

Die Vervollständigung der Wasserversorgung Wiens und dessen Vororten.

Vortrag,

in der **Abtheilung für Gesundheitstechnik des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines** gehalten am 1. Februar 1888

von

Heinrich Gravé,

Ingenieur

über Anregung des Vorstandes dieser Abtheilung, Herrn k. k. Baurathes **Friedrich Ritter von Stach.**

Am 24. October 1873 wurde die Franz Josefs-Hochquellenleitung eröffnet.

Werden die Resultate der Leistungsfähigkeit derselben in dem Zeitraume von damals bis heute, also von mehr als 14 Jahren, in Betracht gezogen, so muss zugegeben werden, dass die Voraussetzungen hinsichtlich der Ergiebigkeit dieser Leitung sich nicht erfüllt haben.

Die kleinste Quantität in 24 Stunden war angenommen:

Für den Kaiserbrunnen mit . . .	650.000 Eimer
„ die Stixensteinerquelle mit . . .	421.000 „

Zusammen also mit 1,071.000 Eimer
und zwar nach Erhebungen zu einer wasserarmen Zeit.

Die kleinsten Ergiebigkeitsquantitäten pro 24 Stunden für beide Quellen stellten sich nach den officiellen Ausweisen wie folgt:

1877, 29. December	440.429 Eimer
1878, 14. Jänner	433.805 „
1879, 29. December	333.417 „
1880, 25. Jänner	434.206 „
1881, 24. Februar	521.839 „
1882, 23. „	518.142 „
1883, 22. December	489.805 „
1884, 3. März	441.396 „
1885, 27. Jänner	570.332 „
1886, 22. November	327.260 „

Die kleinsten Ergiebigkeiten bewegten sich sonach, mit Ausnahme des Jahres 1885, durchaus unter der Hälfte bis unter einem Drittel der Voraussetzung.

Dass diese Zustände nicht nur innerhalb einmal 24 Stunden anhielten, darüber braucht ein ziffermässiger Nachweis nicht erbracht zu werden, dies ist erwiesen durch die häufig wieder-

gekehrten Aufrufe, mit dem Wasser zu sparen, durch die Errichtung des Pottschacher Schöpfwerkes, durch den Beschluss, die Reservoirs auf den doppelten Inhalt zu bringen, und endlich durch das Pumpen aus der Schwarza.

Es hat seinerzeit nicht an Stimmen gefehlt, welche auf die Irrung in der Voraussetzung aufmerksam machten, insbesondere im österr. Ingenieur- und Architekten-Vereine machte sich eine lebhaftere Opposition gegen die Annahme einer Minimalergiebigkeit von 1,071.000 Eimer pro 24 Stunden bemerkbar, und der Herr Vorsitzende selbst war eines der oppositionellen Vereinsmitglieder.

Er fand ¹⁾ am 13. December 1865 die Mächtigkeit des Kaiserbrunnens mit	229.000 Eimer,
jene der Stixensteinerquelle mit	134.500 „

also zusammen 363.500 Eimer.

Die Commission des genannten Vereines für die Messung des Kaiserbrunnens maass²⁾ am 1. Februar 1866 denselben mit 309.600 Eimer.

Am 20. Jänner 1865 fand L. Merlet bei einem sehr niedrigen Wasserstande der Schwarza für den Kaiserbrunnen 280.600 Eimer;³⁾ am 25. Juli 1864 wurden von L. Merlet⁴⁾

¹⁾ Stach Friedrich: Vortrag, gehalten im österr. Ingenieur- und Architekten-Verein am 13. Jänner 1866, Zeitschrift des Vereines 1866, S. 107 u. f.

²⁾ Commissionsbericht, Zeitschrift des Vereines 1866, S. 137 u. f.

³⁾ Manuscript. Mittelst Ueberfall gemessen, Daten: $M = m b h v$,
 $v = \sqrt{2 g h}$, $b = 13'$, $h = \frac{2'' 10''' + 3'' 6'''}{2} = 3'' 2'''$, $m = 0.42$. Der Messende muss am besten wissen, welchen Coëfficienten er wählen kann.

⁴⁾ Daten wie vor, nur h war 10.415''.

bei einem hohen Wasserstande der Schwarza gemessen 1,677.657 Eimer und endlich von Kammerer¹⁾ bei einem mittleren Wasserstande der Schwarza für den Kaiserbrunnen 752.142 Eimer.

Die Differenzen erklären sich leicht, wenn die Angaben über die Höhe der Schwarza im Auge behalten und wenn die mittleren Monatstemperaturen aus Reichenau beigesetzt werden.

Jänner	1865	.	.	—	0·46° C.
August	1865	.	.	+	17·93° „
September	1865	.	.	+	13·73° „
October	1865	.	.	+	9·33° „
November	1865	.	.	+	4·78° „
December	1865	.	.	—	1·60° „
Jänner	1866	.	.	+	1·60° „

Die angeführten directen Messungen geben aber nicht die wirklich abgeflossenen Wassermengen, sondern weniger, da neben und unter dem Gerinne oder dem Ueberfalle noch Quantitäten abflossen,²⁾ die bei der „Unterfahrung“ der Quelle mehr-minder einbezogen werden konnten.

Auf die Unverlässlichkeit der Schlüsse aus den Messungen in Profilen der Schwarza, ober- und unterhalb des Kaiserbrunnens, bezüglich der Ergiebigkeit des letzteren hat schon die erwähnte Commission des österr. Ingenieur- und Architekten-Vereines hingewiesen, und dann ist noch immer fraglich, welche Quantitäten rechts und links zusitzen, und welche von den letzteren dem Kaiserbrunnen angehören. Diese Messungen werden daher hier nicht berücksichtigt. Aber trotzdem hatte Junker entschieden Unrecht, als er behauptete: „Durch die Unterfahrung des Kaiserbrunnens wird die Wassermenge so sehr vermehrt, dass nicht nur allein die Quantität von täglich 650.000 Eimer völlig sichergestellt ist, sondern dass es in der Macht der Commune liegt, an dieser Stelle den Bedarf für Wien von 900.000—1,400.000 Eimer täglich des besten Quellwassers der Leitung zuzuführen.“³⁾

Wohl haben die ersten Erscheinungen bei und nach Fassung der Quellen scheinbar die Ansicht Junker's bestätigt, denn während des ganzen Winters 1872 bis April 1873 erhielt sich der Abfluss in der beinahe doppelten Quantität.⁴⁾

Diese doppelten Quantitäten waren nichts als die Folgen der Unterfahrung und der totalen Aenderung der Abflussverhältnisse.

Auf diese Folgen habe ich an einem anderen Orte⁵⁾ aufmerksam gemacht und in jüngster Zeit diese Ansicht eingehend begründet.⁶⁾

Die Minima wurden bedeutend heruntersetzt, die Maxima erhöht; wie schwankend die Ergiebigkeitsziffern der Kaiserbrunnen und Stixensteiner Quelle geworden sind, ist aus dem vorliegenden Plane zu ersehen, welcher die täglichen Ergiebigkeitsziffern dieser Quellen in Eimer angibt und in der punktirten horizontalen Linie die angenommene Minimalziffer von 1,071.000 Eimer anzeigt.⁷⁾

Das zur Hilfe der Hochquellenleitung als Provisorium hergestellte Pottschacher Schöpfwerk hat den Erwartungen auch nicht entsprochen, denn dessen auf 300.000, ja im Nothfalle auf 600.000 Eimer präliminirte Ergiebigkeit ist bis auf 120.000 Eimer herabgesunken und man musste demselben Schwarzawasser (durch

¹⁾ Manuscript, die Details der Messung unbekannt.

²⁾ Merlet bemerkt bezüglich seiner Messung ausdrücklich: „Diese wurde an dem Ueberfalle eines Fangdammes vorgenommen, der aber keinen Anspruch auf vollkommene Dichte erheben konnte, ausserdem war dieser Fangdamm an einer Stelle des Bachbettes angebracht, die eine grössere Schotterlage unter sich hatte“.

³⁾ Junker: Zur Wasserversorgungsfrage etc., Wien 1865, S. 5.

⁴⁾ Stadler: Die Wasserversorgung der Stadt Wien, Wien 1873, S. 241, 242.

⁵⁾ H. Gravé: Die Wiener-Neustädter Tiefquellen-Wasserleitung und Wiens Wasserversorgung, Wien 1885, S. 17.

⁶⁾ H. Gravé: Hydrologische Studien, Wien 1887, I., S. 52.

⁷⁾ Beilage II zu H. Gravé: Die Wiener-Neustädter Tiefquellen-Wasserleitung.

Einsickerung des letzteren in den Untergrund) zuführen, um das Schöpfwerk überhaupt nur betriebsfähig zu erhalten.

Mit Rücksicht auf jene Fachabtheilung, in der ich die Ehre habe vorzutragen, wird bemerkt, dass der k. k. Bezirksarzt von Neunkirchen vor dieser Maassregel aus sanitären Gründen warnte.¹⁾

Die Ursache, warum das Schöpfwerk seinem Zwecke nicht entspricht, ist in seiner örtlichen Lage begründet, auf welche ich später zu sprechen komme; diese liess auch von vorneherein keine günstigen Resultate von den in Angriff genommenen Arbeiten zur Vermehrung des Wassers erwarten.

Wenn die Mittheilungen, die mir über die Resultate der im Vorjahre begonnenen Arbeiten zukamen, richtig sind, so wird die obenerwähnte Anschauung bestätigt.

Wie sehr die Ergiebigkeiten schwanken, zeigt vorliegender Plan,²⁾ in welchem die Ergiebigkeiten der Quellen ausgedrückt erscheinen; auch ist der Zufluss in's Reservoir Rosenhügel und die Inanspruchnahme des Pottschacher Schöpfwerkes daselbst ersichtlich gemacht. Die Gemeinde Wien hat sich in den Zeiten der ärmsten Wasserzufüsse von den Quellen und vom Pottschacher Schöpfwerke auf die sehr einfache Weise geholfen, das Wasser nächst dem Kaiserbrunnen direct aus der Schwarza in das Wasserschloss zu pumpen.

Dieses einfache Mittel war aber, wie die Erfahrung beweist, auch ziemlich kostspielig, da die Werksbesitzer für das ihnen entgangene Betriebswasser entschädigt werden müssen.

Von der sanitären Frage ganz abgesehen, ein Wasser zum Genusse zu verwenden, in welchem Tausende von lebenden Wesen geboren werden, ihr Leben darin verbringen und darin auch absterben, welches an bewohnten Orten und einzelnen Höfen vorüberzieht, deren Bewohner das offene Gerinne zum Waschen der Wäsche benützen, und welches ohne jedwede den Namen einer Filtration verdienende Vorrichtung gepumpt wird — war Gefahr vorhanden, dass auch dieses Auskunftsmittel versagt, und zwar durch Einfrieren der Schwarza!

Trotz alledem will die Commune das Pumpen aus der Schwarza in Permanenz erklären, eine stabile Pumpe aufstellen und steht mit den Werksbesitzern an der Schwarza in Unterhandlung wegen Zustimmung zur Entnahme von täglichen 600.000 Eimer Wasser oberhalb des Kaiserbrunnens aus dem Quellengebiete, ohne Rücksicht darauf, ob aus Quellen oder einem Gerinne.³⁾

Die Höhe der Forderungen war bis jetzt die einzige Ursache, dass dem Wiener Gemeinderathe die Angelegenheit noch nicht vorgelegt wurde.

Einen Umstand will ich noch wegen seines hygienischen Werthes erwähnen, auf welchen der geehrte Herr Vorsitzende schon vor Jahren vergeblich aufmerksam gemacht hat: Den Einfluss, welchen die Entnahme von so viel Wasser aus dem Schwarzawasser auf die klimatischen Verhältnisse Reichenaus ausüben muss.

Das Schwarzawasser hatte in Folge der Quellenzufüsse auch im Winter noch eine ziemlich hohe Temperatur, welche das Einfrieren desselben verhinderte und seinen mildernden Einfluss auf die Lufttemperatur ausübte.

In Folge der Ableitung des Kaiserbrunnens klagen die Werksbesitzer schon über Vereisung der Schwarza und der Werkwässer, und die weitere Entnahme für die Zwecke der Wasserleitung durch directes Pumpen hat schon die Gefahr des Einfrierens der Schwarza beim Kaiserbrunnen gebracht.

¹⁾ H. Gravé: Die Wiener-Neustädter Tiefquellen-Wasserleitung, S. 7.

²⁾ H. Gravé: Die Wiener-Neustädter Tiefquellen-Wasserleitung, Beilage I.

³⁾ „Wiener Tagblatt“ vom 24. Juli 1887, Nr. 202.

Der Verwaltungsbericht der Stadt Wien für das Jahr 1886 sagt S. 128: Zum Behufe der Erlangung der zu beschaffenden Wassermengen wird in Aussicht genommen, ein Quantum von 35.000 m³ (ca. 617.000 Eimer) täglich aus dem oberhalb des Kaiserbrunnens gelegenen Quellengebiete inclusive der Fuchspassquelle abzuleiten.

Während ober der Pumpstelle keine Spur von Eis sichtbar war, bildete sich unterhalb derselben Treibeis.

Werden nun die geplanten 600.000 Eimer oberhalb des Kaiserbrunnens entnommen und dadurch der Schwarza entzogen, so ist ein schädlicher Einfluss auf das Klima des erst vor zwei Jahren von Dr. Oertel aus München als Curort bezeichneten Ortes Reichenau nicht ausgeschlossen.

Im vorigen Winter wurden aus der Schwarza direct in die Hochquellenleitung geschöpft:

Februar 1886	146.353 Eimer
März 1886	4,190.167 "
November 1886	2,423.312 "
December 1886	3,172.960 "
Jänner 1887	7,372.881 "
Februar 1887	8,265.462 "
März 1887	2,527.084 "

Werden die Ziffern vom Jänner und Februar 1887 auf jenes Quantum reducirt, welches im Winter 1886/87 factisch aus der Hochquellenleitung abgegeben wurde, nämlich 826.228 Eimer pro 24 Stunden, so betrug der Antheil des Schwarzawassers am verabreichten Wasser

im Jänner 1887	28.8%
„ Februar 1887 sogar	35.7%

also über ein Drittel; ein sehr grosser Procentsatz entfiel auch auf das Pottschacher Schöpfwerk:

November 1886	6,205.170 Eimer
December 1886	5,403.079 "

so dass von wirklichem Quellwasser ein sehr kleines Quantum zum Verbrauch gelangte.

Dabei war von den 1886 in Wien bestandenen 12.883 Häusern nur in 11.220 die Wasserleitung eingeführt und 1663 Häuser, das sind 12.9%, waren unversorgt.

Für Mitte 1886 berechnet das städtische Jahrbuch (Wien 1888) für Wien ohne Vororte 780.066 Einwohner inclusive Militär, es entfallen nach dem Präliminare von 1.6 Eimer pro Kopf und Tag auf den Tag

1,248.105 Eimer	
oder im Jahre	455,558.325 "
das in die Reservoirs eingelaufene Quantum	
betrug aber nur	392,899.682 "

sohin trotz Pottschacher- und Schwarza-Schöpfwerk ein Manco von 62,658.643 Eimer für Wien allein, von den Vororten ganz abgesehen.

Selbst wenn das ganze von den Quellen und den Schöpfwerken gelieferte Wasserquantum pro 1886

per	413,188.244 Eimer
hätte zur Verwendung gelangen können,	
würden für Wien allein (ohne Vororte)	
nach dem Präliminare per	455,558.325 "

noch immer um 42,370.081 Eimer zu wenig gewesen sein.

Von diesen 413,188.244 Eimer den wirklichen Zufuss in's Reservoir per 392,899.682 "

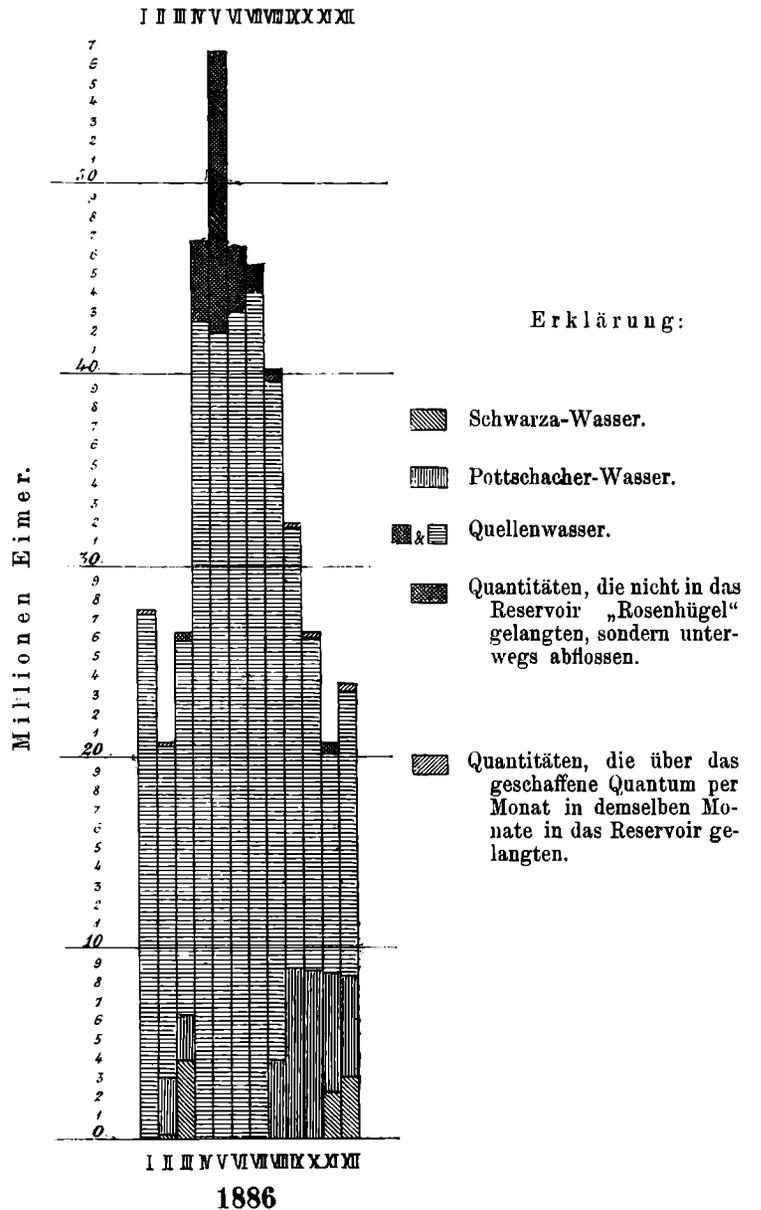
abgezogen, ergibt sich, dass 20,288.562 Eimer oder 4.9% der Ergiebigkeit nicht in das Reservoir eingeführt werden konnten, sondern mittelst der Ueberfälle aus Quellschloss und Aquäduct abgelassen werden mussten; von der Ergiebigkeit per 413,188.244 Eimer wurden aber nur 361,218.087 "

wirklich zum Verbrauch gebracht, so dass 51,970.157 Eimer oder nahezu 12.6% der Ergiebigkeit nicht zur Verwendung gelangten, sondern unbenützt aus den Reservoirs abfliessen mussten, während zu anderen Zeiten bekanntlich Mangel herrschte. Diese Verhältnisse sind in dem nebenstehenden Plänchen graphisch für jeden Monat des Jahres 1886 dargestellt.

Der ebenerwähnte Verlust wird sich durch die Vergrösserung der Reservoirs etwas vermindern.

Diese Verhältnisse in's Auge gefasst, ergeben sich folgende Resultate:

Wenn täglich 600.000 Eimer Wasser oberhalb des Kaiserbrunnens aus dem Quellengebiete für die Hochquellenleitung nutzbar gemacht, das heisst nach den heutigen Verhältnissen direct aus der Schwarza geschöpft werden und zur Vertheilung gelangen, so machen diese von dem Winterverbrauchsquantum im



Jahre 1886 per 826.228 Eimer nicht weniger als 72.6%, das ist nahezu drei Viertel! Von den restirenden 27.4% entfällt noch ein ansehnlicher Procenttheil auf das Wasser aus dem Pottschacher Schöpfwerke.

Die Ergiebigkeit der beiden Quellen bleibt bedeutend unter dem Präliminare für den Kaiserbrunnen allein, es tragen hiezu nicht nur die trockenen Jahre, sondern die Störung im Quellenregime bei, welch' letztere die Minima verkleinert und verlängert, dagegen die Maxima — die der Leitung nichts nützen — bedeutend vergrössert (bis über 4 Millionen Eimer pro Tag) und die Zeit der Mittelwasserstände verkürzt.

Wenn auch die Consequenzen der Störung des Quellenregimes schon vollständig eingetreten sein sollten, daher eine weitere Herabminderung nicht mehr zu befürchten wäre, so können

sich die Quellen nie mehr auf ihre frühere gleichmässige Wasserabgabe erholen.

Durch die Unterfahung der Fuchspassquelle soll in der kalten Jahreszeit ein Minimalquantum von 90.000 Eimer pro 24 Stunden erhalten werden, welches sich in der wärmeren Jahreszeit auf 250.000 Eimer erhöhen soll.

Diese Ziffern beruhen aber nur auf einer Schätzung.

Nach einer mir mitgetheilten Messung, die Anfangs Jänner 1878 vorgenommen wurde (mit sechs Ueberfällen auf ca. 70 m vertheilt) ergaben sich 103.178 Eimer, bei einer mittleren Monatstemperatur von -0.1°C . im December 1877 und -2.3°C . im Jänner 1878, und zwar in Reichenau; es kamen aber auch schon niedere mittlere Monatstemperaturen vor, und zwar im December -6.9° und im Jänner -4.9° .

Die Verhältnisse bei der Fuchspassquelle sind zwar andere als beim Kaiserbrunnen vorhanden waren, aber auch hier ist nach einer Unterfahung auf die gehoffte Ergiebigkeit nicht zu rechnen, es werden auch hier die Maxima vergrössert, die Minima verkleinert und die Zeit der Mittelwässer abgekürzt oder mit anderen Worten, es wird auch hier eine excessive Quellenthätigkeit geschaffen werden. Das durch die Unterfahung der Fuchspassquelle erhaltene Wasser ist nur für jene Zeit von Werth wo die beiden andern Quellen wenig liefern, in dieser Zeit wird aber schon an und für sich auch die Fuchspassquelle von geringer Ergiebigkeit sein, und es wird in der Eingabe des Wiener Magistrates an die k. k. Bezirkshauptmannschaft Neunkirchen vom 18. Juni 1883, Z. 159596, ausdrücklich bemerkt, dass die Fuchspassquelle länger als die übrigen Quellen auf niederem Stande verbleibe.

In allen Perioden jedoch, wo der Ueberfall beim Wasserschlosse Kaiserbrunnen schon in Folge des eigenen Zuflusses wirkt, arbeitet die Fuchspassquelle und der Stollen zwischen Fuchspassquelle und Kaiserbrunnen nur für den Ueberfall des letzteren!

Die nicht unerheblichen Herstellungskosten dienen dann nur dem Zwecke, das Wasser, welches sonst bei der Fuchspassquelle in regelmässigeren, für die Werke vortheilhafteren Quantitäten der Schwarza zukommen würde, derselben etwa 760 Klafter weiter unterhalb durch Vermittlung des Kaiserbrunnen-Ueberfalls weit unregelmässiger zuzuführen. Ausser der Quantität, die ohne Fuchspassquelle zwischen Ergiebigkeit und Verwendung resultirt, wird sich die Verwendungsziffer um das ganze Erträgniss der Fuchspassquelle und jener Wasseradern erhöhen, welche eventuell beim Stollenbau angefahren werden.

Dasselbe, was von der Fuchspassquelle gesagt wurde, gilt in annähernd gleichem Grade von den hinter ihr liegenden Quellen, besonders von der „Singerin“ und der Nassthalquelle.

Wie gesagt, glaubt die Gemeinde Wien selbst nicht an die Kraft dieser Hilfsmittel und hält an der Entnahme von 600.000 Eimer aus dem sogenannten Quellengebiete oberhalb des Kaiserbrunnens fest, nur will nicht zugegeben werden, dass damit der Charakter der Hochquellenleitung total verändert werden wird.

Es ist schon vorne erwähnt, welche Bedenken in sanitärer Hinsicht gegen die Verwendung des Schwarzawassers vorgebracht werden können, und ich habe an einem anderen Orte Analysen über das Schwarzawasser zusammengestellt.¹⁾ Ich erwähne nur, dass in einer Schwarzaprobe vom 11. April 1887 — aus der Pumpstelle beim Kaiserbrunnen — Ammoniak gefunden wurde, und dass Ingenieur Breyer in der Versammlung der österreichischen Gesellschaft für öffentliche Gesundheitspflege vom 23. April 1887 von Billionen Mikroben, Faden- und Wasserwürmern erzählte, die er während der Monate Februar und März 1887 im verabreichten „Hochquellenwasser“, damals bekanntlich ein Gemisch von Hochquelle, Pottschacher und Schwarzawasser, constatirte.

¹⁾ H. Gravé: Hydrologische Studien, I, Wien 1887, S. 41, 42.

Auf eine Anfrage erklärte Breyer, dass die Filtration von 100.000 Eimer Pottschacher Wasser pro Tag sich auf fl. 35.000 für die Anlage und fl. 40—45 an täglichen Betriebsauslagen stellen würden.

Nun soll zwar von der primitiven Art des Schöpfens — wie sie dermalen geübt wird — abgegangen und anders verfahren werden. Mit Rücksicht auf das Interesse an diesem Gegenstand, welcher uns zwar nicht das flüssige Brot Liebig's, aber ein noch wichtigeres, flüssiges Genussmittel liefern soll, möge der Vorschlag, der in dieser Richtung gemacht wurde, hier des Näheren erwähnt werden.¹⁾

„Die Entnahme von Wasser könnte in der Art bewerkstelligt werden, dass man an einem geeigneten Punkte eine Stauvorrichtung im Flusse einbaut, durch welche eine Wassermenge in einer Tiefe von 4—6 m angesammelt werden kann.

„Das Wasser des Flusses wird daselbst das mitführende Sand- und Schottermateriale ablagern, es wird im Falle das Wasser verunreinigt sein sollte, eine Klärung desselben eintreten.

„Das Wasser wäre sodann durch einen in die Berglehne getriebenen Stollen in ein grösseres Klär- oder Reinwasserbassin abzuleiten, welches unterhalb der Stauvorrichtung neben dem Flusse zu errichten wäre, von welchen aus die Einleitung des Wassers in den Aquäduct erfolgen könnte.

„Bei der Einmündung in den genannten Stollen, sowie bei der Einleitung des Wassers in den Aquäduct wäre je eine Absperrvorrichtung anzubringen, um den Zufluss des Wassers zu regeln; die Zuleitung selbst wäre in der Art zu construiren, dass nur die contractlich bedungene Wassermenge durchfliessen kann, um jeden Zweifel gegen die willkürliche Wasserentnahme zu begegnen.

„Alle sonstigen Details der Bau-Objecte hiefür werden der Projectsverfassung vorbehalten

„Uebrigens könnte auch das Wasser durch das Vortreiben eines Stollens mit geringerem Gefälle gewonnen werden, weil bei dem grossen Gefälle der Schwarza selbst, der Stollen bald eine tiefere Lage als wie die Flusssohle erreichen würde“.

Vor Allem interessirt die Wassermenge, welche die Schwarza bei kleinstem Wasserstande führt.

In dem citirten Berichte wird nun allerdings angeführt, dass der Schwarzafluss selbst im strengen wasserarmen Winter oberhalb des Kaiserbrunnens noch eine Wassermenge von 5,052.000 bis 5,427.000 Eimer pro Tag abführt, welche Wassermenge am 1. Februar 1866 zu einer Zeit gemessen wurde, als der Kaiserbrunnen blos 305.700 Eimer pro Tag lieferte.

Nachdem wir uns nun erinnern, dass diese Ertragsziffer im Jahre 1886 für beide Quellen auf 327.260 Eimer — also nahezu auf jenes Quantum, welches damals der Kaiserbrunnen allein gegeben haben soll — gesunken ist, so veranlasst dies doch, trotzdem im Auge behalten wird, dass diese bedeutende Herabminderung der Ertragsziffer im geänderten Quellenregime ihren Hauptgrund hat, sich um andere Ziffern umzusehen.

Am 6., 7. und 8. Jänner 1866 wurde (470⁰ oberhalb der Ausmündung des Kaiserbrunnengerinnes mittelst Schwimern) amtlich eine Wasserquantität von 3,983.078 Eimer pro 24 Stunden gemessen²⁾ also gegen die 5,052.000 Eimer am 1. Februar 1866 weniger um 1,068.922 Eimer oder nahezu 21.2%, d. i. über ein Fünftel.

Im December 1865 fand Stach³⁾ gar nur 3,444.000 Eimer, das ist weniger um 1,608.000 Eimer oder 31.8% gegen Februar 1866.

Zur Erklärung der Differenzen mag angeführt werden, dass Anfangs Jänner 1866 Thauwetter und Niederschläge eingetreten sind, welche ein Anschwellen der Schwarza zur Folge hatten.

¹⁾ Bericht des Wiener Stadtbauamtes an den Magistrat, 15. Jun 1884, Z. 932, S. 24 u. 25.

²⁾ Stadler a. a. O., S. 167.

³⁾ Siehe vorerwähnten Vortrag.

Anfangs Jänner 1868 wurden von Pflöschinger in der Schwarza 3,857.142 Eimer gemessen, und zwar unterhalb der Fuchspassquelle.

Wie variabel die Schwarza ist, zeigen nachstehende Aufzeichnungen, die an einem Pegel nächst dem Hirschwanger Wehre¹⁾ erfolgten:

1868 Wasserstand:					
Monat	Tag	8 Uhr		Anmerkung:	
		Früh	Abends	Früh	Abends
October	20.	— 1" 2'''	— 2" 6'''	Nebel	Gewitter
"	21.	— 1" 3'''	— 1" 2'''	"	Wind
"	22.	+ 5" 6'''	+ 2" 2'''	Regen, Schnee	Wind
"	23.	+ 1" 0'''	+ 1" 4'''	kalt	Wind
"	24.	+ 1" 2'''	+ 1" 6'''	Wind	Wind
"	25.	— 1" 3'''	+ 1" 4'''	"	warm
"	26.	+ 4" 2'''	+ 8" 4'''	Nebel	Regen
"	27.	+ 7" 6'''	+ 4" 6'''	"	Nebel
"	28.	+ 8" 4'''	+ 8" 9'''	kalt	schön
"	29.	+ 5" 6'''	+ 3" 0'''	Reif	schön
"	30.	+ 0" 3'''	— 1" 2'''	trocken	trocken
"	31.	+ 0" 4'''	+ 4" 3'''	Regen	Regen.
November	1.	+ 13" 6'''	+ 10" 4'''	schön	schön

Zum Calcul muss aber die kleinste Ziffer verwendet werden; während nun 600.000 Eimer von 5,052.000 Eimer etwas unter ein Achtel repräsentiren, sind sie von 3,444.000 Eimer weniger als ein Sechstel, und mindestens das Doppelte von jenem Quantum von 308.700 Eimer, welche die Kaiserbrunnquelle am 1. Februar 1866 geliefert haben soll.

Durch eine solche starke Entnahme wird die Betriebskraft der Werke an der Schwarza gewiss, der klimatische Zustand wahrscheinlich geschädigt, die Vereisung des Schwarzaflusses und der Werkbäche vermehrt, und deshalb ist eine günstige Entscheidung oder eine Vereinbarung nicht leicht voranzusetzen, ausser letztere wird mit sehr grossen Opfern erkaufte, und dann hat die Leitung kein Quell-, sondern grösstentheils Schwarzwasser. Weiters wäre durch das Staureservoir in der Schwarza auch die Holztriftung auf diesem Wasserlaufe gestört und dürften auch in dieser Richtung Ersatzansprüche erhoben werden.

Es ist auch nicht voranzusetzen, dass sich bei einer solchen starken Entnahme und mit Rücksicht auf den voraussichtlich nicht sehr erheblichen Fassungsraum des Staubassins eine halbwegs ausgiebige Filtration des Wassers vollziehen wird.

Und wie sieht es mit dem Klarsein des Wassers aus, wenn plötzliche Regen eintreten, wie sie in der vorne angegebenen Probe vom October 1868 verzeichnet sind, und wie sie auch vom December, Jänner, Februar und März angeführt werden könnten, also aus jenen Monaten, wo die Wasserleitung auf den Bezug aus der Schwarza angewiesen ist?

Die Schaffung des Staureservoirs und Klärbassins erfordert eingehende Erhebungen und grosse Vorsicht, denn es ist nicht ausgeschlossen, dass durch die Aufstauung des Wassers ober dem wasserhaltenden Untergrunde Gebirgsvenen getroffen werden, welche das Wasser in ein anderes Gebiet ableiten, von anderen Möglichkeiten ganz abgesehen.

Nun noch die Beantwortung der Frage, ob mit alledem der Wasserleitung auf längere Zeit geholfen ist?

Die Antwort ist leider: Nein!

Nach dem Berichte des Magistrats an den Gemeinderath²⁾ wird als Minimum des gegenwärtig vorhandenen Wasserquantums vom Stadtbauamte angenommen:

1. Die bisher beobachtete Minimallieferung der Quellen Kaiserbrunn und Stixenstein mit . . . 450.000 Eimer
2. Die schätzungsweise bezifferte Minimallieferung der als bereits eingeleitet gedachten Quellen beim grossen Höllenthale mit . . . 100.000 „
3. Die präsumtive Leistungsfähigkeit des erweiterten Pottschacher Schöpfwerkes mit . . . 550.000 „

Zusammen 1,100.000 Eimer

Bei Zuleitung von 500.000 Eimer pro Tag aus dem Höllenthale würde ein Quantum von 1,600.000 Eimer täglich zur Verfügung stehen. Der Magistrat gibt in dem citirten Bericht selbst zu, dass nach Anwendung all' dieser Hilfsmittel schon im Jahre 1890 für Wien und die Vororte zu Zeiten der ungünstigen Wasserstände — gering gerechnet — im Winter ein Abgang von rund 400.000 Eimer und im Sommer ein solcher von rund 500 000 Eimer sich ergibt, und dürfte dann die Wasserversorgung Wiens dort stehen, wo wir sie heute sehen.

Wir hätten dann, die Einleitung der Fuchspassquelle innerhalb zweier Jahre vorausgesetzt, rund 550.000 Eimer Quellwasser, 550.000 „ Grundwasser aus dem Pottschacher Schöpfwerk und 500.000 „ Schwarzwasser, also ein Gemisch, in welchem unter den noch günstigen Annahmen für die Quellenergiebigkeit nur mehr ein Drittel Hochquellenwasser vorkommt.

Also riesige Kosten und kein auch nur halbwegs befriedigendes Resultat, ganz abgesehen davon, dass nach den gemachten Erfahrungen die einzige Ziffer, welche wirklich Vertrauen verdient, die 500.000, eventuell 600.000 Eimer echtes und unverfälschtes Schwarzwasser repräsentiren.

Das Ende der Betrachtung der Verhältnisse der Hochquellenleitung war schon 1884 der Hinweis auf die grossen Wassermassen, welche an der Stadt Wien vorüberfliessen: Auf die Donau allerdings nur als Nutzwasserleitung.

Diese ist von allen in hygienischen Fragen maassgebenden Factoren abgelehnt worden, und hoffen wir, dass sie abgelehnt bleibt.

Dass bei solchen Verhältnissen die Vororte nicht in dem Maasse Wasser erhalten können, als es erforderlich wäre, braucht wohl nicht des Näheren nachgewiesen zu werden.

Es ist dies eine bekannte Thatsache, ebenso bekannt wie die weitere, dass viele Wiener in den Vororten wohnen, und dass eine Epidemie, die in den Vororten wegen Mangel an gutem Wasser ausbrechen sollte, nicht ehrerbietig am Liniengraben Halt machen, sondern auch in Wien auftauchen wird. Mindestens ist es wahrscheinlicher, als das Gegentheil!

Die Vororte haben das wenige Wasser, welches ihnen abgegeben wird, zu höheren Preisen als die Wiener und gegen jährige Kündigung; mit Rücksicht auf den Stand der Wasserfrage in Wien, der sie auf jede befriedigende Lösung für die Vororte verzichten lassen muss und auf die Melange, die künftighin zur Ausgabe gelangen soll, sind die Vororte geneigt geworden sich auch um andere Hilfsmittel, als die sogenannte Hochquellenleitung umzusehen. — Unternehmer fanden den Muth, die Angelegenheit der Versorgung der Vororte mit Wasser zu studiren.

Es soll hier nur von jenen zwei Projecten gesprochen werden, welche greifbare Formen angenommen haben.

Das Erste war die Wienthalwasserleitung, welche beabsichtigt das Wienflusswasser in Reservoirien aufzufangen, zu filtern und dann in die Vororte zu leiten.

Im Laufe von mehreren Jahren, innerhalb welcher besonders die Gemeinde Wien Opposition machte, wurde endlich im Jahre 1883 eine rechtsgiltige Concession über die Reservoiranlagen und das Hauptrohr als Zuleitung zu den westlichen Vororten zu dem Zwecke der Lieferung von täglich 482.426 Eimer erwirkt. es aber von der Prüfung des Wassers nach der erfolgten Herstellung

¹⁾ Der Pegelnullpunkt lag um 2 1/4" höher als das Haimzeichen.

²⁾ Beilage XX zum Gemeinderathsprotokolle vom Jahre 1885.

des Werkes abhängig gemacht, ob das Wasser nur als Nutzwasser oder auch als Trinkwasser abgegeben werden darf.

Seit Erwirkung der rechtsgiltigen Concession ist aber an die Herstellung dieser Leitung nicht Hand gelegt worden und auch für die Vertheilungsrohrleitung in den Vororten noch keine Bewilligung gegeben.

Ob noch Aussicht vorhanden ist, dass diese Leitung zu Stande kommt, ist mir nicht bekannt.

Ein zweites Unternehmen ist die in viel grösserem Maassstabe geplante Wr. Neustädter Tiefquellenleitung.

Um das Projekt klarzustellen, muss ich die geehrte Versammlung einladen, einen Rückblick in die vorhistorische Zeit zu werfen.

Als die Alpen unter und nächst Wien einsanken, war die ganze Gegend von Wasser bedeckt, wie dieses Bild¹⁾ zeigt.

Der Wasserspiegel dürfte sich ungefähr in der Höhe der Spitze des Stefansthurmes befunden haben; den Untergrund dieses Sees bildeten die eingestürzten Alpen, welche in einzelnen Kuppen aus dem Wasser aufragten.

Auf den eingestürzten Gebirgsmassen lagerten sich Stoffe aus dem Wasser ab, endlich eine wasserhaltende Schichte bildend. Die Wasser sanken nach und nach, und auf die wasserhaltende Schichte kam das Schuttmateriale zu liegen, welches die Wildbäche und Wasserrinnen von den durch das Sinken des Wasserspiegels blossgelegten Schluchten und Abhängen aus dem Gebirge zuführten.

So bildete sich das heutige Land, und was hier näher in's Auge zu fassen ist, das Steinfeld bei Wr. Neustadt, bestehend aus dem Neunkirchner und dem Wöllersdorfer Schuttkegel, wenn von den Bildungen aus den kleineren Seitenthälern abgesehen wird.

Der diluviale Schotter und Sand lassen nun das in ihnen eingedrungene Wasser bis zur wasserhaltenden Schichte versinken; auf dieser im Sand, resp. Schotter, bewegt sich ein unterirdischer Strom, der ober Wr.-Neustadt eine Breitenausdehnung von über 11 km hat und dessen Oberfläche sich in ungleichen Tiefen unter der Erdoberfläche befindet.

Dieser unterirdische Strom ist allseitig zugegeben und wurden die Schwankungen des Wasserspiegels durch jahrelang wiederholte Messungen an vielen Punkten constatirt.

An 129 Punkten wurde wiederholt binnen zwölf Stunden der Wasserspiegel erhoben und danach Schichtenpläne angefertigt, wovon jener vom 16. Mai 1884 vorliegt,²⁾ und zwar stammt dieser aus der Zeit eines kleinen Wasserstandes.

Nachdem die grösste Zufuhr von Wasser an den Untergrund aus den offenen Gerinnen erfolgt, welche ihren Inhalt in den lockeren Untergrund absinken lassen, so machen die unterirdischen Wasser einen Weg von vielen Kilometer, bis sie zu jener Stelle kommen, wo sich die 11 km messende Breite des unterirdischen Stromes befindet und passiren ein natürliches Filter, wie des Menschen Hand nie ein so grossartiges anlegen könnte.

Wird nun im Auge behalten, dass die Gemeinde Wien das Schwarzawasser in unfiltrirtem Zustande für gleichwerthig mit dem Hochquellenwasser hält, so kann man sich a priori nicht gegen die Güte dieses Grundwassers ober Wr.-Neustadt aussprechen, welches so ziemlich dieselbe Provenienz hat und noch das ungeheure Filter durchmacht.

Es ist ferner an sich klar, dass ein solcher unterirdischer Strom mit einem Niederschlagsgebiete von $1413\frac{1}{2}$ km² in seinen Quantitäten nicht so excessive schwanken kann, wie eine Quelle, besonders eine unterfahrene, oder die Schwarzwa ober dem Kaiserbrunnen, bei einer weit kleineren Niederschlagsfläche; dass sich die Extreme auf dem langen Wege, den das Wasser zu nehmen hat, mehr ausgleichen, obwohl Schwankungen im Wasserspiegel bis zu $4\frac{1}{2}$ m beobachtet worden sind.

¹⁾ Ansicht nach Ernst Kittl. „Oesterreichische Touristen-Zeitung“, 1887, Nr. 21.

²⁾ H. Gravé. Die Wr.-Neustädter Tiefquellenleitung, Beilage VIII.

Selbst nach den Annahmen der Opponenten gegen dieses Project bewegen sich durch das früher angegebene Profil durchschnittlich im Jahre 1.426,786.900 m³ Wasser, oder in 24 Stunden 1,306.581 m³. Im Durchschnitte pro 24 Stunden 2,663.335 m³ im Sommer, 1,039.516 m³ im Winter eines wasserreichen, 1,434.103 m³ im Sommer und 605.543 m³ im Winter des wasserärmsten Jahres. Also ganz respectable Ziffern.

Die Geschwindigkeit des Grundwasserstromes wurde vom Staatstechniker für seine Berechnungen mit $\frac{1}{2}$ mm pro Secunde angenommen, obwohl er selber zugibt, dass sie 3 mm, ja bis 8 mm beträgt.

In diesem Grundstrom, wo er die Breite von 11 km hat, soll nun ein Stollen von 7050 m Länge eingebaut werden, um das Wasser für eine Leitung zu entnehmen.

Die Dimensionen dieses Stollens sind bei halbkreisförmiger Ueberwölbung im Lichten 3.00 m weit und bis Gewölbscheitel 4.50 m hoch; seine Tiefenlage ist eine solche, dass er noch unter dem bekannten Niederstwasserspiegel liegt.

Am höchsten Punkte des Stollens liegt seine Sohle 28.3 m, am tiefsten Punkte aber 15.0 m unter der Erdoberfläche.

Die Möglichkeit der Herstellung des Stollens und der ganzen Leitung ist vom Staatstechniker und auch von der hohen Statthalterei anerkannt, obwohl von den Opponenten von schwimmendem Grund und der Unmöglichkeit der Ausführung gesprochen wird. Wer objectiv die Entstehung dieses Grundes auffasst, kann sich wohl dieser Anschauung nicht anschliessen, und ich bemerke nur noch, dass in diesem „schwimmenden“ Grund die voriges Jahr abgetragenen Thürme der Pfarrkirche von Wr.-Neustadt durch Jahrhunderte standen, und zwar auf sehr seichten Fundamenten ohne besondere Versicherung.

Das wichtigste Argument für die Möglichkeit des Stollenbaues und überhaupt der Herstellung des ganzen Werkes liegt aber darin, dass diejenigen, welche die grossen Summen zur Herstellung hergeben, die Sache für möglich halten.

Es wurde ein Versuch mit einem Stollenstücke von sehr schwachen Dimensionen (20 cm Wandstärke, Einwölbung 13 cm dick) gemacht und dasselbe bis zum Bruche belastet.

Dieser erfolgte bei der einfachen grössten Belastung, wie sie in der Natur vorkommen kann. Die schwachen Dimensionen (unter Anwendung des Systems J. Monier) boten demnach schon einfache Sicherheit, dabei war das Probestück nicht besser, sondern eher schlechter hergestellt, als es bei einer Ausführung im Grossen zu erwarten steht.

Mittelst dieses Stollens sollen nun dem Grundwasser pro Secunde 1.2 m³, das ist pro 24 Stunden 103.680 m³, circa zwei Mill. Eimer Wasser entnommen werden, welche Quantität, wie früher angegeben, im vervielfachten Maasse am Stollen anlangt.

Wenn wirklich längere Zeit ein noch kleinerer Wasserstand als er vorausgesetzt wurde eintreten sollte, so zeigt das Querprofil des Terrains in der Längachsen des Stollens, dass noch immer das zur Entnahme bestimmte Quantum im vielfachen Maasse am Stollen anlangt und von demselben aufgenommen werden kann und wird.

Dass ein solcher Strom eine bedeutend grössere Sicherheit bietet, als eine Quelle oder ein offenes Gerinne, wie es die Schwarzwa ist, wurde schon früher bemerkt.

Das Pottschacher Schöpfwerk befindet sich aber nicht in diesem Strome, sondern oberhalb desselben, wo er noch in tertiärem Schotter fliesst und daran liegt der Misserfolg dieser Anlage.

In sanitärer Beziehung ist es auch nicht gleichgiltig ob das Wasser aus dem Untergrunde gepumpt oder ob es ohne eine wesentliche Störung der natürlichen Filtration daraus entnommen wird, wie es bei der Wr.-Neustädter Leitung geplant ist.

Ehe auf die Leitung selbst eingegangen wird, ist noch über die Güte des Wassers zu sprechen.

Es wurde schon erwähnt, dass von vorneherein kein Grund vorliegt, das Wasser für schlecht zu halten; es wurden aber auch in dieser Beziehung keine Kosten gescheut, um diese Frage klarstellen zu lassen. Von verschiedenen Chemikern und von Bacteriologen mit dem in und neben der Trace des Stollens zu verschiedenen Zeiten geschöpften Wasser vorgenommene Analysen haben ergeben, dass das Wasser dem Stixensteiner Wasser ganz gleichkommt, als Trink- und Nutzwasser vollständig geeignet ist und vor dem Stixensteiner Wasser den Vorzug hat, dass es selbst in einem grösseren Quantum keine Spur von Ammoniak besitzt; endlich hat es den gleichen Trockenrückstand und die gleiche Härte mit dem Stixensteiner Wasser. ¹⁾ Die Temperatur des Wassers ist $9 - 10\frac{3}{4}^{\circ}$ C.

Mit diesen Resultaten kann man wohl zufrieden sein, und im Grundwasser, unmittelbar vor der Stelle, wo es entnommen wird, kann man auch keine Kinderwäsche waschen, wie es im offenen Gerinne vorkommt.

Eine Aenderung der culturellen Verhältnisse oberhalb des Stollens ist für die nächstabsehbare Zeit und wohl noch für Jahrhunderte nicht voraussichtlich, und die heutige Cultur, hat sie bisher keinen üblen Eindruck hervorgebracht, wird sie es auch späterhin nicht; jedenfalls ist aber auf länger, als bis zum Jahre 1890 vorgesorgt.

Mit den Resultaten der Untersuchung zufrieden, soll nun die Weiterleitung des Wassers besprochen werden.

Von dem Stollen gelangt das Wasser in ein Reservoir, von diesem in das Leitungsrohr, welches, in den Dimensionen von 1·35 m und 1·30 m im Lichten, bis auf die Höhe bei der Spinnerin am Kreuz führt, wo ein Reservoir mit derselben Wasserspiegelcote wie das Reservoir der Wiener Hochquellenleitung als Hauptreservoir angelegt wird.

Ich lege die Photographie eines Rohres vor, welches im Lichten 1·5 m misst, eine Wandstärke von 24 mm besitzt, eine Druckprobe auf 10 Atm. ausgehalten hat und gegossen wurde in der Halbergerhütte aus Nassauer Eisen; es erhielt in der Antwerpener Ausstellung die goldene Medaille.

An der Trace selbst werden die an ihr liegenden Orte, theilweise im natürlichen Drucke, theilweise durch Pumpwerke versorgt.

Von dem Reservoir am Wienerberge bei der Spinnerin am Kreuz zweigt das Vertheilungsnetz ab und führt zu weitere Reservoirs oder Pumpwerke, je nach der Sachlage.

Dass mit einem Quantum von zwei Millionen Eimer die Wasserversorgung Wiens und seiner Vororte auf Decennien hinaus sanirt wäre, ist ausser Frage und ausserdem wäre auch der factische Uebelstand beseitigt, dass die Wasserversorgung Wiens nur an einem Strange hinge!

Nebenbei bemerkt, wird das Wasser der Neustädter Leitung früher im Reservoir bei der Spinnerin am Kreuz einfließen, als das Wasser der Fuchspassquelle und aus dem Stauwerke in der Schwarza in das Reservoir am Rosenhügel.

¹⁾ Vortrag des Med. Dr. Josef Novak über die Wr.-Neustädter Tiefquellenleitung. Wien 1883.

Bericht des von der k. k. Gesellschaft der Aerzte für die hygienische Beurtheilung des Projectes der Wr.-Neustädter Tiefquellenleitung eingesetzten Comités vom 11. December 1885. Wien 1885.

Referat über die Wr.-Neustädter Tiefquellen-Wasserleitung, erstattet vom Wiener medicinischen Doctoren-Collegium 1886.

Welche Stellung haben nun die Gemeinden gegenüber diesem Projecte, welches eine Concession der hohen k. k. Statthalterei von 20. October 1887, Z. 10845 erhielt, eingenommen?

Die Gemeinden ausser Wien haben sich aus den vorerwähnten Gründen dem Unternehmen gegenüber freundlich verhalten und es sind über 800.000 hl zur Abnahme angemeldet. Der Preis ist erheblich billiger, als der frühere der Commune Wien, nämlich: für jene Objecte, zu welchen das Wasser im eigenen Gefälle geleitet werden kann, für 1 hl einen Kreuzer; für jene Zonen, zu welchen das Wasser mit künstlichem Drucke geleitet werden muss, für 1 hl 1·2 Kreuzer; bei dem für Gemeindegewerke z. B. Strassenbespritzung verwendeten Wasser, tritt ein 15%iger Nachlass ein; Wasser bei Feuersgefahr aus den Feuerhydranten ist in jeder Quantität unbedingt kostenfrei.

Die Gemeinde Wien hat zwar ausnahmsweise nicht Protest erhoben, aber erklärt, dass sie kein Wasser abnehme, wiederholte Anbote der Unternehmung hat sie abgelehnt; auch der letzte Antrag, bei ständiger Abnahme einen Nachlass von 10% gegen jenen Preis, den die Commune selbst nimmt, und bei Abnahme von Fall zu Fall um 6% billiger, fand nicht die Würdigung der Commune Wien, obwohl sie mit den Werksbesitzern an der Schwarza leichter verhandeln würde, wenn sie sich mit der Neustädter Leitung auch nur in Verhandlungen eingelassen hätte.

Risiko würde der Gemeinde Wien keines erwachsen, sondern sie hätte nur für den Ernstfall abschliessen dürfen; es wurde ihr sogar — um die Einheitlichkeit der Wasserversorgung zu wahren — die Möglichkeit gelassen, den Betrieb und das Eigenthum — natürlich unter Aufrechthaltung der eingegangenen Verpflichtungen gegen andere Gemeinden — der Leitung zu erwerben.

Die Einwendung, dass eigene Rohrstränge in Wien hergestellt werden müssten, steht nicht, weil es möglich ist, das Wasser aus dem gesellschaftlichen Reservoir bei der Spinnerin am Kreuz in jenes der Commune oder in das Rohrnetz direct einzuleiten, ebenso wird es beim Schmelzer Reservoir der Fall sein.

Ueber die Zulässigkeit der Einleitung, d. i. der Vermengung des Wassers der Wr.-Neustädter Tiefquellen mit jenem der Hochquellenleitung wird, wenn man sich die geschilderten Provenienzen der Gewässer in den beiden Reservoirs gegenwärtig hält, wohl auch kein Zweifel sein.

Aber man scheint lieber Experimente der vorgeschilderten Art zu machen, als ein gutes und fertiges Werk zu übernehmen, wobei Zufälligkeiten bei der Durchführung und Ueberschreitungen der Kostensummen nicht die Steuerträger treffen.

Die Unternehmung müsste sich heute entschieden weigern, die Ausführung Jemandem zu überlassen, der die Möglichkeit negirt oder auch nur bezweifelt, denn das Resultat ist da nicht unschwer vorauszusehen.

Indem ich glaube, der verehrten Versammlung, soweit es in dem engen Rahmen eines Vortrages möglich war, ein vollkommenes und objectives Bild der heutigen Lage der Wasserversorgung Wiens und seiner Vororte gegeben zu haben, danke ich für die mir geschenkte Aufmerksamkeit und spreche die begründete Hoffnung aus, dass das Werk der Wiener Neustädter Tiefquellen Wasserleitung zur Ehre und zum Ruhme der österreichischen Ingenieure noch heuer begonnen und baldigst glücklich zu Ende gebracht werden wird.