

WYDZIAŁY POLITECHNICZNE KRAKÓW

BIBLIOTEKA GŁÓWNA

II

4484

L. inv.

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000294648

MEMOIRE DE LA COMMISSION

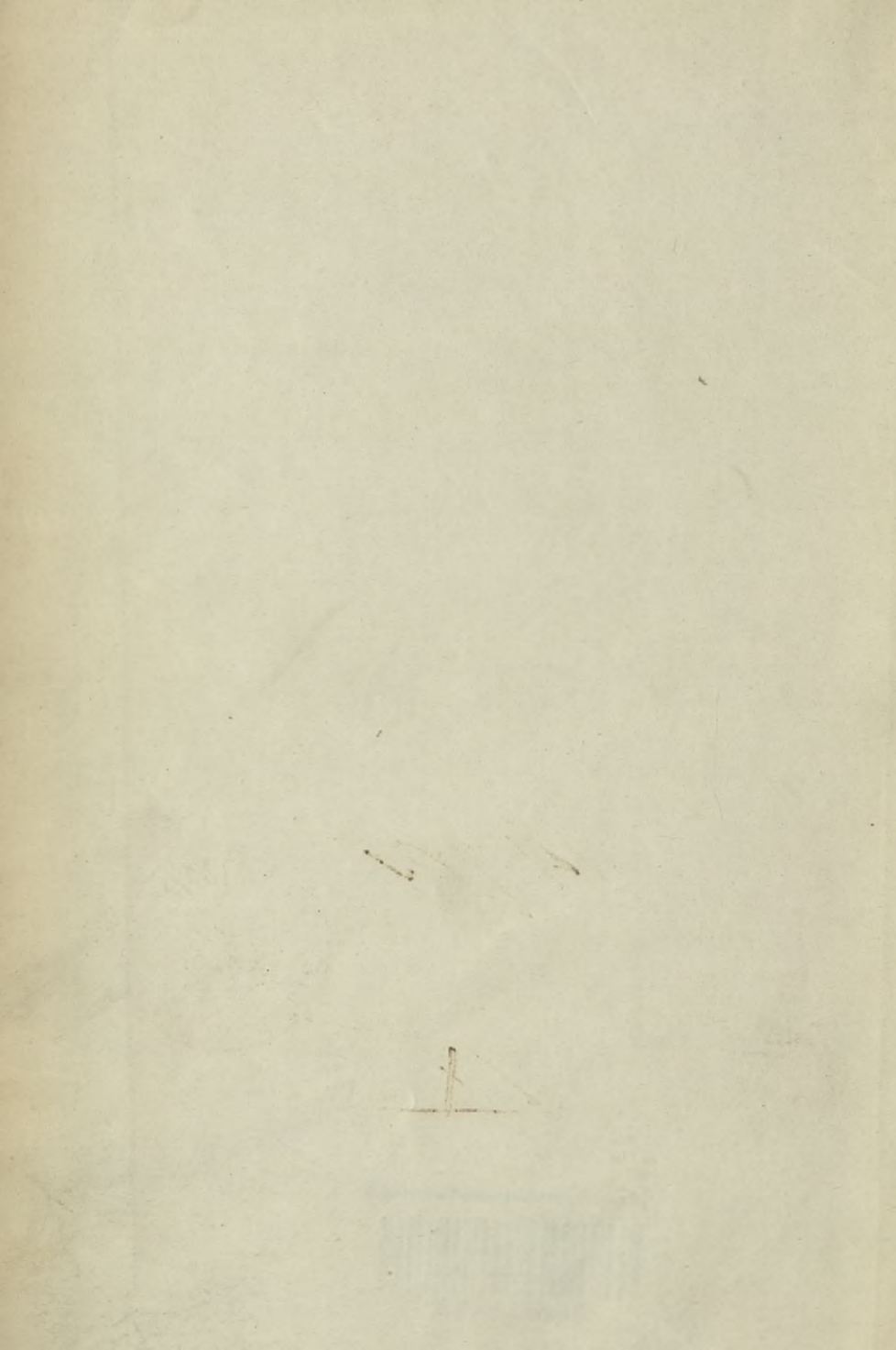
CHARGÉE DE L'ÉTUDE DE LA

QUESTION

DE LA

PROTECTORAT





DIE  
FELSENGEN DES KAZAN

UND DIE  
DONAU- UND THEISS-REGULIRUNG.

EINE STUDIE

VON

JOHANN RITTER STEFANOVIĆ VON VILOVO

k. und k. Major a. D., Ritter des kaiserl. österr. Leopold-Ordens, Besitzer des Militär-Verdienst-Kreuzes, beide mit der Kriegsdecoration, Wirkliches Mitglied der k. k. Geographischen Gesellschaft, der Afrikanischen Gesellschaft etc. etc.

MIT ZEICHNUNGEN UND ORIGINAL-AUFNAHME-PLÄNEN.

14905



IX

WIEN. PEST. LEIPZIG.  
A. HARTLEBEN'S VERLAG.

1879.

(Uebersetzungsrecht vorbehalten.)

ERSTEN THEIL DES KAVAN

DOZENT DR. JOHANNES BRUNNEN

LEINE STUDE

LEHRBUCH FÜR DIE TECHNISCHE ZEICHNUNG



114484

## VORREDE.

---

Wie kam ich dazu, mich mit der Beobachtung der Ströme und Flüsse in der Ungarischen Tiefebene zu befassen?

Als zehnjähriger Knabe im Jahre 1831 sah ich zum ersten Mal im Leben bei Jarkovatz im Banat ein geradliniges Wasser; bis dahin kannte ich nur die vielgewundene Temes. Auf meine Frage, was denn das sei? antwortete mir ein Greis: „Vor sechzig Jahren liess die Kaiserin Maria Theresia diesen „Canal“ mit der Bestimmung graben, dass durch ihn ein gegen Sonnenaufgang bei Alibunar gelegener grosser Sumpf entwässert und für die Cultur trocken gelegt werde.“

Es ging über des Fragenden damaliges Fassungsvermögen, wie denn der Canal seiner Aufgabe gerecht werden kann, wenn sein Wasser stille steht, trüb und schlammig ist.

Zwei Jahre darauf lief ich auf jenem „grossen gegen Sonnenaufgang gelegenen Sumpfe bei Alibunar“ Schlittschuhe und trieb auf seinem Eise meinen Kreisel vor mir her, sah auch oft den Fischern zu, wie sie Schlammbeisser, eine den Neunaugen in der Ilmenau ähnliche, vielleicht verwandte Art, fingen; ein Zeichen, dass es dem Canale immer noch nicht gelungen, den Sumpf trocken zu legen.

Nach anderen vier Jahren sah ich zum ersten Mal eine Landkarte und lernte sie lesen, und da fand ich denn meine alten

Bekanntes: Sumpf und Canal, wieder. Ich verfolgte mit dem Finger den Weg, den das Wasser aus dem Sumpfe im Canale: bei Tomaschovatz zur Temes gegen Nordwest, mit dieser zur Donau bei Pancsova und endlich mit dieser zur Mündung der Karas bei Palanka zu machen hätte, und fand, dass dies ein arger Umweg von 200·87 Klm. ( $26\frac{1}{2}$  Oest. Ml.) sei, auf welchem das Gefälle im Canale verflachen, ja gänzlich verloren gehen muss, indessen vom Mittelpunkt des Sumpfes gerade nach Südost bei Vljakovatz, Podporanj vorbei zur Karas und mit dieser bei Palanka zur Donau der kürzeste Weg zum tiefsten Punkte der Ungarischen Tiefebene nur 34·11 Klm. ( $4\frac{1}{2}$  Ml.) beträgt. Dieser Weg thäte es, dachte ich mir, umsomehr, als die Wasserscheide zwischen der Karas und dem Sumpf, auf welcher am höchsten das Dorf Podporanj liegt, gar nicht als Berg Rücken gezeichnet ist, und als aus dem Sumpfe in dieser Richtung durch Vljakovatz, bei Retischevo vorbei nach Podporanj, eine Wasser rinne, und jenseits der Wasserscheide wieder ein Flüsschen, Gusa jna, ein Nebenfluss der Karas, mit seiner Thalebene genau in derselben Richtung sich befinden, was offenbar die Grabung eines Ableitungs-Canals erleichtert.

Diese meine Ahnung erhielt viel später damit ihre Bestätigung, dass ich in die Lage kam, Képesy's genaue Nivellirungen zu studiren. Nach diesen ist des Sumpfes tiefster Punkt 75·41 M. ( $39^{\circ}9'$ ), der höchste Punkt des Isthmus südlich Podporanj nur 87·96 M. ( $46^{\circ}54'$ ) über dem Adriatischen Meere, daher eine Höhendifferenz von nur 12·55 M. ( $6^{\circ}64'$ ) zur Durchstechung gar keine Schwierigkeiten bietet.

Dies war für mich der erste Anstoss, über die Wasserverhältnisse in jenen Gegenden nachzudenken.

Dann erlebte ich in meiner Kindheit viele namhafte Ueberschwemmungen durch die Donau; die bedeutendste davon jene im Frühjahr 1838, dieselbe, welche Pest und Ofen so arg heimgesucht. Diese stellte sich in dem grossen Donau-Riede zwischen Titel, Opova, Pancsova, Semlin und Belgrad plötzlich, innerhalb sechs



Stunden ein, so dass Tausende von Hausthieren, die, wie alljährlich, im Riede überwinterten, keine Zeit zur Rettung hatten, daher in den Wellen ertranken.

In den Vierziger Jahren begann man die Theiss von oben her zu reguliren; zu Ende der Sechziger nahm man der Donau jenes erwähnte 46.000 Hekt. (80.000 Katastr.-Joche) betragende Ried zwischen Titel, Opova, Pancsova, Semlin, Belgrad und Kubin, und siedelte daselbst neun deutsche Ortschaften an, nachdem vorher oder zu gleicher Zeit Schutzdämme theils ringsum, theils nur gegen die Stromseite aufgeführt waren.

Insbesondere verstellte man gegenüber Titel das zwischen der Theiss und Perlass gelegene Ried durch Ansiedlung des Dorfes Rudolfsgnaden. Die Entfernung zwischen Titel und Perlass beträgt 3936·0 M. (2400°). Wenn die Donau und Theiss hoch standen, bedeckte das Wasser mit wenigen Ausnahmen diese Riedfläche bis zu 2 M. hoch. Es war gleichsam zwischen dem Titeler Berge und dem Höhenriegel bei Perlass das Ausfallsthor für das Hochwasser des ganzen Theissflussgebietes oder es diente zur Entlastung der Theiss, wenn die Donau eher stieg und jene rückstaute.

Die Ansiedlung Rudolfsgnaden mit ihren mit zweifacher Dammlinie geschützten Gründen reducirte die Breite dieses Ausfallsthores von 3936·0 M. auf weniges über 278·0 M. (200°), nämlich auf das eigentliche Flussbett der Theiss bei mittlerem Wasserstand.

Kaum war die Donau und die Theissmündung ihres tausendjährigen naturgemässen Inundationsbodens beraubt, so kam im Frühjahr 1871 ein ausserordentliches Hochwasser: alle diese neuen Ansiedlungen verunglückten und retteten mit knapper Noth ihr Leben; ihre Häuser stürzten ein. Auch die Theiss-Anwohner litten viel von der Hochfluth.

Allein eine besondere Erscheinung zeigte sich diesmal im flachen Banat: Hatzfeld, ein grosser deutscher Ort, bekannt durch

seinen Fleiss und seine Wohlhabenheit, liegt in einer wasserlosen Ebene fern von jedem fliessenden Gewässer. Er wurde total überschwemmt, und nach dem Abzuge oder Versiegen des Wassers erschien der Würgengel, Cholera genannt, und entvölkerte den blühenden Ort. — Mein Geburtsort Zrepaja, 15·16 Klm. (2 Ml.) nördlich Pancsova, auch ein grosser, wohlhabender Ort inmitten einer wasserlosen, dünnen Ebene — man ist versucht, diese eine Hochebene zu nennen — hat den nächsten Fluss, die Temes bei Glogon, 8 Klm. weit, sonst weit und breit kein fliessendes oder stehendes Wasser. Die Hochebene des Deliblater Sandes, der zur Zeit der Aequinoctien von dem hier herrschenden Südostwinde, Koschava genannt, aus der Donauschlucht von Bazjas in nordwestlicher Richtung bis nach Padina und Kovacsitza, ja bis zur Temes, in Wolken geweht wird, grenzt im Norden und Osten an den Ort. Dies mahnt schon an seine dürre Lage. Welcher Zrepajaer Bewohner sein Leben lang nicht über die Grenzmarken seiner Geburtsstätte gekommen, hat keine Idee, wie ein Wasserspiegel überhaupt und ein Fluss insbesondere aussieht. Diesmal, 1871, erfuhr er's, denn Zrepaja hatte in den Kellern, dann in den Gräben, in den Gassen spannhoch Grundwasser. Wo die Pflugscharr eine Furche zog, entquoll dem Boden Grundwasser.

Diese Leiden meines Geburtsortes, jene von Hatzfeld, die der Ansiedler im Donau-Riede gingen mir zu Herzen und veranlassten mich, über die möglichen Ursachen dieser ungewöhnlichen Erscheinung nachzudenken. In früheren Jahren gab's doch auch grosse Niederschläge, ich erinnere nur an den Sommer 1845, und doch hatten Hatzfeld und mein Geburtsort in den Gassen keine Ueberschwemmung. Es muss noch ein Factor zu den Niederschlägen sich gesellt haben. Ich brachte sie in Beziehung zu der künstlich eingeengten und gestauten Theiss und zu dem Verluste an Inundationsboden, den diese und die Donau an dem grossen Riede erlitten haben.

Die darauf folgenden Jahre und Ueberschwemmungen bekräftigten mich in meiner Ansicht.

So entstand in mir die Idee zu jenem Canalprojecte, welches am 15. December 1871 im Ungarischen Reichstage in Antrag kam. Der Zweck dieses Canals von Szatmar aus an der Szamos bei Arad vorbei quer durch die Maros zur Temes, Brzava in den Alibunarer Sumpf und von da weiter bei Vljakovatz, Podporanj vorbei in die Gusajna, und bei Palanka zur Donau, wäre die Entlastung der Theiss von ihren lästigsten und gefährlichsten Nebenflüssen von der linken Seite: Szamos, Körös und Maros, einem Flussgebiet von 885·5 Qu.-Myriam. (1540 Qu.-Meilen); die Sicherstellung jenes tiefliegenden Beckens am Zusammenflusse der fünf Flüsse: (Hortobagy, Berettyó, Szebes-, Schwarzer und Weisser Körös) vor Inundation, welches abgeleitete Wasser aber nicht, wie man glaubt, einfach auf dem kürzesten Wege zur Donau und zum Lande hinaus geschoben werden soll, sondern welches, in grossen, längs dem Canale anzulegenden Reservoirs aufgefangen, dazu dienen soll, alle westlich vom Canale zwischen diesem und den Theissniederungen gelegenen Aecker und Fluren durch Tausende von Canälchen zu berieseln.

Als die Donau und Theiss von Jahr zu Jahr immer mehr stiegen, die Verheerungen und Gefahren in den Theissniederungen immer grösser wurden, da hielt ich darüber und über die Mittel zur Abhilfe am 28. April 1874 in der k. k. Geographischen Gesellschaft zu Wien einen Vortrag: „Die Entsumpfung der Niederungen der Theiss und des Banats.“

Die Kämpfe der Menschen mit den Hochfluthen nahmen indessen immer grössere Dimensionen an, deshalb schrieb ich einschlägige Aufsätze, so im Mai 1876 in dem in Szegedin erscheinenden „Szegedi Hirado“, in der in Neusatz in serbischer Sprache erscheinenden Zeitschrift „Zastava“ und zu Ende des Jahres 1878 im „Pester Lloyd“ über die Budapest drohenden Gefahren.

Das Unglück Szegedin's am 12. März d. J. gab mir ferners

Anlass, am 18. März in der k. k. Geographischen Gesellschaft einen Vortrag „Ueber die Ursachen der Katastrophe von Szegedin“ zu halten, und als weitere endgiltige Folge aller dieser meiner Bestrebungen, meiner Reisen, Aufnahmen und Beobachtungen — diese meine gegenwärtige Studie zu veröffentlichen, welche ich dem Wohlwollen des Lesers empfehle.

Das Publikum wolle nach diesen meinen Ausführungen sich überzeugen, dass mich keinerlei gegen wen immer feindliche Tendenzen, noch weniger die Sucht, Kritik zu üben an schon vollzogenen Strom- und Fluss-Regulirungen, — sondern lediglich das Verlangen, meinen Mitmenschen nach besten Kräften zu dienen, sie vor den ihnen drohenden Gefahren zu warnen und, wo ich's vermag, mit gutgemeinten Rathschlägen zur Beseitigung dieser Gefahren behilflich zu sein — geleitet hat.

WIEN, im Juni 1879.

Der Verfasser.

## Berichtigungen

zu

Stefanović v. Vilovo, Die Felsengen des Kazan.

Seite	27	Zeile	23	von oben	lies (335°).
"	33	"	19	"	" Opova.
"	43	"	19	"	" Paleocapa.
"	62	"	9	"	" Karakum.
"	63	"	6	"	" Merv.
"	87	"	19	"	" 1·528 M.
"	92	"	13	"	" lachenden.
"	92	"	35	"	" unter.
"	93	"	2	"	" zweckmässigsten.
"	94	"	25	"	" 1·85 M.
"	96	"	14	"	" 6·42 M.
"	96	"	31	"	" In diesen vorhergegangenen Jahren.
"	97	"	12	"	" sein Spiegel.
"	99	"	38	"	" von Husst.
"	100	"	9	"	" Erdzieseln.
"	102	"	7	"	" von Divate.
"	102	"	27	"	" verflache.

---

„Oberhalb wird die zu erwartende Verbesserung des Donaubettes an den Flusspartien beim sogenannten „Eisernen Thore“ auch eine Senkung des Wasserspiegels oberhalb verursachen, welche eine durch beschleunigten Zufluss der Save zeitweise etwa veranlasste Stauung des Donauspiegels, wenn eine solche überhaupt möglich wäre, mehr als ausgleichen würde.“

Ich sagte „andeutungsweise“ giebt Sexauer zu, dass die Donau da unten bei den Felspartien gestaut sein könnte. Freilich nennt er diese Felspartien das „Eiserne Thor“, weil immer wieder dieses, mit anderen Felspartien anderer Natur verwechselt, verantwortlich gemacht wird ebenso für die geringe Wassertiefe am Djerdap, wie für die zu grosse Wassertiefe bei den Ueberschwemmungen im Save- und Theissgebiete und in dem Strombette zwischen dem Kazan und Peterwardein.

Der Felspartien in dem Donau-Engpasse Bazjas-Turnu-Severin giebt es zweierlei: solche, die quer unter dem Donau-Wasserspiegel so hoch als Felsgrate aus dem Boden hervorragen, dass sie die Schifffahrt erschweren, unsicher, ja beim kleinsten Wasserstand unmöglich machen. Ihr oberster Kamm ist am „Eisernen Thore“ namentlich so hoch, dass man die einzelnen Felszacken beim kleinen Wasserstand sieht, und dass kühne Springer von Stein zu Stein vielleicht trockenen Fusses die Donau übersetzen könnten. Diese Art Felspartie ist immer verbunden mit der grössten Strombreite, welche zu grosse Breite wieder den geringsten Wasserstand zur Folge hat, weil sich ja das Wasserquantum verflacht. Am „Eisernen Thor“, welches wir später näher beschreiben werden, hat der Strom eine Breite von 1323 M. (700<sup>0</sup>). Auf der österreichischen Generalstabskarte sind ähnliche Stromhindernisse mit „Stromschnellen“ bezeichnet. Die zweite Gattung Felspartien ist das Gegentheil von jenen: ihre Felswände zu beiden Seiten des Ufers gehen senkrecht aus dem Wasserspiegel bis zu 189 M. und mehr in die Höhe und sind so nahe sich gegenüber, dass der Strom nur mehr ein Rinnsal von 151·2 M. (80<sup>0</sup>) zum Durchströmen hat. Diese Stellen im Strombette haben dagegen die grösste Tiefe. Die im Kazan beträgt beim geringsten Wasser 45·5 M. (144'). Es ist daher vollkommen naturgemäss, dass nicht jene 0·63 M. betragende Stromtiefe am „Eisernen Thore“, sondern die nur 151 M. (80<sup>0</sup>) betragende Stromenge in den Felspartien des Kazan den Wasserspiegel der Donau an der Save- und Theissmündung so hoch stauen müssen,

Ob Paleocapa 1846 in seinem diesfälligen Memorandum über die Regulirung der Theiss und über Szegedin der Rückstauung der Theiss durch die Donau und dieser durch die Felsen des Kazan gedenkt, ist mir nicht bekannt.

In der neuesten Zeit, nach Szegedin's Katastrophe, hat ein Fachmann, der niederländische Wasserbau-Ingenieur H. Overmars,

meines Wissens nach der Erste, in seinem Buche „Die Theiss-Ueberschwemmungen“, Budapest 1879, das zugegeben, was ich schon 1871 in meinem Canalproject und im Jahre 1874 in meinem Vortrage mit aller Bestimmtheit und Zuverlässigkeit behauptet habe, dass nämlich die Theiss durch die hochgehende Donau rückgestaut wird. Sein Ausspruch lautet auf Seite 5 wörtlich:

„Dazu kommt noch, dass die Einmündung der Theiss in die Donau in einer solchen Weise stattfindet, dass die letztere durch ihre viel grössere Geschwindigkeit ein störendes Moment des ungehinderten Abflusses der Theisshochwasser bildet, denn die Donau wirkt der Mündung der Theiss gegenüber wie eine vor ihr liegende Wehr und erzeugt demgemäss in ihr eine Rückstauung. Führt ausserdem die Donau Hochwasser, so wird die Rückstauung bedeutend gesteigert“

Dies ist für mich ein halbes, unvollständiges Zugeständniss. Der eine Factor, dass die Theiss durch die Donau rückgestaut wird, genügt nicht, um eine erschöpfende, für immerwährende Zeiten sichere Abhilfe in der Theiss-Regulirung zu bewerkstelligen. Es muss auch noch der zweite, viel gewichtigere Factor, die eigentliche Ursache zu allen Hochfluth-Calamitäten, nämlich die 151·2 M. betragende Felsenge des Kazan, durch welche die Donau zu der — den Theissniederungen — so verderblichen Höhe gestaut wird, erkannt und zugestanden werden. Denn ohne eine radicale Verbesserung der Ablaufverhältnisse der Donau im Kazan giebt es keine vollständige Abhilfe in den Theissniederungen. Und damit dieser zweite Factor erkannt wird, schreibe ich eben dieses Buch.

Ich halte ohne jedwede Selbstüberhebung dafür, dass ich es war, der als der Erste mit aller Ueberzeugungstreue die Aufmerksamkeit der Fachmänner auf die Felsengen des Kazan gelenkt hat als die mittelbaren Motoren zu dem Entstehen und tausende Jahre währendem Bestehen der grossen Riede in den Niederungen der Theiss.

Mein Vortrag am 28. April 1874 hat es ausgesprochen, dass die heutige Regulirung der Theiss, ohne jede Rücksicht auf die Kazan-Felsengen und ihre Beeinflussung der Donau, und wieder die Rückwirkung der Donau auf die Theiss ausgeführt, namenloses Unglück und endloses Ringen mit der Hochfluth in Zukunft vorbereitet, weil jene unabsehbaren Theiss-Riede und die Riede der

Theissnebenflüsse seit Jahrtausenden eine Naturnothwendigkeit waren, denn sie dienten der Theiss, Körös, Berettyó, Zagyva etc. als Hochfluth-Reservoirs, in welche ihr Ueberfluss sich ergoss und wartete, bis die Donau in der Kazan-Enge Raum bekam und ihr Spiegel bei Semlin sank, um dann auch abfliessen zu können.

Die Regulirung der Theiss hat das Unglück für die Theissstädte und Ortschaften, aber auch für die Tiefebenen ihrer Nebenflüsse damit für alle Zukunft vorbereitet und den Grund gelegt, dass sie der Theiss ohne viel Federlesens jene Inundations-Reservoirs wegnahm, den Fluss mittelst Durchstichen geradlinig zog und zwischen Dämme auf 378·0 M. (200<sup>o</sup>) von einander entfernt einzwängte.

Wohin soll denn die Wassermenge jetzt, wenn die durch den Kazan gestaute Donau die Theiss rückstaut? Offenbar in die Höhe, dann durch die Mündungen der Nebenflüsse: in die weit in's Land ziehenden Tiefebenen der letzteren, unter welchen zumeist die grosse Körös mit ihren fünf Nebenflüssen, die drei Körös und der Berettyó und Hortobagy, dann die Zagyva aufwärts, um alles Hinterland weit und breit zu überschwemmen und zu verheeren.

Diesen meinen begründeten Ausführungen gegenüber benahm sich ein Theil der massgebenden Fachmänner vornehm ignorirend, ein anderer gefiel sich in — hier und bei einem so hochernsten Gegenstande völlig deplacirten Sarcasmen über meine Ansichten. Als ich z. B. im „Pester Lloyd“ vom 31. December 1878 bezüglich der Zukunft Szegedin's schrieb:

„In diesem Steigerungsbilde der Pegelstände des Theisshochwassers bei Szegedin liegt die trübe Aussicht einer Katastrophe für die Stadt. Es haben schon 1877 nur wenige Centimeter gefehlt, dass die Fluth nicht über die Krone des Schutzdammes in's Weichbild der Stadt eingedrungen ist; und ihr Niveau wieder ist ein solches, dass manche Gasse, wie dies Bainville's Zeichen darthun, manches ebenerdige Haus bis zum Dache unter Wasser gesetzt worden wäre.“

stellte diesen auf die Beobachtung vieler Jahre basirten Worten ein Fachmann im selben Journal folgende Art Kritik entgegen:

„Grau in Grau ist das gemalt, was R. v. Stefanovic von der Strom-Regulirung zwischen Pest und Ofen schreibt — und wo möglich noch grauer, was er überhaupt von den im Lande zu Stande gebrachten Regulirungen sagt.“



Der 12. März 1879, der heutige Zustand Szegedin's, Dorozsma's, Zerend's, Füzes-Gyarmat's, Szeghálom's, Darva's, Csökmö's, Algyö's, Tape's etc. ist zu dieser seiner Kritik die Illustration und als Beweis, dass ich nicht zu grau gemalt.

Erst in Folge der Katastrophe scheint man, ob auch im negativen Sinne, meinen bisherigen Bestrebungen einige Beachtung zu schenken. Das „Todtschweigen“, das vornehme Ignoriren, hat die Theisshochfluth hinweggespült.

Es erschienen in den ersten Tagen des Mai im „Hon“ von Bodoki mehrere Artikel, welche zu beweisen suchen, dass mein projectirter Canal Szatmar-Arad-Palanka nicht zum Ziele führt, und dass die Donau durch die Felsengen des Kazan nicht gestaut wird, welche aber doch zugeben, dass die Strömung durch jene Felsengen etwas verlangsamt wird. Das genügt mir. Das ist die Stauung.

Mir ist es — im Interesse der Sache — eine Genugthuung, dass eine Autorität, wie Bodoki, den Gegenstand öffentlich bespricht. Auf diesem Felde hat sich auch schon eine zweite Autorität, Professor Hunfalvy Janos, im „Pester Lloyd“ in den letzten Tagen hören lassen, und so wird und muss jede geistige Kraft in die Schranken treten und den Kampf zum Wohle des Staates, der Menschheit endgiltig ausfechten. Der Unterschied zwischen den physischen Waffen und den geistigen ist der, dass jene im Kampfe abstumpfen, diese sich gegenseitig schärfen.

Der europäische Areopag wird ein Uebriges über denselben Gegenstand sagen, vorausgesetzt, dass man ihm die richtigen Daten zur Verfügung stellt, oder dass man ihm die Gelegenheit bietet, alle die Verhältnisse in der Natur zu sehen und zu prüfen. Dabei sollte der Kazan und seine Felsengen das allererste Object sein, das die europäischen Vertreter der Wissenschaft eingehend studiren mögen.

Die Verneinung meiner Behauptung, dass der Kazan den Strom zum Nachtheile aller seiner Nebenflüsse im Ungarischen Tieflande stauet, veranlasste mich, um Mitte Mai d. J. eigens hinab zu reisen und den Kazan und seine Engen der ganzen Länge nach aufzunehmen. Die diesbezüglichen Aufnahmspläne I und II liegen bei. Auf diese Aufnahme gestützt, will ich dem Leser diesen Boden ein wenig näher beschreiben:

Es sei mir gestattet, vor Allem, die topographischen Benennungen in's Reine zu bringen.

Ich habe schon erwähnt, wie fast ausschliesslich das „Eiserne Thor“ bei jedem Anlass als Grund genannt wird, und dass, wenn ich z. B. vom Fels Sprengen und Erweitern der Felsengen am Kazan spreche, man mir gleich in's Wort fällt: „Ja, ja die Felsen am „Eisernen Thor“, o wir sind schon in voller Arbeit darüber.“ Damit ist aber immer wieder die Schimmelreiterei mit dem Sprengen jenes quer durch die Donau gelegten Felsengrates gemeint, welches Sprengen schon von den Römern her dauert und nicht zum Ziele geführt hat.

Mancher Forscher will das ganze Donau-Defilé von Bazjas bis Turnu-Severin unter diesem Namen verstanden haben.

Zum Unterschiede jener hochwichtigen Stromstelle „Eisernes Thor“ (Djerdap) nenne ich die ganze Donau-Strecke, in welcher sich der Strom durch die Zweige der Karpathen von Norden und des Balkans von Süden Bahn bricht, von Bazjas bis Turnu-Severin den „Donau-Engpass Bazjas-Turnu-Severin“. In diesem Engpasse befinden sich des Stromes grösstmögliche Gegensätze: die allergrösste und die geringste Bettbreite. Während bis Bazjas des Stromes durchschnittliche Breite entsprechend seinem grossen Stromgebiete von 5117·0 Qu.-Myriam. (8900 Qu.-Meilen) 567·0 M. (300<sup>o</sup>) ist, erweitert sich die Donau an mancher Stelle kesselartig bis auf 3936·0 M. (2400<sup>o</sup>), welche Breite auch am 11. Mai d. J. völlig mit Wasser inundirt war, um dann wieder zwischen senkrechten Felswänden durch nur 151·2 M. (80<sup>o</sup>) breite Schlünde sich hindurch zu winden.

In dieser Stromstrecke Bazjas-Turnu-Severin befindet sich der hervorragendste Gegenstand meiner heutigen Abhandlung, der Kazan, die engste Stelle in diesem Engpasse. Der Kazan beginnt 96 Klm. (12·67 Ml.) unterhalb Bazjas, seine Länge beträgt 7 Klm. (0·924 Ml.), mit einer kleinen Unterbrechung in der Mitte dieser Länge, im Becken von Dubovo. Von der untersten Kazanpforte beim Orte Ogradina oder von Trajans Tafel bis Orsova sind es 10 Klm. (1·32 Ml.). Von Orsova weitere 9 Klm. (1·188 Ml.) ist das „Eiserne Thor“ (Djerdap), das somit 15 Klm. (1·98 Ml.) oberhalb Turnu-Severin, dem untersten Endpunkte des grossen Donau-Engpasses Bazjas-Turnu-Severin, liegt.

Von Bazjas abwärts nach einer 3 Klm. (0·396 Ml.) langen Gebirgsschlucht weitet sich das Kisiljevo-Strombecken zu einer

Breite von  $4\frac{1}{2}$  Klm. (0·594 Ml.) aus. Hier ist die Kisiljevo-Insel, diesmal vollkommen im Wasser.

Von Bazjas abwärts 32 Klm. (4·22 Ml.) endet mit dem mitten aus dem Strombette hervorragenden Felskegel Babakaj das zweite grosse Donaugebirgsbecken mit der grossen, jetzt zum grössten Theil überschwemmten Insel Moldova. Die Länge dieses Beckens beträgt in der Richtung von Nordwest gegen Südost 7560 M. (4000<sup>o</sup>), die Breite 3936 M. (2400<sup>o</sup>). Nun schliessen sich unterhalb Babakaj und der Ruine Golubatz die beiden felsigen senkrechten Ufer zu einer Schlucht in der Länge von 10 Klm. (1·32 Ml.) bis zum linksufrigen Felsvorsprunge Stjenka; die Strombreite ist 302·4 M. (160<sup>o</sup>) und 340·2 M. (180<sup>o</sup>). Von da ab bis zur Dampfschiffahrts-Station Drenkovo sind es 15 Klm. (1·98 Ml.). Hier beginnt wieder eine Gebirgsschlucht, von senkrechten Felswänden gebildet, die bis zu der Stromschnelle Izlaz, 11 Klm. (1·452 Ml.), währt. Die Strombreite wechselt zwischen 302·4 und 340·2 Klm.; die engste Stelle ist bei dem Felsen Dojkë und Pjatalunga am linken Ufer in der obern Hälfte der Schlucht. Von der Stromschnelle Izlaz durch die Stromschnelle Tachtalia bis zum Felsenvorsprung Greben, der scharfkantig von der rechten Seite sich im spitzen Winkel in den Strom versenkt, sind es 3402 M. (1800<sup>o</sup>). Die senkrechte Felswand dieses Gebirgsrückens, an welchem Geologen interessante Studien von vulcanischen Pressungen und Verschiebungen der Gesteinsschichten machen können, begleitet uns von Drenkovo an. Die Serben nennen diese Schlucht die „Gornja Klissura“ (wörtlich die obere Schlucht), zum Unterschiede vom Kazan-Schlund, den sie die „Dolnja Klissura“ heissen. Unterhalb dem Pjatalunga ist der höchste Punkt des Greben senkrecht über dem Wasserspiegel, 774·9 M. (410<sup>o</sup>) hoch über dem Meere. Da, wo dessen Felsenvorsprung spitz und jäh im Strome endet, ist das Ufer 68·4 M. (36<sup>o</sup>) über dem Meere hoch. Der Greben (wörtlich Kamm) hat noch im Strombette selbst seine Fortsetzung, denn vom mittlern Wasserstande abwärts ragt mitten aus dem Strome hervor ein oben abgeplatteter, mit dem Greben verbundener Felsen, Plocsa genannt (serbisch Felsplatte), der dann den Strom auf nur 132·3 M. (70<sup>o</sup>) einengt, welche Breite am linken Ufer sich befindet, in welcher allein die Schiffe passiren können.

An dieser Stelle muss ich mich selbst berichtigen:

Als ich den Vortrag am 28. April 1874 in der k. k.

Geographischen Gesellschaft zu Wien hielt, schwebte mir fort und fort vor den Augen die Stromenge, wie sie bei kleinerem Wasserstande durch den Plocsafelsen dem Strome aufgedrungen wird. Deshalb nahm ich sie jederzeit bei Erwähnung der Kazan-Engen im Vereine mit diesen als die den Strom stauenden Klamm.

Indessen überfluthet bei höherem Wasserstande die Donau die Felsplatte und dann ist des Stromes Breite hier 378 M. (200°), daher als in die Kategorie der den Strom stauenden Objecte nicht gehörig.

Sobald man diesen Grebenvorsprung passirt, verschwindet vor unserem Auge plötzlich das rechte Ufer. Ein weiter See liegt in einer Breite von 2041·2 M. (1080°) mit der zu Serbien gehörigen Insel Porecs vor uns; die Insel ist bis auf ein hoch auf einem Felshügel thronendes Kirchlein im Wasser. Hier stand ein Dorf Porecs. Wegen der häufigen Ueberschwemmungen befahl Fürst Michael seine Uebersiedlung auf's Festland.

Der Stromschnellen, deren ich vorhin erwähnt, giebt es ober- und unterhalb Greben drei: Izlaz, Tachtalia und Jutz. Ihrer Natur und Beschaffenheit nach sind es Felsgebilde, wie das „Eiserne Thor“, nur in verjüngtem Massstabe. Ein Felsengrat zieht fast sichtbar unter'm Wasserspiegel an der breitesten, daher auch seichtesten Stelle quer durch den Strom. Bei geringem Wasserstand erkennt man die Linie an den Wellen und dem Kräuseln und grössern Rauschen des Wassers, wie an einer Wehr. Gewöhnlich ist das Wasser knapp unterhalb einer solchen Wehr sehr tief, dagegen oberhalb oft mehrere hundert Meter weit sehr seicht und zur Schiffahrt ungeeignet, weil durch die entstehende kleine Stauung des Wassers an dem Felskamme das herabgelangte Geschiebe abgelagert wird, daher stetig versandet. Die geringste Tiefe natürlich hat der Strom am Grate selbst; hier am Izlaz und Tachtalia bei kleinstem Wasserstande 1·26 M. (4'); an Breite hat der Strom hier von 661·5 M. (350°) bis 1134 M. (600°). Durch alle diese Stromschnellen sind für die Schiffe eigens Fahrkanäle im Felsen gesprengt.

Von Greben abwärts 6 Klm. (0·792 Ml.) liegt am rechten Ufer das serbische Städtchen Milanovatz. Bis hierher hatte der Strom mit geringer Abwechslung von Bazjas an eine südöstliche Richtung. Von Milanovatz bis zur Stromschnelle Jutz, 5 Klm. nach Osten, und von da scharf links abbiegend, werden die Ufer

immer näher aneinander gerückt, die Schlucht immer enger, finsterer, düsterer, die Felswände immer höher. Die Richtung von Jutz bis Orsova ist eine nord-nordöstliche. Von Jutz bis zur obersten Felspforte des Kazan im Plavischevitza-Becken sind es 14 Klm. (1·84 Ml.). Die Strombreite wechselt zwischen 567 M. und 1134 M. So ist die Strombreite unmittelbar vor der Kazanpforte zwischen dieser und Plavischevitza noch 567 M. (300°), um plötzlich und ohne Vermittlung zu 181 M. (96°) herabzusinken.

Nun kommt der 7 Klm. lange Kazan, dem ich ein eigenes Capitel bestimmt habe.

Von der untern Kazanpforte abwärts ist der Strom ziemlich gleichmässig 378 M. breit und 12·95 M. (41') tief; je weiter von Orsova abwärts, nimmt diese Tiefe mit der Zunahme der Strombreite immer mehr ab, so dass sie im Sip zwischen Adakale und dem Eisernen Thore bei einer Donaubreite von 1512 M. (800°) 2·52 M. (8') beträgt. Adakale, die neu erworbene österreichische Insel-Festung, ist 3 Klm. unterhalb Orsova. Die Donau nimmt von hier eine südöstliche Richtung. Vom Sip (wörtlich: Anschwemmung) abwärts wechselt die Stromtiefe in folgenden Massen: 1·89 M., 2·84 M. und 13·9 M. (6', 9' und 44') bis auf 0·63 M. (2') über dem Grat selbst und in dessen Fahrkanal, durch welchen sich noch die flachste „Tachtalia“ mühsam und vorsichtig hindurchzuwinden vermag. Gleich unter dem Eisernen Thore ist die Tiefe 50·87 M. (161'), hebt sich aber bald bis auf 1·58 M., 1·26 M., 4·1 M. (5', 4', 13'). Jene grösste Tiefe hat die Schwere des über das Felsen-grat hinabstürzenden Wassers ausgehöhlt.

Vom Eisernen Thor bis Kladovo in Serbien sind 9 Klm. und von da weiter 6 Klm. bis Turnu-Severin in Rumänien. Die beiderseitigen Gebirgsmassen treten schon früher, am rechten Ufer schon bei Kladovo nach Südwest abbiegend, die am linken nach Nordost verlaufend, zurück.

---

## Der Kazan.

8977 M. (4750°) lang sammt dem Dubovo-Becken, liegt westlich von 20° östlicher Länge (Paris) und zwischen 44 $\frac{1}{2}$  und 44 $\frac{3}{4}$  nördlicher Breite.

Plan I und II.

Wer eine Reise zu Schiffe im Donau-Engpasse Bazjas-Turnu-Severin gemacht, dem wird die Grossartigkeit des Charakters jener Gebirge, jener wuchtigen Felsen, der Anblick des Kampfes,

den der Riese Danubius mit den Bergriesen der Mirocs planina und der Schukarfelsen seit Jahrtausenden kämpft, unvergesslich sein. Nur solche Felsriesen waren im Stande, unsern Stromriesen so zwischen Felswänden zu pressen und in Fesseln zu schlagen, oder noch zutreffender, nur ein solcher Gigant unter den Strömen hatte die Kraft, jene Gebirgsschranken zu durchbrechen und das Wasser des Ungarischen Meeres, das da von Bazjas bis Waitzen und von Munkacs bis Barcs an der Drave sich ausdehnte, zum Schwarzen Meere zu leiten.

Auf der Thalfahrt von Milanovatz und Jutz erblicken wir vor uns plötzlich die ohnedem schon enge, finstere Schlucht von massiven Felsen gesperrt; der Hintergrund grau und tiefdunkel mahnt uns schon von ferne auf etwas schauerlich Erhabenes, das da kommen muss. In der Höhe des am linken Ufer gelegenen Dorfes Plavischevitza ist das Strombett kesselförmig ausgeweitet, es hat hier eine Breite von 567 M. (300°). Vor uns erhebt sich senkrecht aus dem Wasserspiegel eine 240 M. (127°) hohe schwarzgraue Felswand, die vom linken Ufer ihre Aeste und Vorsprünge derart in's Strombett spreitzt, dass dieses jäh ohne jede Vermittlung von 567 M. auf 181·44 M. (96°) sinkt. Der Stromstrich biegt, von der scharfen Ecke der linksufrigen Felswand abprallend, rechts ab, um an die 321 M. (170°) senkrecht über dem rechten Ufer emporragenden Felswände der Mirocs planina und ihres Veliki Strbatz anzuschlagen; 774·52 M. (409·8°) erhebt sich die Triangulirungs-Pyramide auf dem letztern über dem Meere.

Da, wo der Felsen des Schukar mare in die Donaufluth hinabstürzt und eine scharfe Ecke bildet, hat der Genius des unsterblichen Szechenyi im Jahre 1846 eine Strasse, die oft von Felsen überdacht ist, in den Stein meisseln lassen. Diesmal braust die Hochfluth der Donau wenige Decimeter senkrecht unter den Füßen des Wanderers. An diesem Vorsprünge oberhalb der Strasse befindet sich in der Felswand Szechenyi's Sonnenuhr.

Das ist die obere Kazanpforte, der Beginn des Felsenschlundes, Kazan genannt, und von oder oberhalb dieser Pforte, 113 M. vom serbischen und 189 M. vom ungarischen Ufer entfernt, erhebt sich aus den Fluthen eine Felspyramide, ähnlich jener des Babakaj, nur ist sie in dem Niveau von 62·37 M. (33°) über dem Meere abgeplattet, so dass sie bei Hochwasser völlig mit Wasser bedeckt ist. Es ist dies seinem Namen nach ein Ueberbleibsel helenischer

Cultur und byzantinischer Herrschaft; der Felsen heisst Kaliniki (von den Serben Kalniki, dagegen von den Rumänen arg verbalhornet Gernikafelsen genannt).

Das Wort Kale, griechischen, eigentlich sanskritischen Ursprunges, Stein, Kieselstein bedeutend, spielt in dem Donau-Engpasse eine Rolle. Das Babakaj am untern Ende des Moldova-Beckens bedeutet nicht etwa, wie die serbische Sage meint, „die büssende Alte“, nein, sondern Babakale, d. h. der hier monumental aus den Donaufluthen emporragende Felsen ähnelt vermöge seiner verwitterten, verkrümmten äussern Form und schwärzlich grauer Färbung einem alten Weibe (Baba), also Alteweib-Stein, just so wie es bei Gmunden einen Ludwig XIV., eine Griechin u. s. w. giebt. Auch die Festung Adakale ist auf gleichen Ursprung benannt; nur ist das türkische Ada (Insel) dem griechischen Kieselstein vorgesetzt. Daher ist auch der Kaliniki, der Wächter an der Kazanpforte, dem Namen nach verwandt mit jenen zwei aus den Donaufluthen sich erhebenden Felsen und könnte gedeutet werden wie Siegesfels, Siegesstein oder wie sonst die Männer vom Fache es auslegen werden.

Der Kaliniki war, als ich vorbeifuhr, unsichtbar, eine mehrere Meter mächtige Fluthdecke bedeckte ihn. Sobald der Pegel in Orsova 3·78 M. (12') Wasserhöhe aufweist, verschwindet er unseren Augen, obgleich die Stelle, wo er steht, an der Wasseroberfläche sehr gut sichtbar ist; jede Secunde wirbelt und sprudelt eine mächtige Wasserwoge aus der Tiefe hervor, um sich im steten Brausen zu erweitern und zu zertheilen und in grossen Wirbeln zur Kazanschlucht zu eilen, einer nächsten sie drängenden Sprudelwoge Platz machend.

Als wir in dem engsten Kazanschlunde am 11. Mai um die zehnte Vormittagsstunde uns befanden, erblickten wir vor uns einen Dampfer in der Bergfahrt. Während wir mit der reissenden Strömung pfeilschnell hinabglitten, arbeitete sich dieser für unser Auge winzige College mühsam, die wasserfallartige, starke Strömung bekämpfend, herauf. Als wir in gleicher Höhe waren, erkannten wir in ihm den „Szechenyi“, einen der elegantesten und grössten Donaudampfer. Dass er so verschwindend klein unserem Auge erschien, beruht auf der optischen Täuschung, hervorgerufen durch die kolossale Scenerie, die himmelanstrebenden Felswände ringsherum. Wohl erscheint da der Mensch und sein Werk winzig klein.

Von der Szechenyi-Sonnenuhr zurück in's Land, gerade gegen Westen 107·1 M. (90<sup>0</sup>) weit, mündet, hier überbrückt, eine Gebirgsschlucht Ogaschu Radului in die Donau. Sie bildet, vom Norden herabfallend, die Grenze zwischen dem Waldgebirge und den kahlen Felsen des Schukar mare. Plavischevitza ist 2 Klm. von hier entfernt. Nordwestlich von der Mündung der Schlucht Ogaschu Radului in einer frischgrünen Matte am Berghange, von Wald umrahmt, steht eine Villa. In dieser erhabenen Wildniss, fern von der grossen, lärmenden, treibenden Welt eine Villa, das Heim eines des Weltengetriebes müden Weltweisen, der hier in der Einsamkeit, inmitten der Bergriesen, umrauscht von den Wogen des Danubius, von des Lebens Ringen und Mühen ausruhen, Körper und Seele in dieser urkräftigen Gebirgsluft sich frisch und kräftig erhalten will! Auf meine Frage: wessen die Villa? antwortete mir mein Rosselenker: „*Kaza al nostru Generalu.*“ Dann erfuhr ich's: Villa General Neu wirth, auch Villa Kazan genannt. Mit dem „*Nostru*“ ist der hier im Ruhestande seit vielen Jahren lebende General Neu wirth gemeint, der den Sommer in dieser Gebirgsgegend zubringt und weit und breit alle Stege und Wege bis in die serbische Miros planina kennt. Das „*nostru Generale*“ beweist, welche Popularität sich der Besitzer der Villa im Volke erworben, und vielleicht gerade dieser Familiarität ist es zuzuschreiben, dass jeder Vorüberfahrende, weiss er nur, dass der Besitzer eben in der Villa nicht anwesend sei, mit Vergnügen anhalten, ausspannen und seine Pferde eine gute halbe Stunde auf der Wiese der Villa weiden lassen wird. Als die Militärgrenze noch bestand, war an dieser Stelle ein Cordonsposten und Wachthaus „Kazan“, welcher Platz in Privatbesitz überging, worauf jene Villa entstand.

Der Strom bildet hier im grossen in's Land gehenden Bogen eine Buchtung. Wenn man an der scharfen Ecke bei der Sonnenuhr steht und in den Strom hinabsieht, welches Tosen und Ringeln und Sprudeln. Ein Theil der Wassermenge aus dem vor uns liegenden 567 M. breiten Bette drängt sich gewaltsam, eilig zur Felspforte, als wenn keines zurückbleiben wollte; was sich Bahn und Raum zu erzwingen vermag, das stürzt völlig kopfüber hinab, denn hier ist das Strombett zu einer plötzlichen Tiefe von 45·5 M. (144') ausgehöhlt; das dreht sich in fortwährenden Wirbeln, von Felsvorsprung zu Felsvorsprung abprallend, bald vom Felsen des linken Ufers zum rechten, bald von diesem zum andern Ufer —



das Auge ist von dem Wellenspiel bezaubert, gebannt, es kann sich nicht trennen von dem Schauspiel. Der andere Theil der Hochfluth, so keinen Platz gefunden, der sich nicht hindurch zu winden vermochte, prallt von der scharfen Ecke ab, und in Wirbeln kreisend, zieht er längs dem linken Ufer cyklonenartig in der Bucht aufwärts, so dass einem Reisenden die Ueberzeugung aufgedrungen wird: der Strom fliesse von Nordost nach Südwest und nicht umgekehrt; er fliesse nach Plavischevitza und Milanovatz und nicht nach Orsova. Hier an Ort und Stelle, und bei so hohem Wasserstande, wie er am 12. Mai 1879 war, wird Jeder, der die Fluth beobachtet, wie sie sich Bahn bricht zur engen Kazanpforte, erkennen, dass eine Stauung des Stromes stattfindet.

Von der scharfen Ecke bei der Sonnenuhr abwärts 642 M. (340<sup>0</sup>) schlängelt sich die Strasse, jedem Felsvorsprung folgend, schmalspurig hie und da mit Ausweichplätzen und stellenweise vom Felsen überdacht; da kommt man zu einer für Touristen lohnenden Stelle: knapp an der Strasse links zwischen ihr und dem Felsrand quirlt und gurgelt und sprudelt aus dem Boden hervor ein im Durchmesser 1 $\frac{1}{2}$  M. betragender Quell; sein zehn Schritte betragender kurzer Lebenslauf bis zur Donau könnte sonst bei einer grössern Länge den Namen Flüsschen tragen; er hätte trotz seiner Kurzlebigkeit die Kraft, auch die grössten Mühlräder in Bewegung zu setzen. Sein Wasser hatte an diesem Tage ganz die Farbe der Donaufluth: weisslich-gelb-trüb. — Noch etwas weiter abwärts, 136 M. (72<sup>0</sup>), begegnet dem Wanderer eine noch grössere Ueberraschung: da stürzt in mächtigen Sprüngen ein Fluss aus den nahen Felsspalten hervor und wälzt sich über und zwischen Steinmassen zu unseren Füßen und unter der Strasse zur Donau. Es ist dies der Pojnikovo-Fluss. Aus der bewaldeten Srednja planina jenseits des Schukar mare unter'm 1527 M. (808<sup>0</sup>) hohen Goletz entspringt der Pojnikovo und stürzt hinab in südlicher Richtung gegen die Donau. Hier wehrt ihm der Schukar mare den Durchzug. Der Fluss durchbricht ihn in seiner 529 M. (280<sup>0</sup>) betragenden Mächtigkeit, verschwindet aus der Tageshelle in den finsternen Felshöhlen und kommt in der oben bezeichneten Strassenstelle zum Vorschein. Die Bewohner meinen, jener Sprudel zweigt sich in der Höhle von Pojnikovo ab und springt dort aus dem Boden. Es wird schon so sein, allein es wäre doch auffallend, dass auch das Wasser des Flusses die gleiche Farbe mit jenem

des Stromes hätte. Die Möglichkeit ist nicht ausgeschlossen, dass bei dem gewaltsam gestauten Strome und den vorhandenen Höhlungen im Gestein — das Donauwasser sich in jenem Sprudel Bahn gebrochen hat. Wieder 604 M. (320<sup>o</sup>) abwärts steht links von der Strasse, hoch auf einer von herabrollenden Felsstücken gebildeten Halde ein Häuschen, einst Cordonsposten, „Veteranische Höhle“ genannt, jetzt verlassen im Uebergange zur Ruine. Bei dieser vorbei schlängelt sich ein Fussessteig weiter aufwärts zum Eingange zur „Veteranischen Höhle“. Die lange Felswand des Schukar mare ist etwas vom Strome zurückgetreten. Diese Veteranische Höhle hat eine kriegsgeschichtliche Bedeutung. Man hat ihr aber zur Zeit der Türkenkriege unverdient einen strategischen Werth beigelegt. Denn so oft eine Abtheilung als Besatzung in ihr Posto gefasst hatte, wurde sie auch jedesmal kriegsgefangen. Dagegen ist für Bergsteiger und Naturfreunde dieses ein dankbarer Boden; für Geologen nicht minder.

Von dem Sonnenuhr-Felsvorsprunge, wo der Strom eine Breite von 189 M. (100<sup>o</sup>) hat, 166 M. (88<sup>o</sup>) abwärts, macht der Felsen einen zweiten Vorsprung in den Strom, zwischen beiden eine Buchtung; die Donau ist hier 181 M. (96<sup>o</sup>), und bei dem 113 M. (60<sup>o</sup>) weiter abwärts befindlichen dritten Felsvorsprung ist sie 196 M. (104<sup>o</sup>) breit. Von diesem Punkte erweitert sich das Strombett, die hohen Ufer entfernen sich von einander, so dass die Donau beim Sprudel schon 302 M., bei der Pojnikovo-Mündung 321 M. Breite hat. Diese Breite bleibt nun dem Strome ziemlich gleichmässig bis zu einer Ruine eines viereckigen Thurmes, nach Römerart quadratisch erbaut, zwischen Strasse und Strom, 1512 M. (800<sup>o</sup>) von der Veteranischen Höhle entfernt. Bei der Ruine schliesst sich die Felswand wieder an Strasse und Strom an, ebenso hat sich der felsige Ausläufer des Weliki Strbatz dem rechten Ufer knapp genähert und in das Bett derart hineingeschoben, dass dieses nicht mehr als 170 M. (90<sup>o</sup>) breit ist.

Die Strasse hat in ihren Windungen, unter überhängenden Felsen, ihren Vorsprüngen und Buchtungen vollkommene Aehnlichkeit mit der Strecke der obern Schlucht. 310 M. (164<sup>o</sup>) von der Ruine abwärts ist der erste Vorsprung in's Strombett; dieses ist 196·56 M. (104<sup>o</sup>) breit; weitere 211 M. (112<sup>o</sup>) abwärts beim zweiten Felsvorsprung ist die Donau 177 M. (94<sup>o</sup>) breit. In dieser Buchtung hat Szechenyi in den Felsen einen Pegel meisseln

lassen, der vom Hafencapitanat in Orsova in gutem Stand erhalten wird.

Würde dieser geniale Mann nur geahnt haben, dass die Grundursache jener grossen Theiss-Riede, die er mit Energie zu bekämpfen eben begonnen hat, diese Felsenge im Kazan sei, gewiss hätte er den Pegel dort oberhalb der Pforte zum Kazan bei der Sonnenuhr oder an der Mündung der Ogaschu Radului angebracht, weil es der Wissenschaft und ihren Beobachtungen nur durch Messungen des Wasserspiegels oberhalb der Kazan-Felsengen möglich ist, den Stauungsgrad des Stromes und seine Rückwirkung auf die Theiss zu berechnen, ohne welche Berechnung keine vollkommene endgiltige Theiss-Regulierung denkbar ist.

Möge diese Bemerkung dazu dienen, dass von massgebender Seite ein Pegel an dem Punkte, wo die Sonnenuhr sich befindet, angebracht werde. Desgleichen ist es für die Beobachtung eine Nothwendigkeit, dass auch bei Slankamen, am Einflusse der Theiss, ein Pegel stehe und täglich abgelesen werde.

Vom Pegelvorsprunge im Kazan, wo wir zuletzt geblieben, 143 M. (76°) abwärts, ist die letzte in den Strom hineinragende scharfe Felsecke. Des Stromes Breite ist hier 226 M. (120°). Die linke Felswand biegt scharf ab und bildet die Donau eine tiefe Buchtung, in welche ein vom Westrande des 830 M. (440°) fernen Dorfes Dubovo kommender Bach mündet. Von diesem Punkte geht nun die Strasse geradlinig in der offenen Ebene nach Norden. Sonst ist bei kleinem Wasserstand das linke Stromufer weiter, jetzt bespült die hochgeschwollene Donau den Strassenrand und auch links sind alle Felder inun dirt, die Strasse ist eine Landzunge.

Der Reisende athmet auf, wenn er aus der finstern, beängstigenden, 3560-76 M. (1884°) langen Felsschlucht des Kazan, in welcher ihm über dem Haupte überhängende Felsenkolosse, zu den Füßen die schäumende, tosende, tiefe Donau dräuen, in die Tageshelle, in das menschenbewohnte Dubovo-Becken tritt.

Wenden wir uns nun zum rechten Ufer. Wir haben gesehen, wie die beideufrigen Felswände im Anfange und zum Schlusse des Kazan auf 170 M. (90°) sich nähern, wie sie oben und unten gleichmässig in einer Länge von 661 M. (350°) nahe bleiben, wie zwischen diesen Engen sich die Gebirge zurückziehen: die Felswand des

Schukar mare zwar nur auf 75 M. ( $40^\circ$ ), dagegen die am rechten Ufer eine höchst interessante grossartige Form annimmt.

Bei der Veterani-Höhle ist die Donau 302 M. ( $160^\circ$ ) breit. Denken wir uns dem Höhleneingange gerade gegenüber am jenseitigen Ufer einen Punkt, den wir als den Mittelpunkt eines Kreises betrachten; beschreiben wir mit einem Radius von 1209 M. ( $640^\circ$ ) aus diesem Mittelpunkte einen Halbkreis, dessen Durchmesser das rechte Donau-Ufer, so erhalten wir ein kesselartig ausgehöhltes, von Felswänden ringsum eingeschlossenes Gebirgsbecken; die beiden Punkte, wo der Kreisumfang das Ufer berührt: 283·5 M. ( $150^\circ$ ) über dem Meere hohe, 222 M. aus dem Donauspiegel emporragende Felswände. Genau am äussersten Rande des Halbkreises in der Mitte zwischen den an die Donau anschliessenden Endpunkten ist der höchste Punkt dieser halbkreisförmigen Felswand, also 1209 M. weit vom Strome der 774·52 M. ( $409·8^\circ$ ) hohe Veliki Strbatz in der Mirocs planina. Der innere Raum dieses halbkreisförmigen Gebirgskessels ist eine sich zur Donau senkende, bei  $40-45$  Grad steile, dichtbewaldete Böschung, meines Erachtens eine einzig und allein durch Jahrtausende von dem herabbröckelnden Gestein gebildete Halde oder auch Mure.

Von der Strasse wie von dem Schiffe aus ist das ganze riesige Becken sichtbar. Es ist Urwald und wild und die Heimat von Bär, Hirsch und Steinadler. Am linken Ufer ist die Felswand des Schukar mare gerade oberhalb der Pojnikovo-Höhle 300 M. ( $159^\circ$ ), genau in der Mitte ihrer Längengachse zwischen der obern und untern Kazanpforte 340 M. ( $180^\circ$ ) hoch über dem Meere; am linken Ufer der untern Kazanpforte 245 M. ( $130^\circ$ ) hoch.

Weil die ganze 8108 M. ( $4290^\circ$ ) betragende Kazanschlucht fast genau in zwei gleiche Theile von dem Gebirgsbecken von Dubovo getheilt wird; und weil sich beide Hälften in der Form und in den Dimensionen gleichen, ja beide sogar von rückwärts beinahe senkrecht von zwei Flüssen — die eine durch den Pojnikovo, die andere durch die Mrakonia — gewaltsam durchbrochen wird, so glaube ich nicht zu fehlen, wenn ich, um leichter und deutlicher mich auszusprechen, beide Hälften mit eigenen Namen näher bezeichne, und zwar nach den Flüssen, die sie pfeilartig durchbrechen: die zwischen Plavischevitza und Dubovo gelegene Hälfte den „Pojnikovo-Kazan“ — 3560 M. ( $1884^\circ$ ) lang und die andere zwischen Dubovo und Ogradina den

„Mrakonia-Kazan“ — 3420 M. (1810<sup>0</sup>) lang, welchen letztern ich sogleich dem Leser schildern werde: Zwischen der untern Pforte des Pojnikovo-Kazan und der obern Pforte des Mrakonia-Kazan ist eine Luftliniendistanz von 1512 M. (800<sup>0</sup>). Dies ist das Dubovo-Gebirgsbecken. Die Donau ist am rechten Ufer fortwährend von senkrechten Felswänden eingerahmt, dagegen geht das linke Ufer tief hinein in das Becken, so dass die Strombreite 567 M. (300<sup>0</sup>) beträgt. In der Mitte des Beckens, 642·6 M. (340<sup>0</sup>) weit von der untern Pforte des Pojnikovo-Kazans, mündet das Flüsschen Strmak mare, eine hölzerne Brücke übersetzt ihn an der Szechenyi-Strasse. Von dieser Brücke 982 M. (520<sup>0</sup>) an der Strasse abwärts, die auch hier eine Landzunge im inundirten Boden bildet, bis zur Telegraphenstange Nr.  $\frac{1304}{76}$  ist es eben und frei. Hier wird der Strom gerade so wie bei Villa Neuwirth unvermittelt durch in das Strombett hineinragende Felswände von 567 M. (300<sup>0</sup>) Breite zu einem 249·48 M. (132<sup>0</sup>) breiten Schlund eingengt. In dieser Buchtung beginnt die Felswand des Schukar mik (des kleinen Schukar) und begleitet das linke Ufer, die Szechenyi-Strasse an die Donau, und diese wieder an die gegenüber sich erhebenden Felsen des Mali Strbatz bis zum untern Ausgange des Mrakonia-Kazans drückend. Von der Telegraphenstange 75 M. (40<sup>0</sup>) abwärts, fällt eine Schlucht zur Donau, und hier erhebt sich der nackte Felsen des Schukar mik. Von der Brücke über die Schlucht 294 M. (156<sup>0</sup>) ist der erste Felsvorsprung an der obern Pforte zum Mrakonia-Kazan, nach 75 M. (40<sup>0</sup>) der zweite, nach 202 M. (110<sup>0</sup>) der dritte, nach 87 M. (46<sup>0</sup>) der vierte, und endlich kommen wir nach 517·8 M. (274<sup>0</sup>), oder vom ersten Pfortenpfeiler 888·3 M. (470<sup>0</sup>) entfernt, nachdem sich das Strombett immer mehr verengert, zu jener verhängnissvollen Stelle, wo unsere stolze Donau nur mehr eine Breite von 151·2 M. (80<sup>0</sup>) hat.

Ein Stromgebiet von 5123·55 Qu.-Myriam. (8914 Qu.-Meilen) hat hier einen Schlund von nur 151·2 M., um die Frühjahrs-Wassermengen eines Inn, der Drau, Save, Theiss und der Donau selbst durchfliessen zu lassen.

Es ist ja die Donau bei Regensburg breiter. —

Die Theiss hat ein normales Bett von 378 M. (200<sup>0</sup>) Breite. Der Donau-Canal bei Wien hat ja schon eine Breite von 60·48 M. (32<sup>0</sup>). Die mächtige Donau mit ihrem Stromgebiet hat in Kazan nicht einmal die dreifache Breite des Wiener Donau-Canals!

Hier, an dieser engsten Stelle, bleibt in jedem strengen Winter das Eis zuerst stehen, es staut sich, und so baut es sich, weiter nach aufwärts fort-pflanzend, bis nach Bazjas, Semlin, Peterwardein, Budapest, Wien etc. auf; und dieses wieder ist die Stelle, wo die Donau-Eisdecke am längsten festhält, noch feststeht zu einer Zeit, als von Passau her der Eisgang mit dem Hochwasser im vollen Zuge sich befindet.

Dies war thatsächlich 1876 der Fall: Bei Wien war die Eisdecke schon abgegangen, in Budapest lief man auf ihr noch Schlittschuhe und fuhr bei Semlin mit beladenen Wagen über die gefrorene Donau.

Welche Folgen in Fragen der Eis- und Hochfluth-Stauungen dadurch entstehen, lässt sich leicht ermessen.

Der Schlund wird durch das plötzliche Hineinrücken eines Felsvorsprunges von der rechten Uferseite in's Strombett gebildet.

Von da entfernt sich das rechte Ufer wieder.

Von dieser engsten Stelle 831.6 M. (440<sup>o</sup>) abwärts, bricht sich der Mrakonia-Fluss durch die Felsschluchten des Schukar mik Bahn und fällt rechts der Strasse in die Donau. Eigentlich war diese zu der Zeit meiner Aufnahmen so hoch gestiegen, dass sie in das Mrakonia-Bett aufwärts zur Schlucht bis zu den Kalköfen daselbst eingedrungen war, der Mrakonia jedes Gefälle benehmend. Ueber die Mrakonia führt eine Brücke. Ein Industrieller hat hier zu den Kalköfen eine Pferdebahn angelegt und mehrere Gebäude zwischen Strasse und Felswand am linken Mrakonia-Ufer aufgeführt. Diese sowie die Bahn waren in undirt.

Von der Mrakonia-Brücke bis zum letzten schiefen Felsvorsprunge an der untersten Kazanpforte sind 1701 M. (900<sup>o</sup>). Zum vierten Male wird da die Donau zwischen Felswänden bis auf 207 M. (110<sup>o</sup>) auf ganz gleiche Art wie an den oberen drei Strecken — eingeeengt.

Um die letzte scharfe Ecke biegt die Strasse um die Bucht herum und führt nach dem nahen Orte Ogradina und weiter nach Orsova.

Die ganze Länge des Mrakonia-Kazans beträgt demnach 3420 M. (1810<sup>o</sup>)

Jene des Pojnikovo-Kazans 3560 M. (1884<sup>o</sup>)

und das Dubovo-Becken zwischen beiden

hat eine Länge von . . . . . 1995 M. (1056<sup>o</sup>)

Zusammen 8975 M. (4750<sup>o</sup>)

Die beiden Kazanschluchten dagegen zusammen . . . . . 6980 M. (3694<sup>0</sup>).

Wie dies Plan II anzeigt, durchschneidet die Mrakonia genau in der Mitte das Felsengrat des Schukar mik.

Eine interessante Gebirgsformation finden wir im Kazan:

Nimmt man nämlich im Dubovo-Becken, 170·1 M. (90<sup>0</sup>) nördlich der Strmakbrücke an der Szechenyi-Strasse einen Punkt als Kreismittelpunkt an und beschreibt man von hier aus mit einem 812·1 M. (430<sup>0</sup>) grossen Radius einen Kreis, so liegt in dessen Umfanglinie der Fuss des Waldgebirges, so von Westen das Becken einschliesst; den Umfang dieses Kreises tangiren die beiden Felsvorsprünge des Pojnikovo- und Mrakonia-Kazans und am rechten Ufer fällt die oberste Kante der Felswand auch in diese Umfanglinie.

Und nun nehmen wir gegenüber der Mrakonia-Mündung am rechten Uferrande wieder einen Punkt und beschreiben mit demselben Radius von 812·1 M. (430<sup>0</sup>) einen Kreis, so liegt die oberste Felskante des ganzen halbkreisförmigen Gebirgskessels des Mali Strbatz bis an die Felsvorsprünge am Strome in der Umfanglinie dieses Kreises, und gerade so wie im Dubovo-Becken, nur entgegengesetzt, fällt die oberste Kante der das linke Donau-Ufer bildenden Felswand des Schukar mik in die Umfanglinie des Kreises.

Der Mali Strbatz ist 633·15 M. (435<sup>0</sup>) über dem Meere hoch. Auch dieser Gebirgskessel ist angefüllt mit der jetzt dicht bewaldeten, steilen Steinhalde des durch so lange Zeit stetig zerbröckelnden Gesteines. Der Verwitterungsprocess, die allgemeine Bewegung, das ewige Leben in der grossen Werkstätte der Natur, die neptunischen Einflüsse, hie und da wohl auch noch die vulcanischen, diese Veränderungen in der Gebirgsformation wissen von keinem Stillstand.

Vom letzten Vorsprung des Mrakonia-Kazans wasserabwärts am rechten Donau-Ufer befindet sich, zwei Meter hoch über dem Wasserspiegel die Trajanstafel im Felsen.

Ich habe soeben den Kazan vielleicht etwas zu weitläufig und zu genau, allein für geographische und meine Zwecke entsprechend beschrieben. Ich bedauere, nicht über einen poetischen blühenden Styl zu gebieten, um diese herrliche Gegend im Interesse von Touristen und Freunden grossartig schöner Natur beschreiben zu können.

Versucht es nur, Ihr verschiedenen Touristen- und Alpenvereine, die ihr jährlich Ausflüge in's Hochgebirge macht, fährt zu Schiffe hinab nach Bazjas und den Donau-Engpass entlang; — schon an Bord des Schiffes wird der Versuch belohnt sein; dann ist Orsova Aussteigeplatz; eine Fahrt mit dem Orsovaer Fiaker bringt Euch in zwei Stunden nach Plavischevitza und zur Villa Neuwirth, und von hier giebt es seltene schöne Partien. Der freundliche Hausherr der Villa weiss ausgezeichneten Bescheid über die ganze wunderbare Umgebung und ist selbst noch ein rüstiger Bergsteiger.

Zahnradbahnen führen freilich noch keine auf den Veliki Strbatz, auch keine Rigi-Hôtels sind oben zu treffen. Der wahre echte Gebirgsrecke verschmäht gerade alle diese grosstädtischen Bequemlichkeiten. Wer in Orsova raisonnirt, keine Wiener Oper oder den grossen Musikvereinsaal zu haben, der ist kein echter Hochgebirgler, ist ein verwöhntes Grosstadtkind.

Und wenn Ihr die Donau bei hohem Wasserstand, wie ich am 12. Mai 1879, von der Szechenyi-Strasse und dem Sonnenuhr-Vorsprunge aus betrachtet, werdet Ihr Euch unwillkürlich an Schiller's Verse erinnern:

„Und es waltet und siedet und brauset und zischt,  
Wie wenn Wasser mit Feuer sich mengt,  
Bis zum Himmel sprizet der dampfende Gischt,  
Und Well' auf Well' sich ohn' Ende drängt,  
Und wie mit des fernern Donners Getöse  
Entstürzt es brüllend dem finstern Schosse.

Und habt Ihr das serbische Ufer betreten, habt Ihr mühsam die Felsen des Veliki Strbatz erklimmen, habt Ihr Euch müde gesehen an der Majestät der Natur, dann zieht aus der Tasche Siegfried Kapper's (dessen Tod soeben der Telegraph von Pisa meldet) „Lazar der Serbencar“, darin findet Ihr ein wunderbar schönes, serbisches Heldengedicht „Marko und Milosch, 1364“.

Wie diese zwei in den Tod verbrüdereten Helden (das altgermanische Festbrederlag) durch die Mirocs planina einsam reiten, wie Milosch der Held und Sänger mit des Waldes Vila wettsingt und die Siegespalme davon trägt, wie die Vila erzürnt ihn mit dem Pfeile verwundet . . . . Genug, Ihr lagert im weichen Moose derselben Mirocs planina, wo vor 515 Jahren diese Helden



Marko Kraljevic (der Königssohn) und Milosch Obilic, der unsterbliche Held vom Kossovopljje, ritten.

Ich will zum Schlusse dieses Capitels noch ein wenig mich mit dem von den Serben gebrauchten Namen Kazan befassen.

Kazan (das Z gelinde wie in: der „Weise“ ausgesprochen) heisst nicht der Kessel schlechtweg, sondern der Branntweinkessel insbesondere. In der ganzen Strecke von Milanovatz bis Tekia, gegenüber Orsova, giebt es auf der serbischen Seite kein Dorf, kein Wohnhaus im tiefen Donauthale, weil auch kein ebenes freies Plätzchen für solche da ist. Ununterbrochen, knapp am Ufer entweder senkrechte Felswand oder unersteigbare steile Berglehnen. Die Serben sehen daher den Kazan und in selbem die silberne Donau nie anders als von einer Höhe herab in Vogelperspective. Sie sehen die Donau in den Felsschlünden fast so, wie sie sich uns im Plane präsentirt, nur sind die zwei Gebirgsbecken Plavischevitza und Dubovo für ihr Auge nach oben ausgebaucht. Nun, dann sehen diese zwei 567 M. breiten Strombecken aus wie die Blase, der Helm, während die schmalen gebogenen Stromlinien in den Felsengen vollkommen ähnlich sind dem Kühlrohre, der Destillir-Retorte im Branntweinkessel. Dieses mag den Anlass gegeben haben zu dem Namen Kazan.

### **Der Einfluss der Felsengen des Kazan bei Hochwasser auf den Donau-Wasserspiegel oberhalb Bazjas bis Semlin und Slankamen aufwärts.**

Es sollte eigentlich genügen, dass ich nachgewiesen habe, dass ein Strom, dessen durchschnittliches Bett bis Bazjas eine Breite von 567 M. hat, plötzlich gezwungen ist, seine riesige Wassermasse durch einen Felsenschlund von nur 151 M. (80°, also fast den vierten Theil seiner gewohnten, naturnothwendigen Breite) hindurch zu winden, um jeden Zweifel zu verscheuchen, dass dieser Strom von diesen Felsengen gestaut wird.

Und doch bin ich veranlasst, noch weitere Beweise für diese meine Behauptung zu bringen, damit die Ueberzeugung von dieser folgeschweren, entscheidenden Thatsache eine allgemeine wird.

1. Ich habe die Art beschrieben, wie die Hochfluth bei den Kazanpforten in den Schlund hineinströmt, und wie ein Theil in stetem Wirbeln längs dem linken Ufer zurück, Donau aufwärts sich bewegt, weit über Plavischevitza hinaus und im Dubovo-Becken bis zur Strmakbrücke. Schon in dieser Fluthbewegung liegt der Beweis einer Stauung.

Als ich mich in Orsova am 11. Mai d. J. um den Wasserstand erkundigte, sagte man mir, am 8. sei das Wasser in Orsova binnen 24 Stunden um 0·11 M., dagegen in Plavischevitza um 0·22 M. (8" 6''') in derselben Zeit gestiegen. Auf meine Frage, wie dieser Unterschied komme, erwiderte man mir schlagfertig und als etwas selbstverständliches: „ist ja der Kazan dazwischen, der das Wasser aufhält“.

Plavischevitza liegt, wie bekannt, nur 22 Klm. (3 Ml.) aufwärts Orsova, kein grösserer Fluss vermehrt dazwischen die Wassermenge. Der Strom ist bei Orsova 378 M. (200<sup>0</sup>), bei Plavischevitza 567 M. (300<sup>0</sup>) breit, es müsste sonach naturgemäss das Wasser in Orsova wegen der geringern Strombreite in derselben Zeit um so viel höher steigen als in dem breitem Bette bei Plavischevitza. Hier aber ist der umgekehrte Fall.

Am 12. Mai begann ich von Plavischevitza meine Kazan-Aufnahme. In dem Orte kam ich früh Morgens an. Ich fand einen jungen rumänischen Landmann Nikolaj Dragutz; er und sein Vater haben täglich Wassermessungen vorgenommen. Ich frug ihn, ob er mir das tägliche Steigen der Donau angeben kann? Er bejahte es. „Und wie weit zurück kannst Du es mir sagen?“ „Auf Wochen, ja einen bis zwei Monate, wie Du willst!“ sagte er. „Hast Du Dir die Zahlen in's Kerbholz geschnitten?“ „Nein, ich habe sie im Kopfe.“

Gut, fangen wir an: Am 6. Mai 1879 stieg das Wasser

	bei Plavischevitza	bei Orsova
	0·12 M. (4" 9''')	0·13 M.
7. Mai . . . . .	0·17 " (6" 9''')	0·05 "
8. " . . . . .	0·22 " (8" 6''')	0·11 "
9. " . . . . .	0·13 " (5''')	0·05 "
10. " . . . . .	0·18 " (7''')	0·08 "
11. " . . . . .	0·21 " (8''')	0·18 "
12. " . . . . .	0·13 " (5''')	0·03 "
Zusammen	1·16 M. (45''')	0·63 M.

Die Ruhe, mit welcher der Mann mir die Zahlen hersagte, imponirte, machte mich aber auch stutzig. Um mich zu überzeugen, ob ich auch richtig die Zahlen geschrieben, frug ich ihn jetzt nochmals, aber vom 12. Mai zurück. Er sagte mir genau dieselben Ziffern. Die Probe war bestanden. Nach diesen Angaben ist also oberhalb dem Kazan innerhalb sieben Tagen das Wasser um 1·16 M. gestiegen, in Orsova dagegen nur um 0·63 M., somit dort um 0·53 M. mehr. Dies ist also der Percentsatz, um welchen das Hochfluthwasser an der Kazan-Felsenge staut.

Die Pegelstände von beiden Beobachtungspunkten täglich eingezeichnet und die Punkte mit Linien mit einander verbunden, geben beide zwei Linien, von denen sich die Plavischevitzauer immer mehr erhebt, daher in einer Hyperbel sich zur andern bewegt.

Ganz dieselbe Erscheinung kommt

2. in den Pegelständen zwischen Orsova und Semlin vor.

Von Semlin bis Orsova sind 211 Klm. (28 Meilen), zwischen beiden Punkten fließen noch die Save, Temes, Morava, Mlava, Karas, Nera und mehrere kleine Flüsse, so dass das Donaustromgebiet bei Orsova um 1140 Qu.-Myram. (2000 Qu.-Meilen) grösser ist als bei Semlin. Die Donau bei Orsova ist 378 M. (200<sup>o</sup>), bei Semlin 661·5 M. (350<sup>o</sup>) breit. Der Strom hat bei Orsova gar keinen Inundationsboden, bei Semlin dagegen zur Strombreite noch die grosse Riedfläche bis Glogon in einer Breite von 13.230 M. (7000<sup>o</sup>), welche auch in diesem Frühlinge durch vier volle Monate bis zu 2 M. mit Wasser bedeckt war und einem Meere gleich. Darnach müsste absolut das tägliche Wasserquantum beim Steigen am Orsovaer Pegel grösser sein als in Semlin. Es ist aber trotzdem der umgekehrte Fall.

Beim rapiden Steigen der Donau ist die Pegelziffer bei Semlin in 24 Stunden grösser als jene bei Orsova, was vollkommen widernatürlich ist und nur durch das Vorhandensein der Kazan-Engen zwischen den beiden Punkten erklärt werden kann.

Hier die Beweise: Die Donau stand

		Unterschied
Am 7. Januar 1878 bei Semlin	1·23 M.	} 0·31 M.
„ 8. „ „ „ Orsova	0·92 „	
„ 1. Febr. „ „ Semlin	3·40 „	} 0·62 „
„ 4. „ „ „ Orsova	2·78 „	
		} 0·31 M.

In 27 Tagen, also vom 7. Januar bis 4. Februar, ist bei Semlin das Wasser um 0·31 M. höher gestiegen als in derselben Zeit bei Orsova.

Am 8. April 1878 stand das Wasser bei Orsova	4·40 M.	} 1·18 M.
„ 12. „ „ „ „ „ Semlin	5·58 „	

Demnach blieb beim Steigen der Donau in einem Zeitraume von 94 Tagen (vom 7. Januar bis 12. April) im Stromgebiete oberhalb der Felsengen des Kazan eine Wassermächtigkeit von 1·18 M. zurück, die sich staute. Wenn man die 13.231 Meter breite Riedfläche gegenüber Semlin in Betracht zieht, in welcher sich die Hochfluth der Donau ergoss, und wenn man erwägt, dass demungeachtet bei Semlin um 1·18 M. der Percentsatz des Steigens grösser ist wie bei Orsova, so ist leicht zu ermessen, welche furchtbare Wassermasse diese 1·18 M. Mächtigkeit darstellt.

Als am 22. September 1878 die Save bei Sissek von der Tiefe von 1·02 M. über Null plötzlich derart in die Höhe schoss, dass ihr Spiegel am 27. September, also in 5 Tagen, auf 8·55 M. stand, und am 19., 20. November sogar 9·58 M. erreichte, da bewegte sich die Donau bei Semlin und Orsova folgendermassen:

			Unterschied
Am 25. September 1878 bei Semlin	2·85 M.	} 0·80 M.	
„ 27. „ „ „ Orsova	2·05 „		
„ 3. October „ „ Orsova	3·37 „	} 0·35 M.	
„ 6. „ „ „ Semlin	4·52 „		1·15 „

Innerhalb 10 Tagen gab es bei Semlin um 0·35 M. mehr Wasser als bei Orsova.

			Unterschied
Am 18. Oct. gab es Wasser bei Semlin	3·30 M.	} 0·81 M.	
„ 19. „ „ „ „ Orsova	2·49 „		
„ 10. Dec. „ „ „ Orsova	5·06 „	} 0·66 M.	
„ 10. „ „ „ „ Semlin	6·53 „		1·47 „

Innerhalb 22 Tagen staute die Donau bei Semlin um 0·66 M. gegen Orsova.

			Unterschied
Am 6. Febr. 1879 bei Semlin . . .	4·48 M.	}	1·06 M.
„ 6. „ „ „ Orsova . . .	3·42 „		
„ 8. März „ „ Orsova . . .	5·00 „	}	0·24 M.
„ 8. „ „ „ Semlin . . .	6·30 „		

Es staute also die Donau bei Semlin binnen einem Monat um 0·24 M. Dass die Stauung bei Plavischevitza beinahe um die doppelte Ziffer gegen Orsova grösser ist, kann leicht erklärt werden, weil der Strom hier auf 567 M. beschränkt ist, und weil bei Semlin jene grosse Inundationsfläche der Donau zu Gebote steht.

Aber schon der Umstand ist ein schlagender Beweis von der Stauung der Donau, dass Semlin, welches doch oberhalb der Save mündung liegt, in so grossem Masse in Mitleidenschaft gezogen wird, wenn die Save rapid steigt. Durch dieses ihr Steigen sollte nur Orsova berührt werden.

Denken wir uns den Fall, es wäre Alles nach Wunsch Derjenigen gegangen, die der Donau jene 46.000 Hektares (80.000 Joch) betragende Riedfläche zwischen Pancsova, Opoova, Titel, Semlin und Belgrad entrissen und die deutschen Ortschaften ansiedelten; denken wir uns, ihre Schutzdämme, welche den Strom auf sein Rinnsal für den mittlern Wasserstand anweisen, hätten gehalten, oder man wird in Zukunft hier mit Hartnäckigkeit den Strom bezwingen wollen, dreifache Schutzdämme aufführen, die dem Wasserdrucke widerstehen; um wie viel mehr wird dann bei Semlin die Rückstauung sein, wenn es gar keine Inundationsfläche oder nur halb so viel wie jetzt giebt?

Dann sind alle die Uferstädte Kubin, Smederevo, Pancsova, Neusatz, von der Theiss- und Save-Niederung gar nicht zu reden, absolut verloren.

Ein Glück ist es daher, dass die Schutzdämme längs der Donau nicht stichhalten; ein Glück für Alle in den Ungarischen Tiefebene! Sollte man trotz alledem die Idee und den festen Vorsatz haben, die Donau der Länge nach mittelst solcher Einengungs- oder Schutzdämme zu massregeln, dann sehe ich keine Rettung für die Theiss- und Save-Niederungen.

Aus dem soeben Gesagten geht hervor, dass die Pegelstandslinie von Semlin zu jener von Orsova desgleichen sich in einer Hyperbel bewegt.

Und nun zum dritten Beweis.

3. Bei Wien ist das Stromgebiet der Donau 1015·8 Qu.-Myriam. (1784 Qu.-Meilen),  
 die Donau hat daselbst eine Breite von 283·5 M. (150°)  
 der Donaucanal . . . . . 60·48 „ (32°)  
 ein Bett für's Hochwasser . . . . . 498·9 „ (264°)
- 
- 842 M. (446°)

Am Kazan hat das Donaustromgebiet einen Flächenraum von 5123·5 Qu.-Myriam. (8914 Qu.-Meilen) und die Strombreite beträgt 151·2 M. (80°).

Ein fünfmal so grosses Stromgebiet hat nur den fünften Theil der Strombreite bei Wien zum Ausgangsthor!

### Die Rückstauung der Theiss durch die Donau.

Haben wir einmal die Ueberzeugung, dass es eine Donau-stauung durch die Kazan-Engen giebt, dann ist die Rückstauung der Theiss selbstverständlich.

Indessen habe ich hierfür einige Beweise:

Die Theiss hat von Szegedin bis zur Mündung ein Gefälle von 0·25 M. (9 $\frac{1}{2}$ "), die Donau in der Strecke von Peterwardein bis Semlin 0·447 M. auf 7·58 Klm. (17" aus 1 österr. Meile). Es kann auch nicht anders sein, wenn man die genau gemessenen Nullpunkte beider Pegel von Semlin und Szegedin und ihre Höhe über die Meeresfläche in Betracht zieht.

Bei Semlin ist der Pegel-Nullpunkt 66·518 M.	}	Unterschied
(210' 6" 0 $''''$ ) hoch,		
bei Szegedin 174 Klm. (23 Meilen) weit wasser-	}	7·268 M. (23')
aufwärts, 73·786 M. (233' 6" 1 $''''$ )		

Es überhöht somit Szegedin's Theiss-Nullpunkt jenen der Donau bei Semlin um 7·268 M. (23') und der von Titel an der eigenen Mündung um 4·46 M. So oft nun die Donau bei Semlin über den Nullpunkt um die Höhendifferenz von 7·268 M. (23') gestiegen, ist ihr Spiegel im gleichen Niveau mit dem Nullpunkte am Pegel zu Szegedin. Hätte die Theiss gar keinen Tropfen eigenes Wasser, so wäre ihr Bett bis zum Nullpunkte mit dem Donauwasser aus Semlin angefüllt. Weil sie aber ihr eigenes, 1529·5 Quadrat-Myriameter (2660 Qu.-Meilen) grosses Flussgebiet und ihre

eigene Wassermenge hat, welche sie der Donau abgeben muss, so steigt die Theiss und muss bis zu der Höhe von 7·268 M. (23') am Pegel in Szegedin steigen, damit sie nur ihr normales Gefälle von 0·25 M. per 7·58 Klm. erreicht und ihr Wasser abfließen kann.

Diese Thatsache legt nun das ganze Verhältniss zwischen Donau und Theiss klar.

Sollte die Theiss über jene Differenz in Szegedin gestiegen sein, so ist dies ihr eigenstes Ueber-Null-Hochwasser.

Auf diese Art haben wir bei jedem Hochwasser den Schlüssel, um zu wissen, ob der Theiss-Spiegel bei Szegedin jenen der Donau bei Semlin überhöht. Ist letzterer 7·268 M. hoch, so muss auch jener, wenn die Regulirungsdämme ihre Schuldigkeit thun und die Theiss nirgends durchbrochen und sich in weite Riedflächen ergossen hat, mindestens 7·268 M. über Null stehen; auch wissen wir nach dem Semliner Pegelstande genau, wie gross die eigene Wassermenge der Theiss über ihren Nullpunkt ist.

Ein Beispiel: Am 28. März 1876 stand die Donau bei Semlin 7·58 M. (24'), ihr Wasserspiegel war an diesem Tage um 0·31 M. (0' 11" 11''') höher als der Nullpunkt des Pegels bei Szegedin. Die Theiss musste darauf steigen, um ihr Gefälle zu behalten, und so sehen wir sie in neun Tagen darnach, am 6. April, auf 7·86 M. (24' 11'') über Null stehen.

Mit diesem Schlüssel in der Hand, wird es uns erst verständlich, wie es kommt, dass bei jedem höchsten Wasser die Theiss bei Szegedin zur selben Zeit einen höhern Pegelstand hat als die Donau bei Semlin.

Im J.	Pegelstand bei Semlin	Pegelstand bei Szegedin
1864	28. Juni 5·58 M. (18')	30. Juni 5·69 M. (18' 4'')
1866	1. April 4·27 „ (13' 6'' 6''')	2. April 5·34 „ (16' 11'')
1867	12. Mai 6·58 „ (20' 10'')	6. Mai 7·21 „ (22' 10'')
1868	20. Mai 6·39 „ (20' 3'')	17. Mai 6·97 „ (22' 1'')
1869	31. Dec. 5·84 „ (18' 6'')	31. Dec. 6·14 „ (19' 5'')
1872	13. April 4·87 „ (15' 5'')	11. April 6·47 „ (20' 6'')
1875	3. Mai 5·84 „ (18' 6'')	5. Mai 6·32 „ (20')
1876	28. März 7·58 „ (24')	6. April 7·86 „ (24' 11'')
1877	25. Mai 6·16 „ (19' 6'')	31. Mai 7·95 „ (25' 2'')
1878	10. Mai 6·16 „ (19' 6'')	27. April 7·26 „ (23')
1879	15. Jan. 6·0 „ (19')	21. Jan. 6·58 „ (21')

Im J.	Pegelstand bei Semlin	Pegelstand bei Szegedin
1879	5. März 6·21 M. (19' 4")	5. März 8·06 M. (25' 5")
1879	18. Mai 6·92 „ (21' 9")	15. Mai 7·66 „ (24' 2")
1879	31. Mai 6·72 „ (21' 3")	31. Mai 7·32 „ (23' 1")

Aus dieser Skala und jener geringen Höhendifferenz zwischen den Pegel-Nullpunkten bei Semlin und Szegedin wird es sonnenklar, dass der jeweilige Donau-Hochwasserspiegel bei Semlin der Theiss dictirt, wie hoch sie bei Szegedin steigen muss.

Bei dem Umstande, als ausnahmsweise die Theiss als Nebenfluss träger ist als der Hauptfluss, in den sie sich ergiesst, versandet und verschlammt nicht, wie es gewöhnlich geschieht, der Nebenfluss den Hauptfluss, sondern umgekehrt dieser jenen bei jedesmaligem Hochwasser eben durch die Rückstauung. Wir wissen auch, dass stete Baggerungen und im grossen Style bei Titel stattfinden. Aber diese Versandung geschieht nicht nur an der Mündung, sondern der ganzen Länge der Theiss aufwärts bis Tokaj, weil in der Zeit der Rückstauung, der Verlangsamung des Abflusses das schwere Materiale der Theiss im eigenen Bette zu Boden sinkt.

Eines Frühlings bemerkte ich von Titel aus am jenseitigen Ufer an der Bega-Mündung viele beladene und unbeladene Flachboote mehrere Tage hindurch vor Anker liegen. Auf meine Frage, warum diese Schiffe unthätig verweilen, antwortete man: „Die Theiss und Bega haben niedrigen Wasserstand, dagegen steigt die Donau, und die Schiffer warten, bis sie die Donaflueth nach Gr.-Beckerek bergaufwärts ohne jede Zugkraft bringt.“ Das geschah wirklich Tags darauf.

Diese Rückstauung ist in Ungarn nicht vereinzelt. Im Jahre 1876 geschah etwas ganz Aehnliches bei Komorn:

„Die Waag wurde,“ so schreibt der „Pester Lloyd“, „Abendblatt vom 2. März, „durch die hohe Donau rückgestaut, so dass alle Bauhölzer und Balken aus der Donau waagaufwärts trieben, sich an die hölzerne Waagbrücke oberhalb der Mündung ansetzten, die Brücke endlich gehoben und aufwärts getrieben und 11·34 Klm. (1½ Meilen) weit oberhalb der Waagmündung an's Land abgesetzt. Dort blieb auch die Waagbrücke ausserhalb der Flussufer, sobald die Donau zurückgegangen war.“ (Im Vorbeigehen sei es gesagt, dass die Stauung der Donau in dem Engpasse in Budapest diese Rückstauung verschuldet hat.)



Durch die Rückstauung der Theiss entstanden seit Jahrtausenden schon die grossen Theiss-Riede weit und breit bis in die Nähe von Hussth, bis Munkacs und Grosswardein und die Riede im Banat. Sie sind die naturnothwendigen Reservoirs; die Hochfluth breitet sich aus und wartet, bis der Wasserspiegel der Donau bei Semlin sinkt, damit auch sie sinken kann. Dieses Naturgesetz waltet, seit sich die Donau durch die Kazanfelsen Bahn gebrochen hat; seit das Meer aus der Ungarischen Tiefebene durch die Kazanpforten nach dem Euxinus abgeflossen ist.

Als im Jahre 448 Kaiser Theodosius eine Gesandtschaft unter Maximin an den Hof König Attila's jenseits der Theiss abschickte, befand sich in dieser der byzantinische Geschichtsschreiber Priskus. Dieser führte ein genaues Tagebuch. Aus diesem ersehen wir, wie sich die Gesandtschaft in der Nähe der Theiss in den Sümpfen verirrt und von den freundlichen Bewohnern eines der Witwe Bleda's gehörigen Dorfes und durch der Letztern Gastfreundschaft gerettet wurde. „Die durchnässten Kleider trockneten wir und wärmten uns an grossen, aus „Röhricht“ gemachten Feuern.“

Also hatte die Theiss damals schon grosse Sümpfe und Röhricht. Sie hatte sie durch Jahrtausende gewiss nicht aus Uebermuth oder aus Indolenz der Bevölkerung in ihren Niederungen, die diese Riede nicht in Aecker und kostbare Steuerobjecte umschaffen wollten, sondern weil sie ihr von der am Kazan gestauten Donau aufgedrungen worden sind.

Dass sie die naturnothwendigen Reservoirs der Theiss waren, ersieht man ja schon daraus, dass sie nie trocken wurden, dass das Hochwasser sie in gewissen Zeiträumen immer wieder heimsuchte und mit Wasser speiste.

Das physikalische Gesetz: ein Keil treibt den andern, ein gestauter Hauptfluss staut seine Nebenflüsse wieder, findet consequenterweise darin seine Fortsetzung, dass nun die so gestaute Theiss alle ihre tiefgelegenen Nebenflüsse: wie die Zagyyva, Körös, Bega und andere im obern Gebiet, und diese wieder ihre tieffliessenden trägen Nebenflüsse stauen und rückstauen, nur jene nicht, die, sowie die Szamos und Maros, ein auffallend stärkeres, ausser allem Verhältniss zur Theiss stehendes Gefälle haben.

Die Szamos und Maros bringen bei ihrem starken Gefälle viel Gesteinsmaterial aus Siebenbürgen, mit dem sie sich beim Ausgange aus dem Gebirge in der Theissebene unablässig das

eigene Bett versanden und hoch halten; diese Procedur findet heute noch ihre Fortsetzung und wird sie immerfort haben, indem das an der Mündung beider Flüsse angelangte schwere Material, grober Schotter und Sand, um das linke Mündungsufer unmittelbar im Theissbette abgelagert wird, weil es für die träge Theiss zu schwer ist und nicht fortgeschafft werden kann. Statt dass also bei diesen zwei Nebenflüssen die Theiss sie staut, stauen beide zum Ueberfluss die Theiss.

Auch das Verhältniss zwischen Theiss und der Grossen Körös will ich illustriren: Der Nullpunkt bei Szegedin ist, wie wir wissen, 73·786 M. (233' 6" 1'') über dem Meere. Szarvas liegt an der Grossen Körös theissaufwärts von Szegedin 98·54 Klm. (13 Meilen) weit. Der Pegel-Nullpunkt daselbst ist 77·736 M. (246') hoch, daher nur um 3·95 M. (12' 5" 11'') höher als jener von Szegedin.

Geradeso, wie der Wasserspiegel der Donau bei Semlin der Theiss vorschreibt, wie hoch diese am Szegediner Pegel sich zu heben hat, so schreibt jetzt die so erhobene Theiss in Szegedin der Körös vor, wie hoch diese bei Szarvas steigen soll. Und die Grosse Körös, die ja ohnedem schon keinen Abfluss zur Theiss hat, muss wieder alles Wasser von ihren fünf Nebenflüssen, und zwar auf einem sehr kleinen Raume, aufnehmen, das sind Hortobagy, Berettyo, die Szebes-Körös, die Schwarze und Weisse Körös. Ist es dann zu verwundern, dass in diesem Becken sich die grössten Riede befinden, und dass Zerend, Szeghalom, Füzes-Gyarmat etc. überschwemmt worden sind?

Dieselben Factoren bestehen auch zwischen Donau und Save.

Semlin's Nullpunkt ist 66·518 M. (210' 6" 0'') hoch. Racsá, an der Mündung der Drina in die Save, liegt 136·44 Klm. (18 Meilen) weit wasseraufwärts von Semlin. Der Pegel-Nullpunkt ist 72·864 M. (230' 7''), mithin nur um 6·336 M. (20' 11'') höher als jener in Semlin. Als daher die Donau bei letzterem Punkt am 28. März 1876 7·58 M. hoch stand, überhöhte ihr Spiegel den Pegel-Nullpunkt in Racsá um 1·25 M. Es musste die Save daher 6·33 M. + 1·25 M. = 7·58 M. hoch steigen, um nur noch ihren gewöhnlichen Abfluss zur Donau zu erlangen. Das Flussgebiet der Save beträgt 959·17 Quadrat-Myriameter (1681 Qu.-Meilen).

Hieraus sieht man wieder, dass es auch für die Save keine endgiltige Regulirung, kein Heil, keine

Erlösung von den immer mehr überhand nehmenden Ueberschwemmungen giebt, bis nicht etwas geschehen ist, dass der Donau-Wasserspiegel bei Semlin und oberhalb dem Kazan herabgesetzt wird, und dass Sexauer's Worte vollkommen begründet sind.

Die Meeresfluth erscheint regelmässig alle sechs Stunden, das Hochwasser in unseren Flüssen zeigt sich, wenn auch minder regelmässig und in viel grösseren Zeiträumen, dennoch und zu meist im Frühjahre beim Schmelzen der Schneemassen im Hochgebirge ihres Quellen- und Flussgebietes. Die Meere haben ihre Lagunen, um das Zuviel der Fluthen aufzunehmen. Die Torrenten im Hochgebirge haben ihre oft über tausend Meter breiten, mit Steingerölle bedeckten Betten, die den grössten Theil des Jahres trocken da liegen und nur im Frühjahre oder bei anhaltenden starken Regengüssen ein brausender, jäh abstürzender Strom sind. Die lombardischen Flüsse haben ihren Lago Maggiore, den Como-, Garda- und andere Seen, der Rhein seinen Bodensee, das sind wahre Wohlthäter der Menschen und ihrer Culturen, das sind die Reservoirs, die Regulatoren, in welchen sich das plötzlich hereinbrechende Wasser sammelt und die Ströme und ihre Uferbewohner vor Katastrophen schützen. Was die Institute der Sparcassen, was das Schwungrad in der Maschine, das sind diese Lagunen und Seen, das sind die längs jedem Flusse sich hinziehenden Inundationsflächen und Riede.

Was geschähe denn und wer thäte es denn, wenn man dem Adriatischen Meere bei Venedig die Lagunen wegnähme und zu Aeckern und Gärten umwandelte? Nicht einmal einen massiven Damm durfte man über die Lagunen für die Eisenbahn ziehen, sondern man legte den Schienenstrang auf Viaducte! Was geschähe, wenn man die grosse Torrentenbreite auf wenige Meter reducirte? Und in Italien ist der Boden sehr kostbar. Cassirt die grossen und kleinen Seen in der Lombardei, dem Rheine, den Bodensee, pflügt und säet auf seinem Boden, und es werden die jährlichen Hochwasser ungezähmt, unvermittelt die Flussufer heimsuchen und schliesslich auch noch die neuen Aecker in dem ehemaligen See ersäufen. Der Laibacher Moor, der Neusiedler See, immer wieder stellen sich dieselben Hochfluthen ein, die vor Jahrtausenden sich dort gesammelt und ein Bett sich zurechtgelegt haben, und zerstören das Menschenwerk. Geschieht es nicht wörtlich ebenso in

den Theiss-Niederungen längs den Theiss-Ufern? Wo immer in cultivirten Ländern den Flüssen ihre Inundations-Flächen weggenommen und die Flüsse mit eng an einander laufenden hohen Dämmen eingefasst wurden, da stiegen diese Flüsse, überflossen oder durchbrachen die Dämme und liessen hinter sich ein Bild der Verwüstung. Frankreich, Italien soeben, wissen davon zu erzählen.

Die Fachmänner Frankreichs haben da, wo es keine Reservoirs von Natur giebt, an den Alpenflüssen unzählige kleine angebracht und damit die Wildbäche gezähmt, das Steingerölle paralysirt.

In den Theiss-Niederungen kam das Hochwasser jedes Jahr, manchmal auch zwei- und dreimal im Jahre. Das Wasser trat, so lange die Theiss noch keine Dämme einengten, aus den Ufern, ergoss sich in die Riedflächen und setzte in diesem ruhigen Zustande allen mitgebrachten Sand, Schlamm und alle der Verwesung unterworfenen Stoffe ab, erhöhte, wenn auch unmerklich, den Riedboden und düngte ihn.

Als sich die Dörfer und Städte in den Tiefebenen der Theiss ansiedelten, forschten die Menschen genau und fürsorglich nach, bis wohin und wie hoch seit Menschengedenken das höchste Wasser kam. Darnach bauten sie ihre Häuser. Und wie gerne bauten sie sich an den Flüssen an und zwischen den Sümpfen auf den ein wenig erhöhten Eilanden!

Die Sümpfe waren für sie eine unerschöpfliche Quelle des Reichthums, des leichten, mühelosen Erntens. Das Volk bequeme seine Häuser, seine Felder, seine Beschäftigungen, seinen Erwerb, seine Ernährung und Behäbigkeit den ihm von der Natur gebotenen Factoren an, ohne zu fragen: warum der Sumpf da sei. Es nahm ihn als eine Naturnothwendigkeit an, die er auch in der That war; umso mehr als bald darauf auch schon wieder das Hochwasser sich einstellte und den Sumpf tränkte. Der Mensch beeilte sich nun nach Abzug des Wassers, so gut es eben ging, den grösstmöglichen Nutzen aus dem Sumpfe zu ziehen. Freilich brütete der Sumpf, nach Abzug des Hochwassers, die Cholera, Fieber, Typhus, Milzverweiterungen und Malariaen aus. Auch dafür fand sich Rath: Gewöhnung an Klima, Luft und Wasser, tüchtig papricirte Speisen und rother, unverfälschter Wein halfen mit Erfolg als Gegenmittel. Die Sümpfe gaben Weide und Heu in fabelhaften Mengen; nach Abzug des Wassers wimmelte es von Fischen in den tieferen Tümpeln; Schilf, Rohr dienten zum Decken der Häuser; die

biegsame Weideruthe zum Korbflechten. Beilte man sich oder ging die Hochfluth etwas früher ab, flugs fanden sich fleissige Hände, die ihre Gemüsegärten im Riede anlegten, wo alle Saaten in dem fetten Boden unglaublich üppig und schnell sich entwickeln und reifen. Die Bienenzüchter brachten ihre Lieblinge dahin, denn es strotzte die Natur von Lebens- und Blüthelust, eben weil die Ueberschwemmung sie in etwas zurückgehalten hat.

Den allergrössten Reichthum barg dieses Riedland im Haus- und Nutzvieh. Ein Haus hatte hier an Hornvieh und Pferden an die Hunderte eigener Zucht, Schafe, Schweine, Geflügel in die Tausende. Ihre Ernährung und Aufzucht kostete ja nichts. Jahr aus jahrein trieb man die Pferdehalten sammt und sonders, Alte und Füllen, Stammväter und Stammütter zur Zeit des Schnittes auf den Tretplatz, damit sie dieser Pflicht auf dem kürzesten, freilich etwas unvollkommenen Wege obliegen, dann wieder in die Riede, wo sie auch unter freiem Himmel überwinterten.

Zur Jahrmarktzeit, oder wenn es galt, sein eigen Gespann zu erneuern, da wurde die Auswahl getroffen, um die Wildfänge, prächtige Exemplare, des ganzen Hauses Lust und Stolz — je öfter sie, namentlich bei Hochzeiten, durchgingen — zu bändigen.

Dieser Reichthum an Hausthieren war ein gewichtiger Factor des National-Wohlstandes. Er war das, was die Silberbarren in den Kellern der Hamburger Bank. Er war dem Wesen nach eine Volks-Sparcassa. Als das dürre Hungerjahr 1863 kam, als viele Ortschaften an Hungertyphus litten, da ersetzte jenen Ortschaften, welche Antheile in den Riedflächen hatten, der Reichthum an Hausthieren den Mangel an Cerealien.

Nie hörte ich in meiner Kindheit, dass in diesen üppigen Triften, wo die Thiere unter freiem Himmel, aber wohl genährt und gemästet, sich aufhielten, die Viehseuche aufgetreten wäre. Plötzlich einbrechendes Hochwasser, Schneestürme und Schneewehen, von der Koschaya gebracht, machten manchmal Schaden — sonst blieb der Reichthum aufrecht. Heute geht in den Theiss-Niederungen der Viehstand stark abwärts, denn grosser Viehstand verträgt sich nicht mit Stallfütterung. — Der Reichthum an Hausthieren siecht an der Regulirung der Theiss, an der Umwandlung der Riede in Aecker, in bessere Steuerobjecte und in grössere Zinserträgnisse. — Die Wertheim'schen Feuersicheren bewahrten unter künstlichen Schlössern den papiereinen Reichthum, und krach!

das Jahr 1873, eines schwarzen Freitags — und dieser papierene Reichthum war werthlos! Taumel erfasste die Menschen: Geld, Geld um jeden Preis (als wenn der Besitz von Hausthieren kein Geld wäre) und . . . . Doch wir kommen da unwillkürlich zur

### Theiss-Regulirung.

Laban, dem Vater der Musik, war es leicht, sich eine Pfeife zurecht zu machen im Riede, wo es Röhricht giebt; wie will er sich sie dort schnitzen, wo es keine Riede und kein Röhricht mehr giebt?

Zu Ende war's mit dem Eldorado in den Theiss-Rieden! Das waren einstmals die Lagunen der Theiss. Ich will ihrer einige, so viel ich kenne, aufzählen:

Unter vielen anderen, weiter oberhalb, der Nagy Láp Ecseder Sumpf bei Szatmar, das Szerny Mocsár bei Mohacs, das unabhsehbare Hossut rét bei Tokaj, der Nanasi, die Hortobagy- und Berettyo Riede, der Körös Nagy-Sár und Kis-Sár, das Hegedüs, Batonas rét, die Zagyva-Riede; die Szent Ivany, Alcsi szög, das Nagy und Szandei rét, der Meneitó, das Palavicini-Ried, der Toszegi, Fenek-viz, Homoki rét bei Czibakhaza, der Sárszeg bei Alsó und Belső rét, der Baritó, Sagi und die Riede zwischen Tissa Ugh und Csongrad, Felső rét etc.

Diese Riede erstrecken sich in der Breite von 1890 M., ja bis 3780 M. zu beiden Seiten der Theiss. Selbst der Nagy-Sár und Kis-Sár am Berettyo gehören zum Theiss-Inundationsboden; denn 1877, als die Theiss die Mirko-Dämme und den Damm von Fegyvernek durchbrach, strömte sie zwischen Karczag und Ujszallas in breitem Bette, quer die Hortobagy durchschneidend, zum Körös Nagy-Sár bei Füzes-Gyarmat und füllte ihn mit Wasser.

Zwischen Szentes und Szegedin die grossen Riede, die bei Szegedin, Hod-Mezö-Vásarhely und Gyala, bei Keresstur, Kanizsa, Senta, Ada, Moholy, Petrovosello, die grossen Riede: die Libe, Medenjacsá und Ljutova bei Vranjevo; Veliko blato, Jovicsina-bara, endlich die 9:22 Qu.-Myriam. (16 Qu.-Meilen) betragenden Riede bei Csurug, Zabalj, Moschorin, Perlass und Titel, zu welchen noch jener zwischen Moschorin und Vilovo kommt.

Als man die Theiss zu reguliren begann, geschah dies im

obern Theile ihrer Tiefebene. Man machte Durchstiche, cassirte ihre Serpentinien und fasste die geradlinig gewordene Theiss zwischen Dämme. Der Nutzen war von dieser ersten, partiellen Unternehmung enorm. Das eiferte an, mit feberhafter Hast ergab man sich dem Reguliren, dem Durchstechen, Dammbauen und Cultiviren. Tausende von Hektares, mehrere Meter hoch angeschwemmten, schlammigen, fetten Bodens gewannen die Unternehmer, welchen sie dann entweder selbst mit Erfolg bebauten (denn noch hatte die Theiss, wenn sie rückgestaut wurde, der unregulirten Riedflächen am untern Ende und zum Theil in der Mitte als Reservoirs für's Hochwasser genug, obgleich der Unterschied an den Pegeln schon fühlbar war, oder wer nicht selbst arbeitete, parcellirte den neuen Ackerboden und verkaufte das Joch um den zehnfachen Preis, den er dem Besitzer kostete; oder der Grund wurde zu halb oder für 30—40 Gulden per Joch verpachtet. Ich sagte vorhin: An den Pegeln der obern Theiss merkte man schon den Unterschied und die Folgen der unternommenen Arbeit. 1846 war ein hohes Wasser.

Da wurde der venezianische ausgezeichnete Wasserbautechniker P a l c o c a p a herbeigerufen. Er sagte es, was der Grund der ungewöhnlichen Theiss-Anschwellung sei: Man nahm der Theiss alle, ja alle Riede, liess ihr kaum das nackte Leben, fast nichts als Schadloshaltung, als Ersatz für so grosse Verluste an Inundationsböden. Auch hätte man von unten aufwärts beginnen sollen. Das will so viel sagen: Ihr da oben habt Euch die Riede glücklich genommen, mit den Schutzdämmen das Hochwasser aus Eueren Tiefebenen vertrieben und es angewiesen, sich da unten in den noch nicht regulirten Rieden Platz zu suchen, wo es ihn nun findet. Letztere mussten zu dem eigenen, bisher jedesmal erschienenen Hochwasser auch noch eine Menge ertragen und verspeisen, welche sonst zu Euch kam und die Ihr mit der Regulirung vertrieben habt. Dass daher die Pegelstände hoch ausfielen, ist nicht zu wundern.

Die Regulirung nahm solcherart, angespornt, wie gesagt, durch den Erfolg, immer grössere, allgemeine, ernstere Dimensionen an, und stets, wenn wieder ein Hochwasser erschien und Verheerungen anrichtete, sahen die Werkmeister mit Sehnsucht jener Zeit entgegen, wo die Theiss so schön gleichmässig 378 M. (200<sup>0</sup>) breit zwischen Dämmen eingezwängt, bar aller ihrer Riede, nur so hinabschiessen wird

zur Donau, sich das eigene Bett durch diese Vehemenz ausfurchend und vertiefend. Das war auch nach jeder Heimsuchung ihre Ausrede: „Ja, das ist geschehen, weil unsere Regulirung noch nicht vollendet. Wartet nur ein klein wenig, bis da unten bis zur Mündung der Theiss der Kappzaum mit den Dämmen angelegt ist — . . . Dann ist aller Leiden ein Ende: ein nahe an 456 Qu.-Myriam. (800 Qu.-Meilen) grosses, neues Steuerobject fruchtbarsten I. Classe-Bodens wird die Staatscassen füllen und die Unternehmer einer solchen Cultivirung des wilden versumpften Bodens ausserdem zu gemachten Männern machen. Dass das Volk da unten schreit über fehlerhafte Regulirung, verlangt, dass man ihm die Riede wieder zurückgibt, o, das kennen wir schon, das sind Fanatiker, die zu ihren langen Fasten die Riede brauchen, um mit wohlfeilen Fischen sich ernähren zu können.“

Man wusste, wie es scheint, nichts von jenen Schiffen, die ohne Zugkraft, einfach mit der Donaufluth begaauwärts bis Beckserek glitten; man achtete nicht auf eine solche Erscheinung, dass die Waagbrücke von Komorn 11·5 Klm. weit waagaufwärts von der Donaufluth getragen und dort auf's Trockene gesetzt werden konnte; man wusste nicht, dass das jedesmalige höchste Theisshochwasser bei Szegedin immer und gewiss höher ist als der Donau-Wasserspiegel bei Semlin; man rechnete nicht mit der geringen, ein Hochwasser übersteigenden Niveaudifferenz zwischen Szegedin und Semlin, welcher Factor allein genügt, zu beweisen, dass die Donau die Theiss rückstaut; man beachtete nicht, dass der Pegelstand in Semlin beim rapiden Steigen täglich eine grössere Steigerungsziffer aufweist als der Pegel bei Orsova; kurz, man kannte den Kazan und seine Natur nicht, oder wollte ihn nicht kennen.

Woher soll denn jetzt bei der geraden, zwischen Dämmen eingeschlossenen Theiss die ausgedachte und berechnete, die viel gepriesene reissende Schnelligkeit kommen, eine Schnelligkeit, die sich ihr eigenes Bett vertieft, wenn die vom Kazan gestaute Donau, wie dies jüngst und im Herbst 1878 der Fall war, in's Theissbett hineinströmt, oder dieser das Gefälle benimmt und sie staut?

Die Donau bei Wien hat 2·52 M. (8') Gefälle auf 7·58 Klm. (1 Meile). Auch hier, scheint es, habe man leise darauf gerechnet, dass die reissende Strömung von der Sohle des neuen Bettes so



3·16 M. (10'), die man übrig liess, wegspülen wird. Statt dessen bilden sich beim Communalbad oberhalb und beim Landungsplatz der Dampfschiffahrts-Gesellschaft unterhalb der Kronprinz Rudolf-Brücke Sandbänke. (Bei Wien thut das nicht viel, denn das Strombett ist in der Breite reichlichst bedacht worden.)

Immer wieder rufen die Werkmeister der Theiss-Regulirung nach Einheit, nach Centralisation der Buchtungs- und Dammbau-Gesellschaften. Jetzt stehen wir in Folge der Katastrophe von Szegedin an der Schwelle dieser ersehnten Centralisirung, dieser Einheit. Wir wollen die Resultate abwarten.

Man sah auf's Nil-Delta hin, auf den tausendjährigen Erfolg und Ertrag der vom Jün-ho in China bewässerten Felder; man wollte aus der Theiss-Niederung eine Kornkammer Europa's machen, wie das Nil-Delta seinerzeit jene auf der ganzen Erde war. Das konnte man, das kann man allerdings noch; allein man musste vorher, so wie es geniale Meliorations-Ingenieure in Aegypten gethan und wie es in China Jün, der einfache ungeschulte Bauer verstand, — ein ganzes Ent- und Bewässerungs-System, basirt auf vorhandenen Factoren und Thatsachen im Stromgebiete der Donau und ihren Verhältnissen zur Theiss, entwerfen und, wenn auch mit grossen Kosten, durchführen — nicht aber so auf Ja und Nein, zuerst der Theiss ihre Reservoirs wegnehmen, mit Dämmen einfassen, den Boden um's Zehnfache der eigenen Kosten wegschlagen oder verpachten, also so schnell und so viel als nur möglich Nutzen daraus ziehen, ohne sich um die Hochwässer zu kümmern. Das heisst keine Fluss-Regulirung, noch weniger aber eine Cultivirung von Sumpfboden, am allerwenigsten aber ist dies der Weg, aus den Niederungen der Theiss eine Kornkammer Europa's zu machen. Szegedin ist der Beweis.

Da war doch die Ausnutzung der Theiss-Riede vor der Regulirung eine praktischere, segensreichere. Beweis dessen, dass zu jener Zeit in den Gegenden keine so massenhaften Executionen für rückständige Steuern vorkamen wie heutzutage.

Und hat man denn nicht geahnt, dass mit der Wegnahme der Inundations-Reservoirs der Theiss das Niveau der kommenden Hochwässer immer mehr gesteigert wird, dass man damit die Basis, auf welcher die Ortschaften sich angebaut, verrückt, zerstört hat?

Graf Lon y a y hat unlängst in einer Sitzung der Interessenten der Theissbuchtungen selbst gestanden, dass die Schutzdämme

ursprünglich niedriger waren, dass durch die Steigerung der Pegelhöhe es nothwendig wurde, die Dämme zu erhöhen, dass aber auch dahin das Hochwasser folge. Heute haben die Dammkronen nahe an 8·848 M. (28').

Jetzt wissen wir aus unserer eigenen Praxis den Grundsatz: Die Höhe der Theiss-Einengungsdämme, oder auch Schutzdämme genannt, dictirt jedesmal der Theiss, wie hoch sie zu steigen, zu stauen habe.

Je höher die Dämme, desto höher wird das kommende Hochwasser sein.

Dieses Gesetz ist jenem andern vollkommen ebenbürtig:

Je höher der Donau-Wasserspiegel bei Semlin, desto höher muss die Theiss am Pegel in Szegedin steigen!

Und in der That, in Overmars' Buche: „Die Theiss-Ueberschwemmungen“ lesen wir auf Seite 13 Folgendes:

„Der Damm von Divate oberhalb der Stadt Nantes, der die Ebene von Galaine schützte, brach glücklich überall durch, sonst wären die Folgen für Nantes und die vorbeiführenden Eisenbahnen schrecklich gewesen. Vor Allem erhält man jetzt die sprechendsten Beweise dafür, dass eine Fluss-Regulirung durch Dämme nur allein die grössten Gefahren verursachen und die fürchterlichsten Folgen nach sich ziehen kann.“

Die gegenwärtige Art der Theiss-Regulirung ist so mit der Anschauungsweise ihrer Werkmeister, mit den Interessen der Buchtungsbesitzer und Schutzdamm-Gesellschaften innig verwachsen, dass ich fürchte, man wird nach Jahren noch nicht von dem Systeme lassen wollen. Wo ein solches Consortium ein Joch Riedgrund mit 18 Gulden 50 Kreuzer kauft und um 80 bis 100 Gulden verkauft, da wird Alles, was irgendwie bei diesem brillanten Geschäft theiligt ist, für die gegenwärtige „verbrieft-grundbücherlich garantierte, daher einzig zu Recht bestehende“ (wie sich ein Ingenieur, der auch seinen Antheil in den Buchtungen besitzt, in einer Kritik meines Vortrages von 1874 ausspricht) Theiss-Regulirung schwärmen, und gegen Jeden, der da entgegengesetzter Ansicht ist, ausrufen: „Steinigt ihn, denn der ist tendenziös feindlich dem Staate!“

Wenn eine Kette aus ungleich starken Gliedern geschmiedet ist, wird sie bald reissen, das schwächste Glied geht bald in Brüche. In den Schutzdamm-Gesellschaften befinden sich ein-

geflochten: grosse und kleine Capitalisten, Banken, Grossgrundbesitzer, Geldinstitute aller Art, Städte und kleinere Gemeinden. Und so wie in einer und derselben Gesellschaft ungleiche Kettenglieder, so sind die Gesellschaften neben einander gestellt: die eine Gesellschaft geldmächtiger, sie kann's länger aushalten, die andere schwächer. Die natürliche Folge ist die, dass jene einzelnen Personen oder Gesellschaften, die in den Leistungen für die Instandhaltung der Dämme und Herstellung der vom Hochwasser verursachten Schäden mit ihren Mitteln am längsten es aushalten können, den Sieg davon tragen werden. Schon heute sind einzelne Mitglieder, gleichviel ob Personen oder Gemeinden, in der Kette, die ihr Geld bereits angebracht haben, die Hochfluth hat es ihnen hinweggespült. Ich kenne solche, die ihren Sparpfennig von 70.000 bis 100.000 Gulden bis zum Heller in dieser Theiss-Regulierungskette verloren haben.

Aber auch Diejenigen, die es länger auszuhalten im Stande sind, wird das Loos nicht umgehen.

Ist es eine Gemeinde, die sich mit der Instandhaltung der Dämme fast verblutet hat, so wird sie ihren Damm nicht mit jener Energie und Herzensfreudigkeit im guten Stand erhalten wie die andere. Ihr Damm wird daher beim nächsten Hochwasser brechen; da strömt die Fluth in Tausende von Hektars, verwüstet Alles, breitet sich aus; dies Unglück bringt aber den Anderen, deren Damm in gutem Stand, Heil. Der Dambruch von Divate war für Galaine ein Unglück, für Nantes und die vorbeiführenden Eisenbahnen — ein Glück. So gerade an der Theiss.

Der Pecsoraer Damm brach, das Unglück für Dorozsma, Algyó, Tapé, Szegedin, für viele Andere brach herein. Die Theiss ergoss sich hier über eine 10—12 Qu.-Myriam. weite Fläche, ihr Wasserspiegel sank, weil dem Flusse ein heilsamer Aderlass damit geschah. Die Einen wehklagen, die Anderen telegraphiren selbst- und siegesbewusst: „Unsere Dämme halten gut!“

Bleibt es an der Theiss beim Alten, wird's so immer und ewig gehen. Ganz gleich dick und gleich hoch und gleichmässig im guten Stand können doch alle Dämme von Munkacs bis Titel unmöglich sein. Irgendwo wird schon die Fluth durchbrechen können; sie wird sich da ergiessen und ausbreiten, wenn selbst die Fläche viel höher liegt als die ehemaligen Theiss-Riede. Der Wasserspiegel wird sinken, und für dieses Hochwasser sind

die Anderen gerettet. Aber diese ihre Rettung ist theuer — mit dem Unglück ihrer Mitmenschen, vielleicht mit ihrem Leben — erkaufte.

Professor Hunfalvy Janos hatte die Güte, mir seine in der Weiss'schen Karte sorgfältig verzeichneten Ueberschwemmungen zu zeigen. Der Boden zwischen Szegedin, Dorozsma und Kistelek ist etwas erhoben und war nie von einer Ueberschwemmung heimgesucht.

Am 17. Mai 1879 sah ich hier ein Meer, und auf ihm kreuzten zwei Remorqueure, die führten mit Erdmaterial schwer beladene Schleppe zu den Dammbauten.

Das eben ist die Charakteristik rückgestauter Flüsse, dass sie eine gewisse, ihnen von ihren Hauptflüssen aufgedrungene Menge Hochwassers in ihren Niederungen bergen müssen, und nimmt ihnen die Menschenhand ihre dazu von der Natur und von den Tausenden von Jahren zurechtgelegten Inundationsflächen, dann, nun dann suchen sie sich andere — auch höhergelegene, in Sicherheit gewiegte Flächen aus und ergiessen sich in selbe. Es kommen solcherart Ortschaften und Gegenden in's Unglück, die nie geträumt haben, dass Ueberschwemmungen je ihre Todesursache sein könnten, sie, die gar nicht wissen, wie ein fließendes Wasser aussieht.

Die kolossale Wassermenge hatte bisher 3780 M. und noch mehr breite Streifen zu beiden Seiten der Theiss, und auch entfernter gelegene, unabsehbare Riedflächen, wo sie sich ausbreitete. Jetzt hat die Theiss als Aequivalent nur 378 M. (200<sup>0</sup>) ihr eigenstes Bett. Die Natur barg eine Flüssigkeit von einer gewissen Menge in einem Gefäss, dessen Boden 3780 M. breit war — diese Grundfläche reducirte man gewaltsam auf 378 M. Es wurde gar nichts versucht, die Flüssigkeit zu verringern. Wir können ja berechnen, wie hoch die Höhe dieses Gefässes mit der reducirten Grundfläche sein muss, damit es alle Flüssigkeit aufnimmt. Freilich ist dies nicht wörtlich zu nehmen, denn die Theiss hat keine senkrechten Felswände zu beiden Seiten wie die Kazan-Schlucht, — da ginge das Wasser freilich himmelhoch; sie hat Mündungen ihrer Nebenflüsse, und längs diesen weit in's Land grosse Tiefebenen. — Sie wird in diesen, in die Zagyva, Körös etc. aufwärts steigen und Alles inundiren — und endlich sind ja ihre Dämme keine babylo-nischen Thürme, im Nothfalle kann sie schon ihre Krone erreichen — und sich selbst Luft verschaffen.

Bildlich genommen, will ich versuchen zu zeigen, was und wie man mit der Regulirung der Theiss vorgegangen:

Denken wir uns die Theiss in ihrem frühern, vollen, ungeschmälernten Besitze ihrer Inundations-Riede. Es ist z. B. das Jahr 1840 mit seinem 4·89 M. ( $15\frac{1}{2}'$ ) hohen Hochwasser im Monate Juni. Wir wollen die Theiss auf ewige Zeiten von dieser 4·89 M. mächtigen Ueberschwemmung befreien und sichern und aus ihren Rieden ein werthvolles Steuer- und Bereicherungs-Object machen. Zu dem Ende errichten wir ausserhalb der Inundation zu beiden Seiten zwei lange Dämme, so lang, als die Theiss mit ihren Rieden ist; die Dämme sind auf Rädern und haben die besondere Eigenschaft, dass sie weder unten noch irgendwo das Wasser durchsickern oder gar durchbrechen lassen. Natürlich bei den Flussmündungen sind Ausschnitte. Nun setzt man von beiden Seiten die Dammlinie gegeneinander zur Theiss und ihren Uferrändern in Bewegung, sorgfältig alles Inundationswasser aus den Riedflächen mit ihnen zur Theiss vorschiebend, so zwar, dass auf dem von den Dämmen schon zurückgelegten Wege kein Tropfen Wasser im Riede zurückblieb und man hier gleich ackern und säen kann. Und so haben wir beide Dämme am Theissufer-Rande befestigt, und sie stehen an 378 M. weit parallel mit einander, und zwischen ihnen ist alles Wasser aus der Inundation zusammengepresst. Wird der Theiss-Wasserspiegel durch diese Operation gleich geblieben oder gestiegen sein, oder wird er gar, wie Manche behaupten, gesunken sein?

Und offenbar hat man mit der bisherigen Art Regulirung eine solche Operation an der Theiss vorgenommen und ausgeführt. Denn wenn die Einengungsdämme ihre Schuldigkeit thun sollen, und wenn kein Wasser durchsickern oder überfließen darf, so ist mein Gleichniss, mein Bild zutreffend.

Es ist ja ganz gleich, ob man einen Fluss an seiner Breite mit diesen sinnig erdachten und kunstvoll zusammengestellten Rolldämmen zur Zeit des höchsten Wasserstandes auf den zwanzigsten Theil seiner Basis reducirt, oder ob man wartet, bis der kleinste Wasserstand da ist, und dann jene Dämme — anstatt zu rollen — an Ort und Stelle aufbaut, und zwar nur aus dem Grunde, weil dies letztere leichter und billiger auszuführen ist.

Wie ich schon bemerkt habe, giebt die Theiss-Regulirung und ihre Erhaltung in dem gegenwärtigen Zustande — auf Kosten

ihrer Nebenmenschen — noch immer ein gutes Geschäft für den Betheiligten ab. Am 18. Mai d. J. sah ich bei meiner Thalfahrt von Szegedin auf den Schutzdämmen je ein neues, solides Häuschen erbaut, und die Dämme mit grosser Sorgfalt in Stand gehalten und überwacht, obgleich das zu schützende Object hinter dem Damm meterhoch mit Grundwasser angefüllt, daher die Saat total zu Grunde gerichtet war.

Ich drückte meine Verwunderung einem Einheimischen darüber aus, dass man hier ein todtes Kind so sorgfältig noch mit Dämmen schützt, und erhielt zur Antwort: Das hat einen tiefern Sinn: Der Besitzer dieser Buchtung, gleichviel wer es ist, hat sie z. B. parcellirt und an die kleinen Leute um 30 Gulden per Joch verpachtet. Diesen Betrag erlegt der Pächter gleich baar im Voraus. Der Besitzer ist nun verpflichtet und verantwortlich dafür, dass das Wasser nicht die Dämme, seine Schutzdämme, die er aufgeführt hat, durchbricht. Geschähe dies, so ist der Pächter nicht verpflichtet zu zahlen, der schon erlegte Pachtzins bleibt aber in den Händen des Besitzers für das nächste Jahr. Halten jedoch die Schutzdämme Stand, so ist die Sache in Ordnung, wenn auch das Grundwasser klafterhoch auf den Saaten läge und Alles vernichtet hätte. Das ist Unglück durch Elementar-Ereignisse. Ich erzähle das, wie es mir erzählt wurde, und kann nicht für die Richtigkeit bürgen.

Für das Sickerwasser, nach dieser Auseinandersetzung, haftet also der Buchtungs-Besitzer nicht — aber es erklärt vollkommen seine Affenliebe zu den Schutzdämmen und ihrer Instandhaltung.

Ich möchte noch das Riedverhältniss in der ehemaligen Militärgrenze im Titler Bezirke ein wenig schildern, soviel mir davon bekannt ist. Vor dem Jahre 1867 wurde die gesammte Riedfläche zum Aerarial-Gut erklärt (bis dahin lebten die Gemeinden in dem Wahn, es sei das ihrige) und den Grenzern gestattet, um eine geringe Taxe ihr Vieh darauf weiden zu lassen. Im besagten Jahre 1867 gab sich im Aerar die Absicht kund, in diesem Riede Dörfer anzusiedeln.

Die Grenzer, besorgt, die Nutzniessung und den gewichtigsten Factor ihres Wohlstandes auf immer zu verlieren, entschlossen sich zu einer Ablösung des Gesammtbodens, das Joch um 20 Gulden, in zehn Jahren à 2 Gulden zahlbar. Das Aerar gab hierzu die Bewilligung, knüpfte aber, wenn ich nicht irre — mit Rücksicht auf

die im Werke befindliche grosse, allgemeine Theiss-Regulirung — die Bedingung daran, dass diese Riedflächen aufhören müssen, Riede zu sein, sondern dass die Theiss mit Dämmen beiderseits einzufassen und die Riede zu Aecker umzuschaffen seien. Die Nutzniessung der Riedgründe nach der althergebrachten, von mir beschriebenen Art hätte aufzuhören.

23.000 Hektares (40.000 Joch) betrug das so mit Schutzdämmen von der Theiss-Seite zu schützende Ried. Die Gemeinden hatten nicht die Mittel, die Schutzdämme aufzubauen, und es fand sich ein Consortium, ich glaube an seiner Spitze die Anglo-Hungariabank, welches dieses Geschäft unter der Bedingung übernahm, dass ihm die Hälfte des Bodens, 20.000 Joch auf 20 Jahre, zur unentgeltlichen Nutzniessung überlassen werde.

Die Kosten der Erhaltung der Schutzdämme tragen die Gemeinden mit dem Consortium gemeinschaftlich.

Nun folgten sich in den letzten Jahren die Ueberschwemmungen, Dammdurchbrüche, Grund- und Sickerwasser, Ueberwuchern des angebauten Bodens durch die zum Bewusstsein gekommenen und zur gemeinschaftlichen Abwehr heimtückisch heraufschliessenden Ried- und Sumpfräser — Schlag auf Schlag — Alles, was irgendwie das so heimgesuchte Ried an Erträgniss abwarf, verschlang das nächste Jahr die Fluth und die Ausbesserung der Schutzdämme; ja es langte nicht einmal aus. Die Gemeinden waren nicht im Stande, jene Ablösungssumme an das Aerar, aber auch nicht ihren Antheil an den Damm-Erhaltungskosten an das Consortium zu zahlen, welches indessen die Reparatur der Dämme — den Gemeinde-Antheil vorschussweise — besorgte. Damit sich die Gemeinden der Schuldenlast an das Consortium halbwegs entledigen, überliessen sie diesem die 20.000 Joch auf fernere zehn Jahre zur Verwerthung.

Was geht indessen bei dem Stand der Dinge mit der Theiss selbst vor?

Aus den Pegelständen in Szegedin sehen wir, wie jedes spätere Hochwasser die vorhergegangenen überhöhet. Lassen wir die Zahlen sprechen:

Im Jahre 1816 gab es keine Schutzdämme, keine Regulirung der Theiss. Da war in Szegedin grosses Wasser: Jedes Haus in den niedrig gelegenen Gassen hatte seinen eigenen, vom Hause besorgten „Ringdamm“; — in der Stube gab es zwei Fussböden:

der eine alte stak im Wasser, der andere, in der Mitte der Stubenhöhe, beherbergte die Familie, die Alle — mit Ausnahme der Kleinen — in gebückter Stellung oder kriechend ein- und ausgingen. Gerade solche doppelte Fussböden fand ich im Mai 1879 in den Verkaufsläden am grossen Platze in Szegedin. Ungeachtet es 1816 keine Schutz- und keine Ringdämme und keine Theiss-Regulirung gab, war jene Ueberschwemmung ein Kinderspiel gegen die heutige. Wir wissen von keinem Verluste an Menschenleben damals; die Fluth näherte sich, schlich langsam heran, jeden Tag einige Zoll vorwärts; auch sehen wir sie bis ungefähr in die Mitte der Zimmerhöhe in den niedrigst gelegenen Gassen steigen. Heute brach sie wie rasend in Meereswogen herein, in zwei Stunden war es geschehen! Und die Spitzen der Dachgiebel sehen nur aus dem Wasser heraus. Damals hielt auch das Hochwasser kürzer an; heute, am 20. Juni, steht die Theiss bei Szegedin 6·67 M. (21'), nachdem sie seit 20. November 1878, also durch volle sieben Monate, nicht unter 5·39 M. (17') gesunken und dabei am 5. März eine Höhe von 8·06 M. (25' 5") erklommen hatte.

Ich wiederhole nochmals: Vom 20. November 1878 bis zum 20. Juni 1879 sank die Theiss bei Szegedin nicht unter 5·39 M. herab; und das „furchtbare“ Hochwasser des Jahres 1846 betrug nur 0·86 M. mehr; das von 1843 nur um 0·09 M. mehr; das höchste Hochwasser 1840 im Juli um 0·12 M., das von 1839 aber um 1·09 M. weniger als das niedrigste Wasser der Theiss bei Szegedin innerhalb sieben Monaten!

Die Theiss hat daher nicht allein in der Höhe zugenommen, sondern auch im Umfange, in der Zeitdauer.

Ich bitte alle Fachmänner, sich diesen Umstand stets gegenwärtig zu halten. Wir werden etwas Verwandtes bei Budapest, seitdem dort die Donau regulirt ist, erfahren.

Diese Erscheinung ist die Grundlage, der Beginn, der geradeste Weg zur allgemeinen Versumpfung der ganzen Theissniederung, die höher gelegenen Flächen zwischen Dorozsma, Szegedin und Kistelek nicht ausgenommen. Und das haben die die Theiss einengenden, daher sie unnatürlich stauenden „Schutz- oder Buchtungs-Dämme“ auf dem Gewissen!

Woher mag wohl die stete Steigerung der Pegelstände in Szegedin kommen?

Wir Alle wissen, dass ein jedes Hochwasser schmutzig und



trüb ist. Dies rührt von dem Stein- und Erdmateriale und allerlei sonstigen Stoffen her, welche die Hochfluth auf ihrem Wege aus dem Gebirge abwärts mitgenommen hat. Die Grobkörnigkeit und die Feinkörnigkeit dieses Materials bis zum teigartigen Theisschlamm steht im genauen arithmetischen Verhältnisse mit der Geschwindigkeit des Wassers: je reissender der Strom, desto gröberes Material wälzt er mit sich; je träger, desto feiner, bis zum Schotter, zum feinen Flusssand, oder endlich, wie bei Titel, bis zum fetten Schlamm (*glib*) ist dieses Geschiebe. In Tirol, da donnert es und kracht es — nachdem der Donner und Blitz am Himmel ausgetobt, noch lange in den Schluchten und Dobeln, es sind die Steinrümmer, die das hereingebrochene Gewitterwasser vor sich herwälzt, so lange und so weit herabwälzt, als dies das starke Gefälle des Wassers zulässt. Mit der Abnahme des Gefälles bleibt auch der grosse Stein liegen, die kleineren werden fort zu Thal noch eine Weile geschleppt. Bei Wien ist der Schotter und Sand gröber im Kern wie bei Budapest; hier gröber wie bei Semlin, weil das Gefälle, die Schnelligkeit des Stromes im selben Grade abnimmt; aber auch der trägste Fluss, wie die Theiss zwischen Szegedin und Donau, hat sein Erdmaterial, sein „Geschiebe“, das nach und nach wegen seiner grössern Schwere, als sie das Wasser hat, zu Boden fällt. Keines Flusses oder Stromes vollgewichtiges Material gelangt bis zur Mündung in den Hauptfluss oder gar in's Meer; das gröbere, daher schwerere hat der Fluss sich selbst im Bette abgelagert. Das Volk in der Nähe des Kazan sagt z. B.: Die Donau in der Kazanschlucht ist ein solches Wasser, in welchem hineingeworfenes Eisen nicht untergeht. Diese Sage rührt daher: Ich habe schon angegeben, dass die Wassertiefe daselbst 45·5 M. (144') sei. Da gleicht die Strömung einem Wasserfalle; freilich kann dann ein hineingeworfenes Eisen nicht senkrecht, aber in sehr schräger Linie wird es — zu Boden fallen. — So ist es gerade mit dem Geschiebe in den Flüssen beim Hochwasser. Jenes Materiale, das die reissende Szamos und Maros die Kraft haben zu tragen, hat die langsame Theiss nimmermehr die Macht fortzubringen. Ihr ist also das Loos beschieden, von diesen zwei unwirschen Nebenflüssen alles herabgebrachte Stein- und Erdmateriale aus Siebenbürgen aufzunehmen und gleichzeitig im eigenen Bette zu behalten. — Die Theiss giebt an die Donau nur mehr Schlamm ab, jenes leichte Materiale, das sie fortschleppen

kann; Schotter und Sand aus der Szamos und Maros hat sie selbst behalten müssen. Was an Sand an der Theissmündung vorfindig, ist von der Donau bei Gelegenheit, als sie die Theiss rückstaut, abgelagert worden. Zu jener glücklichen Zeit, als die Theiss nicht regulirt, nicht zwischen Dämmen eingezwängt war, ergoss sich die trübe, mit schwerem Material geschwängerte Hochfluth aus der Maros, Szamos und Theiss über die Riedflächen und stand stille; da setzte sie all' ihr schweres und leichtes Geschiebe ab und zog klar und rein von dannen. So verspeiste der Inundationsboden das Geschiebe. Auf das Theissbett selbst kam ein verschwindend kleiner Bruchtheil. Heute, und seit dem Jahre, als die Regulirung und die Schutzdämme vollendet sind, lagert das Hochwasser all' ihr Materiale unmittelbar im Theissflussbette, zwischen jenen 378 M. (200<sup>0</sup>) von einander entfernten Schutzdämmen ab. Denn das in den Buchtungen nebenan aus dem Boden durchschlagende Sickerwasser ist filtrirt, der Schlamm, das Geschiebe ist im Theissbette zurückgeblieben.

Darf es dann wundern, dass die Theiss bei Szegedin am 5. März eine noch nie dagewesene Höhe von 8·06 M. (25' 5") und eine Dauer des anhaltenden höchsten Hochwassers von vollen sieben Monaten hat? — Bleibt es so, dann wird und muss eine Zeit kommen, wo, wie bei Legnago an der Etsch, die Theissbettsohle ein höheres Niveau zwischen ihren zwei- und dreifachen Dämmen haben wird als die Gassen von den an ihren Ufern gelegenen Städten und Ortschaften! Das ist keine beneidenswerthe Lage, fürwahr!

Was ist indessen mit dem Körös- und Zagyva-Becken oder mit der höhern Fläche zwischen Dorozsma, Szegedin und Kistelek geschehen?

Auch diese meine Behauptung der stetigen Erhöhung der Theissbettsohle durch das abgelagerte Materiale, welcher ich vor acht und fünf Jahren Ausdruck gab, verneinten meine Widersacher.

Bevor ich die Pegelstände von Szegedin hierin sprechen lasse, citire ich aus Overmars' Buche auf Seite 16 eine Stelle aus einem Briefe Kaiser Napoleon's an den Minister der öffentlichen Arbeiten, *ddto. Plombières* am 19. Juli 1856, welchem Briefe wahrscheinlich die Anschauungen des Oberingenieurs D a u s s e zu Grunde lagen:

„Das System der Dämme ist jedoch nur ein Palliativ, das den Staat zu Grunde richtet, und zu unvollkommen, um unsere

Anlagen zu schützen; denn im Allgemeinen werden die Erd- und Schlickmassen, die das Wasser zuführt, unaufhörlich die Sohle der Flüsse erhöhen, und da die Flussbreite immer zwischen Dämmen eingeschränkt ist, wird man gezwungen sein, auch die Dämme zu erhöhen und zu verstärken, wohl auch diese ununterbrochen auf beiden Ufern fortzusetzen, und immer unter genaue Aufsicht zu stellen.<sup>4</sup>

Diese Thatsache hat auch schon Graf Lonyay in jener Sitzung bei den Theissdämmen bestätigt.

Schon die Art, wie die Regulirungs-Durchstiche gemacht wurden, trug dazu bei, dass die Flusssohle der Theiss erhöht werde. Zur Ersparung von Arbeitskosten wird bei einem Durchstiche die obere Oeffnung nur in der dem Flusse entsprechenden Breite ausgegraben, nach unten verengert sich der Durchstich. Man überlässt es einfach der Strömung, sich auf diesem kürzesten Wege das Bett zu erweitern. Das geschieht auch, allein alle Erde, die der Fluss aus diesen Durchstichen hinwegespült hat, ist im Theissbette selbst nicht weit davon zu Boden gefallen und hat diesen um so und so viel erhöht. Diesen Vorgang sehen wir auch bei den Save-Durchstichen.

Hier die Pegelstände von Szegedin:

Im Jahre 1816 und 1830 war grosses Hochwasser.

Im Jahre 1839 im Mai . . . . .	4·10 M. (13)
„ 1840 „ Juli . . . . .	4·97 „ (15' 9'')
„ 1843 „ August . . . . .	5·63 „ (17' 10'')
„ 1846 1. Mai . . . . .	6·26 „ (19' 10'')
„ 1874 im Juni . . . . .	6·95 „ (22')
„ 1876 6. April . . . . .	7·87 „ (24' 11'')
„ 1877 31. Mai . . . . .	7·95 „ (25' 2'')
„ 1879 5. März . . . . .	8·06 „ (25' 5'')

Das ist eine rapide Steigerung.

Der Nullpunkt des Pegels bei Szegedin erfuhr im Januar 1858 eine Höhersetzung um 4' 3'' 8''' (1·36 M.), die vorliegende Scala hat dieser Veränderung schon Rechnung getragen.

Bleibt das Theiss-Regulirungs-System dasselbe, welchen Grund könnten wir dann annehmen, dass die Steigerung jetzt, gerade bei 8·06 M., für ewige Zeiten stille stehe? In was liegt denn die Gewähr einer solchen hoffnungsvollen Annahme? Aber auch das

wäre ein Unglück, wenn sich diese Höhe wieder einstellte, denn wie wir gesehen haben, gingen darob Szegedin, Dorozsma, Algyó, Tapé, Zerend zu Grunde. Es dürfte die Theiss nie wieder diese verderbenschwangere Höhe erklimmen. Wodurch hätten wir aber die letztere segensreiche Erleichterung bis jetzt angebahnt?

In den Schutzdamm-Baugesellschaften der Theiss giebt es auch Städte und Ortschaften, die an den Ufern der Theiss oder in deren entfernter an der Körös etc. liegenden Niederungen sich befinden, und in deren eigenstem Lebensinteresse es läge, wenn die Theiss nie Einengungs- oder Schutzdämme erhalten hätte, weil die durch diese Dämme bewirkte Stauung und stetige Erhöhung der Theiss-sole ihnen, wie wir es bei Szegedin gesehen, den sichern Tod bringen.

Sie zimmern — unbewusst — an ihrem eigenen Sarge.

Ein würdiger Mann, ein seine Gemeinde liebender Priester, Probst Anton K r e m m i n g e r, sprach zum Apostolischen König, im Angesichte des versunkenen Szegedin, die denkwürdigen Worte:

„Wir sind in eine Falle gerathen, unsere Dämme, die Theiss-Regulirung und die Eisenbahnen sind daran Schuld, wir sind Opfer der Privat-Interessen.“

## Die Theiss von ihren linken Nebenflüssen gedrängt.

Ich anerkenne das B a e r'sche Gesetz, obgleich es so langsam wirkt, dass ich es mit meinen Sinnen nicht fassen kann, und weit in die Zeit greifende Daten und Studien mir nicht zu Gebote stehen. Aber das ist unumstössliche Wahrheit, dass Flüsse und Ströme seitlich rücken. Ich will hier nach meiner Anschauung jene Factoren aufzählen, die ich wahrnehme und die, wie ich glaube, mit dazu beitragen, dass jene seitliche Rückung vor sich geht.

Ich habe bei der Theiss zuerst diese meine Wahrnehmungen gemacht:

In verlässlichen Specialkarten, wie es die unseres Generalstabes sind, lesend, sah ich im Winkel zwischen der Theiss und Maros, nahe der Mündung der letztern südlich Desska zwischen Beba und Szirig eine Niederung, Torina genannt, deren erhobene Ränder völlig kreisförmig wie mit einem Cirkel beschrieben — sie im

Halbkreise einrahmen. Der Radius dieses Bogens beträgt 3024 M. (1600<sup>0</sup>); zwischen Bocsár und Beodro im Banat, weit östlich von der Theiss, ist gleichfalls ein solcher Bogen von derselben Grösse; zwischen Oroszlamos, Rabé und Serbisch-Keresztur desgleichen. Dieser Bogen heisst Kereszturi sziget. Südlich Hod-Mezö-Vasarhely, gegenüber Szegedin, also auch östlich der Theiss, geht ein solcher Bogen von Dekan halom und der Tanya Dobosi über die Weinärten Sarkolja am südlichen Stadtrande vorbei bis zum Westrande des Ortes. Auch dieses Bogens Radius ist derselbe von 3024 M. Zwischen Csoka und St. Miklós; die Okanyina bara zwischen Melence und Serbisch-Elemir; der Csikos-Arok, — 3000 M. westlich von dieser Bara; alle diese liegen weiter oder näher östlich der Theiss, einige sogar bis zu 7·5 Klm. weit, und sind tiefe, trockene oder nasse, von erhöhten Bogenrändern eingefasste Tiefen. Man nehme im Cirkel die Weite von 3024 M. und überzeuge sich selbst, dass dies der Radius jenes Bogens der lebendigen Theiss ist, welchen sie zwischen Petrovosello und Moholy mit ihrem rechten Bruchufer beschreibt. — Denselben Versuch mit demselben Radius mache man an der Theiss zwischen Bacs-Kanizsa und der Kanizsai-Czarda. — Wenn man 1323 M. (700<sup>0</sup>) westlich von St. Ivan im Banat das Centrum annimmt und mit dem Halbmesser von 3024 M. aus demselben einen Kreis beschreibt, so trifft der Umfang dieses Kreises mit dem steilen Rande in der Natur, an welchem Gyala, Tervár und Uj-Szent-Ivan liegen, zusammen, also ganz gleich-grosse regelmässige Bogen mit jenem der Torina südlich Desska an der Maros.

Ganz dieselben Bogen finden sich östlich der Theiss bei und um Tissa-Kurt oberhalb der Körös-Mündung.

Von Tissa-Roff, am östlichen Theiss-Ufer, oberhalb Szolnok, gerade gegen Osten bei Kun-Hegyés vorbei, 34·1 Klm. ( $4\frac{1}{2}$  Meilen) weit, 3024 M. südöstlich von Nagy Kún-Madarasz, ist wieder ein solcher Bogen vom selben Radius von 3024 M. beschrieben, der sich vom Karczag-Madarasz-Wege bei der Apponyi Szallás-Pusztá vorbei zur Szücs-tanya hinzieht.

Nordwestlich von N. Kun-Madarasz, knapp am Stadtsaume, ist ein altes, ausgetrocknetes, jetzt mit Wasser gefülltes Flussbett Oktolán. Solche alte Flussbette unter dem Namen Szi-tó und Fövényes-tó finden sich, heute bei der Ueberschwemmung mit Wasser angefüllt, 9·47 Klm. ( $1\frac{1}{4}$  Meile) östlich der Theiss. Diese

Tiefen sind sonst trocken und hie und da schon, des feuchten Grundes wegen, in Parkanlagen umgewandelt worden.

Welche Bedeutung haben alle diese hier aufgezählten Bodentiefen mit ihren regelmässigen Cirkelbogen an den Rändern und dem gleichen Radius dieser Bogen? Wie sind diese Bogen entstanden? Wie kam es, dass dieser Bogen-Halbmesser ganz gleich dem Bogenradius der lebendigen Theiss sei?

Ich behaupte nun, dass diese das verlassene Bett der seitlich von Osten nach Westen stetig rückenden Theiss seien. Den untrüglichsten Beweis hierzu liefern die Namen der an den Bogenrändern des Szi-tó und Fövényes-tó angebauten Ortschaften: sie heissen Tissa-Igar, Tissa-Örs und Tissa Szt. Imre. Und doch liegen alle diese Orte  $1\frac{1}{4}$  Meilen fern östlich von der Theiss, denen man gewiss nie das Prädicat „Tissa“ verliehen, wenn sie nicht am Tissa-Ufer einst gestanden hätten, und wenn die Tissa nicht hier im Szi-tó und Fövényes-tó ihr Bett gehabt haben würde.

Die mit einem Bogen eingerahmte Tiefe Oktolán, das Kereszturiziget, die Torina u. s. w. im Banate, alles das sind die unzweifelhaften Beweise, dass hier einst die Theiss floss, und dass sie nach Westen seitlich rücken musste.

Dieses Rücken nach Westen bewirkt das von der Maros aus Siebenbürgen herabgebrachte und um die Mündung herum längs dem linken Theissufer abgelagerte, schwere Materiale, wodurch sich hier immerfort eine Sandbank bildet, der der Theiss-Strömstrich rechts ausweicht, daher unablässig vom rechten Ufer bricht. Durch diesen Kampf, den die Theiss von ihrem reissenden, mächtigen Nebenflusse in die Flanke gefasst, Jahrtausende hindurch bestehen muss, entstehen die grossen Theiss-Windungen, die nach und nach solche Dimensionen annehmen, dass entweder der Fluss selbst eines Tages den schmalen Isthmus zwischen zwei Bogen steilen rechten Bruchufers am Westrande dieser Serpentina durchbricht, oder dass die Menschenhand diese Abkürzung, wie z. B. jetzt bei der Regulirung, vornimmt, wodurch die Theiss gleich sprungweise um 1512 M. (800%) und mehr seitlich, westlich rückt.

Aus diesem Grunde ist der Maroslauf von Arad bis Szegedin gegen den Theisslauf gespreizt, fast gegen den Stromstrich der letztern gerichtet. Je stärker das Gefälle des Nebenflusses im Verhältniss zum Hauptflusse, in den er sich ergiesst — hier 1:58 M.

(5') per 7·5 Klm. Gefälle der Maros und 0·25 M. ( $9\frac{1}{2}$ ") Theiss-Gefälle — desto gespreizter, desto stärker gegen den Stromstrich des Hauptflusses wird der Nebenfluss einfallen. Den besten Beweis finden wir in der Mündung der Drina in die Save bei Racsa. Um das rechte Mündungsufer der Drina herum sind wahre Berghalden von abgelagerten, schweren, grossen Kieselsteinen, mit denen sich die Drina selbst die rechte Seite der Mündung verbaut und verlegt; denn die Save hat nicht die Kraft, diesen Steinschutt wegzutragen. Der Stromstrich der Save weicht dieser Steinhalde links aus und reisst fort und fort vom linken Ufer und rückt hier seitlich gegen Norden.

Derselbe Process besteht an der Mündung der Szamos Gewiss floss einst die Theiss da, wo heute die Stadt Szatmar-Nemeth liegt. Das grosse Steinmateriale, so die Szamos aus Siebenbürgen herabwälzte, setzte sich jedesmal um die Szamos-Mündung herum in die linke Betthälfte der Theiss und bildete mit der Zeit sich selbst und der Theiss von der linken Seite her eine Kiesselstein- und Schotter-Barrière und drängte die Theiss gegen Norden, gegen ihr rechtes Ufer, bis zu der heutigen Entfernung von 49·27 Klm. ( $6\frac{1}{2}$  Meilen), wo sich nunmehr bei Jand die Szamos-Mündung befindet.

Weil dieser Kampf Jahrtausende währt, so giebt das schon etwas aus.

Die Szamos hat von ihrer Quelle bis zur Mündung einen Lauf von 326 Klm. (43 Meilen), die Theiss bis zu diesem Punkte nur 210 Klm. (29 Meilen). Während die Theiss von ihrer Quelle an ein durchschnittliches Gefälle von 17·69 M. (56') per 7·5 Klm. (1 Meile), hat das der Szamos 44·2 M. (140'). In der unmittelbaren Theiss-Ebene zwischen Tothfolu und Jand hat die Szamos 3·79 M. (12'), die Theiss dagegen von Tissa-Ujlak bis Tokaj nur 1·73 M. (5' 6") Gefälle. Das Szamos-Flussgebiet beträgt 218 Qu.-Myriameter (380 Qu.-Meilen).

Die Maros hat eine Länge von 538 Klm. (71 Meilen), ist daher nur um 60·64 Klm. (8 Meilen) kürzer als die Theiss; ihr durchschnittliches Gefälle von oben herab beträgt 23·8 M. (75' 4') per Meile. Das Marosflussgebiet mit den Nebenflüssen Aranyos und Kocl zählt 379·5 Qu.-Myriameter (660 Qu.-Meilen).

Hat ein Hauptfluss zu beiden Seiten ziemlich gleich starke Nebenflüsse, laufen mit ihm parallel gleich hohe Gebirgsrücken, hat der Hauptfluss eine Richtung von Süden nach Norden oder umge-

kehrt, so wird der Lauf des Hauptflusses auch ziemlich in gleicher Linie bleiben. Die Nebenflüsse werden bezüglich der Verlandung und Versandung ihres Ufers mit dem Hauptflusse die Waage halten. Giebt es Sümpfe und Riede, so werden diese zu gleichen Theilen auf beiden Uferseiten vertheilt sein. Hat aber ein Hauptfluss auf der einen linken, östlichen Seite mächtige, reissende Gebirgs-Nebenflüsse, wie die Theiss die Maros, dagegen auf dem andern Ufer gar keinen Nebenfluss, der jenen die Stange hielte, wie dies bei der Theiss von Szolnok bis Tissa-Földvar der Fall ist; oder läuft der Strom oder Fluss von Westen nach Osten oder umgekehrt, und seien auch die beiderseitigen Nebenflüsse in seinem Flussgebiete gleich stark, so wird dieser Strom, dieser Hauptfluss, von seinen nördlichen Nebenflüssen nach Süden seitlich gedrängt werden und einen Bogen nach dieser Himmelsgegend beschreiben. Am nördlichen Ufer wird dieser Strom Sümpfe, Marschland und weite fruchtbare Ebenen bis zum Gebirgsfuss haben, und am andern Ufer sich an steile Bergäste und an Bruchufer anlehnen. Das ist der Fall bei der Donau zwischen Wien und Theben, zwischen Pressburg und Gran; zwischen Waitzen und Bazjas; zwischen Turnu-Séverin und Galatz. Das ist beim Po, bei der Etsch, beim Ganges, sogar beim Orinoko in Amerika der Fall. Nördlich dieser Ströme sind Sümpfe, dann Marschen, dann prachtvolle ebene Saatefelder, dann die concaven Gebirgsabhänge. Im Süden dagegen steile Ufer und convexe Gebirgshänge. Wenn zwei Schwesterstädte gleichen Namens sich an einem solchen Flusse zu beiden Seiten befinden, wird jene auf der Südseite Alt, die andere Neu- als Prädicat führen. Auf der Südseite werden alte Städte, Festungen, Burgen, überhaupt Ortschaften, die seit Jahrhunderten bestehen, zu treffen sein, auf der Nordseite meistens junge, neue Dörfer, ehrwürdige alte Orte giebt es da gar nicht. Den schlagendsten Beweis finden wir am Ganges. An der Theiss sind die Alt-Kanizsa, Alt-Becsei am rechten, die Neu-Kanizsa und Neu-Becsei am linken Ufer; weil die Theiss seitlich westlich rückt, so sind diese Orte alte, freilich rücken sie mit, wenn 6—7 Häuser, wie bei Paks an der Donau diesen Winter, mit dem rechten Bruchufer hinweggespült werden; baut man sich am entgegengesetzten Ortsrande diese an — so rückt Strom und Ort unmerklich weiter, hinter sich Sumpf zurücklassend, in dem sich dann mit der Zeit z. B. Neu-Becsei ansiedelt, um nach geraumer Zeit wie



dort oben Tissa-Igar, Tissa-Imre und Tissa-Örs zu heissen, aber mit dem Szi-tó statt mit dem „Tissa“ vorliebnehmen zu müssen. Der Ganges floss gewiss einst da, wo heute die Teraj-Sumpfreion am Flusse der Himalaya-Kette sich erstreckt. Aber das grosse Steinmaterial des Himalaya, das die linken Nebenflüsse im Ganges von der Nordseite ablagern, drückt den Strom nach Süden.

Was bewirkt bei Donau, Po, Ganges, Orinoko diese Ausbiegung nach Süden, dieses Anlehnen an steile rechtsuferige Bergabhänge?

Weil die Ströme von Norden nach Süden seitlich rücken, weil die linken Nebenflüsse, so von den nach Süden gewendeten Bergabhängen herabkommen, im Frühjahr beim Schneeschmelzen eine viel grössere Menge Material in dem Hauptflusse auf der Nordseite absetzen, daher den Stromstrich nach Süden drängen.

Auf den gegen Süden gewendeten Berglehnen fallen die Sonnenstrahlen senkrecht; im Frühjahr gesellen sich zum Thauwetter auch die warmen Sonnenstrahlen und das Schmelzen der Schneedecke geht mit solcher Schnelligkeit vor sich, dass mit dem Schneewasser auch die vereist gewesene Erdkruste, der Felschurf zu Thal hinabstürzen und in dem Hauptfluss abgelagert werden. Auf der nördlichen Berglehne dagegen schmilzt der Schnee nach und nach, in den Rissen und Schluchten liegt er oft bis im Juli; die Nordseite ist dicht mit Wald, mit Graswuchs oder Gestrüpp bewachsen, wodurch die Erdkruste von dem Hinabrutschen bewahrt wird. — Der Wald ist auf der Mittagsseite meist ausgerodet und hat dem Weingarten oder Acker Platz gemacht. Die Erde ist also hier aufgelockert, kein Wurzelwerk des Waldes hält sie vor dem Hinabgeschwemmtwerden auf.

Consequenterweise müsste auf der südlichen Erdhalbkugel das Entgegengesetzte stattfinden, dass nämlich die von Westen nach Osten oder umgekehrt fliessenden Ströme nach Norden ausgebogen sind. Beim Zambesi, nicht weit von seiner Mündung, ist in der That eine solche Curve entstanden durch von einem südlich des Stromes sich erhebenden parallelen Bergücken, auf dessen gegen Norden gewendete Lehne die heissen Sonnenstrahlen der von Norden scheinenden Sonne einfallen und den Schnee rapid schmelzen. \*)

\*) Ich habe diese Daten aus meinem noch ungedruckten, in serbischer Sprache geschriebenen Manuscripte „Das seitliche Rücken der Flüsse“ wörtlich entlehnt. Die „Srbska Matitza“ in Neusatz hat über dieses Thema einen Preis ausgeschrieben und so ist die Handschrift für diesen Wettstreit vorbereitet.

Bei der Theiss wirkt noch eine andere Naturkraft zur seitlichen Bewegung des Flusses nach Westen.

Der herrschende Wind ist der Südostwind, Koschava von den Serben genannt. Er stellt sich zumeist zur Tag- und Nachtgleiche im Frühjahre, wo das grösste, und im Herbst, wo das kleinste Wasser ist, ein. Dieser selbe Wind herrscht auch in Rumänien, das Volk nennt ihn mit Schrecken den Krivatz, richtiger Krimatz, „der von der Krim herkommende“. Auch über die Steppen Südrusslands rast er daher, aber auch über die Karakun-Wüste in Asien, östlich des Kaspis. Auch bei Szatmar an der Szamos wüthet er in der Richtung gegen Tokaj, denn die dazwischen liegenden Sandriegel westlich Nagy-Karoly haben ihre Längachse von Südost nach Nordwest, das höhere Ende ist das östliche; auf guten Karten sehen diese Sandriegel wie Regenwürmer aus. Aber es macht der Südwest jenem die Herrschaft streitig, das erkennt man daran, dass das östliche Ende der Sandriegel ein wenig nach Nordost unter rechtem Winkel gestülpt ist.

Im Deliblater offenen Sand, nordwestlich von Bazjas und Palanka, haben gleichfalls die Sandriegel die Richtung von Südosten nach Nordwesten, nämlich dieselbe Richtung, in welcher die Koschava aus der Donauschlucht weht.

Im Frühjahre, beim hohen Wasserstand, wälzt die Koschava Tag und Nacht, oft vierzehn Tage lang ununterbrochen, Welle auf Welle gegen das rechte Bruchufer der Theiss und bricht Stück für Stück von derselben. Wenn auch diese seitliche Bewegung nur 0.316 M. (1') jährlich ausmacht, im Laufe von Jahrtausenden macht es etwas. Ich habe schon das sprungweise Rücken, wenn die Theiss-Serpentinen zu gross geworden, erwähnt.

Im Herbste wieder, da ist in der Schlucht von Bazjas bei kleinem Wasser die eine Hälfte des Donaubettes trockener und offener Flusssand; da saust die Koschava wie durch eine Zugröhre, hebt den Sand in Wolken in die Höhe, trägt ihn nordwestwärts und setzt ihn im Deliblater offenen Sande ab, und von hier treibt er wieder neue Sandwolken weit über Neudorf bis nach Padina und Kovacsitza und zur Temes. Um diese Zeit sind die Aecker kahl, schwarzer loser Staub bedeckt sie; auch den hebt die Koschava und trägt ihn und treibt ihn bis an das linke Theissufer, wo er im Flusse zu Boden sinkt und erstickt, aber ein Material zur Hebung der Flusssohle abgiebt. — Einem solchen Naturprocesse

wird wohl in Asien der alte Amudarja sein Versanden und Verstopfen des Laufes zum Kaspischen Meere zu verdanken haben, wodurch er dann gezwungen war, sich einen neuen Weg zum Aralsee zu bahnen. Der Südostwind trieb ihm in's Bett den Sand aus der Karakum und versandete ihn. Auch der Mung-ab verrinnt bei Mero spurlos im Sande, freilich sterbend noch segenbringend für die Menschheit, indem er in Hunderten von Canälchen Aecker und Gärten berieselt.

Bei Szegedin wüthet wohl auch manchmal im Jahre der Nordwestwind. Allein am linken Ufer findet er kein Bruchufer (es ist grösstentheils Sumpf und Sandbank), gegen welches er die Wellen anschlagen könnte. Auch schützt das rechte Bruchufer vor zu grossem Wellenschlag. In der Nacht vom 11. auf den 12. März 1879 fand er den Algyöer Bahndamm, gegen den warf er Welle auf Welle und durchbrach ihn auch.

Auf Grund dieser meiner Ueberzeugungen konnte ich daher vor fünf Jahren mit gutem Gewissen in meinem Vortrage in der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien auf Seite 35 meines Buches sagen:

„In nicht gar ferner Zeit wird Szegedin von der Theiss mitten durchbrochen und später sogar ganz auf's linke Ufer geworfen werden.“

Die heutige Thatsache hat unglücklicherweise meine Worte bestätigt; denn heute hat die Theiss-Strömung von Docz und der Serkéd-Puszta gerade nach Süden zwischen Dorozsma und Szegedin in das Mativiz bei Puszta Szt. Mihaly in den durch die Gewalt der Maros bis hierher verursachten Theiss-Ausbug ihren Weg genommen. Jetzt ist Szegedin thatsächlich links von der Theiss-Strömung oder mindestens eine Insel. Es kann auch nicht anders sein: Die Theiss hat in ihrem gegenwärtigen Zustande von der Serkéd-Puszta gerade nach Süden zur Mihaly-Puszta in der Sehne einen Weg von 20·83 Klm. ( $2\frac{3}{4}$  Ml.), auf dem Remorqueure kreuzen, und im alten Bette, gekrümmt und gewunden zwischen dem Pepenyer major und der Algyöer Puszta, gerade das Doppelte, 41·69 Klm. ( $5\frac{1}{2}$  Ml.). Es sieht so aus, als fürchtete sie sich vor den Rippenstössen der Maros, weiche ihr aus und nehme Szegedin sich zur Flankendeckung.

Die Hochfluth hat also einmal den kürzern Weg gefunden; sie wird ihn wieder finden und so lange wiederholen, bis sie

nicht ständig sich hier ihr Bett zurecht gelegt hat. Damit wäre dann eine seitliche Rückung von 13.230 M. (7000<sup>o</sup>) mit einem Sprung vollzogen. Warum geschieht das der Theiss zwischen Maros und Donau am linken und nicht am rechten Ufer? Weil zwischen Szolnok und Földvár am rechten Ufer kein einziger Nebenfluss da ist, um mit seinem Geschiebe das der Maros zu paralyisiren.

Diese grosse Krümmung bei Algyö und Tapé wird dann lange als altes Bett figuriren („Morotva“ wird ein solches in der obern Theiss genannt), dann wird Gestrüpp, Wald wachsen, die erhöhten Ränder werden in Bogen, deren Radien 3024 M. (1600<sup>o</sup>) betragen, zu sehen sein, und man wird dann wieder in Abrede stellen, dass das einst das Flussbett der Theiss war.

---

## A b h i l f e .

Der Mittel und Wege, der Theiss gegen die Rückstauungen und jährlich sich steigernden Hochwasser abzuhelfen und die armen Bewohner vor den ewigen Gefahren und Aengsten, sowie vor der Seelenpein, von dieser ihnen mit der Zeit überwuchernden nervösen Reizbarkeit ob dem steten Wachen, dem Dämme erhöhen, Dämme ausbessern, Schiffe in Bereitschaft halten etc. — endlich einmal zu sichern und zu beruhigen, giebt es zweierlei:

1. Durch Werke im Theiss-Gebiete selbst, und
2. durch Werke und Arbeiten am Kazan zur Senkung des Donau-Wasserspiegels bei Semlin.

Das eine wie das andere Mittel ist kostspielig; allein der Nutzen durch beide ist so gross, dass er in wenigen Decennien die Kosten wird gedeckt haben.

Den Technikern ist es anheimgestellt, die genauen Kostenüberschläge über beide zusammenzustellen.

## Erweiterung der Felsengen des Kazan zur Befreiung der Donau von Stauung.

Da ich die Natur des Kazan dem Leser erschöpfend geschildert habe und überdies zwei Pläne vorliegen, so ist es mir ein Leichtes, in Kürze die Art und Weise anzugeben, wie ich meine, dass die Erweiterung der Kazan-Felsengen zur Herabsetzung des Stromspiegels oberhalb am zweckmässigsten durchgeführt werden könne. Auch hier sind zwei Wege geboten:

- a) ein billigerer und eher zu bewerkstelligender, dagegen nicht in jenem vollkommenen Masse zum Ziele führend, wie es ein solches Werk für die Ewigkeit erheischt;
- b) derjenige, der mehr Zeit und Kosten in Anspruch nimmt, dagegen vollkommener für den Zweck, den ich auch vor dem andern empfehlen würde.

### a) Die Erweiterung der Kazan-Felsengen im unmittelbaren Strombette.

Ich habe in meiner Beschreibung angedeutet, und auch aus der beiliegenden Zeichnung Plan I und II ist es ersichtlich, wie die Felsmasse von beiden Seiten durch einzelne Vorsprünge und scharfe Ecken den Strom zu der Breite von 170 M. und 151 M. (90—80°) einengt. Ich habe diese Vorsprünge mit Linien vom Hauptfelsen abgetrennt und mit *a b* näher bestimmt. Diese von oben bis zur Höhe des mittlern Wasserstandes abgesprengt, gäben bei Hochwasser der Fluth eine gleichmässige Breite von 226·8 M. (120°), durch welche sie glatt und ohne Anstoss abfliessen könnte.

Der Kaliniki hat ungefähr jenes Niveau, welches man dem neuen linken Ufer an den bezeichneten Stellen geben müsste. Es ist nicht zu befürchten, dass durch diese Sprengung die obere grosse Felsmasse in ihrem Gleichgewichte gestört werden würde, weil ja die Grundfelsen, ihre Basis im Wasser, unangerührt bleiben. Selbstverständlich sind diese Abstossungen der Felsvorsprünge auch auf der rechten, der serbischen Seite vorzunehmen.

Damit verschwände auch jene gefährliche Stelle, jener Stein des Anstosses, von 151 M. (80°), im Mrakonia-Kazan und mit ihr die Gefahr für die Uferstädte oberhalb des Kazan wegen des zu langen Festhaltens der Eisdecke im Frühjahr. Manchen Winter

würde dann die Eisdecke gar nicht festsitzen, weil die Eisschollen kein Hinderniss mehr vorfinden.

*b)* Die Durchstechung eines 113·4 M. (60<sup>o</sup>) breiten Canal-Tunnels

im Pojnikovo-Kazan von der Mündung der Ogaschu Radului Schlucht bei *c*, zu *d*, am Eingange des Pojnikovo zur Felshöhle 792 M. (400<sup>o</sup>), mit gerechnet die Tiefe und Länge der Schlucht, offener Canal, die die Arbeitskosten vermindert. Von *d* zu *e* 1360 M. (720<sup>o</sup>) im Pojnikovo-Thale aufwärts offener Canal. Von *e* zu *f*, 1587 M. (840<sup>o</sup>), wovon in der westlichen Hälfte ein 529 M. (280<sup>o</sup>) langer Tunnel, das übrige offener Canal bis zum Westrande von Dubovo. Von hier, *fg*, 907 M. (480<sup>o</sup>) zur Strmakbrücke und zur Donau offener, sanft abfallender Boden, daher offener Canal.

Das gäbe eine Canallänge von 4989 M. (2640<sup>o</sup>), davon 869 M. (460<sup>o</sup>) Tunnel.

Beim Mrakonia-Kazan ginge der Canal bei der Telegraphenstange  $\frac{1304}{76} h$  aus dem Strome in die Schlucht *i* 869 M. (460<sup>o</sup>) offen, dann in eben solcher Länge im Tunnel von 869 M. (460<sup>o</sup>) in den Mrakoniafluss *j*. Die Thalsole der Mrakonia ist 215 M. (114<sup>o</sup>) breit. Von hier bis *k* Tunnel in 982 M. (520<sup>o</sup>) Länge und dann *kl*, 302 M. (160<sup>o</sup>) in der offenen Ebene zur Donau.

Das gäbe eine Canallänge von 3152 M. (1668<sup>o</sup>), davon 1852 M. (980<sup>o</sup>) Tunnel.

Gesamtlänge des 113·4 M. (60<sup>o</sup>) breiten Canals 8141 M. (4308<sup>o</sup>).  
Davon Tunnel . . . . . 2721 M. (1440<sup>o</sup>).

Der Donaustrom bekäme damit am Kazan eine Breite von 269 M. (140<sup>o</sup>), welche dessen Spiegel bei Hochwasser wenigstens um 3·16 M. — 3·79 M. (10'—12') herabsetzen muss, also mehr als jener Percentsatz, um welchen die Donau bei Semlin mehr steigt als bei Orsova. Aber der grosse Inundations-Flächenraum von 46.000 Hekt. (80.000 Joch) zwischen Pancsova, Opova, Titel, Semlin und Belgrad muss der Donau unter allen Bedingungen als werthvolles und unentbehrliches Reservoir bleiben. Man lasse den Bewohnern diese Riedfläche um billiges Entgelt, sie mögen sie, wie einst, nach ihrer eigenen Weise ausnützen.

Die Canalsole müsste auch im Niveau des mittlern Wasserstandes sein.

Weil durch den beschleunigten Stromabfluss der Pegelstand bei Orsova ein höherer wie bisher sein wird, müssten in Orsova und Ogradina, sowie in Tekia in Serbien gegenüber Orsova die niedrig gelegenen Häuser delogirt und den Beschädigten der Ersatz geleistet werden, was übrigens von keinem grossen Belang sein wird.

Das steht einmal fest:

Die Einengung der Theiss durch Dämme in der gegenwärtigen Weise und die 189 M., 170 M. und 151 M. (100°, 90° und 80°) breite Donauschlucht im Kazan vertragen sich nicht, sie können nicht neben einander bestehen. Entweder der Kazan bleibt unberührt, dann müssen die Theissdämme cassirt und dem Flusse seine Inundationsflächen wieder zurückgegeben werden; oder die Theissdämme will man um jeden Preis aufrecht erhalten, dann muss am Kazan etwas Radicales geschehen.

Das in Folge dieser Arbeiten am Kazan gewonnene Steinmaterial verwende man zur Erbauung von Steinspornen an dem Felsengrabe des Eisernen Thores von beiden Ufern zum Fahr canal bis zu einer Weite von 378 M. (200°). Die Höhe des Sporns ginge bis zur mittlern Wasserhöhe. Das bisher in der grossen Breite verflachte Wasser würde hier, in einem sehr engen Bette concentrirt, den Spiegel heben, daher auch beim kleinsten Wasser für Schiffe passirbar sein. Ich habe über diesen Gegenstand in der „Presse“ vom 9. August 1878 eingehend geschrieben und verweise auf diesen meinen Artikel.

## **Der Canal Szatmar-Arad-Palanka zur Entlastung der Theiss von ihren gefährlichsten linken Nebenflüssen.**

Dieses Project, welches, von mir ausgearbeitet, schon am 15. December 1871 vor die ungarische Legislative kam, und das ich in meinem Vortrage am 28. April 1874 in der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien näher beschrieben habe, will ich nur nebensächlich heute berühren und verweise den Leser auf das Buch: „Die Entsumpfung der Niederungen der Theiss und des Banats.“

Auf Seite 25 und 26 sage ich in meinem Vortrage Folgendes:  
 „Es liegt nicht in meiner Absicht, die wilden linken Nebenflüsse (Szamos, Körös und Maros) gänzlich abzuleiten. Die Schleusen an den Schneidungspunkten an den Flüssen dienen dazu, ihr Wasser in der Gewalt zu haben und bis zum mittlern Wasserstande die linken Nebenflüsse (auch die Körös zur Austrocknung ihres grossen tiefen Beckens) in ihrem bisherigen Laufe nicht zu hemmen, damit die Schifffahrt auf der Theiss fortbestehe; sowie aber Hochwasser sich zeigt, gelangt das Zuviel in den Canal, und beim höchsten Wasserstande hätte dann die Theiss um  $\frac{2}{3}$  Wassermenge weniger wie bisher. Sie träte dann für sich, durch sich selbst nie aus ihren Ufern. Ausserdem diene der Canal vermöge seiner höhern Lage zur Berieselung aller westlich von ihm bis zur Theiss liegenden Flächen, wozu auch die neuen Theiss-Buchtungen und ihre Aecker gehören. Ja, sein Wasser ist Gebirgswasser, mit erdigen Bestandtheilen, aber nicht mit verwesenden Vegetabilien geschwängert. Den Ortschaften zwischen Canal und Theiss ist es daher geboten, gutes Trinkwasser sich aus dem Canale zuleiten zu lassen.“

Freiherr von Leonhardi, mit dem ich die Ehre hatte, vor sieben Jahren im brieflichen Verkehr über diese Canalfrage zu stehen, äusserte unlängst in einem Artikel im „Pester Lloyd“ die Besorgniss, in diesem meinem Canale könnte das Wasser nicht bis zur Donau bei Palanka gelangen.

Es könnte schon, allein das wollte ich gar nicht. Das Wasser ist ja das werthvollste, weil Alles belebendes Element und daher das unentbehrlichste Angebinde der Natur; es ist wahrer Frevel, es mittelst Durchstichen und Flussverkürzungen so schnell als möglich beim Lande hinaus zu treiben, bevor es Mühlen getrieben, und die letzte Erdscholle und den letzten Grashalm mit seinem köstlichen belebenden Nass getränkt hat.

Hat man längs meinem Canale grosse Reservoirs angelegt, und fängt dann jedes Hochwasser im selben auf und bewahrt solches einige Wochen auf, wo Mensch, Thier und Pflanze nach einem Dabetrunk schwächen, so rieselt dann wahrer Goldsegen in Tausenden kleineren Canälen aus diesem meinen Hauptcanale auf Feld und Wiese und in die Gemüsegärten. Dann erst ist der Theissboden wie das Nil-Delta oder das Reisland längs dem Kaiser-Canal



in China, und die Hochfluth verliert ihren Stachel, der Mensch hat sie bewältigt, gezähmt, sich dienstbar gemacht. Sie ist dem Menschen unterthan und willig und ein treuer Diener, segenspendend für das Land.

Treffend sagt das serbische Sprichwort: „Das Wasser ist ein böser Herr, aber ein guter Diener.“

Und wieder citire ich aus Overmars' Buch einen Satz aus Napoleon's Brief (Seite 20):

„Die also formirten Behälter können nach Belieben das Ueberschwemmungswasser zurückhalten und in Zeiten der Dürre für den Landbau und zur Erhaltung eines gehörigen Wasserstandes in dem Flusse verwenden.“

Es ist doch eigenthümlich in unserem menschlichen Leben: da stürmen im Februar, März, April von den Bergen herab die geschmolzenen Schneemassen, anhaltende Regengüsse und Wolkenbrüche verheeren das Land. Weh! — das gläubige Volk eilt zu Bethäusern, zieht in Processionen von Gnadenort zu Gnadenort und fleht den Himmel an: „O schliesse doch deine Schleusen!“

Und alles Wasser, nachdem es die Erde verwüstet und verheert, eilt entweder von selbst zum Lande hinaus, oder es machen die Menschen in ihrer Noth ihm Durchstiche, öffnen alle möglichen Thore, damit sie nur sobald als möglich des unliebsamen Gastes los werden.

Da, kaum sechs Wochen sind in's Land gegangen, kein Regentropfen, die Sonne sengt, Mensch und Thier und Grashalm schmachten und verwelken vor Durst und Hitze. Dürre ist im Lande, die Ernte zunichte. Wieder eilt das Volk zum Bethause, wieder zieht es in Processionen und jammert, dass es einen Stein erweichen könnte. „O Himmel, öffne doch deine Schleusen, benetze die durstige Erde mit deinem Thau!“

Was muss sich Gott Vater da oben denken?

„Seid Ihr doch ewige Kinder! Vor sechs Wochen gab Ich Euch ja Wasser in Hülle und Fülle; aber Ihr liesset es unbenützt aus dem Lande fließen, halft ihm sogar mittelst Durchstichen zur grössern Eile, und jetzt, jetzt fleht und plärrt (Ich muss schon in Euerer Sprache reden, damit Ihr Mich besser versteht) Ihr und bittet um Wasser. O hättet Ihr es mit dem Wasser so eingerichtet wie mit Eueren Sparcassen; hättet Ihr nur den Ueberfluss an Wasser vor sechs Wochen

in Reservoirs aufgefangen und bis jetzt aufbewahrt! Wäre ein schöner Sparpfennig das an Wasser gewesen, und Ihr hättet Euch dieses Brennen in der Sonnenhitze und Mir das Anhören Eueres Wehgeschreiß erspart. Denn Mir ist es fürwahr schwer, Euch wimmern und jammern zu hören und Euch nicht helfen zu können. Dass Ihr nur wisst: Ich habe bestimmte Gesetze aufgestellt, nach welchen sich diese Leuchtkugeln im Weltenall drehen, ohne aneinander anzurennen; nach welchen die Hitze sich ausdehnt und die Kälte zusammenzieht; Gesetze, nach welchen bei Berührung von Hitze und Kälte es Dunst-tropfen giebt, wie wenn kalter Schmerz Euer warmes Herz trifft und Thränen Euch erpresst. Und so bewegt sich und geht Alles nach diesen Paragraphen meines Gesetz-Buches. Euerer Unklugheit und Unvorsorglichkeit zuliebe, werde Ich nicht meine eigenen Gesetze umstossen, weil Ich ja damit andere Wesen dieses Weltalls, die auch Meine Geschöpfe sind, schädigte, daher offenbar ein Unrecht thäte. Macht also Canäle, Reservoirs und Schleusen, und anstatt, dass Euch der Himmel seine Schleusen schliesst, schliesst Ihr Euere in den vollgefüllten Hochfluth-Reservoirs; und anstatt dann, dass in sengender Dürre Euch mein Himmel seine Schleusen öffnet, öffnet Ihr jene Euerer Reservoirs und benetzt und labt Eure Saaten mit dem köstlichen Trank!

### **Budapest und die Donau-Regulirung.**

Hierzu Plan III.

Als der Soroksärer Donau-Arm unterhalb der Hauptstadt Ungarns im Anfange der Siebziger-Jahre durch einen mächtigen Damm und entsprechende solide Schleuse von der nördlichsten Spitze der Insel Csepel abwärts gegen Soroksár 3024 M. (1600<sup>0</sup>) weit quer verbaut und abgesperrt wurde, da fand sich, wie der „Pester Lloyd“ Nr. 103 vom 13. April 1879 erzählt, ein Hydrotechniker von gutem Ruf und Patriot, Zsigmondy Wilhelm, der mit aller Kraft innerster Ueberzeugung und patriotischem Gewissen davon abrieth, und bewies, dass dieses Menschenwerk in sich das Verderben Budapest's beherbergt, weil es den Stromspegel oberhalb der Absperrung hebt oder staut. So lautete seine Motivirung.

„In der Fachsitzung des Ingenieur- und Architekten-Vereines am 9. November 1872 gab der Ministerialrath im Communications-Ministerium, Herrich, in einem ausführlichen Vortrage über die Regulirung der Donau zwischen Pest und Ofen der Ueberzeugung Ausdruck, dass die Regulirung im Princip und in ihren Details richtig, der bisher erzielte Erfolg befriedigend und für die Hauptstädte vollkommen beruhigend sei.“

Zsigmondy erwiderte hierauf, er sei aus folgenden Gründen nicht beruhigt:

„Die Theilung der Donau unterhalb Budapest in zwei Arme sei eine nothwendige Folge der geologischen Verhältnisse und direct dem Einflusse der von Promontor bis Steinbruch hinziehenden und auch in Pest unter dem Orczi'schen Hause und dem Bahnhof der österr. Staatsbahn vorkommenden Ceritienkalk-Schichte zuzuschreiben. Indem nämlich diese Kalksteinschichte die Bildung eines genügend tiefen Bettes, das den Abfluss des gesammten Wasserquantums der Donau in nur einer Richtung ermöglichen würde, verhinderte, trat natürlicherweise die Theilung des Stromes in den Soroksärer und Promontorer Arm ein. Ausserdem haben geologische Untersuchungen dargethan, dass die Vertiefung des Promontorer Armes durch die (7—8 Grad betragende) südliche Abdachung der Kalksteinschichte verhindert wird, während die nördliche Abdachung der Felsschichte im Soroksärer Arme durch ihre Lage der vertiefenden Kraft des Wassers zu Hilfe kommt. Die Ursache der Wassergefahr für die Hauptstadt bildet der in einer Länge von circa 70 Klaftern (132 M.) unter dem Promontorer Donau-Arm hinziehende Felsen, weil die Senkung der Stauung, welche in Folge der Absperrung des durch urweltliche Transformation gebildeten Bettes naturgemäss erzeugt wurde, durch den felsigen Grund von Promontor unmöglich gemacht ist. Der Soroksärer Donau-Arm ist also ein von der Natur selbst gegen die Wassergefahr hergestelltes Sicherheitsventil, und da dessen Function durch die Absperrung verhindert ist“, so stellte Zsigmondy an den Vorredner und an die mit Wasserbauten sich beschäftigenden Fachmänner folgende Frage:

„Steht mit Rücksicht auf die soeben dargelegten Verhältnisse, welche das Vorhandensein eines natürlichen Steinwehres im Promontorer Arm vermuthen lassen, nicht zu befürchten, dass die beabsichtigte theilweise Entfernung der Sand- und Schotterbänke an der Mündung des Promontorer Armes mittelst der Stauung des Wassers durch das besagte Wehr vereitelt werde, und wäre es nicht überhaupt zweckmässiger gewesen, den Soroksärer Arm während der Ausführung der im Promontorer Arm herzustellenden Regulierungsarbeiten offen zu lassen?“

Ministerialrath Herrich constatirte auf Grund Messungen, „dass die unter der Donau hinziehende Felsschicht zwischen 14' und 15' (4.42 M. und 4.74 M.) unter der Sohle liegt, so dass von einem das Wasser stauenden Felswehr keine Rede sein könne“.

Zsigmóndy bemerkte hierauf: „Die Hebung des Wasserspiegels eines in der Nähe grösserer Städte befindlichen Flusses ist gleichbedeutend mit der Senkung dieser Städte. Es ist eine anerkannte Thatsache, dass sich das Bett der Donau zwischen den beiden Schwesterstädten fortwährend hebt. Geologische Untersuchungen liefern die einfache Erklärung dieses Factums: Jene Sandbänke, welche sich in Folge des Bestandes der zwei Donau-Arme schon beim Entstehen derselben an der Mündung des Promontorer Armes bildeten, haben sich in den letzten Jahrhunderten kaum merklich erhöht. Die bei Baggerungen in einer Tiefe von 2'—3' (0.63 M. bis 0.94 M.) gefundenen Gegenstände, welche sich, ihrer Gestalt nach zu urtheilen, unzweifelhaft 2—3 Jahrhunderte an dieser Stelle befanden, bestätigen das soeben Gesagte.“

„Anders steht die Sache über dem Promontorer Arm: versunkene Gegenstände menschlicher Cultur (neuer Zeit) sind hier von 12—15' (3.79 M. bis 4.74 M.) hohem Schlamme bedeckt. Der Donauschlamm muss sich daher im tiefen Wasser vor den Promontorer Sandbänken abgelagert haben.“

Nach diesem Für und Wider stellte sich bald darauf, im Jahre 1876, die Natur ein, und sagte auch ihre Willensmeinung: Das Hochwasser stieg am Pegel von Budapest am 26. Februar 1786 M. (24' 9" 6") über Null, eine Höhe, welche die Donau ausser 1838 nur einmal in hundert Jahren, nämlich 1775 erreichte.

Die Insel Csepel war ganz unter Wasser; die Margarethen-Insel, die tiefgelegenen Theile von Alt-Ofen, die Keller und Canäle in Pest — waren im Wasser. Angst und Bestürzung ergriff die Bevölkerung.

Die Bürger entsendeten Deputationen auf Deputationen mit der Bitte zur Oeffnung der Soroksärer Damm-Schleuse, damit der Spiegel des gestauten Stromes sinke.

Eine dieser Deputationen führte S. Medrey. Das, was hier den Bittenden im Namen der Wissenschaft zur Antwort gesagt wurde, gehört in die Geschichte der Wasserbautechnik und speciell in die Geschichte der Donau-Regulirung bei Budapest, deshalb will ich diese Antwort nach dem „Pester Lloyd“ Nr. 64 vom 17. Mai 1876 wörtlich einschalten:

„Weder des Ministers Ueberzeugung, noch das Gutachten eines Einzigen von den unzähligen Fachmännern (auch Zsigmondy's? Hobohm's? Reiter's?) habe dahin gelautet, dass die Offenhaltung des Soroksärer Armes für die Wasserverhältnisse der Hauptstadt von irgend welchem günstigen Einflusse sein würde; wohl aber haben zahlreiche Sachkundige ihre motivirte Wohlmeinung für das Gegentheil ausgesprochen. Erst vor Kurzem habe der Communications-Minister einen anerkannten Bautechniker gebeten, die Frage des Soroksärer Armes an Ort und Stelle zu studiren. Der Mann habe nun geradezu erklärt: „Durch die Eröffnung des Soroksärer Donau-Armes würde das ganze grosse Werk der Donau-Regulirung im Gebiete der Hauptstadt für alle Hinkunft frucht- und erfolglos gemacht, zerstört werden. Die gründliche Motivirung dieses Gutachtens ist folgende: Die Geschichte des Hochwassers der jüngsten Wochen zeigt, dass das grösste Unheil der höchste Wasserstand, die ärgsten Stauungen überall dort vorkamen, wo eine Insel im Strombette liegt und gleichsam ein natürliches Wehr gegen den Abfluss bildet. Die Wohlmeinung aller Sachkundigen lasse sich dahin resumiren: dass eine heilsame Strom-Regulirung nur dann möglich sei, wenn die Donau möglichst in ein Bett (aber von welcher Breite?) zusammengefasst werde. Angesichts dieser einhelligen Ergebnisse der gewissenhaftesten Studien werde es wohl Jedermann begreiflich finden müssen, wenn der Minister eine Verfügung nicht treffe, welche von den importantesten Folgen

für alle Hinkunft sein müsste. Die beregte Frage sei überhaupt nicht so einfach und kurz abzuthun, als es den Anschein hat. In der Medicin und in der Hydraulik glaubt sich eben Jedermann berufen, gute Rathschläge, Recepte und Hausmittel an die Hand zu geben. Die Wegräumung des Dammes würde allerdings momentan ein unbedeutendes Sinken des Wasserstandes zur Folge haben, allein für dieses Linsengericht dürfe man nicht die ganze Zukunft der Hauptstadt opfern und ein Werk zerstören, welches mit Aufopferung von zwei Millionen Gulden wohlbedacht hergestellt wurde. Wenn dann in künftigen Jahren gerade die Spitze der Csepel-Insel wieder Stauungen verursachen und Unheil anrichten würde, dann würde wohl Niemand verantworten können, den Damm unbedacht zerstört zu haben, Niemand vom Lande verlangen dürfen, dass es das Werk mit demselben Kostenaufwande ein zweites Mal herstelle.“

Der Minister ging sodann auf einige einzelne Argumente in dem Vortrage Medrey's über: „Es sei ein arger Irrthum, von einer Erweiterung des Strombettes (und eine solche wäre es doch, wenn man einen zweiten Arm schaffen wollte) eine Beschleunigung des Abflusses zu erwarten. Die schmalste Stelle der Donau ist bekanntlich zwischen dem alten Stadthause und dem Blocksberge; hier beträgt die Breite des Bettes 165<sup>o</sup> (311·8 M.), weiter unten bei der Verbindungsbrücke schon 200<sup>o</sup> (378 M.), und so erweitert es sich fort und fort stellenweise bis auf 600<sup>o</sup> (1134 M.). War aber deswegen unterhalb der Hauptstadt der Abfluss etwa ein rascherer, die Gewalt der Strömung eine grössere? Die Stauungen bei Ercsi und an anderen Stellen zeigen das gerade Gegentheil.“

„Ein Irrthum sei es ferner: der Soroksärer Damm habe das Wasser nach der Hauptstadt zurückgestaut. Wäre es der Fall gewesen, so hätte der Wasserstand gerade am Damm selbst am höchsten und weiter aufwärts niedriger sein müssen, während doch das gerade Gegentheil der Fall war. — Es zeige sich, dass beim gegenwärtigen Hochwasser das ärgste Uebel dort entstand, wo von Menschenhand noch nichts geschehen ist. Daher müssen Alt-Ofen und Ofen in die Regulirung einbezogen werden. Das erstere muss im Rücken durch Schutzdämme sichergestellt werden, ganz Ofen

muss eine systematische Canalisation bekommen; der Ofner Quai, der sich als zu niedrig erwiesen hat, muss höher gemacht, die Donau muss in der ganzen Länge-Ausdehnung der Hauptstadt und nach Möglichkeit abwärts eingedämmt, das ganze Strombett endlich muss ausgebaggert, vertieft und gereinigt werden. Wäre das Alles bereits geschehen, so wäre uns heuer alles Elend erspart geblieben.“

In der in eine vertrauliche Conversation umgewandelten Audienz meinte Medrey: „was wohl erst geschehen wäre, wenn vollends die Auffahrts-Dämme der Verbindungsbahn heuer schon vollendet gewesen wären?“ Der Minister bemerkte: „Eis und Wasser wären wohl auch dann durch die Brücke abgegangen; übrigens neige auch er der Ansicht zu, dass — wenn auch nur um der Beruhigung der Hauptstadt willen — anstatt der Dämme Inundationsbrücken (Viaducte) angelegt werden sollen.“

An die Bemerkung des Ministers anknüpfend, dass sich kein Fachmann für die Offenhaltung des Soroksärer Armes ausgesprochen habe, meinte einer der Herren: „Palatin Erzherzog Joseph habe seinerzeit venezianische Ingenieure kommen lassen und diese hätten sich dahin ausgesprochen, dass die Donau-Regulirung mit Offenhaltung des Armes ganz gut möglich sei. Uebrigens seien auch sehr viele der Organe des Ministers der Ansicht, der Arm solle geöffnet werden, nur tragen sie „Scheu“, dieselbe offen auszusprechen, weil der Minister sich nicht zu derselben bekenne. Sie erachten das für eine Existenzfrage.“

Bei einer andern Deputation rief einer der Bürger in heller Verzweiflung: „Um Gotteswillen, das Wasser wird doch bei zwei Thore und durch zwei Arme schneller passiren als bei einem!“

Die Schleuse blieb fest geschlossen; der Soroksärer Donau-Arm consequent abgesperrt.

Ob durch sie und den Damm für Budapest eine Stauung des Stromes und in welcher Mächtigkeit bewirkt wurde, das wissen wir genau aus einem amtlichen Berichte hauptstädtischer Ingenieure aus dem Jahre 1877. Diesen bringt der „Pester Lloyd“ in Nr. 53 vom 22. Februar 1877.

„Die Schleuse im Soroksärer Donau-Arm wurde gestern den 21. Februar Nachmittags vom Magistratsrath Paul Hava

und dem Ingenieur Haris inspiciert, ein Theil der mittlern Schleuse wurde 9" (0.23 M.) geöffnet gefunden, durch welche kleine Oeffnung das Wasser mit kataraktähnlichem Getöse sich in den um 14' (4.42 M.) tiefer liegenden Soroksärer Donau-Arm an der südlichen Seite der Schleuse ergoss; ausserdem dringt auch das Wasser durch einzelne Ritzen der Schleuse mit grosser Gewalt durch und der ganze Damm erzittert unter dem gewaltigen Drucke des sich dort aufstauenden und im Abfluss gehemmten Stromes."

Am 21. Februar 1877 betrug die Donau bei Budapest nur 5.06 M. und es gab eine Stauung an der Schleuse von 4.42 M. (14').

Wenn schon bei einem Pegelstande von 5.06 M. in Budapest der Wasserspiegel südlich vom Damme im Soroksärer Arm um 4.42 M. tiefer liegt, oder was dasselbe bedeutet, die Donau oberhalb dem Damme um so viel gestaut ist, wie hoch muss dann die Stauung am 26. Februar 1876 bei einem Pegelstande von 7.86 M. gewesen sein?

Aus dem hier Erzählten drängt sich uns unwillkürlich die Ueberzeugung auf, dass in Ungarns Hauptstadt zwei fachmännische Gewalten im Ringkampfe sich befinden. Die Wissenschaft hat dort zwei Jünger von verschiedenem Charakter, verschiedenen Grundsätzen und Anschauungen an ihren Brüsten gross gezogen, wie Kain und Abel. Was der Eine sagt, verneint der Andere. Zsigmondy behauptet, die Absperrung des Soroksärer Donau-Armes berge das Verderben Budapest's in sich — seine Beweisführung ist eine streng fachmännische, grundhaltige. — Herrich verneint es. Es wird behauptet, es giebt keine Stauung durch den Zwei-Millionen-Damm im Soroksärer Donau-Arm, — Magistratsrath Paul Havas und städt. Ingenieur Haris berichten vom Gegentheil: dass der Donau-Wasserspiegel am 21. Februar 1877 oberhalb dem Damme um 14' höher ist als der unterhalb.

Das Schlachtfeld dieses wissenschaftlichen Ringkampfes und seiner Experimente sind: Szegedin's und Budapest's niedrig gelegene Gassen.

Es kommt mir so vor, als wenn der Magistrat des kleinsten Städtchens in der Matra mehr Autonomie und freie Bewegung geniesst in der Führung seiner Gemeinde-Angelegenheiten als die „Perle Ungarns“, wie sie bei jener Audienz 1876 genannt wurde.



Wozu hält dann die Hauptstadt einen so grossen Stab von eigenen Ingenieuren, wenn diese nur genau das — oft gegen die eigene Ueberzeugung vielleicht — ausführen müssen, was von Oben befohlen wird?

Ein vielgelesenes magyarisches Blatt, „Pesti Naplo“, schreibt im Februar 1876 über denselben Gegenstand Folgendes:

„Die Wissenschaft unserer Ingenieure wurde durch die Ueberschwemmung Lügen gestraft. Diese Herren gaben dem Strome oberhalb der Insel Csepel eine sehr tiefe, aber schmale Krümmung und sperrten selbst diese durch die Pfeiler der Eisenbahnbrücke; nicht minder sperrten sie den natürlichen Lauf der Donau bei der Soroksärer Abzweigung und unter dem Blocksberge durch einen Steindamm bis zur untern Furth ab. Die Herren glaubten, dass in der engern, aber tiefern Donau die Strömung eine so schnelle sein werde, dass das Eis in diesem Canale sich nicht werde stauen können. Und was geschah? Als der Eisstoss sich in Bewegung setzte, konnte er sich ober der Eisenbahnbrücke und dem Soroksärer Arme, gerade dort, wo dies nach der Berechnung der Ingenieure ja hätte geschehen sollen, den Weg nicht bahnen, sondern der Strom floss an der entgegengesetzten Seite gerade gegen Promontore zu.“

Mir gab dieses Hochwasser in Budapest 1876 Anlass, in einem Artikel des in Szegedin erscheinenden „Szegedi Hirado“ vom 19. Mai 1876, Nr. 60, die Zukunft dieser Stadt anlangend im Vorbeigehen auch über Budapest und die Donau-Regulirung daselbst zu schreiben:

„Dasselbe Verhältniss besteht auch bei Budapest. Die Csepel ist eine Donau-Insel, der Soroksärer Donau-Arm ein Bestandtheil der Donau. Derselbe fasst ein Viertel des ganzen Stromes in sich. Jahrtausende lang war dieser Arm offen und bei Hochwasser erfüllte er getreulich seine Aufgabe aufzunehmen das überschüssige Wasser und die Eismassen und dieselben schneller abzuführen. Der Bau der niedrigst gelegenen Häuser von Ofen und die Anlage von Pest sind auf diese Factoren basirt. Auf einmal fängt die Regulirung an und zerstört die Basis, erschüttert die Bedingungen, an welche die Anlage von Pest und Ofen geknüpft war, indem der Soroksärer Donau-Arm durch einen Damm abgesperrt wird; ja es wird

noch eine Wache dort aufgestellt, damit nicht etwa eines Frevlers Hand den Damm gewaltsam öffne. Und dann wundert man sich darüber, dass einzelne Theile von Ofen und Pest, die Margarethen-Insel bis zum ersten Stockwerk der Häuser inundirt sind! Warten wir nur noch einige solcher Hochwasser ab, und es wird — vorausgesetzt, dass der Soroksärer Arm mit seinen Schotter- und Schlamm-Ablagerungen in dem Bette zwischen den Städten abgesperrt bleibt, und seine Aufgabe nach den Absichten und Berechnungen der Fachmänner erfüllt — für die Bewohner der tiefgelegenen Strassen Pest's und Ofen's die Nothwendigkeit eintreten, auf Piloten bauen zu müssen und für kommende Alterthumsforscher Pfahlbauten vorzubereiten.“

Die 1875 (mit Ausnahme von 1838) höchste Wasserhöhe bewog Graf Andrassy, in seinem hochherzigen Patriotismus, den Wasserbau-Ingenieur von Weltruf, Julius Revy aus London herbeizurufen, damit er über die Absperrung des Soroksärer Donau-Armes sein Urtheil spreche.

Er that es auch am 30. Juni 1876 in einem Buche „The Danube at Budapest“, in welchem in den überzeugendsten Worten und in drastischen Bildern und Vergleichen dieser Fachmann darthut, dass die Absperrung das Unglück für die Hauptstadt in sich berge. Er concentrirte sein Urtheil in der Verhältnisszahl: Es verhalte sich nunmehr nach vollzogener Absperrung des Armes ein Hochwasser zu jenem vor derselben wie eines Dammes —  
18 : 13.

Ein Hochwasser also, welches vor der Absperrung 13' (4·108 M.) war, wird jetzt in Folge der Stauung 18' (5·68 M.) hoch sein.

Demungeachtet blieb Alles beim Alten — der Donau-Arm für den Strom abgeschnitten.

Dann kam das Jahr 1878 und sein Hochwasser am 27. Januar. Ich sah es mir am nächsten Tage bei Budapest an.

Neben dem Fortbestehen und voller Wirksamkeit des Dammes im Soroksärer Donau-Arme fand sich da ein anderes, neues, noch bedenklicheres, in seinen Folgen unberechenbares Menschenwerk, im einzigen, noch der Donau übrig gelassenen, unmittelbaren Strombette selbst, 1701 M. (900<sup>0</sup>) unterhalb der Hauptstadt, 756 M. (400<sup>0</sup>) oberhalb der Nordspitze der Csepel-Insel: die Verbin-

dungsbahn, auf einem vom rechten Stromufer beim Palatingarten 567 M. (300<sup>0</sup>) in's Strombett hineingebauten, massiven, 17 M. (7<sup>0</sup>) dicken, 7·56 M. (4<sup>0</sup>) hohen Damm ruhend. Von der ganzen hier betragenden Strombreite von 945 M. (500<sup>0</sup>) liess man am Ostrande der Donau nur noch 378 M. (200<sup>0</sup>) übrig, wodurch sie gezwungen ist, eine Serpentine vom Fusse des Blocksberges nach Promontor zu beschreiben, verstellte aber auch diese mit drei massiven granitnen Brückenpfeilern, wodurch die Strombreite eigentlich auf 354·2 M. bis 359·1 M. (188<sup>0</sup> bis 190<sup>0</sup>) zusammenschumpft.

Der beiliegende Plan zeigt uns sowohl die Stelle, wo der Damm den Soroksärer Arm absperrt, als auch dieses neueste Menschenwerk aus der Regulirungstheorie und Meisterung des ehrwürdigen Danubius.

Der Strom hatte, wie Zsigmondy 1872 ganz richtig bemerkte, naturnothwendig unterhalb Budapest zwei Arme und oberhalb dieser Abzweigung ebenfalls naturnothwendig ein 945 M. (500<sup>0</sup>) breites Bett, damit Hochfluth und Eismassen so schnell als möglich durch diese Breite und jene zwei Thore von der Hauptstadt sich entfernen. Der Arm erlitt eine Amputation, und hier schnitt man dem Strome 567 M. westlicher Bettbreite ab und legte in selbe einen Eisenbahndamm quer zur Strömung. — Auf diesen Damm beziehen sich des Ministers Worte 1876 in der vertraulichen Conversation: dass es auch seine Ansicht sei: dass — wenn auch nur um der Beruhigung der Hauptstadt willen — statt eines Dammes — Inundationsbrücken beim Palatingarten hinkommen sollten. Also auch gegen die Ansichten und den Willen des Ministers wurde statt eines Viaductes ein massiver Damm in's Strombett hineingebaut! — Sonst werden die Inundationsflächen wie Sümpfe und Riede mittelst Viaducten, Strom- und Flussbett dagegen ausschliesslich mittelst Brücken übersetzt. Hier aber baute man in's Strombett einen Damm!

Bei der Donau-Regulirung bei Wien gaben die österreichischen Fachmänner dem Strome für sein 1015·8 Qu.-Myriam. (1784 Qu.-Ml.) betragendes Stromgebiet eine Breite von 294·4 M. + 60·67 M. des Donaucanals, + ein Inundationsbett von 500·54 M. = 855·61 M.

In Budapest ist das Donau-Stromgebiet 1836 Qu.-Myriam. (3193 Qu.-Ml.) gross, der Strom hat schon seit Jahrtausenden unterhalb der Hauptstadt zwei Arme und eine Strombreite von 945 M., und man schneidet ihm den einen Arm ab, und von der

Strombettbreite 567 M. weg, und zwingt ihn zwischen Dämmen und Quai-Mauern auf nur 378 M. oder gar 354 M. ein. Es geht einem solchen Vorgehen gegen die Donau in und unmittelbar unterhalb der Landes-Hauptstadt geradezu jede Logik ab.

Wenn bei Strömen die Tiefe des Bettes den Abgang an Breite ersetzen könnte, indem man nur ängstlich den quadratischen Raum des Ablaufprofils zu behalten sucht, gleichviel ob in der Breite oder Tiefe, — dann würde der Kazan vermöge seiner 45·5 M. Tiefe nie die Donau stauen, und er staut sie doch; aber ich will ein noch drastischeres Beispiel bringen.

Als man zu Wien über die Donau-Regulirung nachsann, brauchte man nur, als man berechnen wollte, welche Breite das neue Bett erhalten soll, die Kazan-Felsengen zum Vorbild zu nehmen.

Bei Wien ist Gartengrund sehr kostbar — daher musste man im Ertheilen der Strombreite aus finanziellen Rücksichten sehr haushälterisch sein.

Wenn die Tiefe dem Kazan den Abgang an Strombreite ersetzt, und wenn dessenungeachtet gar keine Stauung des Wasserspiegels stattfindet, dann wird uns die folgende Proportion die knappst berechnete Breite für die neue Donau bei Wien geben: Es verhält sich das Stromgebiet am Kazan zur Strombreite daselbst, wie sich das Stromgebiet bei Wien zu  $x$  verhält.

$$5123\cdot5 \text{ Qu.-Myriam. (8914 Qu.-Ml.)} : 151\cdot2 \text{ M. (80}^\circ) = 1015\cdot8 \text{ Qu.-Myriam. (1784 Qu.-Ml.)} : x = \frac{151\cdot2 \times 1015\cdot8}{5123\cdot5} = 30\cdot24 \text{ M. (16}^\circ).$$

Nachdem aber bei Wien schon der Donau-Canal eine Breite von 60·67 M. hat, so ist offenbar schon 30·43 M. zu viel gegen den Kazan.

Um das entsprechende, alles Hochwasser aufnehmende und jede Ueberschwemmung hintanhaltende Ablaufprofil bei Wien zu erhalten, braucht nur zu der Strombreite von 30·24 M. (16°) eine Tiefe entsprechend dem Kazan von 158·70 M. (84°) gegraben zu werden, und die Bewohner der Rossau und Leopoldstadt könnten auch bei einem Hochwasser wie 1876 ruhig schlafen, die Tiefe des Stromes wird es schon thun, wenn auch ihre Donau nur 30·24 M. Breite hat.

Der Leser verzeihe mir, dass ich jetzt zu einer rein persönlichen Sache komme; ich würde sie nicht vorgebracht haben, allein

sie illustriert das, was in einem armen Menschenherzen Alles vorgeht: Als ich am 28. Januar 1878 beim Palatingarten auf der Dammkrone des Eisenbahndammes stand, und auf derselben weiter bis zur Brücke gegen Osten schritt und sah, was man hier unterhalb der Hauptstadt mit der Donau, der sonst stolzen selbstbewussten, gethan, da befühlte und betastete ich unwillkürlich den Boden unter meinen Füßen, um mich zu überzeugen, ob dies der Damm mitten im Strombette sei und ob ich nicht träume. Dabei passirte mir etwas Menschliches. Ich sah in die Ferne und sah falsch. Ich hatte mir bis dahin eine Absperrung eines Stromarmes nie anders als unmittelbar am Ausflusse dieses Armes aus dem Hauptstrome, hier also an der nördlichsten Spitze der Csepel-Insel, gedacht. — Auch sah ich richtig eine gemauerte Linie vom linken Uferanfang des Soroksärer Donau-Armes gerade in's Armbett ziehen. Der Hintergrund dieser gemauerten Linie war dann das jenseitige dunkle Ufer, so dass ich ihre Ränder nicht genau verfolgen konnte. So oft ich hier zur Zeit der Uferarbeiten vorbeischiffte, war die Aussicht in den Soroksärer Arm verstellt; dies bestärkte mich in meiner irrigen Annahme, dass hier der verhängnisvolle Absperrungsdamm und seine Schleuse sei.

Als ich dann, drei Monate später, im April 1878 an einem hellen Nachmittag vorbeifuhr, sah ich am Beginne des Soroksärer Armes wohl einen bis in die Mitte seines Bettes ragenden Sporn aus Stein, aber keinen Damm und keine Schleuse. Aha, dachte ich mir, also haben es das Hochwasser von 1876 und 1878 und Julius Revy's Buch (und vielleicht auch meine Artikel) bewirkt, dass man den Damm geöffnet hat, Budapest wenigstens zu beruhigen, obgleich diese That keineswegs mehr die Hauptstadt schützt, denn nun ist die Donau durch die Verbindungsbahn noch gefährlicher verstellt. Aber wenigstens ist es ein Zeichen zur Einkehr, es ist ein Zeichen von Seelenstärke und kommt der Csepel-Insel zugute, weil sie all' das Wasser auf ihre Felder bekommt, das sonst im Bette des Soroksärer Donau-Armes Platz fand und abging.

Zum Jahresschluss 1878 schrieb ich im „Pester Lloyd“ zwei Artikel über Szegedin's und Budapest's Stromverhältnisse, und da nannte ich jene vermeintliche freiwillige Oeffnung des Soroksärer Donaudammes „eine heroische That“. Leider war es ein Irrthum von mir!

Eine hierauf erfolgte Kritik eines eminenten Fachmannes belehrte mich eines Bessern: dass da nie ein Damm gestanden, sondern dort, wo er heute noch immer steht: 3024 M. (1600<sup>0</sup>) unterhalb der Nordspitze der Csepel-Insel. Dieser mein Irrthum gab nun meinem Widersacher die willkommene Handhabe, seine Kritik mit so viel Sarkasmen zu papirciren, dass sie weder dem Ansehen, der Stellung, der Wissenschaft, noch den Jahren des Schreibers wohl anstehen.

Ich beichte hiermit reumüthig meinen Irrthum, ich berichtige mich selbst.

Wollte Gott, alle meine Annahmen sowie Anschauungen und Vorhersagen bezüglich der Theiss und Donau wären eben solche Irrthümer wie die Wiedereröffnung des Absperrungsdammes! Dieser selbe mein Widersacher behauptete, dass ich wegen der Szegedin- und Theiss-Regulirung „womöglich noch grauer als grau in Grau“ malte. Es ist dies derselbe unfehlbare Kritiker, dessen Telegramm aus Szegedin vom 10. März 1879 um 5 Uhr 10 Min. Abends an den Communications-Minister wörtlich wie folgt lautete:

„Ich zeige mit Freuden an, dass das Wasser nur mehr schwach im Zunehmen ist und so die untere und obere Schutzlinie gerettet sind. Durch Aufwand grosser Arbeitskraft werden die Dämme derart erhöht, dass man Szegedin als gerettet betrachten kann.“ . . . . .

Ach, und sechsunddreissig Stunden nach diesem Telegramm meldet der Regierungs-Commissär: „Szegedin war!“

Welch' gebrechliche Wesen wir Menschen doch sind! Wie man sich doch irren kann! Und so ist auch der Gelehrteste, der Weiseste, der Unfehlbarste vor Irrthum nicht gefeit!

Dies hatte ich in meiner persönlichen Angelegenheit zu sagen.

Heute noch wird mit aller Consequenz behauptet, die Absperrung des Soroksärer Donau-Armes, die Reducirung des Strombettes von einer Breite von 954 M. auf nur 359<sup>0</sup> stau die Donau nicht, und für Budapest drohe für alle Ewigkeit daraus keine Gefahr, insbesondere wenn wir die Schutzdämme noch höher machen und weiter hinauf und hinab verlängern; es wird behauptet, die Donau habe durch jene Einengung eine solche Strömung entwickelt, dass sie sich selbst ihr Bett ganz genau nach jener Berechnung und Voraussicht zu einer Tiefe grub, die man gewollt,

und die nothwendig war zur Hintanhaltung jeder Ueberschwemmungsgefahr. Dass der „Vulkan“ trotz alledem und alledem am 22. Mai 1879 knapp oberhalb der Verbindungsbahnbrücke, also dort, wo nach der Berechnung die selbstgefurchte Tiefe eine enorme sein müsste, ganz wacker darauf los baggerte — hat nichts zur Sache: er half nur der Strömung ein wenig nach.

Neben der Autorität eines Julius Revy gab es innerhalb der Grenzmarken Ungarns einen Genius, dessen Stimme einigen Eindruck auf die Werkmeister der neuesten Regulirung, der Querlegung des Eisenbahn-Dammes im Donaubett gemacht hätte, hätte machen müssen.

Es ist dies der Genius, die Stimme vom 9. November 1872.

Wo ist diese Stimme? Warum ist der Flügelschlag dieses Genius gelähmt? War nach seiner Ansicht die Absperrung des Soroksärer Armes eine stete Gefahr für die Hauptstadt, ist diese vielleicht durch die Verbindungsbahn behoben? Was 1872 eine Gefahr war, ist heute also nicht mehr, denn der Soroksärer Donau-Arm ist noch immer bei Hochwasser abgeschnitten. —

Vergebens zerbreche ich mir den Kopf nach dem Grunde, warum der Genius bei dem neuesten Werke der Strom-Regulirung schwieg.

Sein männliches, thatkräftiges Auftreten am 9. November 1872 galt der Wissenschaft, der Ehre ihrer Jünger und der eigenen mannhaften Ueberzeugung! Wo es so hoher Ziele, wo es gilt, Tausende von Menschenleben vom Verderben zu schützen, da ist es unsere Pflicht zu sprechen, auch wenn uns dafür der Tod als Lohn erwarteten würde.

Und sollten die Resultate meines Denkens auch manchen Irrthum offenbaren, sie werden Anlass sein, dass Bessere wie ich über denselben Gegenstand noch schärfer und besser sinnen werden, und so habe ich nicht umsonst meine Ansichten ausgesprochen.

Diese Apostrophe gilt dem Genius eines Zsigmondy. Er möge sich mit Hunfalvy J. und mit vielen noch gleichgesinnten Patrioten verbinden und einverstehen.

Ein Bund edler Männer zu edlen Zwecken hat immer Segen gebracht.

Am 1. Juli begann in Budapest ein europäischer Areopag seine geistige Thätigkeit. Unter den Namen der Auserwählten lese ich nicht den eines Julius Revy, eines Hobohm, eines

Wex. Ihre Träger sind erprobte Hydrotechniker von ausgezeichnetem Rufe, Hobohm zudem Meliorations-Ingenieur.

Sollte Revy nicht berufen werden, weil er die Verhältnisszahl 18 : 13 gefunden, oder Hobohm, weil er über die Theiss-Regulirung ein vortreffliches Buch geschrieben und die jetzige Regulirung getadelt hat?

## A b h i l f e.

Ich habe nach meiner Berechnung auf Grund der indessen fortgeschrittenen Donau-Regulirung und des Querlegens des Dammes der Verbindungsbahn neben Revy's Verhältnisszahl eine andere für den Pester Pegel gefunden. Es verhält sich darnach das jetzige und kommende Hochwasser zu jenem vor der Querlegung und Verlegung durch die Verbindungsbahn als wie 21 : 13.

Uns stehen noch andere untrügliche Mittel zu Gebote, um uns zu überzeugen, dass durch diese Art Regulirung die Donau bei Budapest gestaut wird: die vergleichende Uebersicht der zwei Pegelstände bei Wien und Budapest, vor und nach der Regulirung.

Vorher bringe ich die Pegelstände der letzten 17 Jahre:

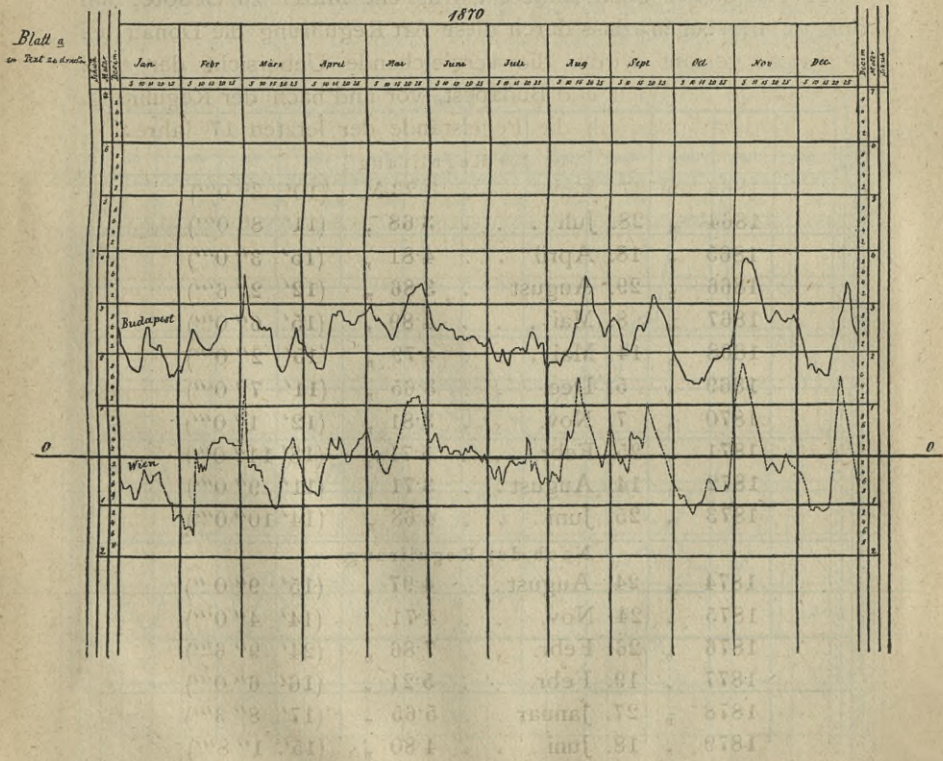
Vor der Regulirung			
1863	am 27. Juni . . .	3·23 M.	(10' 3" 0''')
1864	" 28. Juli . . .	3·68 "	(11' 8" 0''')
1865	" 18. April . . .	4·81 "	(15' 3" 0''')
1866	" 29. August . . .	3·86 "	(12' 2" 6''')
1867	" 8. Mai . . .	4·89 "	(15' 6" 0''')
1868	" 14. Mai . . .	4·79 "	(15' 2" 0''')
1869	" 5. Dec. . . .	3·65 "	(11' 7" 0''')
1870	" 7. Nov. . . .	3·81 "	(12' 1" 0''')
1871	" 25. Febr. . . .	5·71 "	(18' 11" 0''')
1872	" 14. August . . .	3·71 "	(11' 9" 0''')
1873	" 25. Juni . . .	4·68 "	(14' 10" 0''')
Nach der Regulirung.			
1874	" 24. August . . .	4·97 "	(15' 9" 0''')
1875	" 24. Nov. . . .	4·71 "	(14' 4" 0''')
1876	" 26. Febr. . . .	7·86 "	(24' 9" 6''')
1877	" 19. Febr. . . .	5·21 "	(16' 6" 0''')
1878	" 27. Januar . . .	5·65 "	(17' 8" 3''')
1879	" 18. Juni . . .	4·80 "	(15' 1" 8''')



In den Jahren vor der Regulirung ist ein höchstes Wasser 1871 mit 5·71 M. beziffert, das nächst höchste innerhalb 11 Jahren mit 4·89 M., das kleinste von diesen Hochwassern im Jahre 1863 mit 3·23 M. In den folgenden sechs Jahren nach der Regulirung ist ein Jahr mit 7·86 M., das nächst höchste mit 5·65 M. und das kleinste der Hochwasser 1875 mit 4·71 M. Unter 4·0 M. ist keines von den letzten sechs Jahren, während in den vorhergehenden 11 Jahren der Pegel für sechs Jahre einen Hochwasserstand von unter 4·0 M. aufweist.

Die Gesamtziffer der Pegelstände der 11 Jahre beträgt . . . . . 46·92 M., Durchsch. 4·27 M.,  
 der letzten 6 Jahre . . . . . 33·20 „ „ 5·53 „

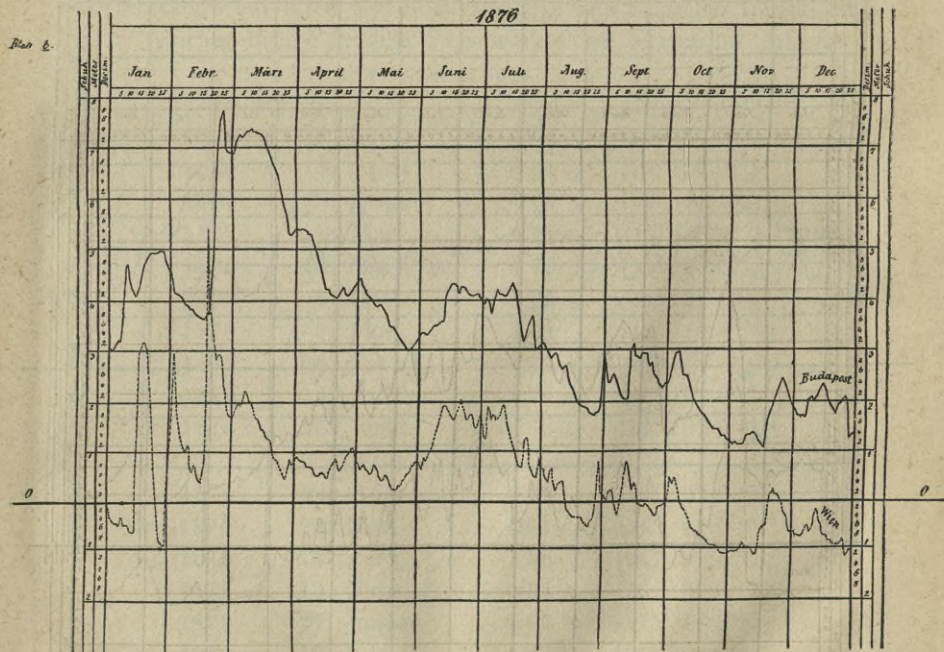
Der Unterschied zwischen Einst und Jetzt springt noch mehr in die Augen beim Besehen der Pegelstandsprofile.



Es ist überraschend, wie sich die beiden Pegelstandlinien von Wien und Budapest, letztere um 3–8 Tage später, parallel folgen. Jede, auch die geringste Bewegung oder Zuckung, die geringste Hebung oder Senkung des Wasserspiegels am Pegel an der Kronprinz Rudolfsbrücke bei Wien findet unter der Kettenbrücke bei Budapest ihren Widerhall. Nur ist eine Veränderung indessen eingetreten:

Im Jahre 1870, also vor der Regulirung, hält sich die Pester Wasserlinie im dritten Meter über Null, ohne je das ganze Jahr hindurch unter 1·40 M. über Null zu sinken, fast genau um 2 M. höher von der Wiener Linie, gleichviel ob hohes oder niederes Wasser. 1870 war kein Hochwasserjahr.

Es ist dieser Parallelismus zwischen zwei Pegelpunkten wunderbar, wenn man bedenkt, dass zwischen ihnen die Flüsse March, Waag, Raab, Gran, Eipel etc., also ein Stromgebiet von 829·17 Qu.-Myriam. (1409 Qu.-Ml.), bei Budapest mehr Wasser zu- bringen wie bei Wien.



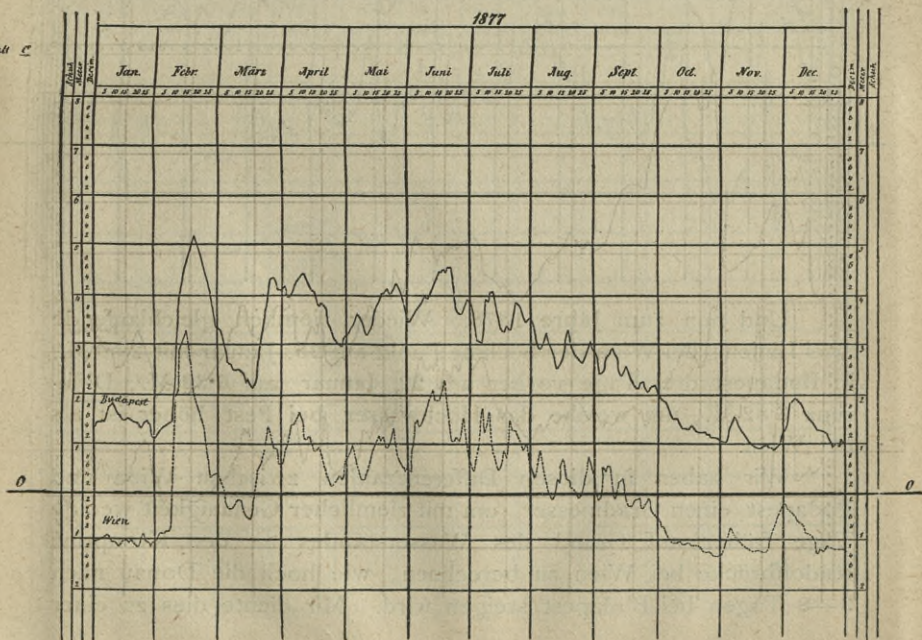
Im Jahre 1876 ist der höchste Pegelstand bei Budapest am 26. Februar mit . . . . . 7·76 M., in Wien am 18. Februar, also um 8 Tage früher, mit . 5·37 M., die Differenz daher 2·39 M., um welche die Budapester Pegellinie höher ist als die Wiener.

Am 28. Februar 1876 steht die Donau  
bei Wien auf 1·70 M. über Null und  
bei Budapest „ 6·97 M. über Null.

Die Differenz ist 5·27 M., um welche die Pegellinie von Budapest jene von Wien überhöht. Diese Differenz bleibt den ganzen Monat März bis zum 27., wo sie bei Pest 5·26 M., bei Wien am 26. März 0·42 M. über Null ist, daher der Höhenunterschied 4·84 M. beträgt.

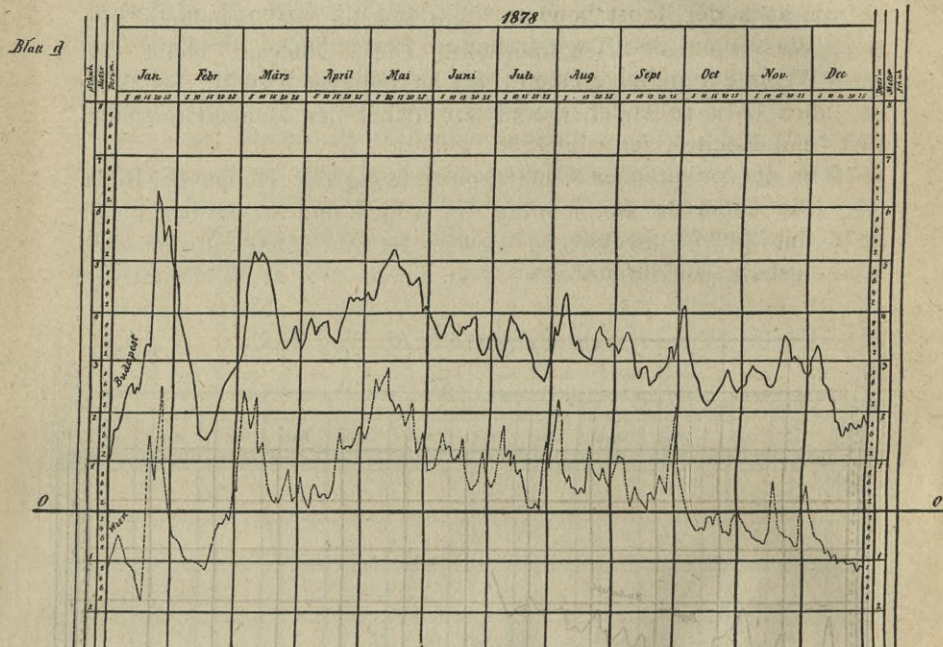
Das deutet doch auf eine arge Stauung der Donau bei Budapest hin. Zwei Monate im Jahre, im August und September, bleibt die Donau in Pest im dritten, die drei letzten Monate abwechselnd im zweiten und dritten Meter. Von den anderen sechs Monaten ist die Wassermenge bis zum 4., 5., 6. und 7. Meter gehoben; das kleinste Wasser nicht unter 1528 M. über Null.

Blatt 5



Im Jahre 1877 ist kein besonderes Hochwasser. In Wien hat die Donau am 15. Februar 3·25 M. über Null, bei Budapest am 19. Februar 5·17 M., die Differenz beträgt 1·92 M. Am 8. April bei Wien ist die Donau 1·62 M. über Null, bei Budapest am 10. April 4·42 M., daher Differenz 2·80 M.

Im ersten und in den drei letzten Monaten des Jahres befindet sich die Wasserlinie in Budapest im zweiten Meter, vier Monate im dritten, die übrigen 6 Monate im vierten und fünften Meter.



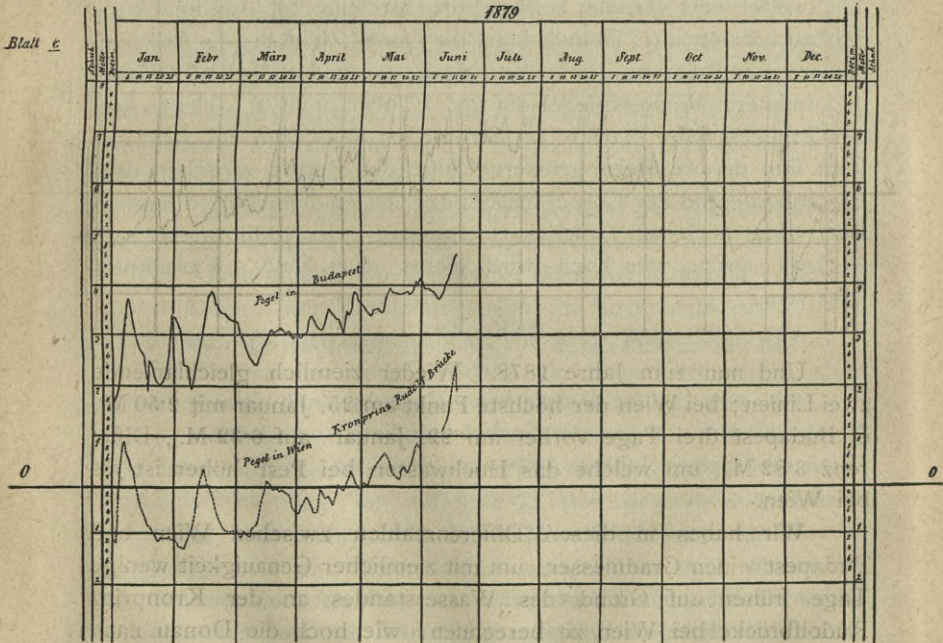
Und nun zum Jahre 1878. Wieder ziemlich gleichlaufende zwei Linien; bei Wien der höchste Punkt am 25. Januar mit 2·50 M., in Budapest drei Tage vorher am 22. Januar auf 6·32 M., Differenz 3·82 M., um welche das Hochwasser bei Pest höher ist als bei Wien.

Wir haben in diesen Differenzzahlen zwischen Wien und Budapest einen Gradmesser, um mit ziemlicher Genauigkeit wenige Tage früher auf Grund des Wasserstandes an der Kronprinz Rudolfbrücke bei Wien zu berechnen, wie hoch die Donau nach 3—8 Tagen bei Budapest steigen wird. Mir diente dies zu einer

gewissen Beruhigung, denn ich dachte mir, im äussersten Falle, wenn die Donau bei Wien, wie 1876, die schreckenerregende Höhe von 5·37 M. erklimmen würde, konnte ich noch nach Budapest telegraphiren: „In 3—8 Tagen habt Ihr 5·37 + 3·82 M. = 9·19 M., also das 1838er Hochwasser: entweder den Damm der Verbindungsbahn und den Damm im Soroksárer Donau-Arm durchstechen, oder — ausziehen aus dem Weichbilde und den niedrig gelegenen Gassen von Pest und Ofen.“ Nach dieser Erscheinung des Hochwassers von 1878 ist mir auch der Trost benommen, denn da waren jene 3·82 M. mehr Wasser um drei Tage früher am Pester Pegel wie bei Wien.

Wenn der massive Damm der Verbindungsbahnbrücke schon im Jahre 1876 vollendet gewesen wäre, so hätte damals schon Pest ein Hochwasser wie 1838 gehabt. Die Frage Medrey's 1876 in der privatlichen Conversation war völlig an ihrem Platze.

Die Differenz des Jahres 1878 mit 3·82 M., neben die von 1876 mit 2·39 M. gestellt, hat dieses mehr von 1·43 M. die Verbindungsbahn auf ihrem Gewissen.



3—8 Tagen bei Budapest steigen wird für diese dies zu sagen

Verehrter Leser! Erlasse mir die weiteren Auseinandersetzungen! Ich glaube hinlänglich bewiesen zu haben, dass die neuen Regulierungswerke an der Donau bei Budapest den Strom zum Nachtheil und zur Gefährdung der Hauptstadt stauen. Ist doch schon das auffallend, dass die ersten Dampfpumpen das in Pest eingedrungene Grundwasser seit der Zeit pumpen müssen, als die neue Donau-Regulirung vollendet war.

Ich fürchte, dass der erste Winter schon, in welchem die Eisdecke zwischen Pest und Ofen feststeht, gleichviel wann sie abgeht, eine Katastrophe herbeiführt; ich fürchte ferners, dass jene Abhilfsmittel, die ich im „Pester Lloyd“ vom 28. und 31. Januar 1878 als die zunächstliegenden, nämlich: sogleiche Durchstechung der zwei Dämme — nicht mehr ausreichen werden.

Ignoriren wir meine Verhältnisszahl 21 : 13 und nehmen wir jenen Revy's als Mittel zu folgender Berechnung:

Wie wenn wieder einmal die Eisdecke an der Donau in Pest noch am 15. März wie 1838 feststeht und jetzt der vom Thauwetter und von den heissen Sonnenstrahlen rapid schmelzende Schnee hereinbricht? Damals hatte die Donau nicht einen Brückenpfeiler, „die Bahn war frei“, und doch staute das Eis und Wasser und hob den Wasserspiegel auf 29' 4" 10''' (9 29 M.). Heute sind der Brückenpfeiler zehn im Strom; es fehlt ihm ein Arm, es fehlt ihm die westliche grössere Hälfte des Bettes zwischen dem Blocksberge und der Csepel-Insel-Spitze. Ist es denn gar so unmöglich, dass sich ein solches Hochwasser wie 1838 wiederholt? — Und wenn, wie hoch wird dieses nach Revy's Verhältnisszahl sein?

$$13 : 18 = 9 \cdot 29 : x = \frac{9 \cdot 28 \times 18}{13} = 12 \cdot 84 \text{ M. (40' 6")}$$

Ob eine solche Wasserhöhe Budapest mit seinem Gassen-Niveau aushält, mögen die Sachverständigen entscheiden. — Die Wiederkehr eines Jahres 1838 ist gewiss möglich — jetzt eher, als früher.

Wenn das nächste Mal das Hochwasser bei noch feststehendem Eise in Budapest sich einstellt, so wird es folgende Wege einschlagen: Zuerst wird am rechten Ufer oberhalb Alt-Ofen in die Klingelmayer'sche Mühle und am Holzrechen in den zur Schiffswerfte führenden Donau-Arm das Wasser eindringen und

die Gross-Ofner Insel, die Werfte und Altofen inundiren *c, d*; weil aber dieses Ausbrechen dem Strome gar keine Erleichterung verschafft, denn die ganze Wassermenge muss doch nur bei dem einen engen Schlund zwischen Kettenbrücke und Promontor durch, so wird die Margarethen-Insel, der Quai zu beiden Seiten überschwemmt werden; dann kommt die Reihe an die unglücklich und herausfordernd situirte Bretter-Handlung des Hatsik Moritz beim Militär-Blocksbade und an den von hier zur Eisenbahnbrücke hinziehenden Schotterdamm, von den Hochfluthen hinweggespült zu werden. Jetzt schlägt die Fluth direct an den Eisenbahndamm an, und zwar mit ihrer ganzen Wucht in der Linie der Sehne längs dem alten rechten Stromufer beim Palatingarten vorbei. An diesem Punkte entscheidet sich das Loos der Hauptstadt. Durchbricht die Schwere der Fluth bald den Eisenbahndamm und auch jenen im Soroksärer Arm, dann ist Budapest erlöst für diesmal. Halten diese zwei Dämme, nur in Stunden gezählt, Stand, so staut die Donau oberhalb der Margarethen-Insel zu einer so furchtbaren Höhe, dass sie dann zur linken Seite hinneigen und in der Linie der Sehne zu ihrem Bogen am Ostende der Verbindungsbahnbrücke an der Südspitze des Winterhafens in *a* über oder, durch den daselbst befindlichen Erddamm einbrechend, in der Richtung von *a b* sich ergiessen wird.

Ich habe in meinem vorjährigen Artikel im „Pester Lloyd“ folgende drei Wege zur Abhilfe vorgeschlagen:

1. Vor Allem müsste der Soroksärer Donau-Arm wieder geöffnet,
2. der Damm der Verbindungsbahn im Strombette cassirt und in einen Viaduct umgewandelt werden. Weil aber zur Zeit des Hochwassers und Treibeises ein neuer Stromstrich sich auf diesem kürzesten Wege nach Promontor bildet, so müsste längs diesem alten rechten Ufer für immer auch bei kleinem Wasser durch Ausbreitung des Strombettes auf 378 M. und durch Vertiefung bis auf 568 M. der Stromstrich gefesselt werden; und weil dann die Viaductpfeiler nicht stark genug wären, zu widerstehen, so käme über dieses in seine alten Rechte eingesetzte Strombett eine ebenso solide Brücke wie die am Ostende dieser Bahnlinie bei den Schlachthäusern.

3. Müsste in allen Fällen und unter allen Verhältnissen ohne Rücksicht auf die schon stattgefundenene Herabsetzung des Donauspiegels zur Operation das Strombett fort und fort der ganzen Linie bis zum Winterhafen entlang — im grossen Style gebaggert werden; endlich
4. Ein Bewässerungs-Canal, oberhalb Waitzen aus der Donau gezogen — dann zwischen Gödöllö und Budapest gerade nach Süden in die dürre Kecskemeter Haide. Grosse Reservoirs längs dieser Canäle, darin alles schädliche, gefährliche Hochwasser von der Hauptstadt abziehen und in diese Reservoirs geleitet und aufgespart, bis man damit die Fluren berieseln kann. Die bulgarischen Gärten auch bei Budapest zeigen uns ja den Weg, wie man aus einer Sandsteppe einen so lächelnden Gemüsegarten schaffen kann. So machen es die Asiaten bei Chiwa mit dem Wasser aus dem Amudarja, so die Chinesen mit dem Wasser aus dem Jün-ho, so ist das Nil-Delta eine Kornkammer der Welt gewesen, so ist's in Italien etc.

Ich weiss, man wird diesen meinen letztern Vorschlag, weil er zu kostspielig, verlachen, trotzdem er doppelten Nutzen gewährt: Schutz der Hauptstadt und Schaffung von segenspendenden Fluren, wo sonst jeder Grashalm verdorrt — und so will ich noch zwei näherliegende Abhilfsmittel vorschlagen:

- a) In dem Falle, als man sich unter keiner Bedingung zur Oeffnung des Soroksärer Armes verstehen will, ein Entlastungs-Canal am rechten Donau-Ufer aus der Donau zwischen Kaiserbad und der Margarethen-Brücke, in meiner Zeichnung III mit *c, f, g*, zur Generalswiese in einen kleinen Tunnel, dann weiter um die Festung herum zwischen dem Militär-Spital und Bahnhof, mittelst eines Tunnels unter der Einsattlung zwischen Klein-Blocksberg und Adlerberg, von dem Bad der Elisabeth-Quelle und nördlich an Albertfalva (Sachsenfeld) vorbei zur Donau oberhalb Promontor gegenüber der auf der Csepel-Insel stehenden Johannes-Capelle. Die Gesammtlänge dieses Entlastungs-Canals betrüge 9800 M. Die Breite müsste nicht über 75 M. (40<sup>o</sup>) sein, wenn ein genügendes Wasserquantum abgehen und dem Zweck geweiht werden soll.
- b) Ich wäre nicht für diesen Canal, denn der Erfolg ist ungenügend, so lange der Donau nicht der Soroksärer Arm



zurückgegeben ist. Deshalb ist der folgende Entlastungs-Canal am zweckmässigsten:

- c) Ein Entlastungs-Canal beim Winterhafen in *h* am linken Ufer aus der Donau in der Linie *h, i, j, k*. Wenn ich gut unterrichtet bin, so hat der verstorbene städtische Ingenieur *Reiter* einen ähnlichen vorgeschlagen. Er ginge über das Stadtwäldchen und zur Rennbahn, und hier in den Soroksärer Donau-Arm. Neben der Sicherung der Hauptstadt vor Ueberschwemmung würde dieser Canal, gleich dem *Canal grande* in Venedig, die ganze Hauptstadt beleben und ein reges Verkehrsleben zu Wasser hervorrufen.

Seine Länge betrüge 11.000 M.

---

### Meine Voraussage der Katastrophe von Szegedin.

Welches war die Ursache der Katastrophe von Szegedin? Das Wasserquantum des eigenen Flussgebiets der Theiss war es nicht, ebensowenig die Nebenflüsse Szamos und Maros. Der letztern höchster diesjähriger Pegelstand bei Arad betrug am 29. Februar 2·24 M., vor dem war die Maros Anfangs Februar bis zum 7. sogar unter Null, und im März sank sie so rapid, dass sie am 17. auf 0·05 M. über Null kam. Das ist keine Szegedin bedrohende Wassermenge. Dasselbe ist mit der Szamos der Fall. Am letzten Februar stand dieser Gebirgsfluss etwas unter 4·0 M. und sank bis zum 11. März auf 1·17 M. über Null. Aus diesem ersieht man, dass beide Nebenflüsse vollkommen unschuldig an dem Unglücke Szegedin's sind. Zudem wissen wir ja immer den Grad, um welchen das Hochwasser in Szegedin durch das eigene Hochwasser der Theiss selbst vermehrt und erhöht ist; ich habe es schon angedeutet: Ist der Wasserspiegel der Donau bei Semlin 7·26 M. hoch, so liegt diese Höhe im selben Niveau mit dem Nullpunkte am Pegel in Szegedin. Hat nun die Theiss zur selben Zeit eine Höhe von 7·26 M., so hat sie einfach mit ihrem Nullwasser diese Höhe nur erklommen, um ein Gefälle zur Donau zu erhalten. Was über diese Ziffer ist, wäre erst ihr eigenes Hochwasser, oder besser Ueber-Nullwasser. Es ist in meinem Vor-

merkbuch ziemlich bestimmt erwiesen, dass das Hochwasser des gesammten Flussgebiets der Theiss bei Szegedin die Mächtigkeit einer Schichte von 3·0 M. nicht übersteigt. Hier ein kleines Beispiel: Vom 20. bis Ende August 1878 fiel die Theiss bei Szegedin von einer Höhe von 4·40 M. rapid bis auf 3·0 M. In der Nacht vom 30. auf den 31. August 1878 ging bei Miskolcz, 265 Klm. (35 Ml.) theissaufwärts, ein Wolkenbruch nieder; die Theiss stieg vehement von 3·0 M. in die Höhe, erreichte am 8. September 4·30 M., und sank dann ebenso rapid bis 17. wieder auf 3·0. Die Pegellinie, welche ausschliesslich vom Miskolczer Wolkenbruche bei Szegedin in die Höhe getrieben wurde, beschreibt ein gleichschenklichtes Dreieck, dessen Höhe 1·30 M. und die Grundlinie 17 Tage beträgt. Dieses die Art, die Wassermenge jenes Wolkenbruches bei Szegedin zu berechnen.

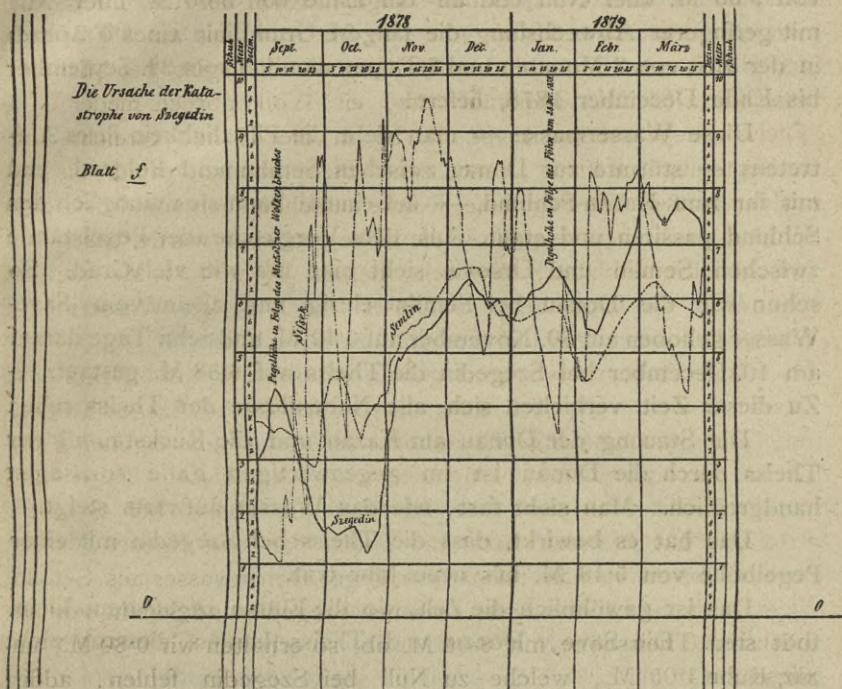
Indess wissen wir ganz genau, wie mächtig am 5. März 1879 das Theisswasser für sich über dem Nullpunkt bei Szegedin stand, und wie gross also das Theisshochwasser aus dem eigenen Flussgebiet knapp vor dem Unglücke war. An diesem Tage stand die Donau bei Semlin 6·21 M. und die Theiss bei Szegedin 8·06 M. Es gäbe somit, hätte die Theiss gar kein eigenes Wasser, 1·05 M. unter Null am Szegediner Pegel Donauwasser aus Semlin; zieht man die Differenzzahl zwischen Szegedin und Semlin von der höchsten Theisshöhe mit 8·06 M. ab, so erhalten wir 0·80 M., und diese zu 1·05 M., welche zu Null bei Szegedin fehlen, addirt, giebt das 7·85 M. Mächtigkeit des eigenen Wassers der Theiss. Das war an diesem Tage ihr Hochwasser oder Ueber-Nullwasser. Man kann demnach sagen: das Theissflussgebiet hat einen verschwindend kleinen Bruchtheil zu dem Hochwasser und zu dem Unglücke beigetragen, wenn man der Theiss sonst nicht zum Verbrechen anrechnen wollte, dass sie überhaupt ihr eigenes Wasser hat, dass sie lebt.

Das Unglück haben jene 6·21 M. Wasserhöhe bei Semlin vorbereitet und die Theiss rückstauend — verursacht.

Wie aber ist zu dieser Zeit die Donau bei Semlin zu solcher Höhe gekommen, wenn wir wissen, dass bei Budapest im Januar und Februar nicht einmal 4·00 M. (20. Februar 3·90 M.) und bei Wien 16. Februar um 3·40 M. weniger die Donau hoch steht? Für den Donaustrom war der Beginn dieses Jahres offenbar kein Hochwasserjahr, und doch hatte er bei Semlin jene für Szegedin

gefährliche Höhe von 6·21 M. Auch die Drave bewegte sich nur unter 3·40 M. über Null.

Wir haben des Räthfels Lösung vor uns.



Aus vorliegendem Bilde lesen wir die Bewegung der Save bei Sissek. (Die genauen Daten verdanke ich der Zuvorkommenheit der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft.)

Am 9., 10. und 11. September 1878 steht die Save bei Sissek auf 1·02 M. über Null, steigt am 17. auf 4·60 M. und fällt am 22. auf 1·86 M.; steigt am 24. wieder auf 7·35 M., fällt am 26. auf 6·00 M. und schießt am 27. auf 8·55 M. und am 29. September auf 8·58 M. Von dieser schwindelnden Höhe stürzt sie nach abwärts und hat am 11. October 3·40 M. — Plötzlich steigt sie wieder noch vehementer, am 17. October sehen wir sie schon 8·83 M. erklimmen; dann fällt sie am 26. auf 6·77 M., am 29. steigt sie auf 9·20 M., am 4. November auf 9·0 M. und am 19. November zu der gewiss höchsten Höhe, seit die Save besteht, auf 9·58 M. Sie sank bis zum 18. December wohl auf 4·95 M. herab,

schoß aber neuerdings bis zum 24. December auf 8·49 M. Mit der Pegelhöhe von 6·82 M. trat die Save bei Sissek in's neue Jahr.

Ich bitte jetzt die Wassermasse zu berechnen, die eine Höhe von 9·58 M. über Null und an der Linie von 5·00 M. über Null mit geringerer Abwechslung die längere Grundlinie eines Trapezes in der Zeit von 3 Monaten und 8 Tagen, nämlich vom 22. September bis Ende December 1878, liefert!

Diese Wassermasse — man sieht die Plötzlichkeit ihres Auftretens — stürmte zur Donau zwischen Semlin und Belgrad, und mit ihr zum Kazan-Schlund, — auf einmal kann sie unmöglich den Schlund passiren und staut. Aus dem Vergleiche der Pegelstände zwischen Semlin und Orsova sieht man um wie viel Grad. So sehen wir die Donau bei Semlin einzig und allein vom Save-Wasser gehoben am 30. November auf 0·42 M. und zehn Tage darauf am 10. December bei Szegedin die Theiss auf 6·38 M. gestaut. — Zu dieser Zeit verhielten sich alle Nebenflüsse der Theiss ruhig.

Die Stauung der Donau am Kazan und die Rückstauung der Theiss durch die Donau ist im gegenwärtigen Falle sozusagen handgreiflich. Man sieht fast, wie das Wasser aufwärts steigt.

Das hat es bewirkt, dass die Theiss bei Szegedin mit einer Pegelhöhe von 5·48 M. in's neue Jahr trat.

Das ist gewöhnlich die Zeit, wo die Flüsse zugefrozen, klein, todt sind. Die Save, Donau und Theiss kamen *diesmal* nicht zur Ruhe.

Dass die Theiss am 1. Januar eine Höhe von 5·48 M. hat, ist am Ende nichts so Besonderes. Sie hatte öfters schon das neue Jahr mit ähnlichen Höhen begrüsst:

so 1873 mit 4·40 M.,

1875 „ 3·10 „

1877 „ 6·32 „

In diesem vorhergegangenen Jahre sank sie aber rapid bis in die erste Hälfte des Februar, wo sich meistens schon das neue Hochwasser einstellt, bis in die Höhe des Nullpunktes.

Diesmal war ihr dies Sinken verwehrt. Am 28. December 1878 haucht über die Schweiz, das Inn- und Donau-Quellengebiet, über Wien-Budapest und die Karpathen ein lauer Föhn seine schneesmelzende Wärme. Fünf Tage dauert dieser laue Wind, und damit war Szegedin's Unglück besiegelt. Anstatt dass die Theiss am 1. Januar 1879 bei Szegedin abwärts fällt, steigt sie

in Folge des Föhns aufwärts und gelangt bis 17. Januar auf 6·61 M.

Damit hat die Natur — unterstützt von der Theiss-Regulirung und den den Fluss einengenden Dämmen, und von der gänzlichen Entblössung der Theiss von ihren grossen Inundations-Reservoirs — den durch keine Macht der Welt abwendbaren Untergang Szegedin's, aber auch des ganzen tiefgelegenen Theissgebiets beschlossen.

Nur Eines konnte retten:

Durchstechen der Theiss-Einengungsdämme (Schutzdämme), damit das Wasser sich in ihren Rieden ausbreiten und ihr Spiegel sinken könne.

Mich hatte schon im Herbst 1878 das Anschwellen der Save mit bangen Ahnungen erfüllt, und da schrieb ich in einem Privatbriefe an den Redacteur eines Blattes in Pest: „Jetzt fürchte ich für Szegedin Alles!“

Am 10. Februar 1879 stand die Theiss in Szegedin auf 5·39 M.; am 11. hebt sie sich auf 5·41 M. Die meteorologischen Berichte melden im Inn- und Donaugebiet, bei Debreczin, Ungvár + 6 bis 7 Grad Celsius. Das ist das neue diesjährige Hochwasser, das sich am Szegediner Pegel regt! Das neue Hochwasser findet die Theiss nicht, wie immer bisher, in der Nähe des Pegel-Nullpunktes, nein, auf einem Sockel von 5·39 M., der schon für sich in anderen Jahren ein arges Hochwasser war. Ein Hochwasser baut sich auf das andere auf.

Was das bedeutet und wie hoch das beginnende neue Hochwasser, indem es sich auf dem hohen Sockel aufbauen muss, zwischen den Theissdämmen wird steigen können, wird steigen müssen, wollen wir sogleich durch Berechnung nach den früheren Jahren herausfinden:

Die letzten 5 Jahre sollen als Massstab dienen:

Die Theiss stand		stieg und kam	
1874	am 6. Februar auf dem Nullpunkte,	am 5. Juni	auf 6·95 M.
1875	„ 5. März „ 0·78 M. über Null,	„ 5. Mai	„ 6·32 M.
1876	„ 13. Februar „ 0·94 M. „ „	„ 10. April	„ 7·90 M.
1877	„ 10. Februar „ 1·89 M. „ „	„ 30. Mai	„ 8·42 M.
1878	„ 28. Januar „ dem Nullpunkte	„ 30. April	„ 7·18 M.

Die Theiss beginnt gewöhnlich Anfangs Februar, fast unter demselben Winkel von 69 Grad, mit geringer Unterbrechung,

manchmal in zwei und drei Absätzen — manchmal, wie 1876 von 1·20 M. über Null bis 8·0 M. ohne zu zucken — zu steigen, bis sie im April, Mai oder Juni den höchsten Punkt erklommen hat und dann abwärts geht. Es ist uns, wenn wir berechnen wollen, wie sich die Dinge, die da im Anzuge sind, gestalten werden, nothwendig zu wissen, wie gross die Mächtigkeit eines solchen Frühjahrs-Hochwassers sei:

1874	betrug sie	6·95 M.	} Durchschnitt = 6·63 M.
1875	" "	5·54 M.	
1876	" "	6·95 M.	
1877	" "	6·53 M.	
1878	" "	7·18 M.	

Fünf Jahre nach einander befand sich die Theiss zur Zeit des beginnenden Hochwassers in der Nähe des Nullpunktes, wovon 1877 die höchste Ziffer von 1·89 M. darstellt. — Diese Tiefe ihrer Pegellinie war zu Anfang Februar jedes Jahr nothwendig, damit die Mächtigkeit eines Hochwassers Platz bis zu den Dammkronen ihrer Einfassungsdämme findet und nicht übergiesst. Das beste Beispiel sehen wir in dem Jahre 1877. Im vorhergehenden Jahr war das Hochwasser 6·95 M. mächtig, also um 0·42 M. mächtiger, stärker als 1877; weil aber dieses einen um 0·95 M. höhern Sockel vorfand, war es ein höheres Hochwasser wie das von 1876.

Wir wissen darnach in Zukunft, dass, wenn das neue Hochwasser die Theiss auf 2 M. oder von da aufwärts vorfindet, die Theissniederungen ohne Erbarmen heimgesucht werden; es wäre denn, dass sich im Steigen Absätze bilden, wie 1873 und 1875, oder auch nur ein Absatz wie 1878.

Jetzt wusste ich, wie hoch möglicherweise das begonnene Hochwasser steigen wird: zum Sockel von 5·39 M. jene durchschnittliche Mächtigkeit von 6·63 M. addirt = 12·02 M. (37' 11"). So hoch kann natürlich nur ein Wasser zwischen Felswänden, wie im Kazan steigen, nicht aber die Theiss, deren Einfassungsdämme ja nicht höher sind als 8·84 M. (28'), wenigstens bei Szegedin, und welche zudem ihre Nebenflüsse Zagyva, Körös und andere hat, deren Becken weit ausgebreitet und tief gelegen sind, so dass eine Menge des Wassers aus der Theiss in diesen Niederungen sich verflachen wird. Thatsache bleibt, dass diesmal die Theiss die Kronen ihrer Einfassungsdämme absolut erreichen muss, wenn

sie nicht indessen während ihres Aufstieges irgendwo einen Damm durchbrochen und sich auf ein weites Feld ergossen hat, wodurch ihr Wasserspiegel sinken muss. Hat sie das letztere gethan, ist das Uebel ein geringeres; haben dagegen die Dämme gut gehalten auf allen Linien, dann steigt die Fluth dieses Jahr 1879 fort und fort, bis sie 8·84 M., die Höhe ihrer Feinde, der Dämme, erreicht. Dann übergiesst sie die Dämme, zerstört sie, und dann ist Ruhe, aber Friedhofsruhe.

Ich sagte vorhin, dass der Steigungswinkel einer Pegelstandlinie  $69^{\circ}$  beträgt; dies ist Thatsache, und ziemlich alle Jahre derselbe. Er zeigt an, mit welcher grössern oder geringern Vehemenz das Wasser steigt oder fällt. Freilich, die Aufstiegswinkel und die Spiesse seiner höchsten Stände, wie sie die Save bei Sissek (siehe Zeichnung) aufweist, wird selten ein Fluss beschreiben. Bei Semlin sind runde, milde Linien, weil dort eine grosse Inundationsfläche als Regulator dient; bei Orsova desgleichen, weil die Kazan-Engen es übernommen haben, der Stadt das zu sein, was der Bodensee dem Rhein. Nach den Spitzen und Zacken der Pegelstandlinie und der Steile des Aufstieges erkennt man, ob ein Strom grosse Inundationsflächen zur Verfügung hat, und ob er durch natürliche oder künstliche Hindernisse gestaut ist.

Sobald ich am 11. Februar 1879 die Gewissheit hatte, dass dies Theisssteigen das neue Hochwasser bedeutet, brauchte ich nur aus dem 11. Februar eine Parallele zu der Aufstiegslinie früherer Jahre, oder, was dasselbe ist, eine Linie im Winkel von  $69^{\circ}$  zur Horizontale 5·39 M. über Null dahinlaufend zu ziehen, dann ist der Punkt, wo sich diese Aufstiegslinie mit der Dammkronenlinie von 8·84 M. über Null schneidet, der Tag, an welchem das allgemeine Unglück in der Theiss-Tiefebene geschehen ist. Ich that es so, und es fiel der Verschneidungspunkt für Szegedin zwischen den 10. und 15. März. Von der Richtigkeit dieses Experimentes kann sich der Leser selbst überzeugen. Meine Pegelstandstabellen im Mai-Heft der k. k. Geographischen Gesellschaft in Wien können dazu verwendet werden.

Bekanntlich kam es nicht zu dem Erreichen der Dammkrone und Ueberfließen über dieselbe, weil am 5. März der Percsoraer Damm brach.

Es kann auch nicht anders sein: Alle Dämme vor Husst und Munkacs bis zur Donau können doch nicht gleich stark, gleich

fest sein, weil ja das oft vom Material abhängt, aus dem sie gebaut sind. Aber gesetzt, es wäre gelungen, sie wirklich gleich stark auf allen Linien zu machen: irgendwo hat das Wurzelwerk einer Pappel oder Weide sich in den Damm hineingekeilt und, neben sich die Erde auflockernd — dem Wasser eine Ritze in's Damm-Erdreich gezeigt; oder an einer Stelle haben Krebse, Wasserreptile, Wasserratten ihre Schlupfwinkel am untersten Theile des Dammes, oder in das Ufer mit dem Wasserspiegel, auf welchem der Damm mit seiner ganzen Schwere ruht, ausgehöhlt; oder es haben Erdzeiseln im Damme selbst — ahnungs- und sorglos — ihre Brutstätten und Vorraths-Magazine eingegraben, so dass ein solcher Damm ein wahrer Polyp von Hohlgängen ist, der gierig die Hochfluth in sich einsaugt und den Damm flach zu Boden streckt.

Gewiss so und nicht anders geschah es mit dem Percsoraer Damme, und so wird es Jahr für Jahr bei jedem Hochwasser mit einem Damme da, mit dem andern dort, heuer oder auf's Jahr geschehen.

Und wir schwachen Sterblichen haben Kunt von Kende alle Schuld von dem Unglücke Szegedin's in die Schuhe geschoben! — Der Mann ist nicht schuldig, glaubt es mir. Das Ungeziefer, die Baumwurzeln graben und wühlen im Bauche des Dammes, ohne dass sie Jemand sieht und ahnt.

Der „Kammeral-Damm“ zwischen Neu-Szegedin und Szörög im Banat war in so ausgezeichnetem Zustande und mit einer Sorgfalt erhalten, dass kein Mensch bei strenger Geldbusse ihn betreten durfte. Da kam 1877 das Hochwasser und der ganze, grosse, lange, hohe Damm lag in wenigen Minuten flach zerflossen und aus einander gegangen im Wasser.

Dieser eine Fall sollte genügen, um Kunt von Kende von aller Schuld freizusprechen.

Sehen wir uns die Sache von einem andern Standpunkte an:

Der Bruch der Percsoraer Dämme hat Szegedin, Dorozsma, Algyo, Topé etc. zu Grunde gerichtet, das ist wahr; allein damit sind alle anderen tiefgelegenen Orte und alle anderen Buchtungen gerettet gewesen — die Theiss hatte es nicht mehr nothwendig, gegen die 8-84 M. hohe Dammkrone hinauszustreben — sie hat ja westlich von ihrem Laufe und von Szegedin der Flächen eine Menge, welche alle unter dem Niveau der Dammkrone — obschon sie sonst hoch sind — liegen; sie hat an diesen Raum genug, sich zu verflachen;



diese Flächen ersetzen ihr die durch die Regulirung verlorenen Riede. Der Durchbruch der Percsoraer Dämme war für Szegedin ein Unglück, für die Anderen Erlösung und Rettung. Wenn Kunt von Kende, ein zweiter Rostopschin, auf Grund sorgfältiger Berechnung und in ernster Ueberzeugung und mit Vorbedacht jenen Aderlass der Theiss applicirt hätte, um — wie jener mit Moskau — die Rettung des Ganzen zu erkaufen. . . . .

Freilich opfert man bei solcher Nothwendigkeit durch Oeffnung des Mirkodammes die Saatzfelder und nicht Städte und Ortschaften und Menschenleben.

In Folge dieser meiner Ueberzeugung, dass das Unglück für Szegedin diesmal unabwendbar, lebte ich Tage, Stunden der grössten seelischen Aufregung. Ich hielt mich im Gewissen verpflichtet, meine Stimme zu erheben, weit in die Welt hinauszurufen: „Die Gefahr ist vor der Thür! Um Gotteswillen, seid auf Eurer Hut!“

Ich that dies auch in Privatbriefen an Freunde im Theissgebiete. Ich schrieb in ein grosses Blatt meine Befürchtungen und setzte die Motivirung, die arithmetische Gewissheit darin auseinander. Man schickte mir die Handschrift zurück. Ich habe kein Recht, Jemanden den Glauben in meine Voraussage aufzudringen. Allein nachdem die Zahlen der früheren Jahre so beredt sprechen, hätte man wenigstens diese publiciren sollen; wenn die Bevölkerung Szegedin's den Warnungsruf in einem solchen Journal liest, wirkt es ganz anders — wenigstens hätte sie ihre Frauen, Kinder und Greise und ein wenig tragbare Habe in Sicherheit gebracht, und die Männer wären auch ferner beim Dammbau geblieben und hätten mit mehr Seelenruhe der Arbeit obgelegen.

Die Theiss stieg aber unaufhaltsam unter demselben Winkel und mit ihr meine Aufregung, meine Angst. Ich schrieb darauf in der in serbischer Sprache in Neusatz erscheinenden „Zastava“ vom 23. Februar einen Warnungsruf und am 26. Februar einen Brief an die „Presse“, welcher am 3. März im Abendblatt Nr. 61 unter der Aufschrift: „Das Frühlings-Hochwasser in den Theissniederungen“ erschien.

Dieser Brief lautet am Schlusse:

„Hier, was ich nach bestem Wissen und Gewissen zur Rettung empfehlen möchte:

1. Noch rechtzeitig, bevor es zu spät, alle Buchtungsdämme, welche die Theiss widernatürlich einengen, daher den Fluss übermässig stauen, durchstechen, wie es am 9. Januar d. J. der Ingenieur Max Deutsch zwischen Paks und Tolna an der Donau mit dem neuen Damme gethan, zum Heile dieser beiden Orte gethan (und wie es die Natur selbst in Frankreich mit dem Damme vor Divate zum Heile von Nantes bewirkte). Denn die Buchtungen sind ohnedem diesmal nicht zu retten. Durch diese Operation werden einstweilen die bedrohten Städte und Ortschaften durch Sinken des Theiss-Spiegels gerettet sein; und dann
2. müssten alle verfügbaren Schiffe der Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft, alle Pontons der Armee, alle Pionnier- und Genietruppen, alle irgendwo vorhandenen Schiffe in die Theiss aufwärts und in die Zagyva und vor allem in die Körös dirigirt werden. Die Katastrophe soll uns wenigstens nicht unvorbereitet zur Abwehr finden.

Ich halte dafür, dass die Katastrophe für Szegedin gegen Ende März eintreten kann.

Es gilt ja vor Allem, Menschenleben zu retten. Und es sind in den dortigen Niederungen Flächen, wo, wenn das Wasser erscheint, auch nicht ein erhöhtes Plätzchen zu finden ist, wo die Menschen ihr nacktes Leben retten können.

Obleich mir der Durchschnittspunkt zwischen dem 10. und 15. März fiel, so nahm ich es doch noch für möglich an, dass, wie das auch früher manchmal geschah, die Aufstieglinie der Theiss von ihrer Steile abliess und nach oben ein wenig verflüsse, das hätte dann die Katastrophe in die letzten Tage des März verzögert.

Dass trotz dem Durchbruche der Percsoraer Dämme die Katastrophe doch genau in der Zeit zwischen dem 10. und 15. März nach dem Schnitte meiner Linie eintraf, rührt daher, dass die Theiss vom 5. bis 12. März in ihrem Sinken zur Katastrophe gerade einen so langen Weg gemacht hat, als sie gemacht hätte, wenn sie vom 5. März weiter nach oben gestiegen wäre.

Am 12. März 1879, um 11 Uhr Vormittags, kam mir das Telegramm zu:

„Szegedin überschwemmt, auch Menschenleben zu beklagen!“

Und so schliesse ich dieses Capitel und mein Buch mit denselben Worten, mit denen ich meinen Vortrag am 18. März 1879 geschlossen habe :

„Hält man sich auch ferner so zähe an die Erhaltung der die Theiss einengenden, daher sie stauenden Buchtungsdämme ; zieht man auch ferner engherzig den Schutz der Saatfelder auf ehemaligem Theiss-Inundationsboden jenem der Städte und ihrer Bewohner vor, dann hat es mit den Katastrophen gleich jener Szegedin's, in der Theissniederung kein Ende !

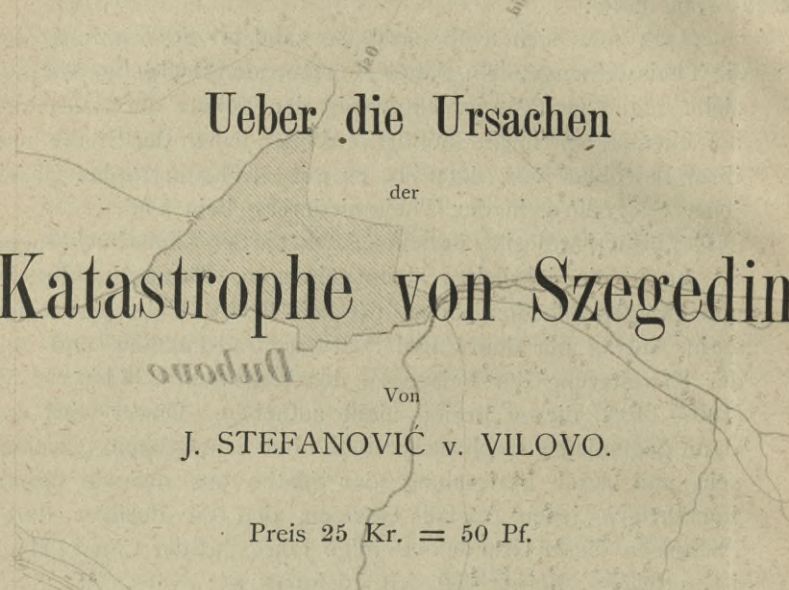
Der bisherige Besitz der neuen Aecker in den Theissbuchtungen ist durch die jährlichen Heimsuchungen, Dammdurchbrüche und riesigen Schäden ebenso wie kein Besitz. Ueberdies will ja mein Antrag mit dem Canal Szatmar-Arad-Palanka und mit der Erweiterung der Felsengen des Kazan auf 226 bis 264 M. (120—140<sup>0</sup>) diesen Besitz nicht aufheben. Dieser wird erst dann gegen jedes Hochwasser auch ohne Schutzdamm gesichert sein und durch Berieselung der Saaten aus meinem Canale hundertfach jenen Ausfall ersetzen, den die Besitzer durch Auflassen dieser Gründe auf einige Jahre, bis der Canal gebaut ist, erleiden ! Ferner rufe ich nochmals zu :

Hält man noch weiter die Absperrung des Soroksärer Donau-Armes und die Verstellung und Verbauung der westlichen grössern Hälfte des Donaubettes unterhalb dem Blocksberge durch den massiven Damm der Verbindungsbahn aufrecht, dann ist mit aller Bestimmtheit Budapest in jenem Jahre ein Opfer dieser zwei Regulirungs-Werke, in welchem die Eisdecke noch am 10. Februar feststeht, oder in einem Jahre wie 1876, oder überhaupt in einem Jahre, in welchem bei Wien die Donau am Pegel 4.70—5 M. hoch über Null steht !“

Ich kann es nicht unterlassen, ohne bei dieser Gelegenheit der Liebenswürdigkeit der Herren von der k. k. Donau-Dampfschiffahrts-Gesellschaft zu gedenken, durch deren gütige Vermittlung ich zu so manchem schätzenswerthen Materiale gelangte. Namentlich fühle ich mich gedrungen, Herrn Director von Cassian, Schiffahrts-Inspector von Málnay, und Inspector Zechmeister in Semlin für die mir in meinem Streben erwiesene Freundlichkeit zu danken.



A. Hartleben's Verlag in Wien, Pest und Leipzig.



Ueber die Ursachen  
der  
Katastrophe von Szegedin.

Von  
J. STEFANOVIĆ v. VILOVO.

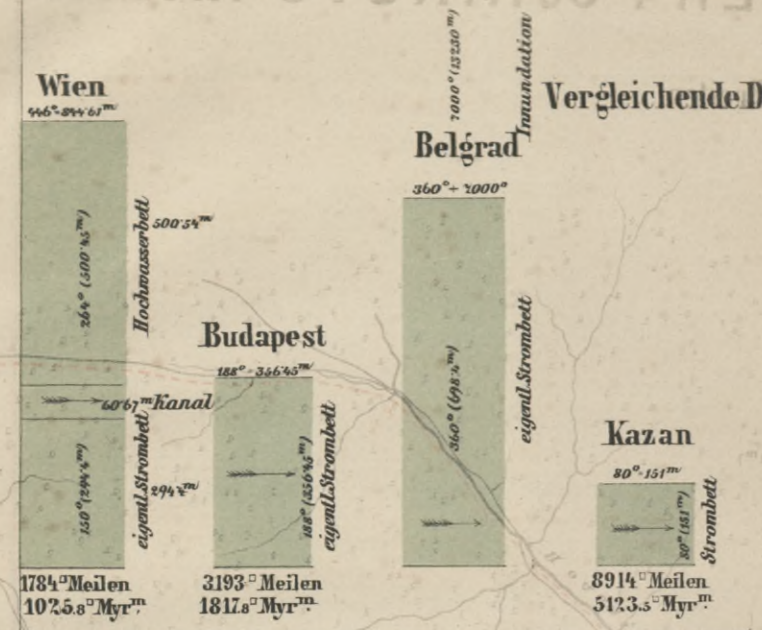
Preis 25 Kr. = 50 Pf.

Die Katastrophe von Szegedin beschäftigte die ganze civilisirte Welt. Die vorliegenden Erörterungen über deren Ursachen, aus der Feder eines Fachmannes und auf Grund eingehender Localstudien, werden daher noch lange Zeit hindurch allgemeines Interesse finden. Der Inhalt dieser Broschüre fusst auf einem sehr beifällig aufgenommenen Vortrage, welchen der Autor in der „Wiener Geographischen Gesellschaft“ gehalten hat.

A. Hartleben's Verlag in Wien, Pest und Leipzig.

Druck von G. Gistel & Comp., Wien.

# DER POJNIKOVO-KAZAN.



Vergleichende Donau Strombett Breiten



Donau Stromgebiet.

DONAU STROM

Dubovo

Kazan

Veliki Štrbatz

1:200-1:14400.

Aufgenommen im Mai 1879 durch  
Major Joh. Ritter Stefanović von Vilovo.

составлено по распоряжению Императорского Военно-Географического Департамента



# DE RAMRAKONIA KAZAN.



anstalt geod. Anstalt der Vojnikovo-Kazan.

1" = 200' = 1:14400  
Aufgenommen im Mai 1879 durch  
Major Joh. Ritter Stefanović von Vilovo.

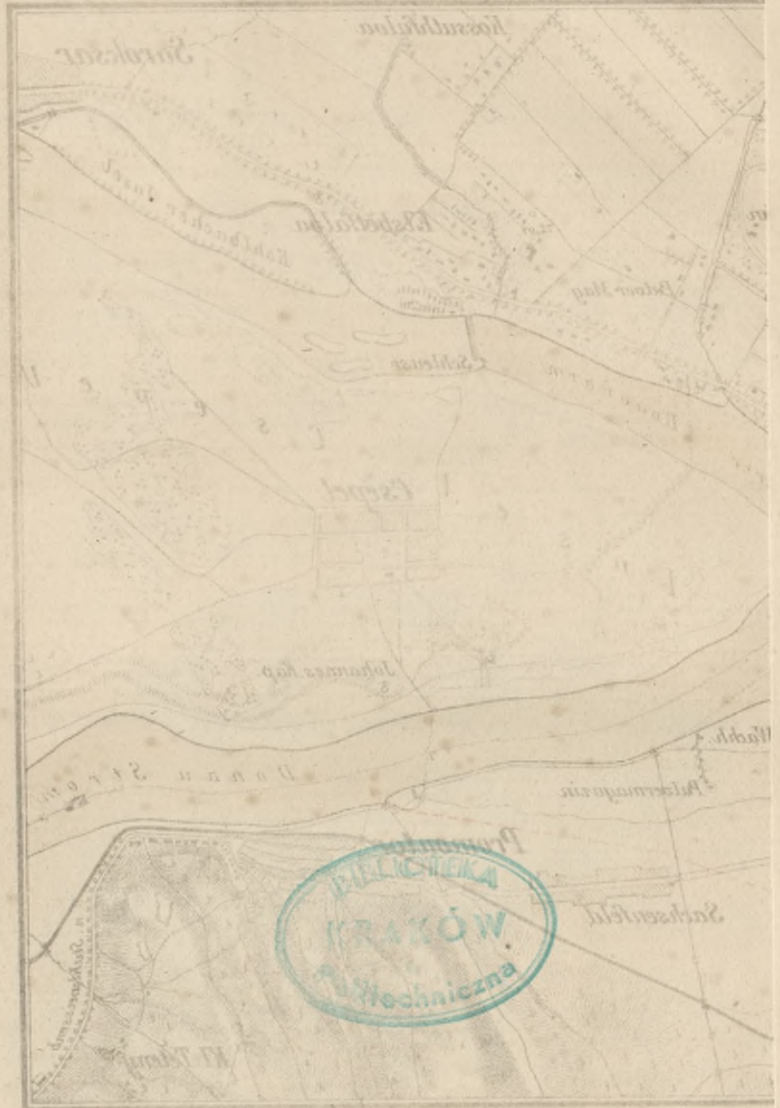
A. Hartleben's Verlag.

Mali Štrbatz  
(635 16) 335

Druck v. Appel & Comp. Wien.

Lith. v. G. Freytag.

Plan III



Druck v. Appel & Comp. Wien



BUDAPEST

# BUDAPEST

Gezeichnet von Major Joh. Ritter Stefanović v. Vilovo.

Plan III.



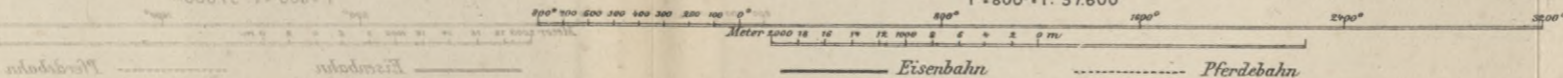
Ahrtleben's Verlag.

Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag.

Kartogr. lith. Anst. v. G. Freytag.

1:80000

Druck v. Appel & Comp. Wien.





S. 61



8-98



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



100000294648