis 120 000 t, Zucker auf die Wolga und ins Ausland (Persien) bis 150 000 t und verschiedene andere Ladungen bis 100 000 t versandt werden können.

In der nachstehenden Tabelle sind zur größeren Anschaulichkeit alle Ziffern angegeben:

Getreide	2 150 000 t
Holz	1 700 000 t
Naphtha	1 000 000 t
Kohlen	400 000 t
Eisen	200 000 t
Salz	120 000 t
Zucker	150 000 t
Andere Frachten	100 000 t
	<u>5 820 000 t</u>
	oder rundweg ungefähr 6 000 000 t.

Der nächstfolgende Bestandteil des Wolga-Don-Wasserwegs ist, wie schon oben angedeutet, der Don von Kalatsch bis Rostow. Die genannte Strecke des Flusses von einer Ausdehnung von 522 km unterliegt einer Kanalisierung in ihrem oberen Teil, nämlich von Kalatsch bis zum Ort Kotschetowskaja (südlich der Mündung des Nord-Donetz). Das Stauwerk (Nr. 1) und die Schleuse bei dem Ort Kotschetowskaja sind schon gebaut und werden schon seit dem Jahre 1921 benutzt. Das Stauwerk bei Kotschetowskaja (nach dem System von Poiré), südlich der Mündung des Nord-Donetz gelegen, bildet gleichzeitig den Stau für den Nord-Donetz. Die Kanalisierungsarbeiten des Don waren schon vor dem Kriege begonnen worden, wurden aber bald darauf unterbrochen, jedoch ist ein Teil der Arbeiten vollendet.

Das Stauwerk Nr. 2 bei Konstantinowskaja war zu 20 % fertig, und der Bau Nr. 4 bei dem Ort Kamyschewskaja zu 40 %. Der Wasserweg wird zum Passieren der Schiffe von einem Tiefgang von 2,84 m eingerichtet. Was den unteren Teil des Don betrifft, so wird seine Kanalisierung in die zweite Reihe gestellt; in den ersten Jahren beabsichtigt man Baggararbeiten auszuführen. Gleichzeitig mit der Kanalisierung beabsichtigt man die Einrichtungen von Wasserkraftanlagen von einer Gesamtleistung bis 50 000 HP. und mit über 100 Millionen KW/St. Der Wert der Kanalisierungsarbeiten des Don ist ungefähr 24 500 000 Rubel.

Um die Beschreibung der Bauarbeiten des großen Wasserweges Wolga-Don zu beendigen, ist es noch notwendig, auf die Arbeiten der Erweiterung des Rostower Hafens, als Endpunkt des Wasserweges, einzugehen. Man muß darauf hinweisen, daß die hydrologischen Ortsbedingungen des Taganrogschen Meerbusens am Asowschen Meer und das Delta des Don eine Reihe großer Schwierigkeiten für die Errichtung eines tiefen Hafens mit tiefen Zugangskanälen bietet, so die Wirkung der Winde, die das Wasser vertreiben und den Wasserspiegel manchmal auf 2—3 m fallen lassen, das Vorhandensein geringer Tiefen und schlammiger Bodencharakter im Meerbusen. Den in den Rostower Hafen gerichteten Meeresskanal von ungefähr 45 km Länge beabsichtigt man bis auf 9 m zu vertiefen bei einer Bodenbreite von 100 m. Die Gesamtquantität der Erdarbeiten beträgt über 75 000 000 m³. Der Wert dieser Arbeiten ist mit ungefähr 31 500 000 Rubel berechnet.

Was den Rostower Hafen selbst betrifft, so wird eine Erweiterung desselben im Zusammenhang mit der Zunahme des Gesamtverkehrs, aber nach dem Bau des Wolga-Don-Kanals, bis 5 500 000 t in einem Jahre beabsichtigt. Der Wert der Erweiterungsarbeiten des Hafens wird mit 6 500 000 Rubel berechnet. Der Gesamtwert der Wolga-Donischen Magistrale äußert sich demnach in einer Summe von 128 500 000 Rubel, welche aus folgenden Zahlen zusammengesetzt ist:

Wolga-Don-Kanal	66 000 000 Rbl.
Kanalisierung des Don	24 500 000 "
Rostower Hafen mit Kanal	38 000 000 "
	<u>128 500 000 Rbl.</u>
	oder rundweg 130 000 000 Rbl.

Die Errichtung des Schiffahrtsweges Wolga-Don ist von der Regierung der U. S. S. R. als zu den notwendigsten Arbeiten gehörend anerkannt, und im Jahre 1927 beabsichtigt man die Abfassung des ausführlichen Projektes zu beendigen.

Zum Schluß sei auch darauf hingewiesen, daß der Schiffahrtsweg Wolga-Don nicht nur für die U. S. S. R. große Bedeutung hat; sein Einfluß wird sich auch auf West-Europa verbreiten, besonders im Zusammenhang mit dem Projekt der Rhein-Main-Donau-Verbindung. Die künftigen Perspektiven sind dermaßen grandios, daß sie keiner genauen Berechnung unterworfen werden können.