

WASSERBAUTEN
IN
BOSNIEN UND DER HERCEGOVINA.

II. THEIL.

FLUSSBAUTEN UND WASSERLEITUNGEN.

DARGESTELLT

VON

PHILIPP BALLIF,

BOSN.-HERCEG. OBERBAURATH, RITTER DES FRANZ JOSEPH-ORDENS,
MITGLIED DES ÖSTERREICHISCHEN INGENIEUR- UND ARCHITECTEN-VEREINES.

HERAUSGEGEBEN VON DER BOSN.-HERCEG. LANDESREGIERUNG.

WIEN, 1899.

DRUCK UND VERLAG VON ADOLF HOLZHAUSEN,
K. UND K. HOF- UND UNIVERSITÄTS-BUCHDRUCKER.

Die Wasserleitung von Mostar.

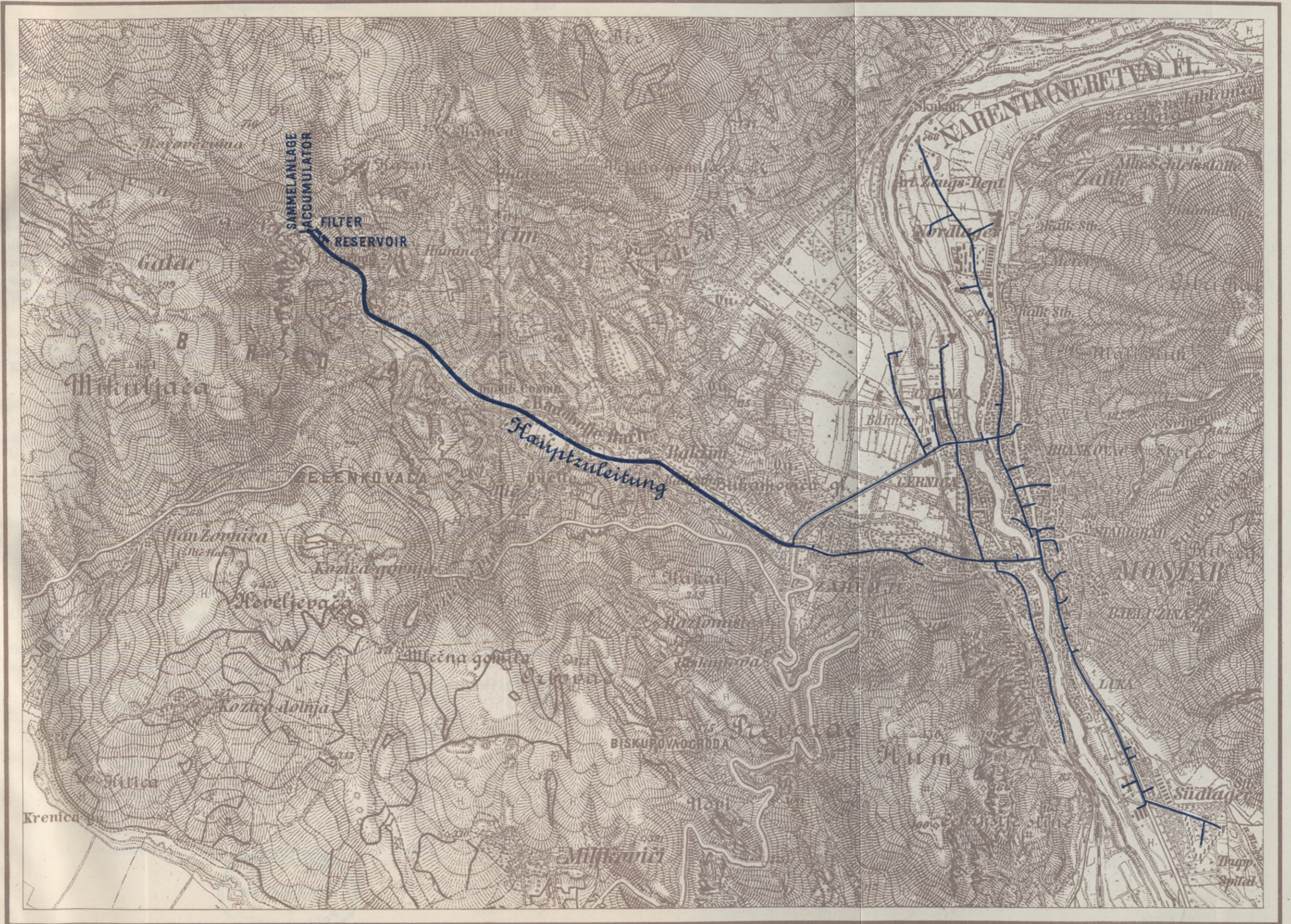
In der zeitlichen Reihenfolge der Erbauung hierländiger grösserer Wasserwerke nimmt jenes von Mostar die erste Stelle ein. Im Jahre 1885/86 entstanden, fällt es in eine Epoche, in welcher durch Herstellung von Communicationen, Unterkünften etc. vorerst noch den drängendsten baulichen Anforderungen der administrativen Verwaltung entsprochen und durch wirtschaftliche Investitionen die künftige Prosperität des Landes vorbereitet werden musste. Damals stand sowohl das Budget des Landes wie der Stadtgemeinden noch nicht auf jener erfreulichen Höhe, welche es gestattet hätte, den städtischen Wasserleitungswerken grössere Mittel zuzuwenden. Wenn trotzdem schon in jener Zeit in Mostar die Wasserleitungsfrage der Realisirung zugeführt werden musste, so geschah es, weil die gesundheitsschädlichen Folgen des Genusses ungesunden Trinkwassers, unterstützt durch des Sommers grosse Hitze und Regenarmut, die Mortalität derart ungünstig beeinflussten, dass die Sanirungsaction nicht verschoben werden konnte. Insbesondere war hieran, zufolge des in jener Zeit noch starken Truppenstandes, das k. u. k. Militärärar interessirt. Von diesem gieng daher auch die erste Anregung zur Herstellung einer neuen Wasserleitung aus, die, obwohl in erster Linie für den Bedarf des Militärs bestimmt, gegen eine, sei es von der Gemeinde oder vom Lande zu entrichtende entsprechende Subvention zu den Erbauungskosten, den Trink-, eventuell auch den Nutzwasserbedarf für die Civilbevölkerung liefern sollte.

An Stelle der Gemeinde, welche die nöthigen Mittel nicht aufzubringen vermochte, übernahm das Landesärar die Beitragsleistung, musste dieselbe aber anbetrachts der damaligen Finanzlage in engeren Grenzen halten und daher nur auf die Kosten der Herstellung einer Trinkwasserleitung beschränken, trotzdem die Ergiebigkeit der Ursprungsquelle auch für die Lieferung des Nutzwasserbedarfes vollkommen ausgereicht hätte.

Durch diesen hochherzigen Entschluss der Regierung trat nunmehr an Stelle des Militärs die Civilbevölkerung als Hauptinteressent. Es übernahm die Landesregierung die Ausführung der Leitung und übertrug selbe gegen eine Pauschalsumme von 180.000 fl. an die Bauunternehmung Karl Freiherr von Schwarz, welche den Bau 1885 begann und im darauffolgenden Jahre vollendete. Das Militärärar leistete für die Versorgung der militärischen Etablissements zu den oben angeführten Kosten einen Beitrag von 52.000 fl.

Mostar, die Hauptstadt der Hercegovina, mit 17.010 Einwohnern inclusive des Militärs (Volkszählung des Jahres 1895), ist sowohl in wirtschaftlicher wie politischer Beziehung nächst Sarajevo die bedeutendste Stadt Bosniens und der Hercegovina. Sie liegt an jener Stelle der Narenta, wo die Hänge der Velešplanina und des Hum nahe an die Ufer des Flusses heranrücken, und ruht auf den die Thalsohle ausfüllenden, an die älteren Kalkgebirge sich anschliessenden Neogenablagerungen, die hier aus compacten Conglomeraten bestehen, in welche der Fluss sein Bett bis zu 20 und mehr Meter Tiefe schluchtartig eingerissen hat. Ihr Centrum dehnt sich entlang des Flusses aus, ihre Ausläufer ziehen sich am linken Narentaufer terrassenförmig an der Lehne des Veleš hinan.

Maßstab 1:25.000.



Das der Quellenbildung so ungünstige Karstphänomen reducirt auch in der Umgebung Mostars die Anzahl derselben auf ein Minimum; die bedeutendste liegt 5 km nordwestlich der Stadt und bildet den Ursprung des Radoboljebaches. In früherer Zeit wurde dessen Wasser in einer fortwährend erneuerten und reparirten, theils aus Thon-, theils aus Holzrohren bestehenden, quantitativ und qualitativ aber gänzlich unzulänglich gewesenen Leitung den Bewohnern der Stadt zum Trinkgebrauche zugeführt.

Die Legende ihrer Entstehung ist so charakteristisch für die Auffassung, welche im Oriente der Erbauung von Wasserleitungen beigelegt wird, dass sie hier nicht unerwähnt bleiben soll.

Vor etwa 300 Jahren kam, auf einem Esel geritten, ein frommer Derwisch aus Arabien nach Mostar. Allah sandte ihn, ein gutes Werk zu stiften. Diese Mission erfüllend, begann er mit milden Gaben und dem Erlöse aus dem Verkaufe seines Esels den Bau der Leitung. Als das Geld verausgabte, schickte man ihm den Esel mit Lebensmitteln beladen zurück, der Derwisch veräusserte ihn abermals und baute weiter. Auf diese Weise von wohlthätigen Menschen immer wieder unterstützt, vollendete er das Werk; seine Grabstätte wird heute noch als die eines Heiligen verehrt.

Sowie für die alte, diente das Wasser der Radoboljequelle auch zur Speisung der neuen Leitung. Je nach dem Wasserstande tritt sie in einer Meereshöhe zwischen 122 und 128 m in der den Karstquellen eigenthümlichen Art am Fusse steil abfallender Kreidekalkgehänge hervor (Tafel XV).

Ihre Mächtigkeit, die selbst zur Zeit des geringsten Standes noch mit 828 Secundenliter = $71.539 m^3$ in 24 Stunden constatirt werden konnte, ist hinreichend gross genug, um nebst reichlicher Dotirung der Wasserleitung noch den übrigen Bestimmungen zu dienen, die ihr im Betriebe der Mühlen, sowie der Irrigation der an ihren Ufern gelegenen Felder und Gärten seit altersher obliegen. Ihre Temperatur schwankt beim Austritte aus den Felsspalten je nach der Jahreszeit zwischen 10 und $11.5^{\circ} C$.

Über die Qualität des Wassers gab Professor Wilhelm Kalmann das folgende Gutachten ab:

„Das Wasser, welches von Seite der Behörde in Mostar der Quelle entnommen wurde, zeigte in wohlverschlossenen Flaschen eine sehr geringe Menge eines röthlich-braunen Niederschlages, der, wie durch die mikroskopische Untersuchung festgestellt werden konnte, theils aus mineralischen, theils aus pflanzlichen Resten bestand.

„Ein Gehalt an gesundheitsschädlichen Organismen konnte bei mikroskopischer Untersuchung des Wassers nicht nachgewiesen werden.

„Das Wasser war vollkommen klar, farblos, von neutraler Reaction, ohne auffälligen Geschmack und Geruch. Dasselbe enthält geringe Spuren von Salpetersäure und weder salpetrige Säuren noch Ammoniak.“

Wir lassen zur besseren Übersicht die Resultate der chemischen Analyse folgen.

1 Liter Wasser enthielt:

Kieselsäure	0.0058 gr
Chlor	0.0026 „
Kohlensäure (gebunden)	0.0724 „
Schwefelsäure	0.0110 „
Eisenoxyd und Thonerde	Spuren
Kalk	0.0916 „
Magnesia	0.0033 „
Natron	0.0081 „

Salpetersäure	Spuren
Salpetrige Säure	—
Ammoniak	—
Organische Substanz	0·0050 gr
Härtegrade (deutsche)	9·6
1 Liter Wasser reducirte Kaliumhyperpermanganat	3·8 mgr

Aus vorstehender Analyse berechnet sich folgende nähere Zusammensetzung:

In einem Liter sind enthalten:

Kieselsäure	0·0058 gr
Organische Substanz	0·0050 „
Schwefelsaurer Kalk	0·0061 „
Kohlensaurer Kalk	0·1591 „
Kohlensaure Magnesia	0·0069 „
Schwefelsaures Natron	0·0132 „
Chlornatrium	0·0042 „
Summe	0·2003 gr
hiefür Rückstand, direct gefunden	0·1944 „

Professor Kalmann schliesst seine Analyse mit folgendem Resumé:

„Nachdem in dem untersuchten Wasser keine gesundheitsschädlichen Organismen gefunden wurden, dasselbe weder Ammonium, noch salpetrige Salze enthält, der Gehalt an organischen Stoffen, Chloriden und Sulfaten ein niederer ist, ein Liter Wasser nur 3·8 mgr Kaliumhyperpermanganat reducirt, ferner die Härte und der fixe Rückstand innerhalb der für gutes Trinkwasser zulässigen Grenzwerte liegen, so kann man das untersuchte Wasser der Radoboljequelle als sehr gutes Trinkwasser anempfehlen.“

Mit Ausnahme der zur Versorgung der Staatsgebäude vorgesehenen Hausinstallationen erfolgt in Mostar die Wasserabgabe ausschliesslich durch öffentliche Brunnen, für deren Vertheilung und Dotirung die folgenden Grundsätze massgebend waren:

a) die Maximaldistanz (Radius) des Versorgungskreises eines Brunnens soll 125 m nicht überschreiten;

b) am Ende eines jeden tottauslaufenden Stranges und an frequentirteren Verkehrscentren sind constant laufende, im übrigen aber Sparbrunnen aufzustellen. Erstere haben eine Dotation von 0·26, letztere von 0·37 Secundenliter zu erhalten;

c) die Brunnenvertheilung ist schon bei der ersten Anlage auf die künftige Entwicklung der Stadt zu basiren, die Ausführung der in der Gegenwart nicht benöthigten Brunnen jedoch vorläufig in suspenso zu belassen.

Darnach ergaben sich für die Civilbevölkerung:

	Secundenliter	m ³
11 Stück constant laufende Brunnen mit 0·26 Secundenliter	2·86 =	247 per Tag
22 „ Sparbrunnen mit 0·37 Secundenliter	8·14 =	703 „ „
hiez zu der Bedarf für den Bahnhof mit	0·99 =	86 „ „
„ „ „ „ die Tabakfabrik mit	0·40 =	35 „ „
Zusammen	12·39 =	1071 per Tag

Vom Militär wurden beansprucht:

4 Stück constant laufende Brunnen mit 0·26 Secundenliter	1·04 =	90 per Tag
11 „ Sparbrunnen mit 0·37 Secundenliter	4·07 =	351 „ „
Zusammen	5·11 =	441 per Tag

Daher als Gesamt-Leistungsfähigkeit 17·50 = 1512 „ „

Wenn man, der Entwicklung der Stadt Rechnung tragend, deren Civilbevölkerung mit 30.000 Seelen, gegen das Jahr 1885 annähernd die doppelte Anzahl, annimmt, so entfallen auf dieselbe nach den obigen Dispositionen per Kopf 32 l per Tag.

Des Vergleiches halber sei angeführt, dass im Jahre 1884 die Commission des deutschen Vereines von Gas- und Wasserfachmännern als Einheitswerte für den Bedarf an Gebrauchswasser in Wohnhäusern per Kopf und Tag: *a)* zum Trinken, Kochen, Reinigen etc. 20—30 l, *b)* zur Wäsche 10—15 l aufstellte.

Die Radoboljequelle liegt gerade noch hoch genug, um ihr Wasser mittels Gravitation in die am stärksten bewohnten Stadttheile und in die militärischen Etablissements leiten zu können, während die an den Hängen des Veleš befindlichen höchstgelegenen Häuser genöthigt sind, ihren Bedarf von den tiefer liegenden Leitungsbrunnen zu holen.

Die bedeutende Mächtigkeit der Quelle und deren auf einen Punkt concentrirtes Hervortreten entthob von der Nothwendigkeit der Ausführung besonderer Fassungsanlagen.

Es genügte die Verlegung eines Sammelrohres in die dem Quellenaustritte vorgelagerte, mit Wasser ganz durchdrängte Stein- und Schutthalde zur vollkommenen Speisung der Leitung bei jedem Wasserstande.

Der 250 mm weite, gusseiserne, mit Schlitz versehen, nach Art der Filterrohre zuerst mit grösseren, dann nach aussen zu immer kleineren Geschieben bedeckte Sammelstrang liegt 2.2 m tief unter dem Niveau des Quellenaustrittes bei niederstem Wasserstande. Er endet in einem gemauerten Schachte, dem Accumulator, aus welchem ein 175 mm weites, mit gleich dimensionirtem, in separatem Schachte (Regulirschacht) untergebrachtem Absperrschieber versehenes Rohr das Leitungswasser entnimmt, während der Überschuss durch einen Überfall in dem Schuttkegel wieder abfließt.

Nach länger andauerndem Regen trüben die von der Quelle auf ihrem unterirdischen, durch die Felsspalten und Höhlenreservoir zurückgelegten Wege mitgerissenen Lehmartikelchen das Wasser. Es wird durch diese mineralischen Beimengungen zwar für den menschlichen Organismus nicht schädlich, aber unappetitlich und erhält eine gelbliche Farbe, ausserdem ist hiedurch die Verunreinigung des Rohrstranges und sind Krustenbildungen im Inneren desselben zu gewärtigen.

Zur Vermeidung dieser Übelstände passirt zur Zeit der Trübungen das aus dem Accumulator kommende Wasser einen Kies- und Sandfilter. Bei Bemessung der Grösse der Filterfläche kam in Betracht, dass der Filter nicht ununterbrochen, sondern nur zeitweise in Thätigkeit kommt, das zu filtrirende Wasser im Schuttkegel bereits eine Art Grobfilter passirt hat und aus selbem keine der Gesundheit schädlichen Bakterien, sondern nur die mechanisch beigemischten Lehmartikelchen zu entfernen sind.

In Berücksichtigung vorstehend angeführter Umstände und anbetrachts der geringeren Beanspruchung der Leitung in den ersten Bestandsjahren wurde probeweise für den anfänglichen Bedarf von rund 750 m³ täglich nur die Errichtung eines aus zwei vollkommen gleichen Kammern von je 15 m Länge, 3.5 m Breite bestehenden Filters (Tafel XXVII) mit der Gesamtfläche von 105 m² als genügend angenommen und die Anlegung eines zweiten Filters einer späteren Zeit vorbehalten. Allerdings wird hiebei vom Filter in 24 Stunden eine Leistungsfähigkeit von 7 m³ pro m² Filterfläche verlangt und damit das im allgemeinen für die Filtrirgeschwindigkeit angenommene Mass sehr wesentlich überschritten. Die bisher, selbst bei bereits gesteigerter Inanspruchnahme der Leitung, erzielten Resultate sind jedoch durchaus befriedigend, vermuthlich zufolge der bereits im Schuttkegel stattfindenden ersten Reinigung des Wassers.

Das Leitungswasser tritt vorerst in eine Sedimentirkammer, gelangt sodann von hier aus durch den eigentlichen Filter, dessen Überwasserhöhe 1·10 *m*, die Filtrirschichte 1·25 *m* Höhe misst, mittels der in der Mitte der Sohle der Kammern angelegten, durch vertical stehende gusseiserne Rohre entlüfteten Canäle in die Reinwasserkammer.

Von der 1·25 *m* hohen Filterschichte bestehen die oberen 60 *cm* aus feinem Narentasand, die unteren Partien aus Kies von allmählich bis 3 *cm* zunehmender Korngrösse. Zwischen den Sedimentir-, wie auch zwischen den Reinwasserkammern liegen die nöthigen Räume für die Unterbringung der Schieber. Durch den ersteren führt das aus dem Accumulator kommende Zuleitungsrohr, und ist hier die Einrichtung derart getroffen, dass bei ungetrübtem Quellwasser dieses ohne Passirung der Filteranlage direct dem Reservoir zufliesst, anderenfalls aber in die Sedimentirkammern eingeleitet wird. Letztere sind je mit einem Überlauf- und Entleerungsrohr versehen, ein drittes stellt in jeder Abtheilung die Verbindung mit der Filterkammer her.

Die Reinwasserräume besitzen ausser den von den Filterkammern kommenden Zuleitungs- und zum Reservoir führenden Ableitungsrohren ebenfalls Überlaufs- und Entleerungsleitungen mit den Rohrdurchmessern von 125 und 175 *mm*, welche mittels gleich dimensionirter Schieber sperr- und regulirbar sind.

Das ganze durchwegs auf Fels fundirte Object ist aus Bruchstein in hydraulischem Mörtel gemauert, überwölbt, im Innern mit Portlandcement verputzt, mit Licht- und Luftschächten versehen und 0·9 *m* hoch mit Erde überschüttet.

Für die Deckung des gegenüber dem Durchschnittsbedarfe resultirenden Mehrerfordernisses der fluctuirenden Tagesmenge sorgt ein circa 30% des täglichen Durchschnittsverbrauches fassendes, einerseits mit der Quelle, beziehungsweise dem Accumulator, andererseits mit dem Filter verbundenes Reservoir von 400 *m*³ Wassereinhalte (Tafel XXVIII). Ausgenommen die Schwimmerventile finden sich auch hier die schon aus den früheren Beschreibungen der Reservoirs bekannten Einrichtungen vor. Erstere konnten entfallen, da das Wasser wegen der geringen Höhendifferenzen zwischen dem Rohrmittel des Zuleitungsstranges im Regulirschacht (Cote 119·8) und dem Maximalwasserstand im Filter (Cote 118·8), beziehungsweise gegenüber dem Maximalwasserstand im Reservoir (Cote 118·1) sowohl vom Regulirschacht, wie auch vom Filter mit nur ganz geringem Überdrucke in das Reservoir einströmt.

Die bereits erwähnten finanziellen Verhältnisse nöthigten zur möglichst ökonomischen Durchführung der Anlage, sie erklären die gegenüber den bisher beschriebenen ähnlichen Objecten beschränkteren Dimensionen der Schieberkammer, wie auch die weitgehendste Raumersparnis in der Anlage des Filters und Wasserbehälters.

Vom Reservoir leitet ein 3947 *m* langer, 175 *mm* weiter Hauptzuleitungsstrang das Wasser mit 0·6 *m* Geschwindigkeit der Stadt zu.

Der mit vier Entlüftungsventilen und einem Auslasse versehene Hauptzuleitungsstrang traversirt auf einem Blechträger von 13·2 *m* Länge den Radoboljebach, während andere kleinere Mulden und Wasserläufe mit Dückern unterfahren werden, die theils in Beton gebettet, theils durch Abpflasterungen geschützt sind.

Mit Ausnahme des mittleren Theiles der Stadt konnte, wegen deren baulicher Anlage, das an den Druckstrang sich unmittelbar anschliessende Stadtröhrennetz nur nach dem Verästlungssysteme angelegt werden. Dessen Calibrirung beruht auf der angenommenen Brunnenvertheilung und deren vorgesehene Maximaldotirung, weiters auf der Annahme einer Durchflussgeschwindigkeit von max. 1 *m* und der Erzielung eines Überdruckes bei den einzelnen Brunnenausläufen von mindestens 0·5 Atmosphären.

Diese Werte lassen erkennen, dass im Sommer, selbst bei einer Tiefenlage des Rohrstranges von 2.0 m, dem Wasser nicht die nöthige Frische erhalten werden kann, insbesondere bei kleiner Wassergeschwindigkeit in den Rohrsträngen, wie es in Mostar infolge der geringen zur Verfügung stehenden Druckhöhe der Fall ist. Hier nöthigten die grossen Kosten der durchwegs im festen Conglomeratgestein auszusprengenden Rohrgräben und die Rücksicht auf die möglichste Bauökonomie zur Beibehaltung der auch beim Wasserwerke in Sarajevo gewählten Tiefe von 1.5 m.

Die Stadtröhrleitung wurde mit folgenden Accessorien ausgestattet:

Absperrschieber mit $d = 150 \text{ mm}$	. . .	1 Stück
„ „ $d = 125$ „	. . .	1 „
„ „ $d = 80$ „	. . .	1 „
„ „ $d = 60$ „	. . .	2 „
Auslässe	. . . . .	8 „
Lufthähne	. . . . .	6 „
Brunnen, constant laufende	. . . . .	13 „
Sparbrunnen	. . . . .	27 „

Abweichend von der durch die hervorragende Verwendung von Holz sich charakterisirenden leichten Bauart der landesüblichen Häuser Bosniens, sind jene der Hercegovina durchwegs aus Stein ausgeführt und die hölzernen Bestandtheile auf das unumgänglich nöthigste Mass, der Tram- und Dachstuhlconstructions beschränkt. Die Feuergefahr ist demnach in Mostar gegenüber den bosnischen Städten wesentlich geringer und genügten acht in den Hauptstrassen eingebaute Feuerhydranten.

Von der mit der Bauunternehmung Karl Freiherr von Schwarz für die Herstellung des ganzen Wasserwerkes im Pauschalwege vereinbarten Kostensumme von 180.000 fl. entfallen nach dem Projectsvorschlag auf:

Baueinleitung, Feststellung der definitiven Trace im Terrain, Baracken, Magazine	. . . . .	2.500 fl.
Aufsammlung des Leitungswassers mit Filterrohren, Regulirschacht inclusive mechanischer Einrichtung	. . . . .	1.500 „
Zuleitung vom Regulirschachte zum Reservoir aus gusseisernen Muffenrohren $d = 175 \text{ mm}$ inclusive aller Nebenarbeiten	. . . . .	2.350 „
Gemauertes und gewölbtes Reservoir für 400 m^3 Fassungsraum, sammt allen mechanischen Einrichtungen und Nebenarbeiten	. . . . .	16.460 „
Filter mit Doppelkammer, gemauert und gewölbt, sammt allen mechanischen Einrichtungen und allen Nebenarbeiten	. . . . .	22.400 „
Zu- und Ableitungen zwischen Doppelfilterkammer 1 und 2 und Reservoir aus gusseisernen Muffenrohren $d = 175 \text{ mm}$ inclusive aller Nebenarbeiten	. . . . .	1.200 „
Hauptzuleitung inclusive aller Nebenarbeiten, Auslässe, Luftventile und Kunstbauten	. . . . .	51.580 „
Stadtröhrnetz: Gusseiserne Muffenrohre mit diversen Calibern von 40 bis 175 mm inclusive aller Nebenarbeiten	. . . . .	67.000 „
Fürtrag	. . .	164.990 fl.

	Übertrag . . .	164.990 fl.
Brunnen: 12 complete Brunnen mit constantem Auslaufe und 27 Sparbrunnen mit Hebelvorrichtung und Saugpumpe, Umgestaltung des bestehenden Brunnens Nr. 23 inclusive aller Versetzarbeiten	7.870	„
Anschlüsse der obigen Brunnen, Anbohrung der Rohrstränge, Sauger, Rohrschalter, Hauptventile mit Schutzrohr und Strassenkappen, Abzweigungen mit Bleirohren, 26/34 mm, im Mittel 5 m lang, per Brunnen inclusive aller Nebenarbeiten	2.860	„
Kunstabauten, Rohrstrangversicherung auf der Narentabrücke, Auswechseln des bestehenden Rohrstranges gegen den neuen, Übersetzung von Wasserläufen, Auslässe und Luftventile inclusive aller Nebenarbeiten	1.440	„
Absperrschieber sammt Schutzrohren und Strassenkappen inclusive aller Versetzarbeiten	440	„
Probiren der Rohre, Beistellung der Rohrpresse, Wasserbeschaffung hiefür	2.000	„
Betriebseinleitung	400	„
	Summe . . .	180.000 fl.

Das im Jahre 1886 vollendete Werk erfuhr im Laufe des seither verflossenen Decenniums insoferne eine Erweiterung, als nebst den Anschlüssen der projectgemäss vorgesehenen Reservebrunnen auch der bei der Darstellung des Stadtrohrnetzes bereits erwähnte Circulationsstrang zur Ausführung gelangte und die Zahl der öffentlichen Brunnen auf 38 sich vermehrte, zu welchen noch sieben Moscheebrunnen zu zählen sind.

Die Gesamtkosten der Leitung erreichten durch diese Erweiterungsbauten, zu welchen auch die Einführung einer kleinen Quelle „Djevojačka voda“ in das Militär-Nordlager mittels einer separaten, 555 m langen Leitung zu zählen ist, die Höhe von 209.842 fl.

Das Rohrnetz besass mit Ende 1896 eine Länge von 16.966 km, wovon

4.647·7 m mit $d = 175$ mm
1.951·8 „ „ $d = 150$ „
361·5 „ „ $d = 125$ „
532·5 „ „ $d = 100$ „
2.830·4 „ „ $d = 80$ „
1.915·0 „ „ $d = 60$ „
4.727·2 „ „ $d = 40$ „
16.966·1 m

Die jährlich im Durchschnitt 2600 fl. betragenden Erhaltungs- und Betriebskosten der Leitung werden aus dem Landesbudget bestritten.

Den grössten Aufwand per 1800 fl. beanspruchen die Personalbezüge, und zwar für die Entlohnung

eines Monteurs . . .	mit monatlich 65 fl.
„ Aufsehers . . .	„ „ 55 „
„ Hilfsaufsehers . .	„ „ 30 „

In den restlichen 800 fl. sind auch die Betriebskosten des Filters inbegriffen. In Verwendung stand derselbe:

M o n a t	i m J a h r e		
	1894	1895	1896
	T a g e		
Jänner	—	15	25
Februar	13	17	10
März	17	14	15
April	16	19	22
Mai	11	17	7
Juni	8	6	—
Juli	—	—	13
August	3	—	—
September	8	6	—
October	10	15	14
November	6	12	30
December	10	15	31
	102	136	167

Bei länger andauernden Filterperioden erfolgt alle 8 Tage die Entfernung des auf der Oberfläche des Filters sich bildenden Schlammes, alle 14 Tage die Auswechslung der obersten Sandschichte in der Stärke von 10—15 cm.

Eine Erneuerung des ganzen Filtermaterials war in den verflossenen 11 Betriebsjahren nur 8 mal nöthig.

Wenn irgendwo die Wohlthat des Genusses guten Quellwassers gewürdigt wird, so ist es bei den unter der Glut der sommerlichen Hitze verschmachtenden Bewohnern der tiefer gelegenen hercegovinischen Städte.

Trotz der beschränkteren Leistungsfähigkeit der Wasserleitung in Mostar hat die Landesverwaltung mit deren Errichtung der Bevölkerung eine von derselben tief empfundene Wohlthat erwiesen, deren Wertschätzung am besten durch die Thatsache illustriert wird, dass nunmehr die Stadtgemeinde daran denkt, aus eigenen Mitteln die Leitung behufs Zufuhr des Nutzwassers zu vergrößern.

Noch heute bildet der Dank für diese Wohlfahrtseinrichtung ein immer wieder hervorgehobenes Moment in den Loyalitätsbezeugungen der Bevölkerung Mostars.