



Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000301630

x
657

Co.

Regulirungs-Project

des

TEMES-BEGATHALS

im Auftrage Sr. Excellenz des Herrn kön. ung. Ackerbauministers

verfasst von

Aladár v. Kovács Sebestény

kön. Ingenieur

Chef des königl. ung. Stromingenieuramtes in Temesvár.

Aus dem Ungarischen übersetzt

von

Carl Franyó

Ingenieur der Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft.



Herausgegeben

vom kön. ung. Ackerbauministerium.

F. Nr. 19740



Temesvár, 1891.

Buchdruckerei Brüder Magyar.

VII 6. 46

G. 43/64



III 16644

Akc. Nr. 3818/50

VORWORT

zur deutschen Ausgabe.

Das zur endgiltigen Fluthenbeschützung des Temes-Begathals verfertigte und in gegenwärtiger Abhandlung enthaltene Project bildet eine solche ausgedehnte Anwendung des *Fluthaufspeicherungs-Princips*, in welcher und besonders in einem derart organischen Zusammenhange mit der Landwirthschaft dieses Princip bisher weder in unserem Vaterlande noch im Auslande ausgeführt worden ist, aus dem Grunde verordnete S. Excellenz der Herr Ackerbauminister die Uebersetzung der Baubeschreibung des Projects in die deutsche Sprache und die Veröffentlichung derselben, damit das Project in seinem Ganzen auch über die Grenzen unseres Vaterlandes bekannt gemacht werden könne.

Es ist jedoch zweckmässig, dass zu der Uebersetzung des, durch das kön. ung. Ministerium für Ackerbau in ungarischer Sprache herausgegebenen Originals »Vizügi Közlemények II. Füzet« (Mittheilungen über Wasserangelegenheiten II. Heft), in der Form des gegenwärtigen Vorwortes für die Erläuterung der hystorischen Entwicklung der Wasserregulirung des Temes-Begathals, und der Verhältnisse des durch dieselbe interessirten, ausgebreiteten Gebietes einige Worte hinzugefügt werden, obgleich das im II. und IV. Abschnitte der Baubeschreibung, sowie besonders das im 2. Abschnitte des auch zum Originale beigeschlossenen Anhangs enthaltene, in dieser Richtung schon zur Orientirung dienen kann.

Im südöstlichen Theile Ungarns, an den Füßen der schneebedeckten Berge Siebenbürgens, zwischen der Maros, Theiss und der Donau gelegene hügelige und ebene «Temesgebiet» (wie es nach unseren alten Dokumenten benannt wurde), bildete eine besondere Zierde des ungarischen Staates. Die aus dem 14. Jahrhunderte stammenden königlichen Schenkungsurkunden und die noch älteren Gesetze, schildern die hier bestandenen 5 Comitate derart, dass deren Ackerbau treibenden, vorwiegend dem ungarischen Stamme angehörigen Bewohner dicht bevölkerte Gemeinden und Städte bildeten, und auf dem reichlich zahlenden Boden die Landwirthschaft mit schönen Erfolgen betrieben.

Zweifellos war auch zu jener Zeit ein grosser Theil der Niederung dem Wasser ausgesetzt, in Anbetracht dessen aber, dass von, zwischen bewaldeten Hügeln liegenden Wiesen, auf welchen nach Ablauf des Wassers die Herden eine ausgiebige Weide fanden, und von fischreichen Flüssen und Teichen Erwähnung geschieht, hingegen wieder von Sumpfwässern und von Morästen grösserer Ausdehnung keine Rede ist, so kann aus diesem dahin gefolgert werden, dass in jener Zeit bei einem günstigen Zusammenwirken der offenen Wasserläufe, die Ueberfluthungen der Hochwässer keine Verheerungen hervorbrachten und nicht zur Bildung bleibender Moräste führten.

Welch anderes Bild entrollt sich vor unseren Augen 2–3 Jahrhunderte später; der im Anfange des 16. Jahrhunderts beginnende Bruderkrieg, welcher aus dem Kampfe um den ungarischen Thron zwischen den Königen aus dem Hause der Zápolya und der Habsburger entstand, gestaltete dieses Gebiet sehr bald zur Landstrasse der vernichtenden Heere. Dasselbe wurde abwechselnd bald durch die Zápolya's an Siebenbürgen angeschlossen, bald wieder zurückerobert, bis schliesslich im Jahre 1552 die, von den kriegführenden Parteien hereingerufenen Türken sich der Festung Temesvár bemächtigten, und das alte «Temesgebiet» unter türkische Botmässigkeit nahmen.

Anderthalb Jahrhunderte hindurch dauerte diese Türkenherrschaft, nach welcher, als die Türken, in Folge der Einnahme der Festung Temesvár im Jahre 1716, durch den Prinzen Eugen von Savoyen südlich der Donau zurückgedrängt wurden, kaum die verdrehten Namen der alten blühenden Gemeinden zurückgeblieben sind, da die Bewohner derselben ausstarben, und die wilden Wässer einen solch freien Spielraum hatten, dass in der im Jahre 1723 angefertigten Graf Mercy'schen Situationskarte der überwiegende Theil der Niederung als „*grosser Sumpf*“, „*Morast, welcher nicht durchzukommen ist*“ u. s. w. bezeichnet werden musste.

Ja selbst noch später, am Ende des 18. Jahrhunderts, gab ein deutscher Gelehrte in seiner Bekanntmachung¹ ein solches Bild von diesem Gebiete, dass: „*Der grösste Morast ist bei Sieurek² Szegedin gegenüber der sich fast bis Pancsova verbreitet. Ein anderer Morast breitet sich im Temesvárer District aus, und wird von dem Weg³ durchströmt*“ und einige Jahrzehnte vor dem, konnte ein österreichischer Stabsoffizier von seiner Inspicirungsreise melden:⁴ „*Das Temesvarer Banat⁵ so vierzehn Teutsche Meilen lang und achtzehn breit, liegt wie eine Insel von allen benachbarten Provinzen entweder durch schiffbare Flüsse, oder durch hohes Gebürg entschieden. Der Boden ist hier ohngemein fruchtbar, und selten weiss man einen Misswachs sagen. Der Ackersmann kan ihm gemeiniglich Hoffnung machen zwanzigmahl so viel einzuerndten als er verbaut. Dissem ohngeachtet liegen wohl zwei trittl davon ödt, welches denen Verwüstungen so öfters bey Kriegszeiten in diesem, Land zu geschehen pflegen zuzuschreiben ist. Die grosse Haiden, wo das Gras bis über die Knie gehet, bedienet man sich der Vichzucht. — Keine Waldungen hat es in diesem Theil unterhalb Temesvar nicht, aber gleich oberhalb fangen sie an, und erstrecken sich bis gegen die Maros und ins Gebürge, wo es sowohl Eichen und Erlen, als Rasten, Tannen und anderen Holzgattungen nebst vielen unterschiedenen Schneid-Mühlen gibt. Dieser Theil von Bannat ist dem berühmten Egypten nicht ungleich, und würde ihm wenig an Fruchtbarkeit nachgeben, wenn er mit so vielen Kanälen durchgezogen würde, als Egypten ist. Die Luft wird aber niemalen von denen gesundensten werden, indem die Erde ohngemein Salniterisch ist.*“

Nicht nur die hügeligen Theile, sondern auch die überwiegende Fläche der Niederung war von dichten, undurchdringlichen Waldungen bedeckt, deren Vertiefungen von den in Stockung gerathenen Niederschlagswässern sich zu übelriechende Sümpfe gestalteten; die übergrossen Waldungen, die Röhrichte der Sümpfe sowie dieselben bewohnenden Ungeziefer und die gleichfalls schädlichen Ausdünstungen, machten diese früher üppige Gegend wild und unbewohnbar, so dass nach dem Aufhören der türkischen Botmässigkeit, in erster Reihe auf die Verbesserung der natürlichen Verhältnisse eine grössere Sorgfalt verwendet werden musste. Hundert und fünfzig Jahre sind seither verstrichen, dass der Staat und auch einzelne ihre bisher schon riesig angewachsene Arbeits- und Geldopfer bringen, damit in dieser furchtbaren Gegend die von der Natur gebotenen Vortheile ausgenützt und die schädlichen Einwirkungen vernichtet, oder wenigstens gemildert werden mögen.

Den ersten entscheidenden Schritt dazu machte der im Jahre 1716 durch Prinz Eugen zum Militär-Gouverneur der zurückeroberten Provinz ernannte Graf Claudius Mercy, als er die Entwässerung der Begaer Sümpfe, welche die Umgebung der Festung Temesvár ungesund gestalteten, sowohl in der Nähe von Temesvár als am unteren Ende des Begabeckens begonnen hat und schliesslich vom Jahre 1734 bis 1756 durch das Begabecken hindurch von Temesvár bis Klekk den gegenwärtigen Bega-Schifffahrts canal ausgraben liess und das obere Thal des Begaflusses hingegen behufs Einschaffung des in Temesvár nothwendigen fliessenden Wassers durch Wassersammelcanäle regulirte.

Zur selben Zeit wurde auch mit der Regelung der übrigen Wasserläufe des Temes-Begawassergebietes begonnen, und zwar behufs Entwässerung des Berzavaer Morastes wurde der schlängelnde Lauf der Berzava durch den, von Denta bis Kanak gezogenen Canal geregelt, weiters zur Trockenlegung der Alibunár-Ilancaer Sümpfe wurden ausgebreitete Vorstudien gemacht, besonders aber im Interesse der Ausnützung der von der Natur gereichten Wasserkraft wurden an der oberen Temes und bei sämtlichen Nebenflüssen Säge- und Mahlmühlen treibende Wasserwerke gebaut.

Nach kaum einigen Jahrzehnten erwiesen sich diese Regelungen für ungenügend, indem die neu angesiedelten Colonisten⁶ das noch immer ungünstige Klima schwer ertragen konnten, und weil die Regierung zu Colonisirungszwecken immer mehr urbaren Ackerboden benötigte. Sanitäre und wirthschaftliche Interessen erforderten das dringende und radicale Ableiten der Sümpfe und das Mässigen der Ueberfluthungen, aus welchen Gründen die leitenden Kreise zur Durchführung einer allgemeinen Regulirung angeeifert wurden.

Die Citate sind aus der von Dr. Eugen Szentkláray verfassten, «Száz év Délmagyarország újabb történetéből» Temesvár 1879 («Hundert Jahre aus der neueren Geschichte Südungarns» Temesvár 1879) betitelten Abhandlung übernommen worden.

¹ Beschreibung d. Banats, d. Walachey, d. Moldau, und d. Königreiche Serbien und Bosnien 1779

² Szőregh.

³ Alter Wasserlauf der Bega, welcher indessen durch die neueren Canalausgrabungen sich vollkommen umgestaltete.

⁴ Aus dem Wiener k. und k. geheimen Archive: »Relation von meiner, auf allerhöchsten Befehl vorgenommenen Hungrischen Festungs Visitations Reyse.«

⁵ Die Benennung »Banat« stammt aus der Zeit Karl III. welcher das zwischen der Theiss, Maros und der Donau gelegene Gebiet, das alte ungarische »Temesgebiet« zuerst »Banatus Temesvariensis« benennen liess, welche Benennung indessen jede hystorische Basis entbehrt, nachdem Temeser Bans nie existirten.

⁶ Dieses, unter der Benennung Banat inbegriffene alte ungarische Gebiet wurde zu Folge der Politik der Wiener Hofkreise nicht an das Mutterland Ungarn angeschlossen, sondern während die ungarischen Landtage mit der Hoffnung der Zurückgabe vertröstet wurden, wurden bei den Ansiedlungen in diese Gegend ausschliesslich fremde, deutsche, französische, ja sogar spanische und italienische Colonien zwischen die verbliebenen serbischen und rumänischen Bewohner eingekeilt, aus welchem Grunde auch, weiterhin selbst die Namen der ungarischen Gemeinden nur sporadisch und verdreht verblieben sind.

Nach dem Jahre 1757, wurde nach den Plänen und Rathschlägen des holländischen Hydraulikers Max Fremaut, eine rationellere Regulirung begonnen. So z. B. wurde im Interesse der Schiffbarmachung des Begacanal, aus der Temes bei Kostély in die Bega bei Kizetó, ein Speise-canal gebaut,¹ dessen Bestimmung war, mit dem Temeswasser die ungenügende Wassermasse der Bega zu ergänzen, dagegen wurde von Topolovecz ausgehend der gegen die Temes abzweigende »Ableitungscanal«² gegraben, damit derselbe die übermässigen Fluthen der Bega gegen das tiefergelegene Temesbett ableite, und auf diese Weise die Lage der Stadt Temesvár mildern möge; der Bega-Schiffahrtscanal hingegen wurde von Temesvár abwärts an seinem linken Ufer mit Dämmen versehen³ und behufs Entwässerung des am rechten Ufer nördlich des Canals gelegenen tieferen Beckens wurde der schon früher ausgegrabene Ó-Begacanal vertieft und gereinigt. Desgleichen wurde auch der, bei Denta mit einem Wasserwerke und mit Reispflanzungen verbundene Berzavacanal neuerdings ausgegraben und als gänzlich neue Operation, behufs Entwässerung der Alibunár-Ilancsáer Sümpfe von Szt. János bis Botos der in die Temes comunizirende »Maria Theresien Ableitungscanal« hergestellt, mit dessen unterem Theile später das Bett des Berzavacanal bei Kis-Margitta vereinigt wurde.⁴

Im mittleren Abschnitte des Temesflusses, zwischen Kostély und Rudna, wurden einige schärfere Serpentinien durchgeschnitten und an den abzweigenden Seitenarmen industriellen und landwirtschaftlichen Zwecken dienende Wasserwerke eingerichtet; desgleichen wurden auch die Bette der Nebenwässer in ihrem unteren und mittleren Laufe beinahe ausnahmslos abgekürzt und besonders für eine bessere Einmündung Sorge getragen.

Durch die derart durchgeführten Wasser-Regelungen wurden einige hundert Tausende Joche Feld der Cultur übergeben, obgleich, besonders in dem Alibunärer Sumpfe und in dem nördlichen Becken der Bega, noch immer bedeutende Flächen, mit Rohr bewachsene unproductive Gebiete ungeackert verblieben sind, und auch ein grosser Theil der schon bebauten Felder von den übermässig lange andauernden Hochwässern sehr oft überfluthet wurden. Die gross angelegte Arbeit war von einem glänzenden Erfolge gekrönt, umsomehr, als man nicht bezweckte, die natürlichen Verhältnisse radical umzuändern, sondern bloss auf die Verbesserung der Lage trachtend, man nur die nicht eliminirbaren elementaren Schäden und die mit den örtlichen Verhältnissen verbundenen Uebeln zwischen erlaubte Grenzen vermindern wollte, was auch erreicht wurde.

Der rapide Gang der Arbeiten erlahmte vom Ende des vorigen Jahrhunderts, besonders von jenem Zeitpunkte angefangen, als die Ansiedlungen grösstentheils beendet waren, und die ausgedehnten ärarischen Güter in Privatbesitz gelangt sind, daher das eigene Interesse des Aerars geringer wurde.

Die Mitwirkung des Staates beschränkte sich bei der Wasserregulirung mehr und mehr bloss auf die Entwicklung des Bega-Schiffahrtscanal und auf die Trockenlegung des Alibunärer Riedes während er die anderweitige Sorgen auf die einzelnen Interessenten zu wälzen trachtete. Successive treten an Stelle des Aerars die unmittelbar interessirten Comitate oder locale Behörden, denen indessen bei weitem nicht so ausgiebige Hilfsquellen zur Verfügung standen, und daher beginnt am Anfange dieses Jahrhunderts infolge der zersplitterten Operationen bei den Wasserregulirungen ein locales Arbeitssystem.

Vom Anfange dieses Jahrhunderts an zeigen sich die ersten Spuren, dass einzelne Privatbesitzer mit Benützung der öffentlichen Arbeitskraft dort, wo die Hochwässer durch längere Zeit hindurch in Stockung gerathen, wie z. B. im Begagebiete und bei dem Temesflusse zwischen Rudna und Szecsány, ihre Felder gegen die Fluth mit Dämme beschützten, entlang der oberen und mittleren Wasserläufe aber, — von wo die Hochwässer schneller herabziehen, — können aus jener Zeit derartige Dämme nirgends gefunden werden.

Im Anfange des 19. Jahrhunderts bis zum Jahre 1837, wurde durch den Staat die von Ittebe aufwärts bis Csene hergestellte Verlängerung des Ó-Bega-Ableitungscanal, und dadurch (obgleich dieser Canal keine Dämme besass) die nördliche Hälfte des durch den Schiffahrtscanal durchgeschnittenen Begaer Morastes trocken gelegt. In derselben Zeit und gleichfalls nach dem Vorschlage und der Leitung des königl. dirigirenden Ingenieurs Peter Ludwig Duffaud wurden jene grösseren Projecte ausgearbeitet, mit welchen der Staat den Bega-Schiffahrtscanal von der Theiss aufwärts bis Kizetó zu einem regelmässigen, mit Schleussen versehenen Schiffahrtscanal umzugestalten, und die Stadt Temesvár umringenden Wasserläufe zu regeln wünschte.

Erst in der Mitte des 19. Jahrhunderts, als auch eine grössere Bewegung in Theissregulirungs-Angelegenheiten begonnen hat, wurde auch im Temes-Begathale der Wunsch ein allgemeiner, dass behufs Beschützung der Inundationsterraine gegen die Ueberfluthungen die Hochwasser führenden Flüsse zwischen Dämme gefasst werden mögen. So wurde im Jahre 1841 durch die in Temesvár functionirende »Begacanal-Bauleitung«, beziehungsweise durch die in Ofen residirende Landes-Baudirection, das erste Eindämmungs-Project verfertigt, welches (noch immer bloss die Verbesserung der in der Umgebung von Temesvár bestehenden Localverhältnisse bezweckend) die Herstellung eines am rechten Ufer der Temes von Topolovecz bis Saágh ziehenden Dammes proponirte. Dieses Project wurde dem Stadthalterei-Rathe Ungarns auch vorgelegt, dessen Fachmänner indessen, nachdem sie bezüglich dessen in Zweifel waren, ob die Eindämmung dieses oberen Theiles nicht etwa in

^{1 2 3} Siehe diesbezüglich im 2. Abschnitte des Anhanges das in den Punkten I—III vorgetragene.

⁴ Siehe diesbezüglich im 2. Abschnitte des Anhanges das im Punkte VI gesagte.

dem tiefer gelegenen Gebiete der Temes grössere Wasserschäden verursachen würde? die Verhandlungen gar nicht abgeschlossen halten, als die im Jahre 1848—1849 eingetretenen Ereignisse den ganzen Vorschlag in Vergessenheit brachten.

Die im Monate Juli 1859 eingetretenen Ueberfluthung, welche bis dort nicht gekannte Dimensionen angenommen hat und nahezu 500000 Joche Feld inundirte, förderte die schon in Vergessenheit gerathende Frage wieder an das Tageslicht und eiferte die Regierungsorgane zum neueren Studium der Regulirung an. — Mit der Ausarbeitung des Projectes wurde der gewesene Mitarbeiter des in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts als einer der vorzüglichsten Hydrotechniker unseres Vaterlandes bekannte Josef Beszédes, der dirigirende Oberingenieur der Begacanal-Bauleitung Daniel Haky betraut, und nachdem dessen Project, in den Jahren 1860—1861 auch an höherer Stelle angenommen wurde, begann der Staat allsogleich theilweise auch mit dem Baue, betraute indessen mit der Verwirklichung der Regulirung die im Jahre 1863 aus den im Temesgebiete befindlichen Grundbesitzern gebildete »Temes-Regulirungs-Gesellschaft«.

Die Regulirung bestand im Wesentlichen in der Verkürzung des Temesflusses durch Durchstiche und Eindämmung des Temesbettes, welches derartig vorbereitet als Hauptrecipient, zur Aufnahme der Nebenflüsse, sowie durch den Topoloveczer Entlastungscanal des Begafusses dienen sollte, und daher der Abfluss des Hochwassers sich bloss auf den Temesfluss beschränkt hätte.¹

Die Temes-Bega-Regulirungsgesellschaft konnte indessen ihren übernommenen Verpflichtungen nicht nachkommen, indem diese in Ermangelung jedweden Zusammenhaltes und der nothwendigen Mitteln die projectirten Arbeiten selbst auch nur annähernd nicht vollenden konnte; zu welchem sich auch noch der Umstand dazugesellte, dass die Dimensionen der projectirten und theilweise ausgeführten Schutzwerke ungenügend waren und infolge dessen, nachdem nur die schädlichen Wirkungen der begonnenen Wasserregelung zur Geltung gelangen konnten, das Temes-Begagebiet unter betrübende Verhältnisse zurückverfiel.

Die Verheerungen der sich oft wiederholenden Hochwässer und die mangelhaften Geldverhältnisse der zur Auflösung gelangten »Temesregulirungs-Gesellschaft« schufen eine zerrüttete Lage, aus welchem Grunde nach Herstellung der ungarischen Constitution, das kön. ung. Ministerium für Communicationen und öffentliche Arbeiten, zu dessen Ressort auch die Obhut der Wasserangelegenheiten gehörte, sich für eine, auf das ganze Temes-Bega Wassersystem ausgedehnte einheitliche Regulirung entschied, und nachdem die diesbezüglichen Pläne durch den kön. ung. Oberingenieur Josef v. Képešy in den Jahren 1870—1872 ausgearbeitet wurden,² den auf nahezu 450000 Joche belaufenden Interessentenkreises zu einer Vereinigung brachte, beziehungsweise die Begründung der bestehenden Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft erwirkte, welche Gesellschaft mit der Durchführung dieses Projectes, bei materieller Unterstützung und gesetzlicher Controlle des Staates betraut wurde — wobei indessen der Staat die entgeltige und mit dem Fluthenschutz übereinstimmende Regelung des Bega-Schiffahrtscanals als seine besondere Aufgabe sich vorbehalten hat.

Die im Jahre 1872 constituirte Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft entfaltete eine rührige Thätigkeit, damit sie das Képešy'sche Project verwirkliche, und hat bis zum Jahre 1885 trotz den hinderden Umständen ihre programmässigen Arbeiten mit einer Investirung von 5¹/₂ Millionen Gulden grösstentheils durchgeführt, aber leider schon während der Arbeit erwiesen sich die projectirten Dämme, den immer mehr und mehr aufgestauten Wasserhöhen angemessen, als zu nieder, und gleichzeitig wurde die Gesellschaft auch durch die Theuerung der Capitalieneinschaffung (die bei dem Goldagio stattfindenden bedeutenden Verluste), die Administrationskosten und die zeitweisen riesigen Ausgaben der Hochfluthenbeschützung pecuniär arg geschädigt.

Im Jahre 1881 wurde die Gesellschaft daher ihrer Autonomie verlustig und unter die Verwaltung eines eigens betrauten Ministerialcommissärs gestellt; der Zustand der ausgeführten Regulirungen brachten die Gesellschaft indessen, insoferne die niederen Dämme keinen Schutz bieten konnten, und an einzelnen Punkten eher zum Aufstapeln der Hochfluth führten, nach kaum 15-jährigem Bestande dahin, dass sie trotz ihrer auf 12 Millionen Gulden gestiegenen Anleienschuld, nur unvollendete Schutzwerke besass und zur Ergänzung derselben nicht mehr die gehörige Kraft hatte.

Behufs Abhilfe der auf die Interessenten drückenden Last, regelte nun die ungarische Regierung im Jahre 1885 die Anlehenangelegenheit der Gesellschaft mittelst Gesetz und übernahm einen grossen Theil der gesellschaftlichen Schuld mit Gutstehung, beziehungsweise mit einer in Gestalt der Steuerrestitution gereichten Amortisirung; im Jahre 1887 aber, durch die traurigen Erfahrungen der mit elementarer Kraft aufgetretenen Hochfluth der sämmtlichen Temes-Bega-Gewässer, verordnete die Regierung sogar eine, auf neueren Studien basirende Projectsverfassung, durch welche eine einheitliche und radicale Regulirung des Temes-Begathals bezweckt werden soll.

Mit der Ausarbeitung des Projectes wurde noch im Jahre 1887, bei Bezeichnung der allgemeinen Principien, das einst bestandene kön. ung. Begacanal-Bauamt³ betraut. Im Laufe der be-

¹ Siehe im Anhang die unter Punkt V des 2. Abschnittes enthaltene Bekanntmachung dieses Projectes.

² Die Bekanntmachung des Képešy'schen Projectes ist im Anhang im 2. Abschnitte unter Punkt VII aufzufinden.

³ Der Titel des »kön. ung. Begacanal-Bauamtes« wurde bei der Organisirung des Dienstzweiges für Wasserbauten im Jahre 1891 auf »kön. ung. Stromingenieuramt in Temesvár« umgeändert, und somit ist, da dasselbe aus der im vorigen Jahrhunderte creirten »Begacanal-Direction« entstanden, das Bestreben zur Lösung der Regulirungsfrage des Temes-Begathals, gleichsam als eine übertragene Aufgabe dieses Amtes zu betrachten.

gonnenen Studien zeigte sich die Nothwendigkeit dessen, dass mit Hilfe der in früheren Zeiten entstandenen Projecte und mit Benützung der aus den Beobachtungen der durchgeführten Regulierungen gewonnenen neueren Kenntnisse und Erfahrungen, sämmtliche zur Lösung aufgetauchten Modalitäten möglichst beleuchtet werden; wesshalb einestheils sowohl das vorher erwähnte Begacanal-Bauamt, als auch die technische Abtheilung der Temes-Begathal Wasserregulierungs-Gesellschaft zur Ausarbeitung einzelner Alternativ-Projecte verhalten wurden.

Mit der Ueberprüfung aller dieser Alternativ-Projecte, sowie der hiezu gelangten neueren Vorschläge wurde im Jahre 1889 der im Schoosse des kön. ung. Ackerbauministeriums organisirte »kleine technische Senat für Wasserbauten« betraut.

Die Erläuterung dieser Projecte und mit denselben entgegengestellt der Bericht des technischen Senats ist im I. Abschnitte des hier angereihten Anhangs enthalten; es muss an dieser Stelle nur so viel bemerkt werden, dass von den proponirten Regulierungssystemen, — aus den eigenthümlichen localen Verhältnissen hervorgehend, — das Prinzip der Hochfluthenaufspeicherung bevorzugt wurde, aus welchem Grunde Se. Excellenz der Herr kön. ung. Ackerbauminister mit seiner Verordnung vom 15. Januar 1890 unter Zahl 59.134 das kön. ung. Begacanal-Bauamt beauftragte, dass es zur Beschützung des Temes-Begathales gegen die Hochfluth ein auf dem Principe der Fluthaufspeicherung basirendes Regulierungs-Project ausarbeite und dasselbe in seinen einzelnen Theilen zur Beurtheilung und Begutachtung dem »technischen Senate für Wasserbauangelegenheiten« vorlege.

Die generellen Pläne wurden daher mit Hilfe der zur Verfügung gestandenen hydrotechnischen Daten neuerdings gepflogenen Studien im Jahre 1891 vollendet, und indem bei der Ausarbeitung des Projectes der kleine technische Senat mit seinen Weisungen und Begutachtungen direct mitwirkte, ist das Project durch Seine Excellenz den Herrn kön. ung. Ackerbauminister behufs eingehender fachmännischer Beurtheilung an den grossen technischen Senat für Wasserbau gewiesen worden. Der grosse technische Senat hat in seinen am 11. und 12. Mai 1891 abgehaltenen Sitzungen nach eingehender Berathung dieses Fluthaufspeicherungs-Project im Allgemeinen und in seinem Ganzen zur Annahme empfohlen. In dieser Begutachtung ist die Frage der Regulirung des Temes-Begathals vom technischen Standpunkte aus gegenwärtig als gelöst zu betrachten, die Verwirklichung jedoch ist vom Resultate jener Verhandlungen abhängig, dessen Aufgabe ist, die finanzielle Frage mittelst Feststellung der gegenseitigen Kostenbeiträge sowohl von Seite des Staates, als der unmittelbaren Interessenten zu lösen.

Die technische Beschreibung des in Frage stehenden Projectes sammt den beigehefteten, zur allgemeinen Uebersicht dienenden Zeichnungsbeilagen sind im vorliegenden Hefte enthalten; ohne jedoch den später zu verhandelnden vorgreifen zu wollen, muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass der eigentliche Zweck der Hochfluthenaufspeicherung darin besteht, dass die von den nahen Gebirgen hinabeilenden Fluthwellen noch vor ihrem Eintreffen in die Niederungen von den Flussbetten entzogen werden, u. z. **in solchem Maasse**, dass in denselben, beziehungsweise zwischen den bestehenden Dämmen in Zukunft keine Gefahr drohenden Fluthhöhen entstehen können, gleichzeitig aber auch **in solcher Art und Weise**, dass der Sinkstoffgehalt des entzogenen Fluthwassers auf den dazu geeigneten Kulturflächen geführt und dort zum Nutzen der Landwirthschaft als ein befruchtendes Mittel ausgebeutet werde.

Die bestehenden Dämme werden daher durch das proponirte Regulierungssystem nicht ausser Acht gelassen, und werden auch nicht beseitigt, da dieses Vorgehen einen wirthschaftlichen Verlust involviren würde, jedoch wird das Eindämmungssystem weiter nicht entwickelt, sondern auf den gegenwärtigen Zustand der Schutzdämme rechnend, trachtet das vorliegende Project die Höhe und Form der Fluthwellen in der Art ihres Abflusses zwischen erlaubte Grenzen umzugestalten, um das bisher unbändige und vernichtende Element zu brechen und zu bezähmen, gleichzeitig aber nutzbringend zu verwerthen.

Das Auffangen, Aufspeichern des Hochwassers behufs Hochfluthenbeschützung, sowie die Verwerthung der schlammhältigen Fluthen behufs Fruchtbarmachung des Bodens, bilden zwar kein neues Verfahren mehr, und wurde jenes bei den hergestellten Thalsperren im Gebirge, das letztere aber bei den Colmationen und verschiedenen Berieselungen in den Niederungen schon sehr oft zur Geltung gebracht; die Specialität des gegenwärtigen Projectes aber wurzelt in dem Umstande, dass dasselbe den localen Verhältnissen entsprechend, die Fluthaufspeicherung von den hohen Bergen abwärts, der Niederung näher übersetzt, während es die Verwerthung des nutzbringenden Wassers aus den Niederungen auf höher gelegene Flächen dem Hochlande näher, stromaufwärts verlegt, das heisst beide im Mittelwege des Wasserlaufes vereinigt, wodurch jene vortheilhafteste Art der Hochfluthenbeschützung geschaffen wird, bei welcher der grösste Theil der Kosten durch die Verwerthung des Hochwassers von sich selbst rückerstattet wird.

Wie auch aus den Plänen ersichtlich ist, wird als Fluthaufspeicherungsgebiet jene schwach geneigte Ebene ausersehen, welche sich in dem Uebergange zwischen den Gebirgen und der zu beschützenden Niederung ausdehnt, und indem das Fluthaufspeicherungsgebiet auf ziemlich weite Grenzen ausgedehnt werden kann, sichert diese Anordnung im Vergleiche zu den Thalsperren jenen bedeutenden Vortheil, dass die Wassermasse auf der ausgedehnten Terrainoberfläche in dünnen Schichten aufgefangen werden und somit die nur zu allgemein bekannte Gefahr der eventuellen Dammbüche als ausgeschlossen zu betrachten ist. — Ausserdem hat das in Frage stehende Terrain, welches

gerade auf den Geschiebekegel der zu regulirenden Flüsse liegt, eine solche Höhenlage, dass es von einem über das Mittelwasser sich erhebenden Hochwasserstande zwar überfluthet werden kann, beim Fallen der Hochfluth jedoch ein rasches Zurückleiten des Wassers von der ganzen geneigten Fläche ermöglicht, wodurch die proponirte Fluthaufspeicherung so zu sagen von sich selbst geregelt wird, in Folge der rechtzeitigen und geregelten Wasserableitung aber, der Landwirthschaft einen grösseren Vortheil sichert, als die bei den tiefer gelegenen Ebenen gebräuchlichen Colmationen.

In solchem Dienste der Fluthenbeschützung sind im Temes-Begathale 28256·2 Catastraljoche Boden als Ueberfluthungsgebiet ausersehen, deren Expropriirung laut dem Vorschlage aus dem Grunde proponirt wird, damit die Verwerthung und Ausnützung des schlammigen Wassers möglichst ausgedehnt, und mit Intensivität betrieben werden könne, beziehungsweise der Gewinn der Wasserverwerthung jenen gemeinschaftlichen Interessenten insgesamt rückerstattet werde, die bei der Verwirklichung der Fluthenbeschützung mitwirkten.

Die Durchführung dieses Projectes sammt den Kosten, welche zur Einlösung der Fluthaufspeicherungsflächen benöthigt werden, belaufen sich auf 11·5 Millionen Gulden ö. W., wobei jedoch von dem Gewinne, welcher sich durch die Wasserverwerthung ergibt, abgesehen ist. Von dieser Summe entfallen nahezu 50% auf den Werth der Fluthaufspeicherungsflächen, mithin sind nur etwa 5¹/₂ Millionen Gulden als rein investirtes Capital zu betrachten, von welchem gegen 8% für die weitere Entwicklung der beschützten Ländereien entfallen.

Die Durchführung des Projectes wäre nach der, von Seite der Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft zum Ausdrucke gebrachten Meinung derart zu sichern, dass die zur Aufspeicherung ausersehenen Gebiete vom Staatsärar eingelöst, und dem Dienste der Hochfluthenaufspeicherung überlassen werden, während die Kosten der Binnenwasserableitungen eine besondere Last der einzelnen, hiebei interessirten Gruppen bilden würden, vorausgesetzt aber, dass zur allgemeinen Regelung der Flussbette eine Staatshilfe zugesichert wird, würde sich die auf die Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft entfallende Summe auf kaum 4·5 Millionen Gulden belaufen welche neue Last sie noch erschwingen könnte.

Es steht ausser Zweifel, dass durch die Fluthenbeschützung die landwirthschaftliche Lage eines ausgebreiteten Gebiets sich gründlich verbessern würde, und dass auch der Staat sich von einer thatkräftigen Mitwirkung nicht ausschliessen kann, denn ausser der Aufrechterhaltung der Regulirungs-Gesellschaft würde dadurch eine solche Basis geschaffen, auf welcher hin weiter die Schiffbarmachung der Bega, der Temes, sowie ihrer einzelnen Nebenflüsse durchgeführt werden könnte, besonders aber zu Gunsten der Landwirthschaft eine ausgebreitete Verwerthung der zur Verfügung stehenden schlammigen Wässer, und selbst eine ökonomische Verwendung des städtischen Föcalwassers begünstigt wäre.

Aus diesen einigen Zeilen ist es ersichtlich, dass die Regelung des Fluthenschutzes im Temes-Begathale, wie schon zu aller Anfang, auch neuerdings, mit dem Aufbaue einer sicheren Grundlage in Angriff zu nehmen ist, und dass, wie einst, so auch jetzt, die thatkräftige Staatsmacht zu interveniren hat, damit jene Grundlage, in welcher die nutzbringenden Unternehmungen Wurzel fassen können, richtig geschaffen werde.

T e m e s v á r, im Monate December 1891.

Der Verfasser.

INHALTS-VERZEICHNISS.



BAUBESCHREIBUNG.

	Seite
<i>Einleitung</i>	1
I. <i>Geologische Verhältnisse</i>	3
1. Oestliches Gebirgsland	3
2. Westliche Ebene	5
II. <i>Die Systeme der Wasserläufe und die Wasser führenden Bette</i>	7
III. <i>Die Niederschlagsverhältnisse der Wassersammlungsgebiete und die Hochwässer bildenden Wassermengen derselben</i>	16
IV. <i>Die durch die Regulirungen geschaffene Lage</i>	25
1. Der Ó-Bega-Beregszócanal	25
2. Der Bega Holztriftungs- und Schiffahrtscanal	27
3. Der Temesfluss von Kostély bis Botos	33
4. Die Temesina	38
5. Der Entlastungscanal der Bega	39
6. Der Surgánybach	39
7. Die Poganis	40
8. Die Lanka Birda	40
9. Der Berzavacanal	42
10. Der Theresiencanal	45
11. Der Moravicza-Rojgacanal	46
12. Der Versecz-Pauliser und die mit ihm im Zusammenhange stehenden Canäle	47
V. <i>Bekanntmachung des proponirten Regulirungssystems</i>	51
VI. <i>Bekanntmachung der projectirten Schutzarbeiten gegen die Hochfluth</i>	59
VII. <i>Beschreibung des proponirten Projects, und der auf Grund dieses nothwendigen Arbeiten</i>	72
1. Die Ergänzung des Ó-Bega-Beregszócanals	72
2. Die Regelung des Bega-Schiffahrtscanals	73
3. Die Regelung des Temesflussbettes	77
4. Die Ergänzung der zwischen Saágh-Bótos liegenden Dämme des Temesflusses	80
5. Die Einrichtung der, zur Aufnahme des vereinigten Temes- und Bega-Hochwassers dienenden gemeinsamen Hochfluthenaufspeicherung	83
6. Die Regelung des Bettes und der Ueberfluthungsflächen des Temesinacanal	95
7. Der Bau des vereinigten Lanka-Birdacanal	96
8. Die Regulirung der Berzava und die Einrichtung des, zur temporären Aufspeicherung der Hochwässer dienenden Ueberfluthungsgebiets	99
9. Die Ableitung der Alibunärer Wässer und die Ergänzung des Versecz-Pauliser Canals	105
10. Der Bau der Isolirungsdämme und die Einrichtung der ständigen Binnenwasserableitung	109
11. Besondere Arbeiten und Einrichtungen	121
12. Die Ausführung der projectirten Arbeiten	121
<i>Comulativer Arbeits- und Kosten-Ausweis</i>	125
<i>Ausweis der projectirten Arbeitseintheilung</i>	126

ANHANG.

1. <i>Bekanntmachung der in den Jahren 1887—1889 behufs Regulirung des Temes-Begathals ausgearbeiteten Projecte und der vom Wasserbausenats des kön. ung. Ackerbauministeriums, bezüglich derselben ausgesprochenen Kritik</i>	131
Das die Kritik des Wasserbausenats enthaltende Protocoll	133
I. Das Project behufs Ableitung der Hochfluthen des Begafusses durch den Bega-Schiffahrtscanal oder durch den Ó-Begacanal	133
II. Das Project zur Ableitung der Hochfluthen des Begafusses, der Berzava und der Alibunärer Wässer durch den Karascal	135
III. Das Project zur Ableitung der Temes- und Bega-Hochwässer in dem Temesbette durch Erhöhung der bestehenden Dämme	138
IV/a. Das zur abgesonderten Aufspeicherung der Hochfluthen des Begafusses vom kön. ung. Begacanal-Bauamte angefertigte Project	140
IV/b. Das Ladislaus Faragó'sche Project, das heisst die combinirte Aufspeicherung der Temes- und Bega-Hochfluthen.	143
IV/c. Das zur combinirten Aufspeicherung der Temes- und Bega-Hochfluthen durch das k. ung. Bega-Canal-Bauamt angefertigte Project	145

	Seite
2. <i>Bekanntmachung der alten Regulirungen</i>	150
I. Die alte Regulirung des oberhalb Temesvár gelegenen Begabetes	150
II. Der Zustand der Temesflusses im vorigen Jahrhunderte	151
III. Der Zustand des unterhalb Temesvár liegenden Begagebiets in der Mitte des vorigen Jahrhunderts	152
IV. Der Zustand des unterhalb Temesvár liegenden Begagebiets im Anfange dieses Jahrhunderts	153
V. Die Ausdehnung des 1859-er Hochwassers der Temes-Begaflüsse, und das zur selben Zeit bezüglich des Temesflusses projectirte Eindammungs- und Bettcorrections-Project	153
VI. Die Regulirung des Berzavafusses und des Alibunärer Morastes	154
VII. Das zur Regulirung der Wässer des Temes-Begathals, durch den kön. Oberingenieur Josef v. Képešy in den Jahren 1870—1871 angefertigte generelle Project	156
3. <i>Bekanntmachung der hydrotechnischen Berechnungen</i>	162
I. Das Wasserquantum des Begacanal in den bei Budincz gelegenen Abschnitte desselben	162
II. Das Wasserquantum des Temesflusses in dem Abschnitte bei Medves	163
III. Das Verhältniss der, an den Wasserpegeln des Temesflusses einander entsprechenden Wasserstände	165
IV. Berechnung der, aus dem vereinigttem Hochwasser des Temes- und Begaflusses aufzuspeichernden Wassermassen	169
V. Berechnung der zu erwartenden Aufschlammung auf dem gemeinschaftlichen Fluthaufspeicherungsgebiete der Temes-Bega	172
Druckfehler-Verzeichniss	175

ZEICHNUNGSBEILAGEN.

1. *Der Zustand und die Regulirung des oberhalb Temesvár gelegenen Begabetes in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts.*
2. *Der Zustand des Temesflusses in dem Abschnitte zwischen Kostély-Rudna in der Mitte des vorigen Jahrhunderts.*
3. *Der Zustand des unterhalb Temesvár gelegenen Begagebiets, beziehungsweise des Bega-Schifffahrtscanals im Jahre 1753.*
4. *Der Zustand des unterhalb Temesvár gelegenen Begagebiets, beziehungsweise des Ó-Bega- und des Schifffahrtscanals im Jahre 1830.*
5. *Situationsplan über die Ausbreitung des Hochwassers der Temes-Begaflüsse vom Jahre 1859, sowie die auf Grund dieses vom gewesenen dirigirenden Oberingenieur des kön. ung. Begacanal-Bauamtes Daniel Haky, behufs Ableitung der vereinigten Hochwässer der beiden Flüsse an dem Temesflusse projectirte Eindämmung und Bettcorrection.*
6. *Der Zustand des unteren Berzavagebiets, sowie der Illancsaer und Alibunärer Moräste im Anfange dieses Jahrhunderts*
7. *Situationsplan des durch den kön. Oberingenieur Josef v. Képešy in den Jahren 1870 - 1871 angefertigten und die Grundlage der Function der Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft bildenden generellen Projectes.*
8. *Übersichtskarte über die, durch das kön. ung. Begacanal-Bauamt und durch die technische Abtheilung der Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft auf Grund der nach dem Hochwasser vom Jahre 1887 herausgegebenen Ministerial-Erlässe zur Regulirung des Temes-Begathals in den Jahren 1887—1888 ausgearbeiteten vier Alternativ-Projecte.*
9. *Graphische Darstellung des Wasserquantums des Begacanal in dem Abschnitte bei Budincz*
10. *Graphische Darstllung des Wasserquantums des Temesflusses in dem Abschnitte unterhalb Medves.*
11. *Darstellung des Verhältnisses der an den Wasserpegeln des Temesflusses einander entsprechenden Wasserstände.*
12. *Graphische Darstellung der Wassermassen, welche aus dem vereinigten Hochwasser der Temes und Bega flüsse aufzuspeichern sind, auf Grundlage der Daten der in den Jahren 1859 und 1887 eingetretenen, als grösst-bekanntesten Hochfluthen construirt.*
13. *Übersichtskarte über die, mit Aufspeicherung der Hochwässer projectirte Fluthenbeschützung des Temes-Begathals.*
14. *Situationsplan der Fluthaufspeicherungsflächen, welche das Hochwasser der Temesina, sowie die vereinigte Hochfluth der Temes und Bega aufnehmen.*
15. *Skizze der zum Auffangen der Hochfluth des Berzavafusses dienenden Aufspeicherungsfläche.*
16. *Längenprofile des Ó-Bega-Beregszócanals und des Bega-Schifffahrtscanals.*
17. *Längenprofil des Bega-Holztriftungscanals.*
18. *Längenprofile des Temesina-Canals, des Temesflusses, des Lanka-Birdacanal und des Entlastungscanals.*
19. *Längenprofil des Berzavafusses und Canals, sowie des mit denselben in Verbindung stehenden Ó-Birdacanal und der Alibunärer Canäle.*
20. *Zeichenerklärung.*



BAUBESCHREIBUNG.

Einleitung.

„Das Gebiet, welches vom hydrotechnischen Standpunkte darzustellen meine Aufgabe ist, spielt in dem geographischen Rahmen unseres Vaterlandes zweifellos eine interessante Rolle. Die eigenthümliche hydrographische Coupirung desselben, die verwickelte Lage seiner verzweigten Thäler, die stellenweise rapid, anderorts träge, während wieder an anderen Stellen dyametal ineinander stossende Natur der herablangenden Flüsse und Bäche verleiht, dem Wassernetze Banats ein nichts weniger als monotones Bild. Hier scheint, dass die grosse Natur, als sie zur Lagerstädte, der von den südöstlichen Gebirgszügen unseres Vaterlandes herabeilenden Niederschläge die Ebenen Banats auserkoren hat, viel zu haushälterisch vorgegangen ist, als dass sie eine rationable Bresche zum weiteren Abziehen für dieselben gelassen hätte.“

Mit diesen einleitenden Zeilen beginnt der kön. ung. Oberingenieur weil. Josef v. Képešsy, seine zu den von ihm im Jahre 1872 zusammengestellten Vorschlägen »Ueber die Regulirung des Banater inneren Wassernetzes« angereihte Abhandlung. Wirklich, es wäre kaum möglich, die allgemeine Lage des zu dem verwickelten Wasserorganismus der Temes-Bega gehörigen ausgebreiteten Gebiets charakteristischer zu schildern; — in welchem Gebiete zur grösseren Verwicklung der Wasserlauf-Verhältnisse ausser der Urkraft der Natur in vielen Fällen sich noch die zu verbessern strebende menschliche Intervention gesellte, — so dass man sich heute ohne Kenntniss des Urzustandes von der Natur und von der in ihrer Situation wurzelnden Aufgabe der Temes und Bega und besonders der mit ihnen verbundenen übrigen Wasserläufe ein klares Bild kaum schaffen kann.

In dem einstigen, aus der türkischen Botmässigkeit zurückeroberten Banate — dessen mittleren Theil in dem östlich von Temesvar liegenden Thale von Lugos angefangen bis Nagy-Becskerek eine geschlossene Reihe von übelriechenden Sümpfen in einer weit ausgedehnten Breite einnahm, — wurde schon im vorigen Jahrhunderte mit emsigen Händen darangegangen, dass, durch Bändigung der wild ausgebreiteten Wässer und in erster Linie durch Zwang zur Bettbildung der Hauptwasserläufe, diese vernachlässigten, aber mit allen Bedingnissen der Fruchtbarkeit ausgestatteten Flächen zur Bearbeitung geeignet gemacht, für die Cultur faktisch zurückerobert werden.

Ohne Unterbrechung ist seit dieser Zeit diese Arbeit im Gange; nur in dem Maasse der Durchführung zeigte sich eine periodische Veränderung, je nachdem entweder der Zwang irgend eines fühlbareren Bedürfnisses auftrat, oder aber zur Durchführung irgend einer Regulierungsarbeit ein geeignetes Verhältniss oder Entwicklungsstadium eintrat.

Die aufmerksame Untersuchung dieses Fortschrittes liefert indessen den Beweis, dass die Anerkennung für die gut gelungene Arbeit und für den Erfolg unseren Vorfahren gebührt; welchen zwar bei der weniger entwickelten Wirthschaft und den gegen die jetzigen viel geringeren Bedürfnissen, — da die Sanirung der sich zeigenden Mängel nicht sogleich zur brennenden Nothwendigkeit sich gestaltete, — zur Ueberlegung und Forschung nicht nur mehr Zeit zur Verfügung stand, sondern auch durch die in Folge bestehender Werke geschaffenen Zwangslagen weniger gebunden waren. In Folge dessen

konnten sie überall auf dem Wege der successiven Entwicklung vorwärtsschreiten; ihr Augenmerk aber erstreckte sich auch überall hin und wenn sie es unter ihren Verhältnissen begründet fanden, schreckten sie von der Inangriffnahme noch so gewagt scheinender Schaffungen nicht zurück, so sehr, dass wir trotz unseren, bei der Regulirung des Wasserorganismuses der Temes-Bega angeigneten Fortschritten der technischen Kenntnisse, auch heute noch nicht von einer anderen Basis ausgehen können, als von welcher der Keim in ihren nahezu hundertjährigen Werken niedergelegt ist.

Es ist natürlich, dass in allen Stadien der auf lange Zeit sich erstreckenden Entwicklung noch nicht die vollkommene Harmonie besteht und bei der Anwendung der einzelnen Regulirungssysteme sehr oft entgegengesetzte Ansichten zur Geltung gelangten, aus welchem Grunde daher als Aufgabe dieser technischen Beschreibung gleichzeitig auch das zu betrachten ist, dass mit der Begründung des zur Regulirung des Temes-Begathales proponirten Projektes zusammenhängend auch die Entwicklung dieser vor vielen Jahren durchgeführten Regulirung gehörig beleuchtet werde.



I. Geologische Verhältnisse.

Das mit dem Wassersysteme der Temes-Bega im Zusammenhange stehende Gebiet umfasst den grössten Theil der zwischen der Donau, Theiss und Maros gelegenen Comitate Torontál, Temes und Krassó-Szörény, und schliesst sich bei den an der Grenze Siebenbürgens befindlichen schneebedeckten Gebirgen beginnend an die das Bett der Theiss und Donau umfassenden dem Wasser ausgesetzten Niederungen an.

Das Gebirgsgebiet sammt den Ebenen desselben erstreckt sich auf eine Ausdehnung von beiläufig 15.600 Quadrat-Kilometer, dessen geologische Verhältnisse auf Grund der diesbezüglich gemachten Forschungen bekanntgegebenen Abhandlungen in folgendem zusammenfassbar sind; mit dem Bemerkten, dass die weiter unten mitgetheilten Terrainhöhenmaasse oberhalb dem adriatischen Meeresspiegel in Metern zu verstehen sind.

Das Hauptsammelbecken des Temes- und Bega-Wassersystems bilden die von der Grenze Siebenbürgens und Rumäniens westlich liegenden Gebirgsketten, deren höchsten Punkte entlang der erwähnten östlichen Grenzlinie liegen, und gegen Westen durch Hügelreihen mit der entlang der Donau und Theiss gelegenen, bis zu dem tiefsten Punkte verflachenden Niederung verbunden sind. Diese Höhendifferenzen sind nicht gleichförmig, indem die Spitzen des Gebirgslandes auf einem beiläufig 100 Km. langen Wege sich von 2300 Meter auf 350—400 Meter verringern, die hier beginnende Hügelkette in einer Breite von 7—15 Km. bald der, in der Höhe von 90—110 Meter beginnenden Niederung weichen, welche schliesslich nach einer Länge von 70—80 Km. die durchschnittlich 72-metrigte Terrainhöhe des Donaugebiets erreicht.

Die Scheidelinie der verschiedene Höhen besitzenden Gebiete ist indessen sehr scharf, obwohl nicht vollkommen gleichmässig; indem, wenn auch eine von Lippa gegen Süden über Temesvar bis Fehértemplom—Bazias gedachte Linie als die zwischen der östlichen Hochebene und der westlichen Niederung befindliche Grenzlinie zwar angenommen werden kann, wird diese Scheidelinie stellenweise durch die in die Niederung vorspringenden einzelnen Rücken, der gegen Westen sich richtenden und einen Uebergang bildenden Hügelreihen, oder durch die, zwischen die Berge gegen Osten sich erstreckenden Buchtungen der Thäler unterbrochen.

Abgesehen von diesen ist die geologische Darstellung der, in dem Systeme der Wasserläufe verschiedene Rollen spielenden Gebirgsgegend und der Niederung in zwei Hauptabschnitte zu trennen, so wie:

1. Oestliches Gebirgsland.

Von den durch zahlreiche Thäler in besondere Gruppen zerstückelten Theilen gehören zu dem fraglichen Wassersysteme:

a) *die zwischen dem Maros- und Bistrathale gelegene nördliche Gruppe*, welche von Osten aus der aus Diorit-Gesteinen gebildeten durchschnittlich 400—450 Meter hoch aufsteigenden Hauptmasse ausgehend, im Westen in den nördlich von Temesvár liegenden 250—350 M. hohen Hügelketten endigt; inzwischen ist diese Gruppe hauptsächlich durch gleiche Richtung verfolgende Thäler unterbrochen und bildet mit

ihrem steileren nördlichen Theile den Wassercomulatur der Maros, mit ihrem eine sanftere Böschung besitzendem südlichen Theile das Begabecken hingegen mit ihrem westlichen Hügelnetze das obere Thal der Beregszó-Nyáradbäche.

Das östliche Gebirge derselben besteht aus Dioritgesteinen, im Norden bis Lippa mit glimmerreichen Adern gemengten Sandsteinschichten und die südlich und westlich sich verflachenden Höhenrücken aus dilluvialischen gelben Thon, zwischen welchen in der Umgebung von Lukarecz, Susanovecz und Hisszias Basaltgesteine eingekeilt sind.

Die obere Schichte besteht überall aus gelbem Thon, mit Ausnahme der gegen die Bega gelegenen Lehnen, wo abwechselnd Ablagerungen von alluvialischen Mergel und Sand auf die Oberfläche gelangten; diese Gebirge sind grösstentheils mit Waldungen bedeckt, obwohl an den in der Nähe des Holzschwemmkanals liegenden südlichen Lehnen, — da die Ausrodung der Wälder mit riesigen Schritten vorwärtsschreitet, — die Wälder durch Weincultur und Getreideanbau langsam verdrängt werden.

b) *Das zwischen dem Bega- und Bistrathale gelegene Gebirge*, dessen zur Pojana-Ruszkauer Gebirgskette gehörige östliche Haupttheil 1380 M. hoch ist; hingegen der letzte bei Gruin liegende Hügel desselben kaum 350 M. Höhe erreicht, hauptsächlich aus Glimmer und Thonschiefergesteinen besteht und diese Einförmigkeit desselben nur durch die aus Eruptionsgesteinen bestehende Masse der gegen das Bistrathal sich neigenden Ruszkagruppe gestört wird.

Die Gebirge werden auch hier von einer bewaldeten Thonschichte bedeckt und bilden mit ihren gegen Norden sich verflachenden Lehnen das Begathal, während es mit ihrem steileren südlichen Theile mit dem Gebirgsbach Bistra zum Wassergebiete der Temes gehört.

c) *Die zwischen der Bistra, oberen Temes und der Cserna liegende Gebirgskette* ist, nachdem sie zu dem die Grenze Siebenbürgens und Rumäniens bildenden hohen Karpathengebirge gehört, als westlicher Ausläufer dieses zu betrachten; ihre Hauptmasse besteht aus kristalinischem Schiefer, (Glimmer und Thonschiefer) zwischen welchen jedoch in dem östlichen Theile aus Eruptionsgesteinen, in ihrem südwestlichen Theile aber aus sedimänteren Gebilden bestehende Gebirgsgruppen zu finden sind. Das Ganze beginnt aus dem an der östlichen Grenze stehenden 2300 M. hohen Muntye-Gugu und gruppirt sich um die das Bistra-Merulthal einsäumenden beiläufig 1900 M. hohen Muntye-Micu und Sarcu, mit Ausnahme eines gegen Südwesten sich richtenden Ausläufers desselben, welcher von der Temes abwärts sich richtend in das Wassersammelgebiet der Cserna übergeht.

Mit Ausnahme der höchsten Spitzen sind auch die Berge dieser Gegend auf der fruchtbaren Thonschichte mit prachtvollen Waldungen bedeckt, welche in Folge des schwereren Annäherns bis jetzt von der Abrodung verschont geblieben sind.

d) *Das zwischen der oberen Temes und der Berzava liegende Gebirgsnetz* bildet an seiner südwestlichen Spitze mit der ausgebreiteten Hochebenenmasse der auf 1500 M. Höhe sich erhebenden Muntye-Semenik Gruppe, den Knotenpunkt eines auf alle Seiten sich verzweigenden Gebirgssystems, aus dessen Lehnen im Osten die Quellen der Temes, im Süden die der Nera und im Westen die der Berzava entspringen.

Aus dem Semenikgebirge läuft auch jene aus Glimmerschiefer bestehende Gebirgskette aus, welche das Temesthal gegen Norden beinahe bis Karansebes verfolgt, wo die gegen Westen und Nordwesten sich verzweigenden Massen derselben abweichend von der Hauptgruppe, schon aus Kalkstein bestehen. Im Norden und Westen schliessen sich an diese, aus gelbem Thon gebildete Hügelreihen an, zwischen deren Massen dilluvialischen Ursprungs sich das bei Buzias gelegene Szilaser Gebirge gleichsam als eine aus Glimmerschiefer bestehende Insel hervorhebt.

Die Höhenverhältnisse dieser zwei verzweigten Gebirgsgruppen sind untereinander abweichend, denn während der oberhalb der Poganis liegende nördliche Ausläufer von seiner kaum 460 M. betragenden Höhe succesive auf 200—160 Meter sich verringert, ja sogar mit seinen gegen die Temes geneigten Hügeln sich vollkommen verflacht, bleibt die durchschnittliche Höhe des zwischen der Berzava und der Poganis liegenden Rückens zwischen 500—700 M. und bildet mit seinen Kalkmassen breite Hochebenen,

welche bei Bogsán verhältnissmässig rapid enden, und ohne jedweden Uebergang sich an die südlich gegen das gekrümmte Temesbett ziehenden Hügeln anschliessen.

Dieses Gebiet ist auch vom Gesichtspunkte der Wassercomulatoren sehr verschiedenartig, indem es in ihren innern Thälern direkt die Berzava, die Temes und die Poganis speist, während es die von ihrem nördlichen Hügel herabstürzenden Regenwässer der Temesina und dem Surganybache und im Westen den Lanka-Birda benannten verschiedenen Wasseradern zuführt. Das Gebiet ist grösstentheils bewaldet; ausgenommen dort, wo in der Nähe lang bestehender Bergwerke, nach Ausrodung der Buchenwaldungen die fruchtbare Thonschichte herabgeschwemmt wurde und die kahlen Spitzen der Kalkberge hervorragen.

e) *Das zwischen der Berzava und dem Karasthale liegende Gebirge.* Dasselbe verzweigt sich gleichfalls aus der Semenik Gebirgsgruppe gegen Westen und bildet in der Höhe von beiläufig 600—700 M. ein breites aus Kalkgestein bestehendes Plateau, welches an der westlichen Grenzlinie der Gebirgsgegend zwischen Bogsán und Varadia plötzlich endet, jener Hügelgegend Raum lassend, welche die aus Glimmer bestehenden vorgeschobenen und isolierten Verseczer Berge umgibt.

Abgesehen von dem wichtigen Umstande, dass die Kalkgebirge dieser Gegend reiche Erz- und Steinkohlenlager bergen, zeigen dieselben vom allgemeinen Gesichtspunkte von den bis jetzt erörterten aus Glimmerschiefer-Gesteinen bestehenden Gebirgen die auffallende Abweichung, dass dieselben ausgebreitete Hochebenen bilden, welche wellenförmig zerstückelt sind und oft kesselartig ausgelaugte Vertiefungen zeigen.

In diesen und in ihren zahlreichen Sprüngen verschlingen die Kalkgebirge die auf die Oberfläche gelangten Wässer, wesshalb sie auch quellenarm sind, und ihre Aehnlichkeit zu dem berühmten Karstgebirge in vielen abgerodeten Theilen zeigen.

An jenen Stellen jedoch, wo die Waldkultur, die in Folge Bergwerkbetriebes verursachten Waldvernichtungen parallelisiert, ragen aus der Felsen bedeckenden fruchtbaren gelben Thonschichte prachtvolle Waldungen empor und sind in Folge dessen — wie das bei dem im übrigen eine steilere Lehne besitzenden Wassersammlungsgebiete der Berzava auch ersichtlich ist, die Wasserlauf-Verhältnisse geregelter und sanfter.

Die gegen das Karasthal gerichteten südlichen Berge sind schon mehr kahl; die gegen Westen sich ziehenden thonigen Hügeln und Hochebenen hingegen sind im Allgemeinen zur ökonomischen Cultivierung geeignet und werden die Niederschlagswässer derselben durch die gegen den Alibunarer Sumpf fliessenden Moravicza, Rojga und übrigen kleineren Bäche verhältnissmässig langsamer abgeleitet, während von den in Folge der vernichteten Weingärten kahl gebliebenen Lehnen der Verseczer Berge der Wildbach Mesics herabstürzt, welcher mit seinen Wässern gleichzeitig grosse Massen Sinkstoffe in die Niederung herabbringt.

An die beschriebene Gebirgsgegend schliessen sich im Süden noch die das Niederschlagsgebiet der Karas, Nera, Csernaflüsse etc. bildenden und bis zum Donaubette sich erstreckenden Gebirge an, welche indessen als ausser dem Rahmen dieser Abhandlung fallend, vernachlässigt werden können.

2. Die westliche Ebene.

Es wird vorausgeschickt, dass hier unter dem Ausdrucke Ebene nicht eine vollkommen ebene Fläche gemeint werden kann, nachdem die in Abhandlung nehmende Niederung ausserdem, dass sie ein gegen Westen gerichtetes wenn auch geringes Gefälle besitzt, abwechselnd aus flachen wellenförmigen Hochebenen und zwischen diesen weit ausgebreiteten tieferen Becken besteht.

Den Untergrund bildet überall gelber Lössthon dilluvialischen Ursprunges, welcher im überwiegenden Theile, besonders in den Niederungen mit einer schwarzen Humusschichte alluvialischen Ursprunges bedeckt ist. Die an einzelnen höher liegenden Theilen ausgebreitete Flächen des südlichen Gebietes sind gleichfalls mit Flugsandhügeln alluvialischen Ursprunges bedeckt.

Die höher gelegenen Theile der Niederung schliessen sich als auffällige Hochebenen bildende Ketten an die östlichen Hügel, sowie an das Theiss- und Donaubecken

an. So z. B. erstreckt sich eine solche aus Lössthon gebildete Hochebene als Fortsetzung der nördlich von Temesvár zwischen der Bega-Maros befindlichen Berge verfolgenden westlichen Hügeln parallel mit der Maros, gegen die Theiss bis Nagy-Becskerek, von wo dieselbe theils östlich gegen Párdány und Modos sich erweitert, theils gegen Südosten sich an die südlich von der Berzava liegenden Gebirgsfüsse der Verseczer Berge anschliesst und schliesslich im Süden zwischen Pancsova und Fehértemplom gegen die Donau zieht, dazwischen einzelne schmälere Rücken gegen Osten bis zu den Füßen der die Berge umfassenden Hügeln ausbreitend, wie dieses zwischen der Bega und der Temes von Párdány bis Temesvár, zwischen der Temes und der Berzava von Bóka bis Delta-Vojtek, als zwischen der Berzava und dem Alibunarer Kessel von Vég-Szt.-Mihály bis Moravicza ersichtlich ist.

Die hier beschriebenen Höhenrücken umschliessen im Norden das westlich von Temesvár liegende ausgebreitete gemeinschaftliche Becken der Bega und der Temes und führt durch diese blos je ein enges Bett der Bega und der Temes das erstere bei Nagy-Becskerek gegen das Innundationsgebiet der Theiss, das letztere bei Bóka gegen die Donauniederungen. Das oberhalb Bóka gegen Norden sich wendende alte Bett der Berzava bildet, nachdem es nur in das Temesbecken bricht, keinen eigenen Ausgangsweg.

Aehnlich so umschliessen diese niederen Höhenrücken die kesselartigen Becken der Ilancaer und Alibunarer Moräste, dass sie einen natürlichen Abfluss aus diesen Morästen überhaupt nicht zulassen.

Die Entstehungsart dieser Becken, sowie die Entstehung der in dem südwestlichen Theile des Alibunarer Kessels sich ziehenden Deliblater Sandhügeln ist noch nicht vollkommen aufgeklärt, obwohl einzelne es für wahrscheinlich halten, dass die geologische Gestaltung dieser zwei heterogen scheinenden Gebilde zusammenhängend entstanden ist.

Abgesehen von der Erörterung dieser Frage, müssen wir uns auf die Erwähnung dessen beschränken, dass die Sohle des Alibunarer Sumpfes, welche aus undurchlässigen Thon und Mergel besteht, mit ihrer Côte von 75.0 M. die niedrigste Terrainhöhe des Temes-Begagebietes bildet und nachdem der Alibunarer Sumpf kesselartig umschlossen ist, keinen natürlichen Abfluss besitzt.

Das östlich von Temesvár bis Lugos ziehende breite Thal ist gleichfalls zur Niederung zu zählen, obwohl dasselbe in seiner Länge von 47 Km. und mit seiner von 115 M. bis 92 M. vermindernden Höhe ein starkes Gefälle besitzt.

Die Bildung dieses Thales ist ausschliesslich auf alluvialische Aufschüttungen zurückzuführen, welche aus der Zusammenwirkung der im Osten einmündenden Bega und Temes Flüsse entstanden sind; diese beiden Flüsse bildeten nämlich bei ihrem Eintritte in das gemeinschaftliche Thal ausgebreitete Geschiebekegel, durch welche hindurch dieselben zwar durch menschliche Intervenirung noch im vorigen Jahrhunderte zur Einbettung in regelmässige Bette gezwungen wurden, indessen jedoch mit ihren an beiden Rändern des Thales liegenden Betten auch gegenwärtig noch höher liegen, als die durchschnittliche Terrainhöhe des zwischen ihnen liegenden Thales ist.

Dieses Thal wird übrigens von Temesvár gegen Saágh von einem Höhenrücken umschlossen welcher das obere, ein grosses Gefälle besitzende Thal von der unterhalb Temesvár liegenden Niederung scheidet und durch welches in westlicher Richtung bloss einige verlassene Bette der alten Bega bei Temesvár und das zwischen hohe Ufer eingekeilte Bett der Temes oberhalb Saágh durchführen.



II. Die Systeme der Wasserläufe und die wasserführenden Bette.

Die geologischen Entstehungen der Wasser-Comulatoren lassen in Folge der in ihnen verborgenen Eigenheiten, ihre Wirkung jederzeit auf die Natur der zwischen ihnen entstandenen Wasserläufe fühlen, und daher ist jenes Symptom nicht im geringsten sonderbar, dass von dem stark ausgebreiteten Wassergebiet des Temes-Begasystems nur jenen wasserführenden Betten ein ständiger Zufluss zufällt, welche aus den quellenreichen Glimmerschiefergebirge oder von den, ihrer fruchtbringenden Schichte und von ihren beschützenden Waldungen nicht beraubten Kalkgebirgen entspringen, hingegen jene, welche aus den kahlen Kalkgebirgen oder aus gelber Thonerde bestehenden Hügeln ihren Ursprung haben, nur periodische, und die auf den Hochebenen der Niederungen gebildeten Wasseradern, überhaupt keine Quellen besitzen.

Abgesehen davon, suchen zur Zeit von grossen Regen oder rapiden Schneeschmelzungen im Frühlinge auch in dieser Gegend wie in allen analogen Situationen die, sowohl an den Spitzen der Gebirge als in den Wasserrissen der Hügeln und in den seichten, die Hochebenen durchschneidenden Adern auf die Oberfläche des Wassersammelgebietes gelangten Niederschläge die wasserführenden Bette der Thäler in grossen Massen auf und füllen dieselben an, von welchen die Bette schliesslich überfüllt, gezwungen sind, einen grossen Theil ihrer Wassermasse an die angrenzenden niederer gelegenen Ebenen abzugeben.

Mit besonders bestimmten Character zeigt sich das bei dem Wassersysteme der Temes-Bega, bei welchem — nach den von der alten Bega-Bauleitung zurückgebliebenen Dokumenten und nach den aus dem vorigen Jahrhunderte aufbewahrten Karten, wovon ein Theil in photolithographischen Copien hier beigeheftet ist, — sich klar erweist, dass entsprechend den Coupirungsverhältnissen des Terrains, die von den Lehnen des höher gelegenen Thales und der Hügelketten herabgezogenen Wasser in den Becken der Niederung — als von der Natur auserkorenen Wasserreservoirs — sich sammelten und von hier in Ermanglung entsprechender Breschen, nur nach langer Stockung in einigen, äusserst engen Betten ihren Abfluss gegen das Donau- und Theissbecken finden konnten.

Das hier geschilderte dient zur Erklärung dessen, dass sowohl die ständigen Bäche der Thäler als die, durch kleinere Fluthmassen gebildeten wasserführenden Bette in diesen versumpfenden Becken, nachdem sie mit ihrem Gefälle auch ihren Character der Selbständigkeit verloren, ihre Fortsetzungen in den, an der Sohle des Beckens entstandenen, unregelmässigen verschlungenen Adern in den meisten Fällen kaum auffindbar sind.

Entsprechend dem Urzustande, besitzt das Wassersystem der Temes-Bega nicht einen einzigen solchen Wasserlauf, welcher von seinem oberen Thale bis zu seiner Einmündung in die Hauptflüsse Donau oder Theiss ein zusammenhängendes fortgesetztes oder nur selbstständiges Bett gehabt hätte, sondern ein jedes verliert indem dazwischenliegenden Becken seine Spur, beziehungsweise tritt mit Verzweigungen mit irgend einem anderen Wasserlaufe in engste Verbindung.

In dieser Beziehung sind nicht einmal die einen *ständigen Zufluss* besitzenden

Wasserläufe über die *mit temporären Wassermassen* verfügenden im Vortheile, mit welchen zusammen aber als hauptsächlichsten die folgenden zu betrachten sind:

a) *Continuirliche Wasserläufe*: Alte Bega, Temes, Poganis, Berzava;

b) *Periodische Wasserläufe*: die Nebenwässer der alten Bega: Jér, Nyárad, Beregszó;

die Nebenwässer der Temes: Temesina (Czernabara) Surgány, nördliche Gruppe der Lanka-Birda Wasseradern;

die Nebenwässer der Berzava: die südliche Gruppe der Lanka-Birda Wasseradern;

die Alibunarer Sümpfe speisenden Wässer: Rojga, Moravicza, Kudricz, Mesits, Vlajkovecz, Keveresbäche.

Nach den Hauptbetten wären daher 3 verschiedene Wassersysteme zu unterscheiden, sowie die Alte Bega, die Temes und die Berzava, zu welchen sich als viertes System die Gruppe des Alibunarer Sumpfes anschliessen würde; indessen verlieren diese Absonderungen ihre Bedeutung, wenn die Wasserbecken der Niederung in Betracht gezogen werden, nachden in diesen einerseits die vielfältig verbundenen Vereinigungen der Wassersysteme der alten Bega und der Temes, anderseits die enge Verbindung des Berzava-Systems mit dem gemeinschaftlichen Becken der Temes-Bega zum Ausdrucke gelangt, so dass eine Selbstständigkeit nur der umschlossene Kessel des Alibunarer Sumpfes aufweisen kann.

Der Ursprung
der Bega und
der Temes

Die das grösste Interesse besitzenden *Bega* und *Temes* Flüsse entspringen aus den im vorhergehenden Capitel detaillirt beschriebenen Gebirgen und zwar die Bega aus der nördlichen niederer gelegenen Gebirgskette, die Temes hingegen aus dem Gebiete der um den südöstlichen Spitzen gelegenen höheren Bergen.

Auf die Beschreibung dieser, ausserhalb dem Rahmen dieser Abhandlung fallenden obersten Flussesectionen müsste man sich, da die ableitenden Hochwassermassen hier ihren Ursprung haben, auch an dieser Stelle ausdehnen, aber nachdem diesbezüglich das bei der Abhandlung der geologischen Verhältnisse vorgetragene und besonders die beiliegenden Situationspläne auch schon genügende Orientirung geben, können die näheren Erörterungen dieser Gebirgsgegend vom Gesichtspunkte des Wasserlaufes hier vernachlässigt werden, umsomehr als die später erfolgende Abhandlung über die Niederschlagsverhältnisse der Wassersammlungsflächen im übrigen auch auf diese sich erstrecken wird.

Es genügt daher mit der Bekanntmachung des Wasserlaufes der Temes und Bega in dem im Rahmen der Regulirung gehörenden mittleren Abschnitte zu beginnen, welcher dort beginnt, wo die Temes und Bega aus ihren Bergen in ihr gegen Westen sich erweiterndes gemeinschaftliche Thal, so zu sagen in einem Punkte tritt und wo dieselben ihre Hauptrichtung unverändert beibehaltend, dieses ein gemeinschaftliches Becken bildende Thal bis Temesvár von zwei Seiten zwar umsäumen, aber nach Zeugnisse der Terrainverhältnisse, durch unzählige, ein wirkliches Wassernetz bildende gekrümmte Seitenverzweigungen durch das Thal schon zueinander in eine enge Verbindung gelangen.

So z. B. (einstweilen abstrahirt von der Beschreibung der künstlich hergestellten Verbindungskanäle und Bette, daher in dem ursprünglichen Zustande) bildeten *die alte Bega und die Temes* aus ihrem oberen Thale bei Kizsetó und Lugos austretend, mit ihren Sinkstoffen zwei weit ausgebreitete und bei Belincz sich vereinigende Kegel, über welchen wandernd dieselben naturgemäss kein regelmässiges Bett besaßen, sondern wie die Spuren zeigen, *die Temes*, zuletzt von Zsabar gegen Belincz geflossen ist, von welchem Punkte sie ihren Abfluss gegen Dragsina in der zwischen den beiden Kegeln beginnenden Jarkos-Ader, mit den Wässern der unterhalb Kizsetó einmündenden Bega vereinigt, fand.

Der obere
Abschnitt
der Temes

Das von Kostély bis Rakovicza sichtbare geradlienige Bett der Temes nämlich wurde erst im vorigen Jahrhunderte ausgegraben und ist in dem schon oben erwähnten Geschiebe-Kegel eingeschnitten; ein altes Bett derselben ist südlich von diesem gegen dem bestehenden Temesinabette in der Mitte ersichtlich, welches mit dem gegenwärtigen gekrümmten, von Rakovicza bis Szirbova sich erstreckenden Bette der Temes in Verbindung war, und der Ursprung dieses wahrscheinlich nicht selbst der Temes, sondern dem, mit den kleinen Bächen und Wasseradern der nahen Berglehnen vermehrten Csernabache zuzuschreiben ist, ebenso wie das alte (von Hittyás angefangen

schon todt) Bett der Temesina auch noch in der jüngstvergangenen Zeit den gegen die Temes gerichteten Abfluss derselben Wasser bildete.

Die im Norden das gemeinschaftliche Thal verfolgende *Bega* bildete ähnlich wie die Temes unzählige Bette, ausserdem dass sie in der Thalsohle fortschreitendem Járkosbett überströmend, sich mit der Temes schon in dem oberen Abschnitte derselben vereinigte. Das den Fuss des nördlich abgrenzenden Gebirges verfolgende, bis Jezvin sichtbare, verlassene, vielfach gekrümmte alte Bett ist auch hier eher als ein durch die von den Berglehnen stammenden Nebenflüsse entstandenes als ursprüngliches ständiges Bett der Bega zu betrachten; nachdem nicht ausser Acht gelassen werden kann, dass das in dem oberen oberhalb Kiszetó liegenden Thale der Bega, sowie von Budincz bis Jezvin und um Giroda sichtbare geradlienige regelmässige Bett derselben erst im vorigen Jahrhunderte gegraben wurde und ihr ursprünglicher Lauf in den Morästen von Jezvin verschwunden, nur mehr in der Bistra und Szubolyaszaader auffindbar ist.

Der obere
Abschnitt
der Bega

Es steht ausser Zweifel, dass in den, den Regulirungen vorhergegangenen Zeiten die zwei Gebirgsflüsse bald das eine, bald das andere Bett aufsuchten und mit den Sinkstoffen der naheliegenden Hügeln ihr gemeinschaftliches Thal von zwei Seiten abgesondert anfüllten und zur Zeit von Hochwässern in der ganzen Breite des Thales ausgebreitet, in der tiefer gelegenen mittleren Thalsohle sich vereinigten, so dass es schwer zu bestimmen wäre, aus welchem Flusse die durch den von Bukovecz östlich liegenden Höhenrücken getrennten Járkos und Bistraadern abgeleiteten Wassermengen herstammten.

Das gemein-
schaftliche
obere Thal
der Temes-
Bega

Die, das oberhalb Temesvár liegende gemeinschaftliche Thal verschlungen durchschneidenden und hauptsächlich von Norden gegen Südwesten ziehenden Wasseradern beweisen das Ueberströmen der höher liegenden Bega gegen das tiefere Temesbett. Mit welcher Hauptrichtung jedoch entgegengesetzt die auch jetzt noch functionirende Bistraader von der Mittellinie des Thales gegen die Bega zurückkehrt, desgleichen ziehen die, den Fuss des Jezviner Vorgebirges berührenden Verbindungsbette zwischen Lugos und Kiszetó aus der Temes gegen die Bega und schliesslich zieht sich auch die bei Medves abzweigende, Ogrinova genannte Ader in nordwestlicher Richtung, den Thal absperrenden Höhenrücken einsäumend aus der Temes in der Richtung der Bega gegen Temesvár, wo dieselbe mit dem sogenannten Szubolyaszaarm vereinigt in die Temesvár begrenzenden Begaer Sümpfe gelangt; so dass durch diese wieder die Hochwässer der Temes in das entsprechend niedriger gelegene Becken der Bega überführt werden.

Auffällig ist nach dem Erwähnten daher, dass zwischen der Temes und Bega nicht nur zahlreiche Verbindungsbette bestanden haben, sondern dass diese zwei entgegengesetzte Gruppen bildeten, namentlich dass diese Verbindungsbette in dem oberen Wege des Thales aus der Bega gegen die Temes sich abzweigten, weiter unten hingegen schon aus der Temes ausgehend gegen die Bega sich zogen.

Der Weg der aus den um Temesvár liegenden Sümpfen neuerdings mit der Temes vereinigten Wassermasse der Bega ist in dem Ó-Begabette (oder wie dieselbe in ihrem unteren Laufe genannt wurde, türkischen Bega) verfolgbar, welche Ó-Bega, nachdem sie in ihrem gegen Westen gerichteten Laufe zwischen Temesvár und Nemet die Wässer der Beregszó-Nyárad und Jérbäche in sich aufgenommen hat, mit ihrem weit gegen Norden herumirrenden Bette, noch zu Ende des vorigen Jahrhunderts die zwischen den Gemeinden Csenej, Czernya, Zsombolya, Idvarnok, Bega-Szt.-György, Párdány, Ivánda und Dinyás liegenden, mehr als 200.000 Joch betragenden, mit Rohr bewachsenen Moräste überschwemmte.

Der mittlere
Abschnitt der
alten Bega

Dieses untere Becken der Bega wird von dem Temesbecken durch den von Temesvár bis zu der, zwischen Párdány und Modos befindlichen Hochebene sich erstreckenden niederen Höhenrücken getrennt, über welchen die Hochwässer der Temes indessen überströmen können, ausserdem dass das aus der Ó-Bega bei Csenej gegen Süden sich auszweigende Tamisáczbett diesen Rücken durchbrochen hat und bei Modos in die Temes einmündete, wodurch die zwei Wassersysteme wieder in ständige Verbindung gelangt sind.

Den Hauptableiter *des Begabeckens* bildete in den Zeiten vor dem Ausbaue des Schiffahrtscanals zweifellos diese Tamisáczader, indem dieselbe gegen das zwischen den, bei Klek beginnenden Anhöhen eingekeilte alte Begabett zwar einen Abfluss finden

Das
Begabecken

konnte, aber nachdem die Tamisácz durch dieses bei Ecska—Perlasz schon mit dem durch die Donau dominirte Theiss-Inundationsgebiete in Verbindung stand, konnte der Abfluss in dieser Richtung sehr oft auf wesentliche Hindernisse stossen.

Diese Verhältnisse der alten Bega erlitten in Folge der Regulierungen und besonders in Folge der Herstellung des bei Temesvár beginnenden Schifffahrtscanals eine radicale Veränderung, nachdem durch den eingedammten Schifffahrts canal, dessen Sohle zwischen Aurelháza—Ittebe sich ober das Niveau des angrenzenden Terrains erhoben hat, die durch die Tamisácz gehabte Verbindung des Begabeckens gegen die Temes abgesperrt wurde, und die Ableitung der von dem oberhalb Temesvár liegenden Theile entspringenden Hochwässer der alten Bega von dem Ó-Begabette entzogen wurde, so zwar, dass für das zwischen Csenej und Idvarnok liegende abgekürzte Bett bloss die Ableitung der Wässer des Beregszó—Nyáradbaches und seiner Nebenwässer belassen wurde.

Auch das von Klek angefangen gegen Nagy-Becskerek sich ziehende alte Bett der Bega, welches im gemeinschaftlichen Dienste des vereinigten Schiffahrts- und Ó-Bega-Canals auch weiterhin beibehalten wurde, erlitt im Vergleiche zum ursprünglichen Zustande gleichfalls eine wesentliche Veränderung, indem durch die im Bega-Schiffahrts-canale schneller herablangenden Hochwässer das Bett erweitert und ausserdem nach Bedürfniss der Schiffahrt dasselbe nach Möglichkeit vertieft wurde, das heisst schon in ein mit dem alten Zustande nicht vergleichbares Entwicklungsstadium gelangt ist.

Der mittlere
Abschnitt
des Temes-
flusses

Der *Temesfluss* selbst gelangt, nachdem er mit seiner erwähnten Ogrinova genannten Abzweigung am rechten Ufer in das Inundationsgebiet der Bega gedrungen ist, und nachdem er von der linken Seite seinen bedeutendsten Nebenfluss die Poganis (ziemlich unterhalb ihrer jetzigen Einmündung) aufgenommen hat, mit seinem vielfach gekrümmten Bette während seines gegen Westen gerichteten Entfernens von den Gebirgsfüssen, in die Ebene, wo derselbe, ausserdem dass er von Liget bis Rudna sich in zwei Hauptarme (und dazwischen in zahlreiche verwickelte Nebenarme) getheilt hat, und bei Módos durch die Tamisáczader mit dem Begabecken in Verbindung getreten ist, mit seinen noch zahlreichen übrigen (jetzt schon verschwundenen) Ausrissen im Norden in das Begabecken, im Süden in die unter dem Namen Lanka-Birda bekannten Bette gedrungen, zur Zeit von Hochwässern die Gegend dieser überfluthend und zur Zeit des Fallens der Wässer ihr Hauptsammelbett bildend.

Die ausgebreiteten Wässer der Temes wurden im Westen und im Süden durch die von Nagy-Becskerek gegen Südosten ziehenden hochebenenartigen Rücken gehemmt, durch welche hindurch dieselben sich bloss das von Bóka bis Bótos sich erstreckende ausserordentlich enge Bett auszuhöhlen vermögen. Unterhalb dieser Stelle aber hat die Temes sich wieder durch günstige Gefällsverhältnisse zwischen hohen Ufern ein breiteres Thal gegen die Donauniederung geschaffen.

Die Bette der
Lanka-Birda

Wie aus dem Vorhergehenden die Verstrickung des Bega und des Temessystems sich erweist, ebenso beleuchtet die Untersuchung der unter dem Namen *Birda* und *Lanka* bekannten Wasseradern den engen Zusammenhang zwischen der Berzava und der Temes, denn während diese in ihrem oberen Abschnitte theilweise die Abzweigung der Berzava bilden, theils mit den südlichen Ausläufern der Temes communiciren, münden sie in ihren unteren Abschnitten nicht nur bei Surján und Bóka in die Temes, sondern figuriren zwischen beiden in der Mitte liegend mit ihren verwickelten Betten als gemeinschaftliche Ableiter der sowohl aus dem Becken der Temes, als der Berzava überströmenden Wässer.

Auch gegenwärtig noch gewinnt die südliche Gruppe der Lanka und Birdaadern ihr Wasser aus dem mittleren Abschnitte der Berzava, und wenn dieselben auch unter normalen Umständen mit ihrem verknüpften Canalsysteme industriellen und ökonomischen Zwecken dienen, wälzen sie zur Zeit von Hochwässern die ausgebrochenen Wässer der Temes und der Berzava ohne jedwede Beschränkung auf die zwischen beiden Flüssen liegende fruchtbare Ebene.

Der Berzava-
fluss

Der *Berzavafluss* breitet sich, kaum dass er das, zwischen die oberhalb Bogsan liegenden Berge eingeeengte enge Thal verlässt und durch seinen ändernden Lauf sich zwischen den Hügeln einen breiteren Weg ausgewaschen und aufgefüllt hat, allsogleich bedeutend dadurch aus, dass er zahlreiche Nebenarme bildete, theils aber gegen die

Birda ausgerissen ist, bis er schliesslich nach Gelangen, in die bei Denta beginnende Niederung, in diesem seinem versumpften Becken, ähnlich wie die Bega, sich in viele bis zur Unkenntlichkeit verwickelte Adern zertheilte.

Durch dieses Becken hindurch bildet sein gegenwärtiges Bett der Berzavacanal, welcher gleichfalls wie der Begacanal im vorigen Jahrhunderte gegraben, beziehungsweise zwischen Dämme eingefangen, zuerst nur bis zu dem, auf der Kanaker Hochebene sichtbaren Ó-Berzavabette, später hingegen in den, den Ableiter der Alibunarer Wässer bildenden Theresiencanal mündend bis Kis-Margitta hergestellt wurde. Dadurch wurde der Berzavalauf von dem mittleren Abschnitte der Temes isoliert und mit den Ableitungscanälen des Alibunarer Riedes in enge Verbindung gebracht.

Das ursprüngliche Becken der Berzava erstreckte sich mit dem Illancaer Moraste ein zusammenhängendes Ganze bildend, von Tolvadia bis Sándorf und von Nagy-Gáj bis Kanak und besass als einzigen Ableiter das zwischen Kanak und Bóka heute noch sichtbare Ó-Berzavabett, durch welches die Wässer der Berzava sich noch oberhalb den Bókaer Anhöhen mit der Temes trafen, so dass dieselben gezwungen waren mit jenen zusammen durch diesen engen Ausbruch herauszuströmen.

Es ist natürlich, dass die Entleerung des Berzavabeckens nicht nur verspätet, sondern sehr oft mit dem in der Ó-Berzava zurückstauenden Temeswasser vollkommen vereitelt wurde.

Südlich von dem Becken der Berzava und von demselben durch den zwischen **Der Alibunarer Morast** den Gemeinden Sztamora-Moravicza und Szt.-János-Alibunar ziehenden Höhenrücken abgesondert, liegt der Alibunarer Morast, welcher aus einer 30.000 Joch Flächeninhalt betragenden kesselartigen Vertiefung besteht und welcher seine Wässer von den östlichen Hügelketten durch den Moraviczabach, sowie im Südosten von den Bergspitzen der Verseczer Gegend durch die Kudriczer und Mesicser Bäche und schliesslich von den südlich gelegenen Terrains aus dem mit dem Vljakoveczer Bache vereinigten kleineren Wasserläufen gewinnt.

Es ist zu bemerken, dass die heutige Situation dieser Wasserläufe insoferne eine Veränderung erlitt, dass die erwähnten Bäche durch Ausgrabung verschiedener Canäle durch den Alibunarer Ried hindurch in den Theresien-Ableitungscanal geführt wurden, und dass die einen Ausriss der Berzava bildende Rojga, welche früher in den Ilancaer Sumpf mündete, mit Durchschneidung des zwischen dem Alibunarer und Ilancaer Moraste liegenden Höhenrückens künstlich in den neu ausgegrabenen Moraviczacanal geleitet wurde.

Von allen Seiten durch natürliche Höhenrücken umgeben, bestand der Alibunarer Morast in seinem Urzustande aus drei benachbarten, aber untereinander communicierenden Theilen, und zwar:

Ausser dem zwischen den Gemeinden Versecz-Alibunar-Szt.-János-Margitta liegenden *grossen Riede*, im Osten aus dem, bei dem nördlichen Fusse der Verseczer Berge liegendem *Verseczer kleineren Riede* und gegen Süden aus dem bei dem gleichnamigen Dorfe liegenden *Vljakoveczer Riede*, von welchen die Sohle des ersteren eine mit 6.0 M. die des zweiten mit 3.0 M. höheres Terrainniveau besitzt, als die durchschnittlich 75.5 M. hohe Terraincôte des grossen Riedbeckens ist.

Nachdem die Wässer der erwähnten Bäche in diesem Becken in Stockung gerathen sind, bildeten dieselben ein alleinstehendes isolirtes Wassersystem, dessen Zusammenhang mit dem Wasserorganismus der Temes nur auf künstlichem Wege dadurch eingetreten ist, dass der, die nördliche Wasserscheide bildende Höhenrücken mit der Ausgrabung des bei Szt.-János beginnenden Theresiencanals in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts durchgeschnitten wurde.

Die Einmündung des Theresiencanals fällt schon in einem solchen Abschnitte der Temes, welcher unterhalb des schon oft erwähnten bei Bóka befindlichen mittleren Beckens liegend, die den Ablauf des Wassers hemmende Bókaer Einengung ausweicht, in Folge dessen abweichend von den übrigen Nebenflüssen der Temes, nur mehr jenen Wirkungen ausgesetzt ist, welche das naheliegende Inundationsterrain der Donau auf diesen Abschnitt der Temes ausübt, aus welchem Umstände es erklärlich wird, dass der Zusammenhang der Alibunarer Wässer mit der Temes durch den Theresiencanal

anderer Natur ist, als die der übrigen in das oberhalb Bóka liegende Becken einmündenden Wasserläufe. Ausser diesen verhandelten Hauptwasserläufen sind in dem regulierten Theile des Temes-Begathal-Wassersystems noch folgende Nebenwässer zu erwähnen.

**Der Cserna-
Barabach
(Temesina)**

Die Csernabara, (Temesina) welche aus den westlich von Lugos liegenden Gebirgslehnen entspringt und von der Gemeinde Boldur angefangen parallel mit dem gegenwärtigen Temesbett die Gebirgsfüsse bis Kepet verfolgt und sich in diesem Laufe mit den Diksán, Keresztó, Ogás etc. benannten Bächen vereinigt, mündete mit seinem von hier unter dem Sammelnamen Temesina bekannten Bette oberhalb Dragsina in das Hauptbett der Temes.

Diese Richtung der Temesina wurde in Folge der Regulirungen modificirt, indem dieselbe mit ihrem zwischen Rakovicza und Hittyás gegrabenem neuen Bette an einem höher liegenden Punkte in die Temes eingeleitet wurde, so dass der untere Theil derselben, zwischen Szirbova und Dragsina, sich zu einem todten Bette gestaltete. Zur Sommerszeit besitzt sie keinen ständigen Wasserzufluss und dient mehr zur Ableitung der Binnenwässer, mit welchen vereint dieselbe bei Gelegenheit von Hochwässern, die von dem aufgeschlammten Temesufer bis zu den Gebirgsfüssen sich erstreckende schmale Niederung angefüllt hat.

**Der Surgány-
bach**

Der Surgánybach nimmt seinen Ursprung aus dem, hinter Buzias liegenden Szilaser Gebirge und windet sich von hier in kesselartigen, sumpfigen Thälern bis Nagy-Köveres, von wo derselbe mit seinem Geschiebekegel durch die Temes einsäumende Niederung durchgedrungen ist. Das Inundationsgebiet desselben ist von der rechten Seite, von jenem der Temesina durch den zwischen Dragsina und Rakovicza ziehenden Höhenrücken abgesondert, von der linken Seite hingegen gegen die Poganis liegt zwischen dem Geschiebekegel der beiden Wasserläufe, ein unaufgefüllt gebliebenes Thal, dessen Ableiter die Sarisader bildet. Das Bett des Surgánybaches wurde durch die Regulirungen nicht besonders berührt und nachdem das ständige Wasser desselben gering ist, führt derselbe hauptsächlich jene Binnenwässer ab, welche in den oberen erweiterten Thälern aufgehalten, sich ansammelten.

**Der Poganis-
bach**

Der Poganisbach, als der bedeutendste Zufluss der Temes, besitzt nicht nur zur Zeit von Hochwässern, sondern auch ausserdem regelmässige ständige Quellwässer, welche derselbe aus dem gegen den Mittelpunkt der südlichen Gebirgsgegend parallel mit der Berzava zurückerstreckenden Thale erhält.

Dieses obere Thal desselben ist enge, bei Duboz hingegen besitzt dasselbe schon eine breitere Sohle, in welchem Thale das auf zahlreiche Arme verzweigte Bett der Poganis in Folge der dicht eingebauten Mühlen successive seichter wurde. Der Poganisbach tritt bei Ikloda aus seinem Thale und theilte sich an dieser Stelle ursprünglich in zwei Arme, von welchen der eine gegen Unip und der andere unterhalb Ujlak in die Temes einmündete und zwischen denselben einen bedeutenden Geschiebekegel bildete.

Das ständige Wasser des Poganisbaches treibt auch noch in dem untersten Abschnitte desselben zahlreiche Mühlen, und mit seinem Hochwasser, welches gewöhnlich der Hauptfluth der Temes vorangeht, ergoss sich derselbe östlich gegen Surján, aber besonders südwestlich gegen Liebling—Unip, auf diesem Wege sich in die Lanka-Birdaadem drängend.

Die Lage desselben wurde insoferne durch die Regulirungen geändert, als in Folge der Absperrung des Uniper Armes seine Einmündung in die Temes allein auf den Ujlaker Arm beschränkt wurde, jedoch ohne dass das Hinüberspielen der ober dem Terrain sich erhebenden Hochwässer desselben auf die Uniper Seite vollkommen aufgehört hätte.

**Der Gyertyá-
mosbach**

Der Gyertyámosbach (Fluttore, Szubseu), ein in dem zwischen Temesvár—Kiszetó liegendem Abschnitte der Bega einmündender Nebenfluss derselben, entspringt aus dem nordöstlich gegen Janova—Stancsova sich erstreckenden Thale, besitzt keine ständige Quellen und kein regelmässiges Bett, zur Zeit von grösseren Niederschlägen jedoch füllt derselbe sein Thal in der ganzen Breite, und bevor derselbe bei Jezvin das gekrümmte Bett der Bega erreicht, überfluthet er die bei den Füssen der Hügel liegende aus salitriger Weide bestehende rechtsseitige Niederung, ja sogar bei rapiden Abfliessen desselben drängt er selbst auf die am linken Ufer der Bega liegenden Bukováczer Niederungen.

Der *Beregszóbach* mit dem *Nyáradbache* ist der Hauptspeiser der Ó-Bega; beide entspringen aus mehreren parallel laufenden Bächen und Wasseradern aus den Thälern der nördlich von Temesvár liegenden Hügelketten und besitzen keinen regelmässigen ständigen Wasserzufluss. Ihr Urzustand veränderte sich wesentlich dadurch, dass das alte Bett des Beregszóbaches, welches sich von Temesvár gegen Südwesten schlängelte, und in der Umgebung von Szakálháza, vereinigt mit dem Nyáradbache und dem Jérbache, erst zwischen Német und Bobda in die alte Bega einmündete, mit Hilfe des im vorigen Jahrhunderte bei der Gemeinde Kovácsi ausgegrabenen sogenannten Saugrabens so abgeschnitten würde, dass der Beregszóbach schon oberhalb Szt.-András in das Bett des Nyáradbaches hineingeleitet wird. Durch diese Einleitung gestaltete sich der Beregszóbach zu einem todten Bette, und die Wässer des Beregszó- und Nyáradbaches wurden vereinigt bei Bobda in das Ó-Begabett geleitet. Eine weitere radicalere Veränderung erfolgte dadurch, dass das eigentliche Wasser der Ó-Bega durch den Ausbau des später erörternden Bega-Schiffahrts-canals bei Temesvár von der Ó-Bega abgeschnitten wurden, und in Folge dessen das ganze Ó-Bega Wassersystem von Temesvár abwärts nur als Ableitung der Beregszó-Nyárad- und Jérbäche zurückgeblieben ist.

Selbst dieses umgestaltete Ó-Begasystem erlitt noch dadurch Veränderungen, dass statt dem gekrümmten Bette der Ó-Bega zwischen Csenej und Csösztelek ein Ableitungscanal gegraben wurde und gleichzeitig mit diesem auch das vereinigte Beregszó-Nyáradbett bis Szakálháza eingedämmt wurde.

Der *Jérbach* ist der Ableiter der Wässer von den Hochebenen in der Umgebung von Billet-Vinga, derselbe besitzt keine Quellen und ist in seinem gekrümmten Laufe auch durch zahlreiche Sümpfe unterbrochen.

Der *Moraviczabach* entspringt aus der westlichen Seite der, zwischen den entlang der Berzava befindlichen Gemeinden Moritzföld-Gattaja und den Verseczer Bergen liegenden Hügeln, und besitzt keine ständigen Quellen. Seinen Abfluss fand derselbe bei Vattina in den Alibunarer Morast, durch welchen, bei Gelegenheit der zur Entwässerung des Alibunarer Riedes durchgeführten Regulierungen im Anfange der 60er Jahre für denselben der sogenannte Schulhof-Canal gebaut wurde, und in den 70er Jahren aber der, den Sumpf von Norden einsäumende Moravicza-Canal bis zu dem Theresien-Canale ausgebaut worden ist.

Auch der gegenwärtige Canal der *Rojga*, welcher in den Moravicza-Canal einmündet, wurde erst in den 70-er Jahren gebaut, während die Rojga in ihrem ursprünglichen Zustande keinen bestimmten Abfluss und keinen bestimmten Ursprung hatte, sondern mit ihren zahlreichen Zweigen aus der Berzava die oberhalb Partos-Denta gegen Süden, und aus der Moravicza die oberhalb Dézsánfalva gegen Norden ausgebrochenen Wässer in sich aufnahm und durch Nagy-Gáj in den Illancaer Morast leitete, wo weiterhin jede Spur von ihr verschwunden ist.

Die *Kudritzer und Mesitser* wilden Gebirgsbäche, aus den Verseczer Bergen im Nordosten und Südwesten entspringend, entbehren jede Quelle und mündeten mit den der Erdoberfläche rasch ablaufenden Wässern in den Verseczer kleinen Ried, während die *Keveres und Vljakoveczer Bäche* mit ihren Nebenadern aus den, bis zu den Deliblater Sandhügeln sich ziehenden Podporányer thonigen Höhenrücken entspringen, und mit ihren Wässern den, den Alibunärer Morast südlich einsäumenden und von denselben nur durch einen schmalen Rücken getrennten Vljakovecz-Pauliser kleinen Ried überflutheten. Alle vier erwähnten Bäche werden gegenwärtig durch den aus dem Verseczer kleinen Riede, beziehungsweise diesen im Norden umfassenden Szredistye-Verseczer Canale ausgehenden Versecz-Pauliser Canale aufgefangen und sind mit Vermittlung dieses durch den Alibunärer Morast bei Szt.-János in den Theresien-Canal geleitet.

Zur Ergänzung des bisher skizzirten Bildes müssen wir uns auch auf den unteren Abschnitt der Bega und der Temes erstrecken, bei welcher Gelegenheit in erster Linie hervorgehoben werden muss, dass sowohl die Bega, nachdem sie unterhalb Nagy-Becskerek in das Inundationsgebiet der Theiss, als die Temes, nachdem sie unterhalb Botos, aber hauptsächlich von Leopoldova angefangen in das Inundationsterrain der Donau gelangt sind, in Folge der rückstauenden Wirkungen dieser, sich nicht nur

in einzelnen Sümpfen vertheilen, sondern mit ihren in zahlreiche Arme sich zerreisenden Einmündungen eine deltaförmige Gestaltung annehmen.

Der untere
Abschnitt
des Temes-
Flusses

Dieser Urzustand der Temes hat sich kaum verändert, denn angefangen mit dem, dass dieselbe zur Zeit von hohen Wasserständen der Donau bei Leopoldova durch den sogenannten Karas-Arm mit dieser in Verbindung tritt und den bis zu der Donau sich erstreckenden breiten Ried mit zahlreichen schlängelnden Adern durchschneidet, ist dieselbe ausserdem durch das bei Oppova liegende Dunavaczbett mit der Donau so in ständiger Verbindung, dass sie mit ihren rapiden Hochwässern durch dieses Dunavaczbett gegen die Donau zwar abfliessen kann, aber regelmässig auf diesem nämlichen Wege von der Donau gespeist wird.

Der untere
Abschnitt
des Bega-
Flusses

Das *Begabett* erlitt in seinem unteren Abschnitte schon mehr und wesentlichere Veränderungen, indem dasselbe in seinem wilden Urzustande in dem zwischen Ecska und Perlasz liegenden »Fehér tó« Sumpfe verschwand und aus diesem sich herausarbeitend, mit einem Gustos benannten Arme desselben bei Titel in die Theiss und mit seinem anderen Arme durch den am Fusse der zwischen Perlasz-Leopoldova befindlichen Anhöhe liegenden Kulpintóer Moraste in das Donaubett mündete; bei Gelegenheit der Herstellung des Schiffahrts-Canals indessen bekam dasselbe ein, durch den Bela-Blatoer (Fehértóer) Sumpf zwischen Faschienen-Parallelwerke eingefangenes gerades Bett, und nachdem der Leopoldovaer Arm desselben bei Perlasz überdämmt worden ist, wurde der Abfluss der Bega allein auf das im Laufe der Zeit erweiterte Bett des gegen Titel führenden sogenannten Gustos-Grabens beschränkt.

An die natürlichen Bette des Temes-Bega Wassersystemes schliessen sich noch, als mit ihnen organisch zusammenhängende Theile, *der Bega Schiffahrtscanal* sowie der zur Ergänzung dieses künstlich hergestellte *Speisecanal und Entlastungscanal* an. Diese beiden letzteren Wasserläufe bestanden in ihren, die Temes mit der Bega verbindenden alten natürlichen, — wenn auch unbedeutenderen — Haupttrichtungen auch vordem, aber bei der Gelegenheit, als diese alten Wasseradern von Kostély bis Kiszetó und von Topolovecz bis Szirbova umgestaltet und ausgegraben wurden, sind dieselben gleichzeitig, angemessen ihrer zugewiesenen Bestimmung, sowohl bei Kostély als bei Topolovecz mit künstlichen handhabenden Wassertheilungs-Objecten versehen worden; wodurch dieselben abweichend von ihren natürlichen Functionen den Character künstlicher Schaffungen angenommen haben.

Der Bega-
Schiffahrts-
canal

Der Bega-Schiffahrtscanal wurde, wie bereits erwähnt, von Temesvár ausgehend in ziemlich gerader Linie an der südlichen Seite des Begabeckens bis zu der Vereinigung mit dem zwischen die hohen Ufer bei Klekk eingekeilten alten Begabette gegraben, und liegt das Bett, nachdem dasselbe in diesem Abschnitte, den allgemeinen Gefällsverhältnissen angemessen sich ausschlämmte, von Rom.-Szt.-Mihály bis Ittebe höher als das angrenzende Terrain und in Folge dessen gestattet das ständig zwischen Dämme gehaltene Wasser die Aufnahme der nachbarlichen Binnenwässer nicht.

Durch den Bega Schiffahrts-Canal wurde daher das alte Wassersystem der Bega in zwei Theile getrennt, insoferne der oberhalb Klekk befindliche Theil der Ó-Bega von der Ableitung der aus dem eigenen Thale der Bega herrührenden Wässer nicht nur befreit wurde, sondern — in dem zwischen Német-Csenej und Idvarnok Jankahid neu hergestellten Bette, — die Aufgabe derselben ausschliesslich nur die Ableitung der Wässer der Beregszó-Nyárad-Jér Bäche bildet, wo hingegen die bis Temesvár herabgelangten Hochwässer der Bega von ihrer ursprünglichen Richtung — von der Ó-Bega — abgesperrt, zum Abziehen nicht mehr gegen das Bett beziehungsweise Becken der Ó-Bega, sondern in dem Schiffahrtscanal, beziehungsweise auf dem südlichen Gebiete dieses gezwungen werden, nebenbei dass mit der Ueberdämmung der Tamisáczer Ader der gegen die Temes gerichtete Abfluss des nördlichen Begabeckens abgeschnitten wurde.

Die ersten Projectsverfasser des Begacanal hatten gewiss nicht die Absicht das Wassersystem der Bega so zu trennen und es steht ausser Zweifel, dass der Begacanal in diese Situation nur ausfliessend aus der später aufgetretenen Zwangslage gelenkt wurde. Zur Beleuchtung dieser Frage dient der Umstand, dass im Zusammenhange mit dem Ausbaue des unterhalb Temesvár liegenden Schiffahrtscanal gleichzeitig auch in dem oberen Thale bei Facset durch Ausgrabung ganz neuer Bettabschnitte sowie durch

Ausbauung des Holztriftungs-Canals bis Temesvár die bessere und vollkommene Ableitung der mittleren und kleinen Wässer erzielt wurde, aber zugleich das schnellere Herabfließen der Hochfluthen hervorgerufen hat, dass ähnliche beweist auch der Umstand, dass der Entlastungs-Canal ursprünglich bloß im Interesse der Schifffahrt gebaut wurde und erst später die Bestimmung zur Ableitung der Hochfluth erhielt.

Der Entlastungs-Canal nämlich wurde von Topolovecz zuerst in das Járkos-^{Der Entlastungs-Canal}bett, später bei Hittyiás bis zur Temes gegraben, ursprünglich zu dem Zwecke, damit derselbe einen Theil Wasser ableite um zur Zeit grosser Regen das allzu rapide Steigen des Wassers im Interesse des Schifffahrts-Canals zu hemmen, zu Folge seiner später ausgebreiteten Bestimmung aber wurde derselbe umgestaltet, damit derselbe einen Theil, der die Dämme des Schifffahrts-Canals schon übersteigenden und daher für die untere Gegend Gefahr bringenden Hochwässer der Bega in grösserer Masse gegen die Temes entziehe. Aus welchem Grunde auch behufs einer sicheren Ueberführung der Hochwässer das Profil des Bega Holztriftungs-Canals durch die an beiden Seiten eingebauten Einschränkungsbühnen verengt wurde; hingegen wieder, damit nicht etwa durch den Entlastungs-Canal das zur Schifffahrt nothwendige Mittelwasser verloren gehe, wurde die obere Mündung des Entlastungs-Canals durch die Umgestaltung der alten Schleuse mit einer Grundwehre versehen.

Als Gegenstück des Entlastungs-Canals wurde *der Speisecanal* von Kostély bis Kiszetó ^{Der Speisecanal} darum gegraben, dass zur Zeit der kleinen und mittleren Wässer der Bega, die in der Temes vorfindliche Wassermasse durch denselben für den Bega Schifffahrts-Canal in das Begabett überführt werde. Zur sicheren Ausführung dieser Aufgabe wurden in das Temesbett unterhalb der Abzweigung des Speisecanals bis zu der Höhe des Mittelwassers stauende Grundwehren gebaut und gegen das Ueberdrängen der Hochwässer wieder, wurde die obere Einmündung des Speisecanals mit einer absperrbaren massiven Schleuse versehen. Dieser *Speisecanal* besteht bis zum heutigen Tage unverändert im ausschliesslichen Dienste der Schifffahrt.

Insoferne daher gelegentlich der Regulirungen die in dem, oberhalb Temesvár gelegenen gemeinschaftlichen Thale innegehabte Harmonie der Temes und Bega Wasserläufe in ihrem Urzustande durch die Eindeichung des Temesflusses unterbrochen wurde, sind die eben erwähnten Canäle als künstliche Stellvertreter der natürlichen comunicirenden Wasseradern zu betrachten und wären dazu berufen, dass sie das gestörte Gleichgewicht zwischen den abzuführenden Wassermassen und den zur Ableitung dienenden Betten herstellen.

Inwieweit dieses gelungen ist — wird im Nachfolgenden auseinandergesetzt werden.



III. Die Niederschlagsverhältnisse der Wassersammelungsgebiete und die Hochwässer bildenden Wassermengen derselben.

Die, die Wasserläufe des Temes-Begathales speisenden Hauptsammelbecken liegen, wie bereits erwähnt wurde und wie die beigeheftete Uebersichts-Situationskarte zeigt, in einer eng zusammenhängenden Gruppe in der östlichen Gebirgsgegend, welche indessen bei ihrer weitverzweigten Ausdehnung in ihren durch tiefliegende Thäler zerstückelten einzelnen Theilen gewiss verschiedenen, von einander abweichenden klimatischen und Niederschlagsverhältnissen ausgesetzt sein können; abgesehen davon, dass die anschliessende Niederung naturgemäss von dieser Gebirgsgegend abweichende Verhältnisse aufweist.

Die Ausdehnung der Wassersammelungsgebiete

Die einzelnen Wassersammelungsgebiete abge sondert abhandelnd, finden wir dass:		
<i>Das obere Begathal</i> , welches bis Kiszetó, beziehungsweise bis Topolovecz von sanftere Lehnen besitzenden Bergen, welche das Begabett verfolgen, umgeben ist	1719.0 km ²	
<i>Die untere Gebirgsgegend</i> der Bega, welche zwischen den, zwischen Topolovecz und Temesvár liegenden, rechtsseitigen Bergen und Hügeln in 3 Haupttheile zerfällt, sowie:		
a) das Gyertyámos (Fluttüre) Thal	104.0	} 388.2 km ²
b) die Hügeln der Behala	87.3	
c) die übrigen benachbarten Hügellehnen	196.9	
<i>Das Beregszó- und Nyáradgebiet</i> zusammen auf zwei verschieden formirten Terrains, als wie:		
a) in der Gebirgsgegend	205.2	} 498.5 km ²
b) an der hügeligen Hochebene	293.3	
An den mit Morästen bedeckten Hochebenen des <i>Jérbaches</i>		377.6 km ²
<i>Das obere Thal der Temes</i> in dem durch die zwei oberen Temesarme und durch das Bistrathal in 3 Gruppen getheilten, und durch steile Thäler unterbrochenenen Gebirge		2701.9 km ²
<i>Die Temesina (Cserna-Bara) mit ihren Nebenbächen</i> in den, mit der Temes direct benachbarten Hügellehnen		353.2 km ²
<i>Der Surgánybach und seine Nebenwässer</i> in der um Buziás liegenden Hügelgegend		119.4 km ²
<i>Das Poganisthal</i> , welches zwischen höheren Gebirgszügen, eingekellt sich zwischen das Temes und das Berzavathal zurückerstreckt		601.2 km ²
<i>In dem oberen Theile der Berzava</i> , in dem um den Szemenik liegenden mächtigen Gebirge und in dem mittleren Theile derselben, in den anschliessenden Hügelketten		877.6 km ²
Auf dem hochebenenartigen wellenförmigen Terraine <i>des Lanka-Birdagebiets</i>		485.0 km ²
Auf den hügeligen Hochebenen der <i>Moravicza-Rojga</i> zusammen		422.6 km ²
Auf dem theils hügeligen, theils gebirgigen Gebiete der, durch den <i>Versecz-Pauliser Canal</i> aufgenommenen kleineren Wasserläufe zusammen		231.8 km ²
	Daher insgesamt	8776.0 km ²

Flächenraum einnehmen, an welchem sich eine beiläufig 5400 Km² Ausdehnung betragende, solche ebene Fläche anschliesst, von welcher die Binnenwässer in dem Rahmen desselben Wassersystems abzuleiten wären.

Bei einer solchen Ausdehnung sind die allgemeinen klimatischen und Niederschlagsverhältnisse, wenn sie im Allgemeinen auch gleich sind, an einzelnen Stellen in derselben Zeit gewiss wesentlich abweichend von einander, je nachdem die grösseren Niederschläge die eine oder die andere Gegend früher oder später aufsuchen. Dem entsprechend stehen auch die Verhältnisse der, durch die Wassersammlungsgebiete gespeisten, Wasser führenden Bette unter der Einwirkung zahlreicher Nebenumstände, von welchen vom Gesichtspunkte der Regulierung jene ein besonderes Interesse besitzen, wie die Hochfluth bildenden Factoren sich treffen oder zusammentreffen können.

Dieses ist z. B. bei der Temes zu ersehen, in deren Bette ausser den aus dem eigenen oberen Thale stammenden Wässern nach ihrem Austritte aus dem Thale auch die einmündenden Wässer der von den nahen Gebirgsgegenden stammenden Temesina, Surgány und Poganis (sowie des Begaer Entlastungscanals) sich aufhäufen.

Das Niederschlagsgebiet der Temes nämlich sendet, trotzdem dasselbe zusammen mit dem Niederschlagsgebiete der Nebenwässer sich um den Knotenpunkt bildenden Szemenikberg gruppirt, trotzdem mit ihren aus verzweigten Theilen stammenden, in der Zeit und in der Menge variirenden Wassermassen einmal eine ganze Reihe von kleineren Hochwässern in das untere Thal, ein andermal wieder schüttet dieselbe eine grosse Masse ihrer zusammentreffenden Wässer in einer Fluthwelle herab.

Es ist jedoch natürlich, dass zur Gestaltung dieser Abflussverhältnisse der, ein ausgedehnteres Niederschlagsgebiet besitzende Hauptfluss von entscheidender Wirkung ist, aus welchem Grunde auch bei der Beurtheilung der Lage, der Hauptfluss als solch ständiger Faktor zu betrachten ist, mit welchem in jedem Falle gerechnet werden muss, und an dessen Gesetzen die Nebenwässer blos modificieren aber nichts ändern.

In erster Linie daher muss man sich mit der Hauptflüsse bildenden Temes und der Bega ausführlicher befassen, aber leider, stehen verlässlichere Daten nur von der letzteren zur Verfügung, nachdem die Bega während ihrer über ein Jahrhundert andauernden Regulierung der Gegenstand einer genaueren Beobachtung und Forschung war als der Temesfluss, bei welchem das Interesse einer Regulierung erst dann erwacht ist, als in der zweiten Hälfte dieses Jahrhunderts, der Schutz gegen die, oft sich wiederholenden Ueberschwemmungen der cultivierten Flächen zu einer immer mehr fühlbaren Nothwendigkeit wurde.

Nachdem es auch mit den neueren Forschungen nicht gelungen ist, die Lücken der auf die Temes und ihre Nebenwässer bezüglichen ziffermässigen Daten genügend zu ersetzen, müssen wir uns auch jetzt darauf beschränken, dass die aus den bekannteren Verhältnissen der Bega ableitbaren Gesetze, als Richtschnur bei der Untersuchung der Natur des Temesflusses angewendet werden.

Bezüglich der allgemeinen Verhältnisse ist indessen schon aus den meteorologischen Beobachtungen zu ersehen, dass in dieser, zu dem Systeme der Temes und der Bega gehörigen südöstlichen Gegend

Die allgemeinen Niederschlagsverhältnisse

a) Das Maximum der Niederschläge sowohl in der Niederung als in den Gebirgen im Sommer und das Minimum im Winter eintritt;

b) In der Niederung sind die Herbstregen überwiegend, dagegen übersteigt in dem Gebirgsgebiete die Regenmenge des Frühjahres, jene des Herbstes;

c) Schneefall ist im Gebirge durchschnittlich durch 30—42 Tage, in der Niederung schneit es durch 21—37 Tage;

d) Platzregen und Gewitter kommen zur Sommerzeit sowohl in den Bergen als in der Niederung besonders in dem auch sonst niederschlagsreichen Monate Juni am meisten vor;

e) Die jährliche Niederschlagsmenge wechselt in der Gebirgsgegend von 700—1000 Mm. und in der Niederung von 600—800 Mm.;

f) Die grösste monatliche Niederschlagsmenge fällt in beiden Gegenden auf den Monat Juni, und zwar in der Niederung in einer 150—360 Mm. und in den Gebirgen in einer 190—385 Mm. dicken Schichte;

g) Die tägliche Maximal-Regenmenge kommt in der Ebene in einer 22—100 Mm. und im Gebirge in einer 30—78 Mm. starken Schichte ebenfalls im Monate Juni vor;

h) Die Temperatursteigung im Frühjahre tritt gewöhnlich im Monate Februar ein, obwohl der bis März andauernde Schneefall auch sehr oft vorkommt, welchen in diesem Falle ohne jedweden Uebergang eine wärmere Witterung und Regen ablösen.

In Anbetracht dessen, dass die Gebirge keine wasserhältigen Schichten und daher auch keine ständigen wasserreichen Quellen besitzen, wechseln die den wasserführenden Betten zukommenden Wassermengen ausschliesslich nach dieser Vertheilung der Niederschläge; aber auch ausserdem, nachdem die auf das Wassersammlungsgebiet gefallenen Niederschläge ihre an das Gebirge anschliessenden Niederungen auf ihren kurzen und steilen Wegen äusserst schnell erreichen, fühlen dem entsprechend die, den in der Niederung liegenden Betten zugekommenen Wassermengen die auf das Sammelgebiet gelangten Niederschläge auch in der Zeit unmittelbar.

Die kleinsten Wässer treten daher auch in den Wasser führenden Betten ebenfalls in den Monaten Dezember-Januar, und August-September ein; dagegen steigen die Wässer in den Monaten Februar und October ständig, und erreichen ihre Maximal-Höhe entweder zur Zeit der Schneeschmelzungen in den Monaten März-April oder aus den dichten Platzregen der Monate Mai-Juni oder auch manchmal bei Gelegenheit der im Monate November stattfindenden längeren Herbstregen.

Die Maximal-Wassermengen sind von diesen 3 Zeitperioden, gewöhnlich im Monate Mai-Juni, am grössten und — hauptsächlich wegen ihrem rapiden Eintreten — am gefährlichsten, obzwar diesbezüglich die im Monate März eintretenden rapiden Schneeschmelzungen (besonders nach starken Wintern) vereint mit dem Eisgange, ebenfalls schwere Situationen hervorbringen können.

In Folge der nahen Lage der Gebirgsgegend besitzt jeder Wasserlauf des Temes-Begasytems den Character eines Gebirgsbaches oder Gebirgsflusses, aus welchem Grunde für das Eintreffen ihrer Hochwässer allgemeine Regeln destoweniger aufgestellt werden können, indem ausser den localen Verhältnissen auch die characterisierende Eigenthümlichkeit der betreffenden Jahreszeit in Betracht zu ziehen wäre; so z. B. steht ausser Zweifel, dass zur Zeit der Schneeschmelzungen, oder am gefrorenen Boden hinabehend, irgend ein geringer Regen eine grössere Wirkung auf die Fluthvermehrung ausüben wird, als zur trockenen Sommerzeit, wenn der Boden die auf die Oberfläche fallenden Niederschläge begierig aufsaugt.

Im Interesse der, nach dem 1887er Hochwasser gefertigten Regulirungspläne wurden bezüglich der Bega interessante Berechnungen durchgeführt, in welchen auf Grund der, von dem, unterhalb Kiszető zwischen hohen Ufern eingekleiteten Bette, bekannten Wasserhöhen und der bei denselben eintretenden (durch directe Geschwindigkeitsmessungen festgesetzten) Wasserconsumtionen per Secunde, die in den einzelnen Fluthwellen abgelaufenen Wassermassen berechnet wurden, beziehungsweise aus diesen abgeflossenen Fluthwellen-Massen, die den Quellen des oberen Thales zu jener Zeit zuzuschreibenden Wassermengen in Abzug bringend; jener Theil der Bega-Hochwassermasse bestimmt wurde, welcher blos aus gleichzeitigen Regen stammend anzusehen ist.

Die Beziehung dieser Daten auf das 1719 □-Km. Ausdehnung besitzende obere Wassersammlungsgebiet der Bega, beziehungsweise die Vergleichung mit den Daten der in der Mitte des Niederschlagsgebiets liegenden Facseter meteorologischen Beobachtungs-Station gleichzeitig beobachteten Niederschläge zeigen das in der beiliegenden Tabelle Nr. I. enthaltene Resultat, aus welchem in erster Linie jenes allgemeine Gesetz Bekräftigung findet, dass von den auf die Erdoberfläche gelangten Niederschlägen höchstens ein Drittheil in Form von Hochfluth zum directen Abfluss gelangt.

Weiters ist zu ersehen, dass, nachdem von den bekannten Hochfluthen der Bega, welche die grösste Höhe und Ausdehnung erreichten, sowohl das im Monate Juni 1859 als das im Monate Mai 1887 stattgefundene Hochwasser aus Platzregen entstanden ist; dieselben mit ihren aus diesen Regen entstandenen Wassermassen auf dem Wassersammlungsgebiete vertheilt, in dem Falle vom Jahre 1859 eine 61.3 Millimeter und in dem vom Jahre 1887 eine 53 Millimeter dicke Schichte repräsentieren; woraus gleichzeitig jene weniger aufmunternde

Folgerung abzuleiten ist, dass, nachdem zur Hervorbringung des grösseren 1859-er Hochwassers kaum eine 190 Mm. dicke Niederschlagsschicht genügend war, dasselbe sich sehr leicht wiederholen kann, desto eher, da zur Herstellung dieses genügend wäre, wenn zu der im Jahre 1887 stattgefundenen, im Uebrigen gleichen Witterung dazwischen ein Platzregen dazukommen würde, welcher einen 20 Millimeter hohen Niederschlag hervorbringt.

Aus den, in der Tabelle Nr. II. enthaltenen Zahlenwerthen ist auch zu ersehen, dass bei Gelegenheit des im Jahre 1887 eingetretenen Hochwassers der Bega die aus dem oberen Thale derselben stammende Maximal-Wassermenge per Secunde (in dem Kiszetóer Bette gemessen) 371 m^3 bei dem im Jahre 1859 eingetretenen hingegen 456 m^3 ausmachte, aus welchen Werthen mit Bezug auf das Wassersammlungsgebiet der Bega der Werth der per \square -Kilometer und per Secunde abgeflossenen Maximal-Wassermenge, mit 0.215, beziehungsweise 0.288 m^3 berechnet werden kann.

Beide Werthe bleiben nicht nur innerhalb der allgemein angenommenen Grenzen, sondern erreichen nicht einmal annähernd die unter ähnlichen Terrainverhältnissen zu erwartenden Maximalwerthe; aus welchem Grunde auch aus diesem Umstande neuerdings zu folgern ist, dass die gegenwärtig verhältnismässig günstigen Verhältnisse des Wassersammlungsgebietes der Bega sich schwieriger gestalten können, was unausbleiblich eintreten wird, wenn in den Gebirgen ihres oberen Wassersammlungsgebietes noch zur rechten Zeit den immer mehr und mehr sich verbreitenden Waldausrodungen keine Schranken gesetzt werden.

Im Verhältnisse zu ihren Hochwässern, ist das durchschnittliche jährliche Mittelwasser der Bega gering, indem dasselbe kaum $20\text{--}25 \text{ m}^3$ und das kleine Wasser kaum $4\text{--}5 \text{ m}^3$ ausmacht, ja sogar zur Zeit von ausserordentlichen Dürren soweit sinkt, dass, wie bei Gelegenheit der am 25. Oktober 1867 durchgeführten directen Wassermessung, in dem Schifffahrts canale bei Temesvár zusammen 8.0 m^3 per Stunde abgeflossen sind, obgleich den grössten Theil dieser Menge, das durch den Speise canal überführte Temeswasser bildete.

Angemessen dem Character eines Gebirgsflusses, wächst die Wassermasse der Bega nach dem Eintreten grösseren Regen in ihren oberen Thale rapid, so z. B. tritt der bei Facset gefallene Regen in Fluthgestalt binnen kaum $12\text{--}24$ Stunden bei Kiszetó aus dem oberen Begathale, und dringt in weiteren $24\text{--}36$ Stunden bis zu dem bei Temesvár beginnenden Schifffahrts canale, trotzdem, dass der grösste Theil ihrer Masse in diesem letzteren Wege (zwischen Kiszetó und Temesvár) gezwungen ist ausserhalb dem Bette in den offenen Inundationsflächen vorwärts zu schreiten.

Die *Temes* ist gleichfalls ein Gebirgsfluss, aber die Verhältnisse derselben sind von jenen der Bega insoweit abweichend, dass ihr $2701.9 \square$ -Km. einnehmendes ausbreitetere obere Thal nicht so einheitlich ist, keine solche gedrängte Lage hat und daher nachdem in ihren verzweigten Gebirgsgruppen in verschiedenen Zeiten abweichende Niederschlagsmengen vorkommen können, die Gestaltung ihrer Hochwässer auch von dem Zusammenwirken mehrerer Umstände abhängt.

So ist aus der Tabelle, Nr. II. in welcher die Aufzeichnungen der, in Facset und in den übrigen in der Umgebung des Gebirgsgebietes der Temes-Bega liegenden meteorologischen Beobachtungsstationen, zur Zeit des in Monate Mai 1887 stattgefundenen Hochwassers gefallenen Niederschläge, enthalten sind, klar zu ersehen, wie ungleichmässig sich jene, im Uebrigen allgemein nennbaren Regen, vertheilt haben, welche die im Monate Mai 1887 eingetretene allgemeine grosse Hochfluth der Temes und Bega hervorgebracht hatten.

Denn z. B. bei der Entstehung der am 21. Mai ihren Höhepunkt erreichten ersten Temeser Fluthwelle wirkte das Gebiet des Bistrathales, wie die in Ruszkabánya am 19. und 21. beobachteten Regenmengen beweisen, nachdrücklich mit, dagegen hat dieses Bistrathal, zu der am 27. Mai abgelaufenen zweiten Fluthwelle nach den beobachteten kleineren Regen geurtheilt, kaum beigetragen. Es steht ausser Zweifel, dass dieses zweite Hochwasser (nach den Orsovaer, Pancsovaer und Deliblater Aufzeichnungen geurtheilt) hauptsächlich aus den grösseren Regen, welche das südlich liegende Gebirgsgebiet der Temes durchzogen haben, entstanden ist.

Diese Daten können naturgemäss keinen sichern Anhaltspunkt liefern, und wurden daher (in Anbetracht dessen, dass auch die auf die Consumption der Temes per Secunde bezüglichen Daten mangelhaft sind) mehr blos zur Orientirung weitere Berechnungen zu dem Zwecke gemacht, um untersuchen zu können, ob in dem Temesthale auch eine solche Niederschlagsmasse vorkommen kann, welche das grösser als das 1887er vorausgesetzte 1859er Hochwasser wieder hervorbringen könnte?

Namentlich, nachdem das 1859er Hochwasser der Bega nach dem Kizetőer höheren Wasserstande grösser war, als das 1887er, und nachdem die bezüglich der Verhältnisse des Kostélyer Temespegels durchgeführten Forschungen ausser Zweifel stellten, dass, trotzdem der Kostélyer Pegelstand im Jahre 1859 kleiner war, als im Jahre 1887, der Wasserstand der Temes im Jahre 1859 grösser als der im Jahre 1887 stattgefundene zu betrachten ist; daher liegt im Interesse der projectirten Regulirung die Aufklärung jener Frage, ob aus den Verhältnissen der erfahrenen Niederschläge folgernd, voranzusetzen ist, dass ein zur 1859er Hochfluth analoger Fall sich überhaupt wiederholen wird?

Nach den durchgeführten Berechnungen erwies sich, dass die aus dem oberen Temesthale herablangende Maximal-Wassermenge per Secunde bei Kostély im Jahre 1859 770 m^3 und im Jahre 1887 633 m^3 gewesen wäre, nach welcher Menge auf jeden Km^2 des Niederschlagsgebiets durchschnittlich 0.29 m^3 beziehungsweise 0.24 m^3 per Secunde entfallen; weiters zeigte sich, dass insoferne in Ruszkabánya zur Zeit des 1887er Hochwassers während 12 Tagen 146.8 Mm. Niederschläge zu Boden gelangt sind, daraus folgt, dass zur Herstellung der 1859er Hochwassermasse kaum um 30 Mm. mehr, beziehungsweise zusammen nur 174 Mm. Niederschläge benöthigt würden; das heisst, es wäre genügend, wenn zu den im Jahre 1887 stattgefundenen zwei Platzregen noch ein dritter dazugekommen wäre.

Dieses sind solche Bedingungen, deren Eintreffen sowohl nach den allgemeinen Niederschlagsverhältnissen, als besonders nach den, bei der Temes-Bega bekannten Beobachtungen wahrscheinlich und überhaupt nicht ausgeschlossen zu betrachten sind; so dass bezüglich der, in dem Temesflusse zu erwartenden Hochwässer, die bis jetzt in Erfahrung gebrachte Maximalgrenze das 1859er Hochwasser zu betrachten ist; aber selbst dann mit dem Vorbehalte, dass die Natur des Niederschlagsgebietes der Temes keine schädliche Umgestaltung erleiden würde, was jedoch wie bezüglich der Bega betont wurde (in Folge der immer mehr und mehr fortschreitenden Waldausrodungen) gleichfalls nicht ausgeschlossen zu betrachten ist.

Bezüglich der Nebenwässer der Temes und der Bega konnten bisher derartige Berechnungen nicht bewerkstelligt werden; zumeist aus dem Grunde, da dieselben in ihrem oberen Thale kein regelmässiges Bett besitzen, und in ihrer Nähe meteorologische Beobachtungsstationen überhaupt nicht bestehen. Indessen waren bezüglich des Hochwassermenge bei der Poganis und bei der Temesina auf genügend sicherer Basis ruhende Berechnungen durchführbar, nach welchen festgestellt wurde, dass dieselben zur Zeit des 1887er Hochwassers nach jedem \square -Kilometer ihres Niederschlagsgebiets per Secunde eine 0.33 m^3 repräsentirende Hochwassermasse in die Niederung geführt haben.

Bezüglich der Uebrigen kleineren Wasserläufe geschah, in Anbetracht dessen, dass die Natur der benachbarten kleineren Wasserläufe untereinander ähnlich ist, die annähernde Berechnung der zu erwartenden Wassermengen, in Ermanglung anderer Daten derart, dass in dem Temesgebiete das abfliessende Hochwasser nach jedem \square -Kilometer der einzelnen Wassersammelgebiete mit 0.33 m^3 und in dem Gebiete der Bega, den für die Bega gefundenen Daten und dem abwechselnden Coupirungs-Verhältnissen, angemessen mit $0.17—0.192 \text{ m}^3$ angenommen wurde; dort hingegen, wo die Daten einzelner Abflussprofile zur Verfügung standen, wurde die Wassermenge der 1887er und eventuell 1888er Maximal-Hochfluth, auf Grund, der in dem betreffenden Profile berechneten Consumption festgestellt.

Die Resultate der Berechnungen, beziehungsweise die, bezüglich der einzelnen Wasserläufe angenommenen Werthe sind in der Tabelle Nr. III. ersichtlich, deren Endsumme bei weitem nicht das bedeutet, als wenn zur Ableitung des aus der Sum-

mierung entstandenen Wasserquantums von 1857 m³ per Secunde, auf einmal und in einer Masse das Wassersystem des Temes-Begathals berufen wäre; indem nicht ausser Acht gelassen werden kann, dass die Lagen der Wassersammlungsgebiete zu den Ableitungsbetten verschiedene sind, und nachdem auch ihre Gefälle von einander abweichen, das Herablangen ihrer Hochwässer zu den Hauptbetten auf verschiedene Zeiten fallen kann. Ihr Zusammentreffen ist daher nur bedingungsweise und ausserdem geschieht die Ableitung sämtlicher Hochwässer, wie bereits angegeben wurde, in zwei von einander abgesonderten Betten.



VERGLEICHENDE TABELLE

Zwischen der, in dem oberen Beguthale gefallenen Niederschlagsmenge und der in Gestalt von Hochfluth abgeflossenen Masse derselben.

Jahr	Monat und Tag	Niederschlagsgebiet	Bei Hochfluth beobachtet		Der aus Niederschlägen stammende Hochfluth-masse	Höhe der auf dem Niederschlagsgebiete vertheilt geachten Schichte in Mm.	Beobachteter Niederschlag in Facet		Aus dem Niederschlage in Gestalt von Hochfluth direct abgeflossene %	Anmerkung
			Maximal-Masse bei Budincz	Von der Maximal-masse auf einen Qkm. des Niederschlagsfeldes entfallende ma			von bis	Schichtenhöhe in Mm.		
1859	18—25. Juni	1719 Quadratkilometer	456·0	0·288	105,411,600	61·3	—	—	—	Niederschlag nicht beobachtet
	6—13. März		271·0	0·157	57,888,000	33·6	3—10	16·6	?	Die Differenz ist der, in dem Hochwasser Antheil genommenen Schneemasse des Winters zuzuschreiben
1881	12—18. Mai		216·0	0·125	23,068,800	13·4	12—15	76·0	17·6	Vorhergehend trockenere Witterung
	26—28. April		216·0	0·125	21,502,800	12·5	25—28	48·9	25·6	Vorhergehend öfter Regen, die Hauptmasse entstand aus zweitägigen continuirlichen starken Regen
	5—8. Mai		137·0	0·079	17,582,400	10·2	?	16·2	?	Die Beobachtung des Niederschlages ist unrichtig, denn in dem Pegelstandshöhe ist z. B. vom 5. grosser Regen eingetragen, welcher in den Notizen des Niederschlagsbeobachters nicht vorkommt
			22—24. Mai	116·0	0·073	12,020,400	6·9	20—22	60·7	11·3
1883	25—26. Mai		175·0	0·101	13,780,800	8·0	23—26	47·6	16·8	Zerstreuter Regen
	10—18. Juni		249·0	0·145	57,291,200	33·3	9—15	128·6	25·9	Vorhergehend auch continuirlicher Regen, dazwischen ein Platzregen
	20—31. Mai		371·0	0·215	91,186,200	53·0	17—29	166·9	31·7	Längere Regen, dazwischen mit Platzregen
1888	10—17. März		308·0	0·179	68,842,800	40·0	8—13	27·2	?	Die Differenz ist der, in dem Hochwasser Antheil genommenen Schneemasse des Winters zuzuschreiben

Anmerkung

Tabelle II.

AUSWEIS

Ueber die in dem Gebirgsgebiet und den benachbarten Flächen der Temes-Bega bei einzelnen grösseren Hochfluthen beobachteten Niederschlagsmengen.

Name der Beobachtungsstation	F a c s e t					Ruszka bánya	Oravicza	Pancsova	Orsova Deliblat	Sistarovecz	Name der Beobachtungsstation	Anmerkung
	1859	1881		1883								
Jahr	1859	März	Mai	April	Mai	März	Juni	M a i		Jahr		
Monat u. Tag	Monat u. Tag	Monat u. Tag	Monat u. Tag	Monat u. Tag	Monat u. Tag	Monat u. Tag	Monat u. Tag	Monat u. Tag	Monat u. Tag	Monat u. Tag	Monat u. Tag	
1				9-70		10-0					1	
2					16-02	4-2	15-0				2	
3	7-4						19-7				3	
4						6-4	24-5				4	
5						8-2	16-4				5	
6	4-4	16-6 Mm.				2-2	18-0				6	
7						6-8	26-2				7	
8	1-2					16-2	40-2				8	
9						2-0	15-8				9	
10	3-6					2-0	8-0				10	
11						16-2	12-4				11	
12			33-3			2-0	16-8				12	
13			40-4			9-2	9-2				13	
14			2-3			2-0	2-0				14	
15						0-6	2-0				15	
16						0-6	2-0				16	
17						0-6	2-0				17	
18						0-6	2-0				18	
19						0-6	2-0				19	
20						0-6	2-0				20	
21						0-6	2-0				21	
22						0-6	2-0				22	
23						0-6	2-0				23	
24						0-6	2-0				24	
25						0-6	2-0				25	
26						0-6	2-0				26	
27						0-6	2-0				27	
28						0-6	2-0				28	
29						0-6	2-0				29	
30						0-6	2-0				30	
31						0-6	2-0				31	

Die Höhe des Niederschlages während 24 Stunden ist in Millimeter ausgedrückt, ∇ bedeutet Gerwitter, ∇ bedeutet Hagel.

Wurde nicht beobachtet

166-9 Mm.

128-6 Mm.

93-6 Mm.

27-2 Mm.

48-95 Mm.

47-6 Mm. 60-7 Mm.

76-0 Mm.

16-6 Mm.

Tab. III. Die aus den oberen Niederschlagsgebieten des Temes-Bega-Wassersystems in den einzelnen Wasserläufen zum Abfluss gelangten **Maximal-Wassermengen im Jahre 1887.**

Benennung	des Flusses, Baches oder Canals	des Abschnittes, welcher zur Bestimmung der Wassermasse diente	Auf Grund direkter Geschwindigkeit-Messung	Aus dem Wasserfälle und Querschnitt berechnet	Auf Grund des auf das Niederschlagsgebiet entfallenden Quotienten	Grösse		Coupirungscharakter	Anmerkung
						— Km.	Der auf 1 Quadratkilometer kommende Quotient		
bestimmte Maximal-Masse pro Secunde						des Niederschlagsgebietes			
in Kubikmeter									
Der Ó-Bega-Beregszó-Canal		In dem geschlossenen Bette zwischen Kemet-Bobda	—	53	—	876.1	0.06	205.2 <input type="checkbox"/> -Kilometer Gebirgsgebiet 283.3 <input type="checkbox"/> -Kilometer Hügelland 377.6 <input type="checkbox"/> -Kilometer Hochebene	Der Nyárad-Beregszóbach 46 } 53 m ³ Der Jethbach 7 }
Der Bega canal		In dem geschlossenen Bette zwischen Kiszeto-Budnecz	371	—	—	1719.0	0.21	Eine niedrigere Gebirgsgruppe, welche das gemeinschafliche kurze Thal einsäumt	Bei Gelegenheit des 1859-er Hochwassers betrug das Wassergutantum 456.0 m ³ und der Quotient 0.288 m ³
Der Flutturebach		—	—	—	20	104.0	0.192	Niedereres aber steileres Gebirge	Diese zusammen belasten den Bega canal zwischen Topolovecz und Temesvár mit einem Quantum von 75 m ³
Der Behalabach		—	—	—	17	87.3	0.192	Hügeln	
Die, entlang der Bega befindlichen übrigen Bäche		—	—	—	37	196.9	0.24	Sanft geböschte Gebirgslehnen	Bei dem 1859-er Hochwasser war die wahrscheinliche Masse desselben 770 m ³ und sein Quotient 0.29 m ³
Der Temesfluss		Bei Zsahár bei dem Austritte aus seinem oberen Thale im geschlossenen Bette	633	—	—	2701.9	0.24	Ein durch enge Thäler getrenntes, in Gruppen liegendes stehes Gebirge	
Die Temesina		Bei Rakovicza in dem eingedämmten Bette	—	120	—	353.2	0.33	Sanfte Böschungen besitzende, aber zum Bette nahelegende Gebirgslehnen	Die aus diesen beiden Rechnungen gewonnenen 0.33 m ³ wurden zur Bestimmung des Wasserquantums des Surgánybaches benützt
Die Poganis		Bei Valeopaj	—	200	—	601.2	0.33	Höhere Hügel und Berge, welche das gemeinschafliche Thal einschliessen	
Der Surgánybach		—	—	—	40	119.4	0.33	Hügelig, dazwischen mit kesselartigen Thälern	Die 40 m ³ sind wahrscheinlich übertrieben
Die Lanka-Birda (vereinigt)		Bei den Brücken der öst-ung. Staatsseisenbahngesellschaft	—	48	—	485.0	0.10	Durch Thäler durchzogene Hochebene	Dazu sind separat die 1.3 m ³ des Bagyorócanals dazuzugeben
Der Berzavacanal		Bei Ujfalú (Krivabara)	—	244	—	877.6	0.28	Hohe, steile Berge welche das lange Thal einsäumen	Zum Abflusse des 1887-er Hochwassers ohne Dammbbruch berechnet
Der Moravicza-Rojgacanal		In dem unterhalb der Einmündung der Rojga gelegenen Theile	—	33	—	422.6	0.08	Hochebene mit thonigen Boden	Entspricht dem, durch die Berzava zurücksgehaltenen langsameren Abflusse
Die in dem Versecz-Pauliser Canal aufgefangenen Bäche		Unterhalb der Einmündung des Vlakovecz Canal	—	40	—	231.8	0.17	Zu dem Bette nahelegende Hügel und Berge	Von den Bächen, welche den Versecz-Pauliser Canal speisen besitzen: Kerestizse 20 m ³ Kerestizse 1 m ³ Vlakovecz 1 m ³ Kerestizse 6 m ³ Wassergutantum per Secunde
Summe der Maximal-Wassermengen			—	1857 m ³	—	8776.0	Mittlerer Werth 0.21 m ³		Der mittlere Werth von 0.21 m ³ entspricht dem allgemeinen Character

IV. Die durch die Regulirungen geschaffene Lage.

Aus den einigen Bemerkungen, welche bei Gelegenheit der Erläuterung der Wasserlauf-Verhältnisse, bezüglich der in Folge Regulirungen der einzelnen Wasserläufe und Bette in dem Wassersysteme entstandenen bedeutenderen Veränderungen gemacht wurden, konnte schon ersehen werden, dass die im vorigen Jahrhunderte in Angriff genommene Regulirung der Wässer, des einstigen Banats dahin gerichtet war, dass für die herumirrenden Wasserläufe entsprechende Bette geschaffen werden, und die in der Niederung ausgebreiteten Wässer einen schnelleren Abfluss gewinnen mögen; gleichzeitig aber die zur Verfügung gestandenen Wasserkräfte zu industriellen und ökonomischen Zwecken ausgebeutet werden mögen.

Bei Anwendung solcher Principien sind die Ó-Bega-, Bega-, Berzava- und Theresien-Canäle entstanden und wurden die, die Wässer der oberen Bega, Temes, Birda und Berzava ausnützenden industriellen Etablissements aufgestellt, sowie die an der Temes und Berzava liegenden Bewässerungsanlagen (Reisfelder) eingerichtet, bei Inangriffnahme welcher der überwiegende Theil, der 400000 Joch Flächenraum einnehmenden Sümpfe sich baldigst zu cultivierbaren Feldern gestalten konnten.

Es ist wahr, dass bei exclusiver Anwendung der Ableitungsbette ausgebreitete Flächen der zeitweisen Ueberfluthung durch Hochwässer ausgesetzt geblieben sind, die eventuelle schädliche Wirkung derselben, wurde jedoch durch das schnelle Wasserableitungsvermögen der offenen Bette wesentlich gemildert; sie ermöglichten sogar, dass durch die Hochwässer, — in Folge des dahingebachten Schlammgehaltes — die Ertragsfähigkeit gehoben werde, und auf diesem Wege die durch das Hochwasser etwa verursachten Verluste ersetzt werden.

Späterhin jedoch, machte die Ungewissheit der Ueberfluthungen die Umgehung derselben erwünschter, die behufs Erreichung dieser in Angriff genommenen späteren Arbeiten entbehren jedoch schon die, in den ersten Regulirungen sich äussernde, selbstständige Schaffung, und bestanden eher aus dem Ersatz, der an den alten Werken, — stellenweise — sich zeigenden Mängeln, als aus der Initiative einer den veränderten Ansprüchen entsprechenden neuen Regulirungs-Richtung.

Das Vorhergesagte gibt daher die Erklärung, dass der Keim, der Ursprung der Regulirung bei jedem Flusse oder Bette des Temes-Begasystems in den Werken des vorigen Jahrhunderts aufgefunden werden kann, obzwar diese Werke in Folge der eingeschalteten Modificationen an vielen Stellen, von ihrer ursprünglichen Richtung abgewendet wurden.

Abgesehen daher von der Beschreibung der im Uebrigen interessanten historischen Entwicklung,* die Erwähnung derselben bloß nach Nothwendigkeit beschränkt, und mit Berufung auf das in den beiliegenden Plänen dargestellte, kann die Situation, welche das Resultat der Regulirungen zeigt, in Folgendem skizzirt werden:

1. Der Ó-Bega-Beregszó-Canal.

Anfangs wurde behufs Entwässerung der nördlichen Sümpfe des Begabeckens, bloß das von Csösztelek aufwärts bis Ittebe sich erstreckende untere Bett des Ó-Bega-

* Bezüglich der historischen Entwicklung siehe im Anhang das im 2. Abschnitte geschilderte.

Beregszócanals ausgegraben, welches gleichzeitig auch zur Schifffahrt diente bis zu jener Zeit, als der zwischen Ittebe und Klekk liegende Theil des Schifffahrtsanals ausgegraben wurde, beziehungsweise insolange der Ó-Bega-Beregszócanal durch den sogenannten türkischen Graben mit dem Schifffahrtsanale in offener Verbindung war.

Durch die Ausgrabung des unterhalb Ittebe liegenden unteren Abschnittes des Schifffahrtsanals jedoch abgesondert, wurde der Entwässerungscanal der Ó-Bega successive bis Csenej verlängert, und mit dem vereinigten Bette der Beregszó-, Nyárad- und Jérbäche in directe Verbindung gebracht; ja sogar später in dem Maase, als seine ausgetrocknete Gegend in Cultivirung genommen wurde, weiters als die Ueberfluthung der Hochwässer von Seite des Schifffahrtsanals — welche sich früher auf die ganze südliche Seite des Beckens ausdehnte — auf die sogenannte »Csurgó«-Oeffnung beschränkt wurde, wurde auch die Eindämmung des Bettes des Ó-Begacanal begonnen. In Folge dieser Entwicklung ist die Situation desselben schon eine solche, dass der Ó-Begacanal nicht mehr Ableitungscanal genannt werden kann, indem die Aufgabe desselben ausschliesslich blos in dem Auffangen der von Seite der Beregszó-, Nyárad-, Jérbäche herablangenden fliessenden Wässer vor Herablangenden in das tiefer gelegene Becken, und aus dem Ableiten dieser Wässer durch dieses Becken in das mit dem Schifffahrtsanale gemeinschaftlich gebliebenen Klekker alte Begabett, beziehungsweise durch dieses in das Theissthal besteht.

Dieser Aufgabe (das Hochwasser des Jahres 1887 betrachtet) entspricht auch der Ó-Begacanal, nach der in diesem Jahre vollendeten Erhöhung seiner Dämme, indem derselbe auch bei seinem verhältnissmässig geringeren Gefälle die angewiesenen Wassermassen in seinem Bettprofile ohne Gefährdung seiner genügend starken Dämme abzuleiten vermag. Bei Gelegenheit des, im Jahre 1887 eingetretenen Hochwassers waren die Dämme desselben unterhalb Csenej zu nieder und wurden am linken Ufer bei Tamásfalva auch gewaltsam durchschnitten; seit jener Zeit aber wurde im Verhältnisse des, zum Abflusse ohne Dammdurchbruch und ohne Durchschneiden des Dammes combinirten 1887er Hochwassers zwischen Csenej u. Idvarnok der rechtsseitige Damm des Ó-Bega-Beregszócanals ober dem Hochwasserspiegel auf 1·0 M. und der linksseitige auf 0·5 M. gehoben und verstärkt.

Die Länge des Ó-Begacanal beträgt von Szakalháza bis zu seiner Vereinigung mit dem Schifffahrtsanale rund 75 Km. und bildet in dieser Strecke von Szakálháza bis Német das Bett desselben die alte vereinigte Nyárad-Beregszó, von hier bis Csenej das mit zwei Durchstichen regulierte und eingedämmte Bett der alten Ó-Bega, weiters der bis Idvarnok geradlinig ausgegrabene und eingedämmte Canal, welcher schliesslich in das alte Bett der Ó-Bega mündet und bis zu der bei Klekk geschehenden Vereinigung mit dem Schifffahrtsanale durch die grosse vor Jankahid liegende Serpentine der Ó-Bega fortschreitet. In diesem letzteren Abschnitte liegt der sogenannte Jankahider Durchstich, dessen oftmalige Vertiefung, in Folge des Einstürzens der, den Untergrund bildenden salitrigen flüssigen Erde, erfolglos geblieben ist, aus welchem Grunde derselbe auch aufgelassen wurde, und bloss zur Folge hatte, dass seine vernachlässigte Krümmung sich verschlammte und eine radicale Reinigung erfordert.

Ausserdem erfordert das Ó-Begabett, noch an zwei Stellen Nachhilfe, namentlich in dem oberhalb Ittebe liegenden Csinárosser Walde, und in dem bei Német liegenden Durchstiche, wo die in den Wasserhöhen sich zeigenden Stauungen die Erweiterung des engen Canalprofils erfordern.

Abgesehen von den erwähnten localen Stauungen ist das geringe Gefälle der Ó-Bega-Hochwässer im Vergleiche zu den übrigen Wasserläufen des Wassersystems, so zu sagen gleichförmig, und beträgt von Szakálháza bis Idvarnok 5·8 M., welches Gefälle ein von 0·00028 bis 0·00046 sich vermindernendes relatives Gefälle bildet; indessen von Idvarnok, und bei gleichzeitiger grosser Fluth der Theiss und des Bega-Schifffahrtsanals, selbst schon von Ittebe angefangen, besitzt in Folge des durch das grössere Hochwasser der Theiss verursachten Rückstaues, selbst das höchste Hochwasser des Ó-Begacanal kaum ein Gefälle, aus welchem Grunde dieser Abschnitt desselben zu solcher Zeit vielmehr als Wasserfangbecken functionirt und ein Fliessen in demselben kaum beobachtet werden kann.

Uebrigens hat die Ó-Bega, wie die durchgeführten Berechnungen zeigen gelegentlich des höchsten Standes des 1887er Hochwassers zwischen Csenej und Tamásfalva

eine Wassermenge von 53·0 m³ per Secunde geführt, nach welcher Date es auffällig erscheint, dass von den Niederschlagsgebieten der Beregszó-, Nyárad- und Jérbäche per □-Km. nur 0·06 m³ Maximal-Wassermasse per Secunde zur Geltung kam.

Der scheinbare geringe Werth findet seine Erklärung in dem Umstande, dass die Bette der genannten Bäche von Szakalháza aufwärts nicht reguliert sind und daher mit ihren Hochwässern eher die in ihrem oberen Thale liegenden Wiesen und Niederungen anfüllen, von wo die Hochwässer erst dann, — in ihrer Kraft und in ihrer Masse gebrochen, — in das von Szakálháza angefangen, canalisierte gemeinschaftliche Bett gelangen; aus diesem ist aber auch zu ersehen, dass diese Bäche in ihrem oberen Thale weder eingedämmt, noch mit Canälen zu einem schnelleren Abfluss gezwungen werden können, ohne dass im Interesse der ausgedehnteren unteren Gegend, die äusserst kostspielige Umgestaltung der jetzt entsprechenden Regulierung nicht nothwendig würde, beziehungsweise der Fluthenschutz nicht zweifelhaft gemacht würde.

Die Hochwässer der Ó-Bega besitzen eine kurze 1—2tägige Dauer, ausgenommen in dem unterhalb Ittebe liegenden Abschnitte derselben, bis wohin die Rückstauung der Theiss manchmal auch 3—4 Wochen hindurch zurückwirkt; ihre Hochwässer jedoch nehmen nur zur Zeit von Eisgängen einen gefährlichen Charakter an, zu welcher Zeit sehr oft Eisschoppungen vorkommen.

Uebrigens ist das Hauptübel des Ó-Begacanal, da derselbe kein Mittel- und kein Niederwasser besitzt, dass im Sommer das ausgetrocknete Bett des Canal von der Vegetation so üppig bedeckt wird, dass die Reinhaltung desselben schwer ist und eine rührige Arbeit erfordert.

2. Der Bega-Holztriftungs- und Schifffahrts canal.

Die zwei abgesonderten Theile der, von ihrem oberen Thale bis zum Theissbette sich erstreckenden Bega bilden der bis Temesvár ziehende 95·0 Km. lange obere Holztriftungs canal, und der bei Temesvár beginnende 115·5 Km. lange untere Schifffahrts canal, welcher bei Temesvár durch die, die Vorstadt Fabrik durchziehenden und diesen Stadttheil umgehenden Mühlencanäle verbunden sind und deren gleichförmiges Gefälle eben dort in Folge der Mühlen der Vorstadt Fabrik zur Zeit von Hochwässern mit einem 2·5 M. hohen und bei kleinen Wässern mit einem 3·5 M. hohen Falle unterbrochen ist. Im Uebrigen beträgt das ganze Gefälle des Begabettes von Kiszetó bis Temesvár 19·5 M. von hier bis Klekk 10 M. und von Klekk bis zur Theiss 5·0 M. Bis Klekk entspricht das allgemeine Wassergefälle dem Gefälle der Sohle, von diesem Punkte abwärts jedoch ist das Gefälle der Bega in ihrem alten Bette schon der rückstauenden Wirkung der Theiss ausgesetzt, welcher Umstand indessen auf den Abfluss der Wasser des Bega-Schifffahrts canals mit keinem Nachtheile und für das Gebiet desselben mit keiner Gefahr verbunden ist, indem diese Stauung, bei dem grösseren Wassergefälle des Schifffahrts canals oberhalb Szt.-György nicht mehr fühlbar ist, und sich nicht über den, zwischen den hohen Ufern eingekleiteten Abschnitt des Schifffahrts canals erstreckt.

Der *Holztriftungs canal* besitzt besonders in seinem, oberhalb Kiszetó liegenden Thale den Charakter eines Gebirgsflusses. Gegenwärtig ist derselbe jedoch in seinem Ganzen als künstlicher Wasserableitungscanal zu betrachten, indem er in seinen, von Marzsina bis Kiszetó, sowie von Budincz bis Remete und von Giroda bis Temesvár sich erstreckenden Abschnitten — behufs möglicher Zusammenhaltung der für das Holzschwemmen und für die Schiffahrt nothwendigen Wassermassen — in geraden Linien ausgegraben wurde; während das alte Bett desselben blos in den, zwischen Kiszetó und Budincz liegenden, hohen Ufern vertieften Theilen und bei den Serpentinaen, welche die Jezviner Niederung durchziehen, beibehalten wurde.

Ebenso sind im Interesse des Holzschwemmens und der Schiffahrt gemachte Einrichtungen, die behufs einer schnelleren Einführung durchgeführten künstlichen Einmündungen der in dem Kiszetóer oberen Thale liegenden Nebenwässer, sowie die Ausgrabung des, zur Aushilfe seiner Wassermenge zur Zeit von kleinen Wässern zwischen Kostély-Kiszetó aus der Temes überführenden Speisecanals, als auch die Herstellung

des, zur Zeit von Hochwässern gegen die Temes seine Abzweigung bildenden Topoloveczer Entlastungscanals zu betrachten.

Der Entlastungscanal

Von diesen bei der Beschreibung der Wasserläufe erläuterten zwei Canälen, besitzt der Entlastungscanal jetzt auch schon von Gesichtspunkte der Fluthenbeschützung eine Wichtigkeit, indem durch denselben (nach den in den Jahren 1887—1889 durchgeführten Geschwindigkeitsmessungen) 22·5% der Bega-Hochwässer gegen die Temes entzogen werden. Merkwürdig ist, das dieses Theilungsverhältniss seit der in den Jahren 1871—1872 geschehenen Ausbauung des Entlastungscanals sich veränderte, indem zu jener Zeit die Ableitung eines Drittheils das heisst 33% des Bega-Hochwassers geplant und auch erreicht wurde, aber nach den, in den Jahren 1876—1878 gemachten Messungen verminderte sich dieses Verhältniss in einigen Jahren schon auf 25·6%, welche Verminderung mit der neuerdings sich zeigenden zusammen, mit Bestimmtheit der Erweiterung der freien Oeffnung zwischen den, das Bett des Holztriftungscanals einengenden, sogenannten Einschränkungsuhnen zuzuschreiben ist.

In der oberen Einmündung des Entlastungscanals sind nämlich bis zur Höhe der für die Schiffahrt nothwendigen Wassermasse eine Grundwehre (durch Umgestaltung der alten Schleusse) und unterhalb dem Abzweigungspunkte des Entlastungscanals 2 Stück den Holztriftungscanal von beiden Seiten einschränkende Steinuhnen zu dem Zwecke eingebaut, dass das Ausströmen der kleinen Wässer aus dem Bette des Holztriftungscanals durch den Entlastungscanal verhindert werde, hingegen die Hochwässer zur erwünschten Theilung gegen den Entlastungscanal gezwungen werden. Durch diese Einrichtung nachgeholfen, wurde die Funktionirung des Entlastungscanals von dem Wasserstande der Temes noch mehr unabhängig, indem auf diese Art der mit der Temes zu jeder Zeit gemeinsam steigende Wasserspiegel der Bega bei Topolovecz an dem oberen Ende des Entlastungscanals selbst im ungünstigsten Falle um wenigstens 1·25 M. den an dem unteren Ende des Entlastungscanals zur Geltung gelangten Hochwasserspiegel der Temes überstieg, so dass von einem Ueberdrängen der Temes gegen die Bega gegenwärtig keine Rede sein kann.

Der zwischen Topolovecz und Temesvár liegende Abschnitt

Der oberhalb der Einschränkungsuhnen liegende Theil des Holztriftungscanals ist in dem Verhältnisse des 1887-er Hochwassers mit genügend hohen Dämmen eingefasst, hingegen der unterhalb den Uhnen gelegene Abschnitt desselben bis Giroda jedwede Eindeichung entbehrt; aus welchem Grunde auch seine, die niederen Ufer übersteigenden Hochwässer in die benachbarten, besonders linksseitigen (Bázoser) offenen Inundationsflächen frei überströmen können.

Demzufolge besitzt das Bett des Holztriftungscanals von Topolovecz angefangen ein sich fortwährend vermindernendes Profil u. im Vergleiche zu den Ufern eine stetig sich erhebende Sohle; ein klares Zeichen dessen, dass die aus denselben herausgebrochenen Hochwässer ihren weiteren Weg ausserhalb dem Bette in den Inundationsflächen nehmen, von wo dieselben durch den, aus dem alten Bette der Bega bei Giroda in südlicher Richtung sich abzweigenden sogenannten Szubolyászaarm, theils wieder bei Temesvár in den Bega-Schifffahrts canal zurückkehren, theils in dem zwischen der Temes und der Bega liegenden Gebiete bis Módos vordringen, oder in der bei Medves liegenden Niederung neben der Temes in Stocken gerathen.

Die Mittelwässer der Bega bleiben indessen noch im Bette und gelangen, die Krümmungen des Canals verfolgend, in den unterhalb Remete beginnenden Giroda-Temesvárer regulirten und eingedeichten Abschnitt, aus welchem ein Theil der Mittelwässer gleichfalls in den Szubolyászaarm dringt und die Vorstadt Fabrik umgeht, und der andere Theil hingegen in den, die Vorstadt Fabrik durchschneidenden Mühlencanälen (und eventuell in den Holztriftungscanal) vertheilt, in das Bett des, mit der Szubolyásza vereint gespeisten Schifffahrts canals gelangen.

Zur Zeit von Hochwässern vermag jedoch das zwischen Giroda-Temesvár liegende eingedämmte Bett nicht die hineingelangte, selbst noch so sehr verminderte Wassermasse aufzunehmen; zu solchen Zeiten breiten sich die Hochwässer desselben, nachdem sie die linksseitigen Dämme überströmen, auf die zwischen dem Holztriftungscanal und der Bistra, sowie zwischen den beiden Szubolyászaarmen liegenden Feldern aus, von wo sie vereinigt mit den, von oben überfluthenden Wassermengen mit Umgehung der Vorstadt Fabrik

von der Inundationsfläche nicht mehr in den Bega-Schifffahrts canal zurückgeflossen sind, sondern entweder verdunstet, oder eingesickert oder mit Umgehung des Schifffahrts canals, in das zwischen der Temes und Bega liegende Gebiet gedrungen sind.

Zur Erklärung dieser im Zahlenwerthe sich zeigenden Schwankung der, im Percentverhältnisse ausgedrückten Verminderung ist zu erwähnen, dass zwischen Jezvin und Remete aus einem tiefen Thal des nördlichen Gebirges der Gyertyámosbach ausbricht und in die Bega einmündet, welcher nach seinem Niederschlagsgebiete geurtheilt, gelegentlich von grossen Regen mit einer eben so grossen Wassermasse zur Fluth der Bega beiträgt, als jene war, welche aus dieser weiter oben der Entlastungscanal zu entziehen vermochte; und nachdem dadurch, sowie durch die, in der Umgebung von Bázos in dem rechtsseitigen Damme der Temes eingetretenen Risse, in die gemeinschaftliche Inundationsfläche dringenden Hochwassermassen der Temes, sich die aus dem oberen Bega-thale stammenden und durch die Topoloveczer Buhnen durchgezogenen (zur Basis der oben erwähnten Berechnungen dienenden) Hochwassermassen sich nur vermehren, die in dem Schifffahrts canal gelangende Wassermenge gesteigert wird. So wie z. B. bei dem vom 26.—31. Mai des Jahres 1883 abgeflossenen Hochwasser, die bei Temesvár abgeflossene Masse der Fluthwelle in Folge von Dammrissen an der Temes, verglichen mit der Topoloveczer Fluthwellenmasse der Bega statt einer Abnahme 2·2%, Vermehrung erreichte.

Der unterhalb
Temesvár
liegende
Schifffahrts-
canal

Jedoch kann der bei Temesvár beginnende Schifffahrts canal nicht einmal die Ableitung einer noch so bedeutend verminderten Hochwassermasse bewältigen; indem das bis zur Dammkrone gefüllte Bett desselben zwischen Temesvár und Ó-Telek per Secunde nicht mehr als 100—110 m³ und weiter abwärts nicht mehr als 90 m³ fassen kann. Die dieses Quantum übersteigenden Hochwässer überströmen und sind gezwungen, die Dämme durchbrechend, einige tausend Joche cultivirtes Feld insolange durchzustreifen, bis sie von der rechten Seite in dem Ó-Begabette und von der linken Seite gegen die Temes wieder einen Abfluss finden können.

Die erste
Gestaltung
des Schiff-
fahrts canals

Der Schifffahrts canal wurde nämlich ausschliesslich behufs Schaffung einer Schifffahrtsstrasse im vorigen Jahrhunderte von Temesvár anfangs nur bis Ittebe (in den türkischen Graben mündend), später bis Klekk in das alte Begabett mündend, ausgegraben, in welcher Gestalt das zwischen Temesvár und Klekk liegende künstliche Bett desselben zur Ableitung der Bega-Hochwässer nicht dienen konnte; indem das enge Bett dieses Canals nur so gestaltet wurde, dass in demselben, die in dem oberen Wassersysteme zur Verfügung gestandenen kleinen und mittleren Wässer einen der Schiffahrt entsprechenderen Abfluss finden sollen, der Abfluss seiner Hochfluth aber wurde in ihrer alten Richtung nicht gehemmt, da diese über die niederen Deiche des Schifffahrts canals auf der ganzen Linie von Temesvár bis Ittebe überströmen und sich in den Niederungen der Ó-Bega ausbreitend ihren alten Weg gegen das nördlich liegende Ó-Begabett finden konnten.

Ja selbst auch späterhin, als behufs Einschaffung des zur Schiffahrt erwünschten Wassers, die Nebenwässer in dem oberen Begathale in regelmässige und kürzere Bette gesammelt wurden, sowie, dass auf die Zeit der kleinen Wässer dieselben durch den Speisecanal mit dem Temeswasser vermehrt wurden und das Bett des Bega-Holztriftungs canals bis Temesvár behufs einer bessern Wasserableitung regulirt wurde, daher gleichzeitig mit der vollkommeneren Zusammenhaltung der kleineren Wässer auch zum schnelleren und leichteren Abziehen der Hochwässer ein neuer Weg geöffnet wurde: selbst auch dann wurde die Ueberströmung der Hochwässer aus dem, ungenügende Maasse besitzenden Schifffahrts canale gegen die Ó-Bega nicht abgesperrt. Noch in der ersten Hälfte dieses Jahrhunderts wurde in der ganzen Länge, der zwischen Rom.-Szt.-Mihály-Ittebe liegenden rechtsseitigen niedereren und unterbrochen ausgebauten Dämme, und seit den 60-er Jahren bis zum heutigen Tage in dem zwischen Ó-Telek-Ittebe liegenden gegen den Boldurer Ried gerichteten sogenannten »Csurgó«-Oeffnung, der Abzugsweg der in den Schifffahrts canal etwa gelangten Hochwässer gegen die Ó-Bega beibehalten und bilden nur die gegen die Temesseite gerichteten linksseitigen Dämme eine continuirlich ausgebauten Schutzlinie.

Zwischen die im Laufe der Zeit im Interesse der Hochwasserbeschützung ausgebauten und successive gehobenen, aber zur Aufnahme der ihnen angewiesenen Wässer sowohl in Bezug ihrer Stärke, als ihrer Höhe ungenügenden Dämme eingefangen, durchschneidet der Schifffahrts canal das alte Begabecken; und nachdem die, angemessen dem Gefälle ausgeglichene Sohle desselben, mit dem Terrain dieses Beckens durchschnittlich in ein Niveau fällt, manchmal auch höher ist, besitzen selbst die kleinsten Wässer im Canale ein höheres Niveau, als das angrenzende ist. Durch den Schifffahrts canal wurde auch die Tamisáczader abgeschnitten und dadurch der Abfluss des nördlichen Begabeckens gegen die Temes vernichtet, und da die Binnenwässer in den Schifffahrts canal, indem dieser ein höheres Wasserniveau besitzt, nicht abgeleitet werden konnten, musste die durch die offengelassenen rechtsseitigen Dämme des Schifffahrts canals überströmte Begafluth sich gegen die Ó-Bega einen Weg selbst dort bahnen, wo sie in Folge des Terraingefälles ursprünglich keinen besass.

Die gegenwärtige Lage des Schifffahrts canals

Wie erwähnt wurde, unterbricht den rechtsseitigen Damm des Bega-Schifffahrts canals unterhalb Ó-Telek die sogenannte »Csurgó«-Oeffnung des Boldurer Riedes, welche um 1 M. niedriger ist als die Dammkrone und aus einem mit Faschinen (als Ueberfallwehre) verkleideten 100 M. langen Dammtheil besteht. Die Aufgabe dieser »Csurgó«-Oeffnung benannten Ueberfallwehre ist, dass sie alle jene Wassermassn in den Boldurer Ried überströmen lässt, welche in der unteren zwischen Ittebe und Torak liegenden Strecke die dortigen niedriger gelegenen Dämme gefährden würden. Dieser Boldurer Ried, welcher beiläufig einen Flächenraum von 1000 Jochen einnimmt, bildet ein tiefer liegendes Becken, dessen Gefällsrichtung gegen Norden ist und den natürlichen Recipienten der Binnenwässer bildet. Dieser erwähnte Boldurer Ried ist als Eigenthum des Aerars mit dem Servitute als Wasserreservoir belastet und die Kronenhöhe der »Csurgó«-Oeffnung, welche das Eindringen der Hochfluthen ermöglicht, ist auf solches Niveau gehalten, dass die, mittlere Hochwässer übersteigenden Wässer (in dem Falle der Bega-Schifffahrts canal über 60 m³ pro Secunde führt) aus dem Canale gegen den Ried überströmen können. Die Aufgabe der Boldurer »Csurgó«-Oeffnung wäre daher, dass sie im Interesse des unterhalb Ittebe liegenden Gebietes die Hochwässer des Schifffahrts canals vermindert.

Dieser Aufgabe entspricht auch dieselbe insoweit, dass sie erfahrungsgemäss in dem Bette des Schifffahrts canals kaum mehr als 85 m³ zurücklässt. Aus dem Grunde erleidet in Anbetracht des Umstandes, dass die unter demselben befindlichen Dämme dem entsprechend auch schwächer sind als die oberen, bei dieser »Csurgó«-Oeffnung nicht nur der Zufluss der Hochwässer, sondern auch die Wasserableitungsfähigkeit des Schifffahrts canals eine Veränderung.

Auf diese Art können in dem, oberhalb des angrenzenden Terrain sich erhebenden mit einer 4—5 M. hohen Wassersäule bis zur Dammkrone angefüllten Bette des Schifffahrts canals von Temesvár abwärts bis zu der Csurgó-Oeffnung per Secunde 100—110 m³, unterhalb derselben aber kaum 90 m³ Wasser abfliessen. Aber selbst diese Wassermasse bedingt schon eine unausweichliche Durchbrechung der Dämme, wo doch auch selbst schon die bei dem im Jahre 1887 eingetretenen Hochwasser, zur Ableitung in dem Schifffahrts canal angewiesene Hochwassermasse der Bega, trotz der verminderten Wirkung der Bázoser Innundationsfläche, 131 m³ ausmachte.

Die Consumtionsfähigkeit des Schifffahrts canals

Bewusst dessen, erleidet es kaum einen Zweifel, welchen Abfluss ein grösseres als das 1887er Hochwasser z. B. ein 1859er Hochwasser gewinnen würde, oder welches Los der Schifffahrts canal dann hätte, wenn die Bázoser Inundationsflächen mit Dämme abgesperrt würden, und die Hochfluth der Bega in ihrer Gesammtheit (mit ihren 371 oder 476 m³) hineingedrängt würde.

Nach dem Geschilderten ist kaum nothwendig, noch hinzuzufügen, dass mit dem Durchbrechen der Dämme des Schifffahrts canals die ganze in dem Schifffahrts canale befindliche Fluth durch die, bis zur Sohle des Bettes sich schnell ausbreitenden Breschen (wie es in dem Jahre 1888 geschah), auf die angrenzenden Flächen bis zum letzten Tropfen herauszudrängen gezwungen ist, um es verständlicher zu machen, aus welchem Grunde die endgiltige Regulirung des Schifffahrts canals den wesentlichsten Punkt der Fluthbeschützung des ganzen Temes-Begaer Wassergebietes bildet.

Die Lage
des Schiff-
fahrts canals

Vor den Augen der Schaffer des Schifffahrts canals schwebte ganz richtig nur die Herstellung eines zur billigen Verfrachtung der landwirthschaftlichen Producte des fruchtbaren Banats dienenden Wasserweges; übrigens wäre es auch in ihrer Lage nicht begründet gewesen, für etwas anderes zu sorgen, indem die Ableitung der Fluthen auf dem natürlichen Wege — durch die freigelassenen oberen Inundationsflächen — hauptsächlich gegen die Temes geschah, und später für diese Ableitung, mit dem Ausbaue der Topoloveczer Wassertheilungs-Werke auf gehörige Art zu entsprechen getrachtet wurde.

Die Regulirungsfrage des Schifffahrts canals wurde indessen dadurch auf die Spitze gestellt, dass dieser Canal in Folge seiner eigenthümlichen Verhältnisse gegenwärtig weder der Hochwasserableitung, noch den steigernden Anforderungen der Schiffahrt entsprechen kann, in Folge dessen die Regulirung auf den Scheideweg gelangte, bei welchem vom Gesichtspunkte der Fluthenbeschützung und der Volkswirtschaft darüber entschieden werden muss: ob der Bega Schifffahrts canal zum Dienste der Hochwasserleitung umgestaltet, oder aber im Interesse der Schiffahrt weiter vervollkommt werde?

Die Entscheidung ist im eigenen wohlaufgefassten Interesse dieser Gegend, und der Volkswirtschaft nicht schwierig, und kann bloss zu Gunsten der Schiffahrt ausfallen.

Aus diesem Grunde muss in Anbetracht dessen, dass die Ausbildung des Canals zum Zwecke der Hochwasserableitung mit der Vernichtung seiner in dem allgemeinen Verkehre repräsentirten Bestimmung identisch wäre, ohne dass die mit unverhältnissmässig grossen Kosten verbundene Umgestaltung desselben, die Fluthenbeschützung vortheilhafter machen konnte: für die geeignetere Ableitung der, dem Schifffahrts canale zugeordneten Hochwässer, auf irgend eine andere Art endgiltig gesorgt werden.

Abgesehen nämlich von der, vom Gesichtspunkte der Schiffahrt zu geschehenden Schilderung desselben, ist vom Standpunkte der Hochwasserleitung beurtheilt, die Lage des Begacanal eine solche, dass seine Wassermassen im oberen Thale sorgfältig gesammelt, grösstentheils in einem geschlossenen Bette auf den möglichst kürzesten Wege in das, bei Kiszetó-Topolovecz beginnende mittlere Thal und aus diesem in den unterhalb Temesvár liegenden Schifffahrts canal gebracht werden, wo für einen genügenden Ableiter nicht gesorgt wurde, und daher die Fluthenbeschützung des ausgebreiteten Gebiets, des zwischen Temesvár und Klekk befindlichen unteren Beckens, einzig und allein davon abhängt, inwieweit das, auf die zwischen Topolovecz und Temesvár liegenden Bázoser Innundationsflächen ausgeströmte Hochwasser sich ausbreiten konnte, beziehungsweise wie die Hochfluth in ihrer Kraft und in ihrer Masse geschwächt, in den Schifffahrts canal und in sein Gebiet zurückdrängt.

Uebrigens fliessen die ausgebrochenen Wässer von der oberhalb Temesvár liegenden offenen Innundationsfläche, welche von Topolovecz angefangen 13.0 m. Gefälle besitzt, genügend schnell und ohne Hinterlassung von Sümpfen, sowie ohne Gefährdung der Intravillans der dort liegenden Gemeinden Bázos, Bukovecz und Mosnicza ab; aus diesem Grunde verursachen sie keine wesentlichen Schäden, und nachdem die, mit den Schneeschmelzungen im Frühjahre im Zusammenhange stehenden Ueberschwemmungen in Folge ihres Schlammgehaltes dem leicht bearbeitbaren durchlässigen Acker-Boden auch direct zum Nutzen dienen, ersetzen sie reichlich den eventuellen Schaden, welchen die späteren Hochwässer etwa verursachen.

Aus diesem Grunde wurde auch die Absperrung des Bázoser Inundationsterrains gegen die Bega bis zum heutigen Tage von keiner Seite verlangt; am wenigsten aber von den dortigen Grundbesitzern, deren einzige Klage darin besteht, dass sie unter dem Titel der, gegen die Temesfluthen gebauten Dämme in den Interessentenkreis der Temes-Bega-Thal-Wasserregulierungsgesellschaft einbezogen wurden, und theilweise zu den Kosten dieser beizutragen verpflichtet sind oder verpflichtet wären.

Die verhältnissmässig günstige Lage der Landwirthschaft bei den Bázoser Inundationsflächen, die bei dem Boldurer Riede sichtbaren günstigen Resultate, wo trotz den sich wiederholenden Ueberschwemmungen, (oder eben durch diese begünstigt) die üppigen Fechtungen der Landwirthschaft von Jahr zu Jahr reichlichen Nutzen bringen, weisen darauf hin, welche unschätzbaren Werthe in den schlammigen Hochwässer der Bega verborgen liegen; angeknüpft an dieses Symptom, dass sowohl bei dem Boldurer Riede,

als in den, zwischen der Temes und der Bega gelegenen, an das Bázoser Inundations-terrain sich anschliessenden Niederungen, die vernichtende Wirkung der aus der Bega stammenden Hochwässer nur dann fühlbar ist, wenn die ausgebreiteten Wässer nach ihrem auf einem höheren Punkte stattfindenden Ausbruche aus dem Bette, einen längeren Weg durchlaufend, schon von ihrem befruchtenden Inhalte beraubt herabgelangen, oder dann, wenn dieselben gezwungen sind an den betreffenden Flächen durch längere Zeit hindurch zu stagnieren: so taucht nach eingehender Beobachtung unfreiwillig die Frage auf, ob bezüglich der Bega-Hochwässer nicht bloß allein eine solche Regulirung eine Berechtigung hat, welche die Wassermassen nicht für immer von den Flächen entzieht, welche die Natur denselben zu- und angewiesen hat, sondern den Mangel der wasserführenden Bette durch die Ablagerung und zweckmässige Vertheilung der, ein Bett entbehrenden Hochwässer abgeholfen, der Oekonomie den in der Verschlammung der Hochfluthen bisher gereichten Vortheil auch weiterhin belässt, und die Ausbeutung derselben sogar zu erweitern trachtet?

3. Der Temesfluss von Kostély bis Bótos.

Derselbe ist vom Gesichtspunkte des Wasserlaufes in zwei Theile abzusondern, von welchen, in dem bis Medves sich erstreckenden 96·0 Km. langen oberen Theile, die Nebenwässer der Temes, als die Temesina, der Begaer Entlastungscanal, der Surgánybach und die Poganis, sowie die zahlreichen kleinen Wasseradern der an der südlichen Seite desselben naheliegenden Gebirgsketten einmünden, während zu seinem von Medves abwärts sich ziehendem Bette keine Nebenwässer dazukommen, und seine einzige Aufgabe darin besteht, die in seinem oberen Laufe aufgenommenen Wässer in das, unterhalb Bótos beginnende, im Inundationsterrain der Donau liegende uneingedämmte Thal abzuleiten.

Es steht ausser Zweifel, dass der Temesfluss, als der am besten ausgebildete Wasserlauf dieses Wassersystems schon von der Natur dazu auserkoren wurde, dass er sämtliche Wässer des oberen Wasserorganismuses gleichsam in einem Hauptrecipienten aufnehme und bis zur Donau ableite; indessen muss auch anerkannt werden, dass derselbe in dieser seiner Funktion grösstentheils durch die mit ihm im Zusammenhange stehenden Becken und Abzweigungen unterstützt war, aus welchem Grunde auch die Lage des Temesflusses im Vergleiche zu seiner ursprünglichen Bestimmung in Folge der Regulirungen dadurch erschwert wurde, dass er durch die Eindämmungen von seinen, den Abfluss der Hochwässer, mildernden Becken und Abzweigungen beraubt wurde, ohne dass, statt den abgeschnittenen Abzweigungen, das beibehaltene Bett desselben, gleichzeitig auch zur Ableitung der hineingezwungenen Wässer geeignet gemacht worden wäre.

Die Beschränkung des Hochwasserabflusses auf ein Hauptbett, und die gewaltsame Einleitung der Nebenwässer verursacht ein solches Zusammentreffen von ungünstigen Eventualitäten, deren Wirkung mit der auf einer ungenügenden Art begonnenen und nicht vollendeten Bettcorrection nicht paralisiert werden konnte, und daher anstatt einer besseren Ableitung der Hochfluthen die Aufstapelung der Wassermassen und aus dieser hervorgehend, ein unvorhergesehenes Steigen der Hochwässer eingetreten ist.

Namentlich in Folge der Nähe und eigenthümlich gruppirten Lage der Zuflussgebiete gelangt die Temes, jedes dazwischenliegende Thal, und in Folge Mangels an offenen Inundationsflächen, jeden die Fluthwellen ausgleichenden längeren Abflussweg entbehrend hinab in die Niederung; wo natürlich die Gestaltung ihrer Wasserhöhe unmittelbar nicht nur davon abhängt, wie die Wassermengen der einzelnen Nebenwasserläufe untereinander sich treffen, sondern hauptsächlich davon: wo und wie die dicht einander folgenden Fluthwellen im Bette des Temesflusses — in ihrem Ganzen — sich vereinigen.

Dieses ist daraus zu ersehen, dass eine einzelne grössere Fluthwelle des oberen Thales verhältnissmässig mit einer niedrigeren Wasserhöhe abfließt, nachdem einer, in dem leer gefundenen Bette entstehenden und mit einem grösseren Gefälle verbundenen grösseren Consumtionsfähigkeit, in den unteren Abschnitten eine kleinere Wasserhöhe

Die allgemeine Lage der Temes

Die Gestaltung der Hochwässer

entspricht; hingegen eine Reihe kleinerer, aber zusammentreffende Fluthwellen des oberen, Thales, welche in dem überfüllten Bette der Niederung, da ihnen ein geringes Gefälle zur Verfügung steht, zurückstauen, in Folge der verminderten Consumtionsfähigkeit bedeutende Wasserhöhen hervorbringen können.

Diese Abweichungen bilden dem Gebirgsfluss-Charakter der Temes und der directen Einwirkung der Hochwässer bildenden Factoren entsprechend auf Meter gehende Unterschiede; zum genauen ziffermässigen Ausdrucke derselben, fehlen jedoch die, auf die ganze Länge des Flusses ausgedehnten und auf die entstehenden Maximal-Fälle bezüglichen Daten, nachdem in jedem solchen Falle, als das Zusammentreffen grösserer Hochwässer eingetreten ist, gleichzeitig auch die ungenügend hohen und starken Dämme schon in den oberen oder höchstens in den mittleren Abschnitten durchbrochen sind; daher konnten bisher die zur Bildung der höchsten Wasserstände geeigneten Fluthen mit ihrer ganzen Masse, in der ganzen Länge der Temes nicht abfliessen und daher auch nicht direct beobachtet werden.

Abgesehen jedoch von dem, beträgt das durchschnittliche Wassergefälle der Temes aus den zur Verfügung stehenden Daten schliessend, bei einem, zwischen den bestehenden Dämmen abgeflossenen mittleren Hochwasser von Kostély bis Bótos 35·5 M., von welchen auf die Strecke zwischen Kostély-Saág 24·0 M., Saág-Bóka-Szécsány 10·0 M. und zwischen Szécsány und Bótos 1·5 M. entfallen, das heisst von den localen Störungen abgesehen, dasselbe auf ein von 0·00045 bis 0·00006 verminderndes und unterhalb Bóka wieder auf 0·00014 steigendes relatives Gefälle zerfällt. Wie zu ersehen ist, folgt der bis Bóka und Szécsány andauernden Verflachung unterhalb Szécsány gegen Neuzina-Bótos ein grösseres Gefälle; die Erklärung dieses mit der Natur des Wasserlaufes scheinbar gegensätzlichen Umstandes ist, dass das enge Temesbett bei Bóka einestheils stauend wirkt, hauptsächlich aber, dass bei Bótos der gleichzeitige Wasserstand der Donau ohne Rücksicht auf die Wassermasse der Temes zur Geltung kommt: indem das Wasserquantum der Temes auf dem, im Vergleiche zu ihr eine unendliche Aufnahmefähigkeit besitzenden Inundationsgebiete der Donau, weder eine wesentliche Erhöhung, noch das Ausbleiben desselben eine wesentliche Senkung verursachen kann. In Folge dessen entsteht bei dem eigenen grösseren Szécsányer Wasserstand der Temes gegen den niedriger bleibenden Bótoser Wasserspiegel ein kleiner Fall, hingegen die, bei einem kleineren Wasserspiegel der Temes steigende Donau das Bótoser Wasser aufwärts drückt und von hier stauend auf den mittleren Abschnitt der Temes zurückwirkt.

Die Regulirung des Temesbettes

Behufs Verbesserung der Gefällsverhältnisse des Bettes wurden schon vom vorigen Jahrhunderte angefangen wesentliche und radicale Regulirungen durchgeführt; von welchen die im vorigen Jahrhunderte geschehene Herstellung des zwischen Kostély und Rakovicza liegenden neuen Bettes und die in den 70er Jahren durchgeführte Absperrung des sogenannten Csákovaer Armes die wesentlichsten sind. Bei dieser letzteren Gelegenheit wurde der Abfluss des Temes Hochwassers auf jenen engeren und geringeren Paráczer Arm beschränkt, dessen zwischen Parácz und Rudna gelegener, aber besonders der um Csebza liegende Abschnitt noch bis zum heutigen Tage, ausser der natürlichen Bókaer Einengung das ungünstigste Abflussprofil des Temesbettes besitzt.

Abgesehen hievon, wurden behufs Eliminirung der scharfen und ausgebreiteteren Krümmungen der Temes bis zur neueren Zeit zwischen Szirbova und Bótos 49 und unterhalb Bótos bis Pancsova (auf Staatskosten zum Zwecke der Schiffbarmachung der Temes) 26 Durchstiche ausgegraben, welche indessen in Folge der Ungenügendheit ihrer geringen Dimensionen sich durchgehends nur dort ausbilden konnten, wo die abgeschnittenen Krümmungen derselben bei Gelegenheit der Ausbauung der Schutzdämme abgesperrt, und die Durchstiche der auskolkenden Kraft der gesammten Wassermasse der Temes ausgesetzt wurden. Hingegen dort wo dieses nicht geschah, unterblieb ihre Ausbildung mit wenigen Ausnahmen, und führte sogar zur Entartung der offen gebliebenen Serpentin.

Die Ausbildung des Bettes

Ueberhaupt ist die ungenügende Ausbildung des Temesbettes in dem mittleren Abschnitte der Temes auffallend; von diesem allgemeinen Uebel ist der Grund, abgesehen von den localen Verhältnissen, in dem Umstande aufzufinden, dass die Temes über kein, bei der Bettausbildung und Instandhaltung eine so wichtige Rolle spielendes Mittelwasser verfügt, indem der mit den Kis-Kostélyer Werken versehene Speisecanal dieselben während

dem grössten Theile des Jahres für den Bega-Schiffahrtscanal entzieht; so dass in dem Temesbette entweder nur ein geringer, kaum beweglicher Wasserlauf, oder aber das Flussbett vollkommen füllende und mit rapider Geschwindigkeit herabstürzende Hochfluthen eintreten.

Es ist natürlich, dass unter solchen Verhältnissen die Bett bildende Kraft des fliessenden Wassers nur äusserst langsam und mangelhaft functionieren konnte; aus welchem Grunde auch der künstlichen Intervenierung eine grössere Rolle hätte zuge-
dacht werden müssen, als aus dem Character des Flusses und aus seinen günstigen Gefällsverhältnissen gefolgert werden konnte, und als faktisch zum Zwecke der Nach-
helfung der Bettausbildung bisher verwendet wurde.

Von den, seit mehr als einem Decenium ausgegrabenen Durchstichen sind, trotzdem die oberhalb Csebza und unterhalb Neuzina liegenden grösstentheils besser ausgebildet, indem dieselben in Abschnitten gelegen sind, welche einen leichteren Boden und grössere Wassergefälle (Geschwindigkeiten) besaßen.

In dem zwischen Csebza und Bóka liegenden mittleren Abschnitte aber, dessen oberen Theil der engere Parác-Rudnaer Arm des ursprünglich doppelten Temesbettes, und dessen unteren Theil die in das Bóka-Szécsányer Plateau vertiefte Einengung bildet, in welchem Abschnitte daher das gehörige Gefälle nicht zur Verfügung stand: dort unterblieb die Ausbildung aller jener Durchstiche, dessen Serpentinaen nicht abgesperrt wurden vollkommen.

Wenn nach dem Vorhergesagten noch in Betracht gezogen wird, dass anstatt den herumirrenden Wasserläufen der Temes, durch das zwischen Kostély und Rakovicza in gerader Richtung in einer Länge von 10·5 Km. ausgegrabene und entsprechend seinem grossen Wassergefälle gehörig ausgebildete neue Bett desselben das rapid abgeleitete Hochwasser in den unter stiefmütterlichen Verhältnissen belassenen und mit gehörigen Dämmen nicht versehenen Abschnitt hineingedrängt wird, ohne dass in diesem mittleren Abschnitte zur Herstellung einer besseren Consumtionsfähigkeit oder für Ausbahrung der Dämme auf die entsprechende Höhe, oder zur Beseitigung der am unteren Ende befindlichen natürlichen Abflusshindernisse Sorge getragen worden wäre: so erscheint es natürlich, dass die in diesem unteren Abschnitte sich aufstauenden Wässer gezwungen sind, die sich nieder erwiesenen Dämme durchreissend, auf die benachbarten Flächen zu überströmen.

In Folge der Ungleichheit des Bettprofils und des zwischen den Dämmen von Das Consum-
tionsver-
mögen der
Temes verschiedener Höhe liegenden Vorlandsprofils, weisst auch das Consumtionsvermögen der Temes wesentliche Abweichungen auf, bezüglich welcher auf Grund der zur Verfügung stehenden Daten, bei Annahme des 1887er Hochwassers als Basis, folgende Vergleichung gemacht werden kann, nämlich:

Aus dem oberen Temesthale stammend flossen bei Zsabár ab rund .	633 m ³
Nachdem die Temesina zu diesem 120 m ³ beigetragen hat vermehrte sich die Wassermasse unterhalb ihrer Einmündung, beziehungsweise flossen zwischen den Dämmen der Temes hindurch	753 m ³
Der Entlastungscanal der Bega brachte neuerdings 54 m ³ dazu, es waren daher oberhalb dem Surgánybache in dem Temesbette	807 m ³
Später mit den 240 m ³ Wasser des Surgány- und des Poganisbaches vereinigt stieg das im Jahre 1887 bei Medves abgeflossene Hochwasser der Temes auf	1047 m ³
<i>diese Wassermasse überstieg indessen schon vor Saágh die Dammkronen und durchbrach unterhalb Saágh die um Csebza-Rudna liegenden Dämme, aus welchem Grunde daher unterhalb diesen Stellen in dem Temesbette nur ein geringer Bruchtheil des Hochwassers einen directen Abfluss finden konnte.</i>	

Diese Daten beleuchten daher die der gegenwärtigen Lage der Temes und dem Zustande ihrer Dämme entsprechende Consumtionsfähigkeit nicht, sondern für diesen Zweck ist der nachfolgende Ausweis geeigneter; namentlich vorausgesetzt, dass die bestehenden Dämme den Wasserspiegel an den entsprechenden Stellen um 1·0 M. noch überragen, können in dem eingedämmten Profile der Temes, ohne Gefährdung seines Gebiets per Secunde abfliessen:

Oberhalb Medves durchschnittlich	1040 m ³
In der Umgebung von Saágh	800 »
» » » » Csebza	650 »
» » » » Csávós	425 »
» » » » Bóka-Szécsány	380 »
Unterhalb Szécsány bis Bótos neuerdings	700 »

bezüglich welcher Daten jedoch (wie bei der Temes überhaupt) zu bemerken ist, dass die Zifferwerthe dieser Wassermassen nicht als absolut werthig anerkannt werden können, und nur zur Vergleichung untereinander geeignet sind.

Den rapiden Lauf der Temes in Betracht gezogen, kann die nach den bekannt gegebenen Daten, abwärts bis Bóka sich zeigende ständige Verminderung der Wassermasse auch im Uebrigen nicht dem Verhältnisse entsprechen, in welchem das Hochwasser derselben während seinem Abwärtsbewegen naturgemäss sich vermindern kann, denn abgesehen davon, dass die mitgetheilten Daten, nicht die entstehenden Verhältnisse der, durch den Abfluss des Hochwassers in dem Temesbette bei Medves abgegangenen 1040 m³-igen Wassermasse zeigen, sondern blos die, der gegenwärtigen Lage der nacheinander folgenden Fluss-Abschnitte entsprechende, Maximal-Consumtionsfähigkeit derselben bedeuten, beweisen auch schon die von dem Abflusse des 1889er Hochwassers bekannten Daten das Gegentheil. Namentlich bei Gelegenheit des im Jahre 1889 eingetretenen Hochwassers, als aus dem oberen Temesthale 9 solche kleinere Fluthwellen in dem mittleren Abschnitte zusammentrafen, von denen keine einzige bei Medves über 500 m³ Consumption per Secunde sich erhob, trotzdem die unterhalb Módos eingetretenen Wasserhöhen höher sich erhoben als jener Wasserspiegel war, welcher bei der vorhergegangenen Berechnung der Consumtionsfähigkeit von 425—380 m³ als Basis angenommen wurde, besonders aber waren sie bedeutend höher als jener Wasserspiegel, welcher bei Gelegenheit des 1887er Hochwassers bei den Rissen der höher gelegenen Dämme eingetreten ist.

Die Abfluss-Hindernisse

Es ist natürlich, dass eine andere Ursache der ungenügenden Wasserabflussfähigkeit, ausser der mangelhaften Ausbildung des Bettes auch die nicht entsprechende Höhe der Dämme bildet, welche Dämme das vielfach gekrümmte Bett gleichfalls in einer ähnlich wechselnden Richtung derart begleiten, dass dieselben (mit Ausnahme der unteren Mündung der unterhalb Gaád gelegenen Krümmung) in Folge der neuerdings durchgeführten Rückverlegungen nirgend ein weniger als 300 M. betragendes Vorland bilden, jedoch an zahlreichen Stellen sich zu Buchtungen erweitern, und dagegen wieder winkelig auslaufend, rapid beginnende enge Schlünde bilden, oder aber an den Stromstrich sich anlehnend, zur Bildung von Eisstauungen wesentlich beitragen.

Das zwischen den Dämmen liegende Vorland ist an vielen Stellen durch alte Querdämme abgesperrt, theils aber mit Waldungen, welche den Wasserlauf hindern, bewachsen, deren Wirkung vereint mit der Wirkung der natürlichen hohen Ufer sich in vielen wesentlichen localen Stauungen äussert.

Unter diesen ist die wichtigste die bei der Gemeinde Bóka zwischen hohen Ufern liegende Bettverengung, wo nicht nur das Temesbett ungenügend ist, sondern auch ausserdem das an den hohen Ufern auch im Uebrigen geringe Vorland durch kleinere Dämme abgesperrt ist und dadurch sowohl der freie Abfluss des grössten Temes-Hochwassers, als der Durchfluss der kleinen Wässer empfindlich gehemmt wird; weiterhin der unterhalb der Szécsányer Brücke befindliche Theil, wo der am linksseitigen Ufer vorspringende Hügel die Bildung eines Vorlandes unmöglich macht. Eine besondere Beachtung verdienen diese zwei Stellen aus dem Grunde, da unter denselben das Gefälle der Temes gegen Neuzina selbst bei kleinen Wässern wesentlich günstiger ist, welcher Umstand durch die, mit Hilfe der Durchstiche durchgeführte gelungene Regelung dieses unteren Bettabschnittes künstlich erreicht wurde.

Der Zustand der Dämme

Nach dem Vorausgehenden zurückgekehrt auf die weitere Beschreibung der Temes-Dämme, muss bemerkt werden, dass dieselben ihre grösste Höhe gegenwärtig in der Umgebung von Csebza erreichen, wo dieselben (abgesehen von den in der neueren Zeit nur stellenweise durchgeführten Erhöhungen) sich über dem Terrain durchschnittlich auf 3·5—4·9 M. erheben, welche Höhe indessen im Falle eines, ohne Damm-

bruch abfliessenden 1887-er Hochwassers schon ungenügend wäre, so dass in Anbetracht dessen, dass ein Eintreten eines (bedeutendere Wassermassen besitzenden, als das im Jahre 1887 stattgefundenen) 1859-er Hochwassers nicht ausgeschlossen ist, ausser Zweifel ist, dass die Temesdämme in ihrem gegenwärtigen Zustande bei weitem nicht jener Aufgabe entsprechen, welche ihnen aus der hauptwasserableitenden Bestimmung der Temes zukommt.

Auch darf nicht vergessen werden, in welchem innigen Zusammenhange mit der Temes die Nebenflüsse derselben sind und dass nicht nur jede in dem oberen Temesthale und in den Zuflussgebieten hergestellte Veränderung, weiters nicht nur die bessere Einleitung der Temesina, Surgány und Poganiswässer, oder die Ausbildung des Entlastungscanal, sondern selbst die genügend hohe Erhöhung der im oberen Abschnitte der Temes liegenden Dämme eine neuere Gefahr der Temes aufbürden kann, mit welcher dann in der ganzen Länge des mittleren und unteren Flussabschnittes neuerdings gekämpft werden müsste.

Zur Beurtheilung der zu erwartenden Uebel und der zu bekämpfenden Schwierigkeiten genügt zu erwähnen, dass bei unveränderter Beibehaltung des Bettes und des Wasservertheilungs-Systems, allein der ohne Dammbuch erfolgende Abfluss der 1887-er Hochwässer der Temes voraussichtlich um 40 Cm. höhere Wasserspiegel hervorgebracht hätte, als die zwischen Uj-Pécs und Csávos bestehenden Dämme sind, und der Abfluss eines dem 1859er ähnlichen Hochwassers aber sich durchschnittlich noch um 40—50 Cm. höher erheben würde.

Die Abfluss-
verhältnisse
der Hoch-
wässer

Das Erwähnte daher zusammengefasst, zeigt sich zwischen den Verhältnissen der Temes und des Begacanal an vielen Stellen eine Aehnlichkeit in der Hinsicht, dass sowohl hier als dort die zur Verfügung stehenden Bette für den Abfluss der ihnen zugewiesenen Wässer ungenügend sind, und dass das untere Gebiet beider ihre Verschonung von der eminenten Gefahr der Ueberfluthung bisher nur dem Umstande verdanken konnten, dass die grösseren Hochwässer noch bevor dieselben in die untere Gegend hätten gelangen können, schon in den oberen Abschnitten aus ihren Betten austreten konnten, oder durchbrochen sind, das heisst, dass sie den grössten Theil ihrer gefahrbringenden Masse durch die Ueberfluthung der, im oberen Abschnitte liegenden Flächen verloren hatten.

Der Unterschied zwischen den zwei analogen Fällen zeigt sich in dem Umstande, dass zum Ueberströmen der Bega-Hochfluthen immer nur ein und derselbe für diesen Zweck bestimmte kleinere Theil seiner Innundationsfläche dient, dagegen bei dem Temesflusse es davon abhängt, wo die Dämme desselben eher reissen und daher oberhalb jedem Punkte seines ausgebreiteten Innundationsterrains in der ganzen Länge und besonders entlang des unterhalb Saágh liegenden Abschnittes ständig die Ungewissheit der Ueberfluthung schwebt, obzwar es auch hier wie bei der Bega auffallend ist, dass die durch ein—zwei Durchrisse der Temes ausströmende Masse die weitergleitende Hochfluth soweit vermindert und das Bett so entleert, dass bezüglich des unterhalb dem Dammriss folgenden Abschnittes die Hochwassergefahr allsogleich aufhört und auf Kosten der auf einige tausend Joche annehmbaren Ueberfluthung die viel grösseren Grundcomplexe sicher geschützt werden.

Bei den Gefällsverhältnissen des Innundationsgebiets vermag die ausgebrochene Hochfluth zwar grössere Flächen zu durchziehen, kommt jedoch an seltenen Stellen und nur auf kürzere Zeit in Stockung und kann nach Fallen der Temes wieder schnell in dieselbe abgeleitet werden, obzwar bei dieser Gelegenheit die dicht einander folgenden Fluthwellen in den meisten Fällen eine Verspätung verursachen, wodurch sie die Ableitung der ausgebrochenen und oberhalb dem Terrain im Allgemeinen nur eine kleinere Höhe erreichenden Wässer oft auf längere oder kürzere Zeit unterbrechen.

Daher in dieser Beziehung, wenn auch die Ausbrüche der im Sommer stattfindenden Hochwässer in den Naturprodukten des inundirten Gebiets auch bedeutende Schäden verursachen, dabei aber den Boden nicht verderben und bei ihrem schnellen Ablaufe denselben nicht versäuern, auch hier ebenso wie bei der Bega die wohlthuende Wirkung des Schlammgehaltes der Temes zu beobachten ist, deren eventuellen Vortheile jedoch bei der Ungewissheit des gegenwärtig bestehenden Fluthenschutzes

systems, durch die Lahmlegung der landwirthschaftlichen Entwicklung vollkommen vernichtet werden.

Der Abfluss
der Binnen-
wässer

Schwerer noch, als die, durch Dammbüche verursachten Ueberfluthungen belasten das linksseitige Temesgebiet die von den naheliegenden Gebirgslehnen und Hügeln durch verschiedene unregelmässige Wasseradern und Bette herabziehenden Binnenwässer, welche in die Temes-Niederung gewöhnlich vor den Hochwässern herabgelangen und daher dort stagniren und besonders zur Zeit von allgemeinen grossen Regen oder zur Zeit von Schneeschmelzungen die von der Temesfluth beschützten Flächen bedecken, ohne dass dieselben wegen Mangel eines befruchtenden Schlamminhaltes die verursachten Schäden irgendwie parallelisiren könnten.

An diese blos vernichtenden Wässer schliessen sich die überströmten Hochwässer der Nebenflüsse der Temes an, mit welchen vereinigt, dieselben ohne jedweden Dambruch der Temes die von Ohaba-Forgács bis Ujlak, bei Unip und bei Macedonia-Gaád liegenden linksseitigen Innundationsflächen sowie das zwischen Dolacz und Bóka gelegene Gebiet der Lanka-Birda regelmässiger als die ausbrechenden Hochwässer der Temes aufsuchen und durch eine längere Zeit hindurch überfluthet belassen.

Es ist natürlich, dass, wenn der Wasserspiegel der Temes aus irgend welcher Ursache sich höher erheben würde, als der jetzige ist, so würde (indem dadurch die Ableitung dieser Wässer neuerdings erschwert wäre), der Ursprung des jetzt geschilderten Uebels trotz den, gegen die Temesfluth aufgeführten noch so imposanten Dämmen nicht beseitigt sein, sondern die Folgen dieser Hochfluthenerhebung würden sich für das interessirte ausgebreitete Gebiet desto schwieriger gestalten.

4. Die Temesina (Cserna-Bara).

Die Temesina bildet in ihrer gegenwärtigen Gestalt von Boldur bis Rakovicza einen 18 Km. langen zwischen Dämme eingeschlossenen Canal, dessen, von der Einmündung in die Temes gerechnet, 6·0 Km. langes neues Bett, anstatt dem alten gekrümmten und oberhalb Dragsina in die Temes einmündenden Bette, behufs einer auf kürzeren Wege zu geschehenden Einmündung im vorigen Decenium gegraben wurde. Die Aufgabe der Temesina ist, dass sie die Wässer der, von Szatumik-Boldur kommenden Cserna-Bara und an ihrer linken Seite (gleichfalls in eingedämmten Canälen) die Wässer der einmündenden Diksán, Keresztó und Ogás benannten Gebirgsbäche aufnehme und in die Temes leite, beziehungsweise die direct benachbarten von dem Gebirgsfusse bis zu der Temes sich erstreckenden Flächen gegen die Hochfluthen dieser Bäche beschütze. Der linksseitige Damm des Temesina-Canals wurde bei seinem ursprünglichen Ausbaue nicht continuirlich ausgeführt, sondern es wurden in demselben bei den Einmündungen der kleineren Bäche freie Oeffnungen belassen, damit die von den naheliegenden Berglehnen herabstürzenden Wässer einen offenen Abfluss gegen den Temesina-Canal finden konnten. Bei dieser Einrichtung konnten durch das Eindringen der Temesinafluthen keine wesentlichen Schäden entstehen, da diese Flächen ein höheres Niveau besitzen als der Wasserstand der Temes bei der Einmündung ist, und ausserdem die Temesina von Boldur bis Rakovicza ein 9·5 M. betragendes bedeutendes Sohlengefälle besitzt und auf diesem kürzerem Wege ihre Hochwässer gewöhnlich schneller ableitet, als die Temes zu ihrer, zwischen Rakovicza-Hittyás liegenden Einmündung herabgelangt. Selbst in dem Falle wenn die Hochfluthen sich trafen, wurde die in ihrem Abflusse gehemmte Temesina mit ihrem Hochwasser kaum auf 24 Stunden auf die offen stehenden Niederungen hinausgedrängt, von wo sie nach Hinterlassung ihres nutzbringenden Schlammes sammt den herabgeströmten Binnenwässern auf dem kürzesten Wege und in der kürzesten Zeit abfliessen konnte.

Seit der Verstopfung dieser offengelassenen Breschen jedoch werden auf dem linken Ufer zwischen Kepet und Boldur die obzwar nur schmale Streifen bildenden Wiesen und Ackerfelder zur Zeit einer jeden Hochfluth von rückwärts überfluthet und verbleiben längere Zeit innundirt als früher, als die Dammbreschen offen standen. Gegenwärtig nämlich stagniren bei Gelegenheit von Hochwässern bildenden Regen die von den

Gebirgslehnen herabstürzenden Binnenwässer hinter den linksseitigen Schutzdämmen der Temesina schon vor dem Eintreffen der Hauptfluth der Temes und werden von dort durch die einzelnen Durchlässe oder durch Dammschnitte, welche von Fall zu Fall gemacht werden, verspätet und nur dann abgelassen, wenn das eventuell auch mehrmals steigende Hochwasser der Temes nach 8—15 Tagen abgezogen ist, wodurch ein grösserer Schaden verursacht wird, als wenn die Fluth durch die offen gelassenen Dammbreschen bei dem höchsten Stande der Temesina auf einige Stunden einspielen würde, wie das früher auch geschah. Abgesehen von diesen, entspricht der Temesinacanal gegenwärtig der von ihm geforderten Fluthenbeschützung auch aus dem Grunde nicht, da die oberhalb der Gemeinde Boldur aus der Cserna-Bara ausgeströmten Wässer den rechtsseitigen Damm des Temesinacanal umgehen, und auf diesem Wege die zwischen der Temes und der Temesina gelegene, übrigens gegen beide Flüsse durch Dämme geschützten Flächen von rückwärts überfluthen, weiterhin, nachdem der zwischen Boldur und Ohaba-Forgács liegende Abschnitt desselben ein ungenügendes Bett und niedere Dämme besitzt, konnte er zur Ableitung des bei der 1887er Hochfluth hineingelangen und per Secunde auf 120 m^3 gerechneten Hochwassers, abgesehen von der stauenden Wirkung der Ohabaer engen Brücke überhaupt nicht entsprechen und die Hochwässer waren gezwungen, über die beiderseitigen Dämme zu überströmen.

5. Der Entlastungscanal der Bega.

Derselbe wurde, aus dem Bega-Holztriftungscanal bei Topolovecz ausgehend, zuerst nur bis zur Járkosader, später bis zum Temesbette gegenüber von Szirbova in einer Länge von 6700 M. ausgegraben und mit beiderseitige Dämme mit der Absicht versehen, damit derselbe den dritten Theil der Bega-Hochwässer gegen die Temes überführe.

Das Wassergefälle des Canals wechselt entsprechend dem gleichzeitigen Wasserstande der Bega und der Temes, insoferne die höchste Fluth dieser beiden Flüsse nicht gerade auf dieselbe Zeit fällt, zwischen 1·25—3·50 M., jedoch steht die durch den Entlastungscanal überführte Wassermasse mit dem Hochwasser der Bega in einem ständigen Verhältnisse und beträgt durchschnittlich $22\cdot5\%$ derselben, so z. B. führte derselbe bei Gelegenheit des 1887er Hochwassers, am 22. Mai bei dem höchsten Stande der Temes 54 m^3 , am 27. Mai bei dem höchsten Wasserstande der Bega dagegen schon 79 m^3 per Secunde in die Temes.

Der Entlastungscanal erfordert bei unveränderter Beibehaltung der gegenwärtigen Wasservertheilungs-Verhältnisse höchstens eine geringe Erhöhung seiner Dämme, und seine Umgestaltung wäre nur dann nothwendig, wenn behufs der öfter schon geplanten grösseren oder vollkommenen Ueberführung der Bega-Hochwässer seine Consumtionsfähigkeit eventuell auf 371 m^3 (beziehungsweise nach dem im Jahre 1859 stattgefundenen Begaer Hochwassers auf 455 m^3) zu steigern wäre. Es ist klar, dass eine solche Umgestaltung des Entlastungscanals die Lage der Temes fühlbar erschweren würde, besonders wenn in Betracht gezogen wird, dass die Hochwässer der Bega und der Temes, — obzwar nicht immer die grössten, — zur Zeit von allgemeinen, Hochwässer bildenden Regen, zusammenfallen.

6. Der Surgánybach.

Dieser Bach ist mit Ausnahme seines untersten, in das Inundationsterrain der Temes fallenden Abschnittes in seinem ursprünglichen unregulirten Zustande geblieben, an welchem vom Gesichtspunkte der Wasserleitung wesentliche Umänderungen auch jetzt nicht nothwendig sind, im Ganzen ist die mit der vollkommenen Ausbildung verbundene Regulirung der oberhalb der Einmündung in die Temes begonnenen 2 Durchstiche wünschenswerth, im Uebrigen wäre aber von der Canalisirung seines oberen Abschnittes Umgang zu nehmen, indem derselbe auch in seinem jetzigen Zustande, nach den im Jahre 1887 geschehenen Beobachtungen mit rund 40 m^3 per Secunde zu dem Hochwasser der Temes beigetragen hat. Auf einem hohen Terraine fortschreitend, mündet

der Surgánybach unterhalb Dragsina offen in die Temes, und ist, nachdem das Wassergefälle desselben von Nagy-Keveres bis zu der Temes über 5 M. beträgt, dem Rückstau der Temes nicht ausgesetzt.

Vom Gesichtspunkte des Fluthenschutzes wäre jedoch nothwendig, wenn das bei Keveres beginnende und bis zur Temes sich erstreckende 8 Km. lange Bett des Surgánybaches an seiner linken Seite eingedämmt würde, nachdem derselbe bei seinen grösseren Hochfluthen an dieser Seite in das, zwischen Dragsina-Ujlak liegende Thal der Sárissader überströmt, und dort mit dem Poganiswasser vereint in Stocken gerathend, bedeutende Ueberschwemmungen verursacht.

7. Die Poganis.

Die Poganis ist ein grosses Gefälle besitzender Gebirgsbach, welcher mit seiner, mit der Temes zusammenfallenden Hochfluth, nach der im Jahre 1887 beobachteten Daten, mit 200 m³ per Secunde zu der Hochwassermasse der Temes beiträgt; das Bett der Poganis ist auch gegenwärtig in ihrem alten Zustande und an derselben geschah blos jene Umänderung, dass von ihren, gegen Ujlak und Unip führenden zwei abgesonderten Armen, der Uniper abgesperrt wurde, und dieselbe gegenwärtig blos durch den bei Ujlak einmündenden Arm in die Temes fliesst, auf welchem Wege ihr Bett bis zu dem durch die Temes verursachten Rückstaupunkte, das ist bis zu der, oberhalb dem Friedhofe liegenden Mühlenwehre an beiden Ufern eingedämmt ist.

Mit ihren Hochwässern bricht dieselbe an ihrem rechten Ufer zwischen Blazsova und Ötvösfalva aus, und füllt den Török-Szákoser Hotter durchschreitend, zwischen Dragsina und Ujlak, vereint mit dem Surgánybache den Kessel der Sárissader an, in der Umgebung von Ikloda hingegen überströmt die Poganis an ihrem linken Ufer und dringt, die Uniper Vertiefungen anfüllend, durch diese in den Ligeter alten Temesarm, beziehungsweise sucht dieselbe mit ihren gegen Liebling ziehenden Wässern in der Umgebung Vojtek das Lanka-Birdabett auf.

Ihre Regulirung wurde von der Gemeinde Duboz angefangen projectiert, bei welcher Gelegenheit die zahlreichen Mühlenwehren, welche ihr Bett absperren, zu beseitigen gewesen wären; die Ausführung dieses Projectes, welches für die Temesgegend sehr nachtheilig gewesen wäre, unterblieb jedoch.

Die Regulirung hätte nämlich ein rapides Hineinströmen der bedeutenden Hochwässer der Poganis in die Temes verursacht, welcher Umstand für das, unterhalb der Poganis liegende, durch die Temesdämme geschützten Gebiet mit einer wesentlichen Steigerung der Gefahr verbunden gewesen wäre.

Aus dieser Ursache ist von einer derartigen Regulirung derselben abzusehen, hingegen wäre erwünscht, dass der linksseitige Damm der Poganis von ihrer Mündung bis Ikloda verlängert würde, und der an ihrem rechten Ufer zwischen Blazsova und Ötvösfalva befindliche schwache Deich verstärkt werden möchte.

8. Die Lanka-Birda.

Die, unter dieser Benennung bekannten Bette und Wasseradern, durchschneiden in einem verwickelten Netze in östlich-südwestlicher Richtung parallel laufend, die zwischen der Poganis, Temes und Berzava liegende Fläche und können, je nachdem sie entweder Abzweigungen anderer fliessenden Wässer bilden, oder ein eigenes Zuflussgebiet besitzen, in zwei Gruppen getheilt werden, sowie:

in den *nördlichen (Giláder) Birda- und in den südlichen (Dettaer) Ó-Birdaarm*, von welchen der erstere einen alten (aus dem Csákovaer Temesarm stammenden) Ausriss der Temes und der letztere, den (bei Zárda-Szt.-György abzweigenden) Ausriss der Berzava bildeten, beziehungsweise zur Zeit von Hochwässern, — bei der Temes bei Gelegenheit von Dammrissen in der Umgebung von Unip, oder bei Ueberströmung der Poganis zeitweilig, und bei der Berzava gewöhnlich auch jetzt noch bilden;

weilers in den *zwischen den beiden Birdaarmen ziehenden Lankabache*, dessen Ursprung in den Thälern der zwischen Vojtek-Rittberg-Sósdia und Opaticza liegenden wellenförmigen Hochebenen zu finden ist und welcher von Vojtek gegen Westen in der Richtung von Gilád in zwei Theile sich theilend, die Doláczer und die gegen Tolvádia sich ziehende sogenannte Nicolits-Lankaarme bildet, mit welcher letzterem Arme dieselbe die von Detta kommenden verschiedenen canalisirten Lankaadern, besonders die durch den sogenannten Bugyorócanal anlangenden Wässer aufnimmt und dieselben bei Gyér mit ihrem Doláczer Arme vereinigt.

Ausser der, bei Vojtek vorüberziehenden Lanka besitzt auch die, aus dem Csákovaer todtten Arm der Temes abzweigende Giláder Birda, ihr eigenes Niederschlagsgebiet, welches letzteres in der Umgebung des bei Zsebely einmündenden Tofaithales liegt, und mit ihren, aus diesem ausgebreiteten Niederschlagsgebiete herrührenden bedeutenden Hochwassermassen vereint (im Jahre 1888 mit 47·5 m³ per Secunde) durch ihre im Urzustande gelassenen schlängelnden Betten, die hinter den Temesdämmen befindliche 30,000 Joche betragende Fläche auch ohne Durchbruch der linksseitigen Temesdämme, zu überfluthen vermag, bevor sie in die, bei den Gemeinden Surján und Bóka gelegenen Winkeln gelangen, wo dieselben insolange zu stagnieren gezwungen sind, bis sie nach Fallen des Temes-Wassers, durch die Surján- und Bókaer Mündungsschleussen in die Temes abgelassen werden.

Indessen vermehren sich gegenwärtig die aus dem eigenen Niederschlagsgebiete der Giláder Birda und der Lanka stammenden Hochwässer noch mit den Hochwässern, welche aus den Rissen der zwischen Unip-Saágh liegenden linksseitigen Dämme der Temes herausbrechen, sowie mit den unterhalb Ikloda aus der Poganis überströmten Wässern, desgleichen wird die untere Ó-Birda und der mit ihr in Verbindung stehende Bugyorócanal durch das ausgebrochene Wasser der Berzava gespeist; daher dieser Wasserorganismus der Lanka-Birda nicht hlos als localen Character besitzende Binnenwasser Ableitungsbette zu betrachten sind, sondern einen ebenso lebhaften, Hochwasser führenden Theil des Temeser Wassersystems bilden wie die Poganis oder die Temesina.

Trotzdem wurde bisher für die Ableitung der fliessenden Wässer dieser Bäche nur insoweit Sorge getragen, dass für die obere Birda und Lanka bei Surgány und Bóka Mündungsschleussen gebaut wurden, und zur Ablagerung ihrer Hochwässer ebendort hinter dem Temesdamme einzelne tiefere Flächen mit Wasserfangdämmen eingeschlossen wurden, weiters behufs Ueberführung der Lanka in das Bett der Giláder Birda oberhalb Gilád ein Verbindungscanal ausgegraben wurde; im Uebrigen indessen wurden dieselben, bezüglich des Abflusses ihrer Hochwässer vollkommen in ihrem wilden, vernachlässigten Zustande belassen, obgleich schon öfter die Nothwendigkeit anerkannt wurde, dass ihr werthvolles Gebiet, von der regelmässigen Ueberfluthung durch die Lanka-Birda geschützt werde.

In Folge der, noch aus dem vorigen Jahrhunderte stammenden Regulirungen ist das Gebiet der südlichen Ó-Birda in einer besseren Lage, indem die in diesen Arm aus dem Berzavathale gelangenden Hochwässer, welche früher in das Becken der zwischen Bánlak und Kanak liegenden alten Berzava strömten, grösstentheils durch die Dämme des von Detta bis Topolya gegrabenen Ó-Birda (Stara Birda) Canals aufgefangen, und zum Zurückkehren auf der neben der sogenannten Rinnruhe (ein auf die linksseitigen Reisfelder über die Berzava überführender Aquaduct) offen gelassenen Fläche in das Bett des Berzavacanal gezwungen werden.

Characteristisch für sämmtliche Wasserläufe der Lanka-Birda ist, dass die von ihrem, bei dem westlichen Fusse ihres zwischen der Poganis und Berzava befindlichen Gehirgsgebietes gelegenen thonigen Hügelgebiete, bei Gelegenheit von rapiden Schneeschmelzungen oder grossen Regen entstehenden Hochwässer öfter vorkommen als die, einen gefährlichen Character annehmende grössere Fluth der Temes oder Berzava; daher ist ihre Regulirung hauptsächlich dahin zu richten, dass sie an irgend einem geeigneten Punkte eine möglichst offene Einmündung gegen die Hauptableiter bildende Temes und Berzava gewinnen, und dass sie vor dem Eindringen von rückwärts, der, aus den oberen Abschnitten der Temes und Berzava ausbrechenden Hochwässer geschützt werden.

Bezüglich der Lage der Lanka-Birda muss im Allgemeinen noch bemerkt werden, dass, während bei den übrigen Wasserläufen des Temes-Bega Wasserorganismuses im Interesse des Fluthenschutzes, wenn auch nicht mit vollkommenem Erfolge, aber wesentliche Regulirungen versucht wurden, rücksichtlich der Ableitung des rund 48 m³ betragenden verhältnissmässig geringen Hochwassers der Lanka-Birda so zu sagen nichts geschah, und alles in ihrem Urzustande belassen wurde, dessen Last in Folge der Eindämmung des Temesflusses immer fühlbarer ist.

9. Der Berzavacanal.

Die, vom Gesichtspunkte des Hochwasserabflusses durchgeführte Regelung der Berzava beginnt erst in ihrem zwischen Denta-Partos liegenden Theile, daher an jener Stelle, wo dieselbe ihr enges, von den Hügelreihen begrenztes Thal schon verlassen, in ihr tiefer gelegenes und weit ausgebreitetes untere Becken gelangt.

Das oberhalb Denta-Denta liegende Thal der Berzava verblieb in seinem Urzustande, wo die Berzava aus ihrem, ober die Thalsole sich erhobenen Bette, auch schon bei Gelegenheit von kleineren Hochwässern austritt und die ganze Breite des Thales einnehmend, viele ihrer zahlreichen alten und verlassenen Bette aufsucht, und so ausgebreitet bis zu der, zwischen Denta-Denta liegenden Terrainhöhe abwärts zieht, welche das Thal zwischen der gegen Denta abzweigenden Birda und dem Berzavabette in der Längsrichtung in zwei Theile scheidet.

Das regulirte
Bett der
Berzava

Die Regulirung der Berzava, bei welcher dieses oberhalb Denta-Denta liegende Thal vollkommen ausser Acht gelassen wurde, besteht von Denta bis Kanak in einer Länge von 26 Km. ausschliesslich aus einem weniger gegrabenen, als durch Erheben von Dämmen, oberhalb dem Terraine hergestelltem Canale und aus jenem Canale, welcher später anstatt der alten, von Kanak gegen Bóka gerichteten Einmündung von Kanak bis Kis-Margitta in einer Länge von 8 Km. gegraben wurde, und durch welchen der Lauf der Berzava in den unteren Abschnitt des ursprünglich zur Ableitung der Alibunärer Wässer berufenen Theresiencanals geleitet wurde.

Das, zwischen Denta und Kanak befindliche alte, ursprünglich blos als Mühlen- und Ableitungscanal bestimmte enge Bett des Berzavacanal, wurde zum Zwecke der Hochwasserableitung wesentlich vertieft und seine Dämme wurden zwar erhöht, jedoch in Anbetracht, dass gleichzeitig mit diesen Arbeiten die Möglichkeit der Erweiterung des Bettes auf ein genügendes Maas ausgeschlossen war, gewann derselbe schliesslich seine jetzige Gestalt, in welcher seine Lage verglichen zu dem Bega-Schiffahrtscanale insoweit eine schwierigere ist, dass das in einer Länge von 14 Km. im Terrainniveau liegende Bett desselben von beiden Seiten durch jedes Vorland entbehrende Dämme eingefasst ist, und nachdem diese oberhalb dem natürlichen Terraine liegenden verhältnissmässig hohen, aber im Vergleiche zum Hochwasser sich nieder erwiesenen Dämme auch keine Banquette besitzen, sind dieselben der Durchbruchgefahr umsomehr ausgesetzt, da das Terrain auf der Binnenlandseite derselben bis zu den Dammfüssen mit Gruben von bedeutender Tiefe bedeckt ist, — und die auf der Wasserseite befindlichen Dammfüsse durch das rapid steigende Wasser angegriffen werden.

Die Gefälls-
verhältnisse
des Hoch-
wassers

Der Berzavacanal besitzt in diesem seinem mittleren Abschnitte noch ein bedeutendes Gefälle, nämlich bei Gelegenheit des 1887er Hochwassers war das Wassergefälle desselben in dem zwischen Denta und Partos im Hochterrain vertieften engeren Bette 6·0 M. in dem zwischen Partos und Kanak liegenden Canale hingegen 4·0 M.

Unterhalb diesem Punkte bricht das Gefälle desselben, indem nach den Kanak-Kis-Margitta-Jarkováczer Pegelständen zwischen diesen drei Punkten sich ein durchschnittliches Wassergefälle von 1·4 und 0·4 M. zeigt, obgleich unterhalb Jarkovác das Gefälle der Berzava gegen die Temes sich wieder vergrössert, sowie im Jahre 1887 in diesem Abschnitte das zwischen Jarkovác-Bótos eingetretene Wassergefälle 1·2 M. betrug.

Die Erklärung dieses Symptoms kann in dem, unterhalb Kis-Margitta-Jarkovác beginnenden, ein ungenügendes Profil besitzendem Bett des alten Theresiencanals, welcher den unteren Abschnitt der Berzava bildet, gefunden werden, indem das Canalbett in

diesen Theilen in einer Länge von 6 Km. in dem, aus salitrigem Boden bestehenden Hochplateau in einer Tiefe von 8—11 M. eingegraben ist und durch das Hineinrutschen des, den Untergrund bildenden flüssigen Sandes, sowie durch das Einstürzen der hohen Ufer das Abflussprofil stellenweise in soweit verengt wurde, und die Canalsole durchgehend soweit sich erhob, dass die regelmässig geringe Wassermasse der Berzava bei solchen Hindernissen sich nicht gehörig einzubetten vermag; die künstliche Beseitigung der Flussbettentartung aber musste wegen der Unverhältnissmässigkeit der erforderlichen Kosten unterbleiben.

An dieser Abflussschwierigkeit des unteren Abschnittes der Berzava lindert ^{Der Zusammen-} einigermassen jener Umstand, dass die, aus dem mittleren Abschnitte derselben bis ^{menhang mit} Kis-Margitta hinabeilenden und bei Jarkovácz im Abflusse gehinderten Hochwässer nicht ^{den Alibuná-} gegen Kanak in das eigene Bett der Berzava zurückgestaut werden, sondern früher in ^{rer Wässern} den bei Margiticza einmündenden und jedwedes Gefälle entbehrenden Theresiencanal seitwärts ausweichen und in dem Theresiencanal gegen Szt.-János zurückfliessen, ja sogar eventuell in dem Bette des Moraviczacanal's insoweit einen Platz suchen können, bis sie nach Abfallen des Hochwassers der Berzava, durch die engen Jarkovácz'schen Profile wieder einen Weg zum Abfluss finden können.

Natürlich ist dieser Zustand für die Ableitung der, auf den Theresiencanal angewiesenen Alibunärer Wasser wieder weniger günstig, aus welchem Grunde auch bis zur jüngstverflossenen Zeit, mit Rücksicht auf die niedrigeren Dämme des Versecz-Pauliser Canals, die Einmündung desselben in den Theresiencanal, gegen das Eindringen der Berzavawässer in den Alibunärer Ried, bei Szt.-János (oberhalb dem Einmündungspunkte der Moravicza) mit einer sogenannten Sperrschleuse von Zeit zu Zeit abgesperrt werden musste.

Gleichzeitig mit der Erhöhung der Dämme des Versecz-Pauliser Canals wurde diese Szt.-János'sche Sperrschleuse in diesem Sommer zwar beseitigt, die Lage der Berzava aber ist hinsichtlich des Abflusses der, mit ihr im Zusammenhange stehenden Alibunärer Wasser auch gegenwärtig noch eine abnorme, indem das Hochwasser der Berzava in Folge des rapiden Herablangens aus den oberen Abschnitten und in Folge der rückstauenden Wirkung ihres ungenügenden Bettes in dem unteren Abschnitte sich bei Kis-Margitta höher und schneller erhebt, als die Fluthen der in den Theresiencanal einmündenden Bäche und Canäle dieser Steigung folgen könnten und daher die Hochwässer der Berzava durch den offenen Theresiencanal gegen die Alibunärer Niederung zurückdringen und dort vor den aufzunehmenden Wässern den Platz einnehmen

Ja selbst dieser Fall ist nicht ausgeschlossen, wie das bei den im Jahre 1887 und 1888 stattgefundenen Hochwässern geschehen ist, als die zurückstauende Berzavafuth die ungenügend hohen Dämme des Theresiencanals durchbrochen hat, dass das Hochwasser derselben durch die hier entstandenen Breschen ausbrechend, in dem unterhalb Szt.-János befindlichen Theile des Theresiencanals eine Gegenströmung verursacht, und jenes, im Winkel, zwischen dem Berzava- und Theresiencanal gelegene fruchtbare Becken überfluthet, oberhalb welchem diese Fluth theilweise abzuleiten, zwischen Partos-Kanak schon gelungen ist.

Abgesehen von diesem, gefährdet der Berzavacanal in seiner gegenwärtigen Lage ^{Die Damm-} sein eigenes Becken schon dadurch, dass die zwischen Partos-Kanak befindlichen Dämme ^{höhen im} desselben, zum Abflusse eines dem 1887er analogen Hochwassers zu nieder sind; indem ^{Verhältnisse} der Wasserspiegel des 1887er Hochwassers bei Ujfalu (Krivabara) die Krone des links- ^{des 1887er} seitigen Damms in einer Länge von einigen Kilometern schon vor der Culmination ^{Hochwassers} erreichte, und auch die übrigen Theile der zwischen Kanak-Partos liegenden beiderseitigen Dämme kaum 30—35 Cm. überragten, trotzdem, dass zur selben Zeit die Fluthwelle über die oberhalb Partos-Topolya liegenden linksseitigen mangelhaften Dämmen überströmte, und der linksseitige Damm noch vor der Culmination bei Ujfalu durchbrochen ist. Es steht daher ausser Zweifel, dass die Ergänzung der linksseitigen Topolyaer Dämme unterhalb Partos eine solche Erhöhung des Hochwasserspiegels verursachen würde, welche für die zwischen Partos-Kanak gelegenen schwachen Dämme gefährlich werden möchte.

Die Bestimmung der Höhe des, ohne der Ueberfluthung am linken Ufer bei ^{Der Abfluss-} Topolya und ohne dem Ujfaluer Dammriss entstehbaren 1887er Hochwassers ist mit ^{weg des} vollkommener Genauigkeit nicht durchzuführen, indem die, einen sicheren Anhaltspunkt ^{Hochwassers}

reichenden Daten fehlen, soviel ist jedoch gewiss, dass, nachdem die Berzava ihr oberhalb Denta gelegenes Thal in ihrer ganzen Breite überfluthete, ein grosser Theil ihrer Hochwässer nicht durch ihr Dentaer Bett und durch die Mühlenanäle bei Topolya abgeflossen ist, sondern, da das Hochwasser der Berzava bei Zárda-Szt.-György sich in der Richtung des nördlich abzweigenden Birdabettes, in den gegen Denta liegenden Waldungen ausbreitete, und diese Wassermasse durch den Dentaer Terrainrücken von dem ursprünglichen Bette der Berzava abgeschnitten wurde, dieser Theil des Hochwassers durch die bei Denta befindlichen Eisenbahnbrücken und Durchlässen in auf der zwischen Denta-Denta liegenden Fläche bis zu dem sogenannten Stara-Birda Graben und Damme zog, von wo dasselbe das Gefälle dieses Dammes und dieses Canals gegen das Berzavabett verfolgend, in der Umgebung des auf die linksseitigen Reisfelder überführenden Canals oberhalb Topolya, wieder in den Berzava-Canal gelangt ist.

In Anbetracht dessen, dass dieser skizzirte Rundgang der gewöhnliche Weg der Berzava-Hochwässer ist, und dass bei dem bedeutendem Terraingefälle, das Herablangen der Wassermasse auf diesem Wege genügend rapid geschieht, weiters, dass das in der Berzava zurückgebliebene Hochwasser in Folge der Dentaer Flussbettverengung eine ziemliche Verspätung erleidet, so ist aus dieser Erscheinung, die aus den einnivellirten Daten des 1887er Hochwassers abgeleitete Schlussfolgerung als berechtigt zu betrachten, dass der Berzavacanal zur Zeit der grössten Hochfluthen einen ziemlichen Theil seines Hochwassers aus diesen, oberhalb Denta ausgebrochenen, und von der oberhalb Topolya liegenden rechten Seite zurückkehrenden Wassermassen gewinnt, das heisst, dass durch dieselben die, bei Denta in dem Berzavabette abgeflossene Wassermasse bei der Stara-Birda neuerdings bedeutend sich vermehrt.

Der Zusammenhang der, bei Denta und bei Partos beobachteten Wasserhöhen ändert sich insoweit, dass der bei Partos beobachtete Wasserspiegel des Berzava-Hochwassers in einem erhöhten Maasse steigt, als der bei Denta beobachtete; indessen, nachdem die von der Stara-Birda bis Topolya sich erstreckenden linksseitigen Dämme nieder und mangelhaft sind, und durch dieselben, wenn auch keine grosse Wassermasse, aber dann abfliessen kann, wenn sie einen wesentlichen Einfluss zur Senkung des übrigen am höchsten steigenden Wasserstandes ausübt: daher konnten bei Partos bis jetzt noch nicht jene hohen Wasserstände eintreten, welche bei dem vollkommenen Abflusse sämtlicher Hochwässer der Berzava nach dem vorhergehenden entsprechen würden.

Zusammengefasst dieses, zeigt sich, dass der Partoser Pegelstand vom Jahre 1887 in Folge Erhöhung der Topolyaer Dämme nicht nur steigen, sondern dass dieses Erheben durch das potenzierte Einfliessen des Wassers von der Stara-Birda noch vergrössert würde, wesshalb auch aus den durchgeführten Wasserconsumtionsberechnungen vorausgesetzt werden kann, dass das grösste Wasserquantum des Berzava-Hochwassers vom Jahre 1887, welches per Secunde mit 244 m³ angenommen werden kann, in dem Berzava-Canale (entsprechend hohe Dämme vorausgesetzt)

in seinem Abflusse das 1887er Hochwasser:

bei Partos mit 0.5 M.

bei Kanak mit 0.7 M.

bei Kis-Margitta mit 1.2 M.

bei Jarkovác mit 1.1 M.

übersteigen und die Höhe der bestehenden Dämme im Allgemeinen überall erreichen würde.

Die Dämme des Berzava-Canals indessen sind in dem, zwischen Partos und Kanak liegenden Becken auch gegenwärtig durchschnittlich 5.0 M. hoch, in der Zukunft aber würden sie als Schutz einer ebenso hohen Wassersäule dienen, zu welcher Bestimmung dieselben zwar umgestaltet werden könnten, aber diese Umgestaltung würde schon aus dem Grunde keinen entsprechenden Nutzen verursachen, da der neuerdings gehobene Wasserspiegel der Berzava bezüglich seines eigenen Gebiets und bezüglich der tiefliegenden Flächen des mit dem Theresiacanale im Zusammenhange stehenden Alibunärer Riedes, die Sicherheit des Fluthenschutzes nicht steigern, sondern im Gegentheile für die scheinbaren Vortheile kaum bewältigende Uebeln verursachen würde.

Die Höhe
des ohne
Dambruch
abfliessen-
den 1887er
Hochwassers

Es ist wahr, dass das in dem unteren Theile der Berzava gegen die Temes sich zeigende günstige Gefälle, durch die Erweiterung und Vertiefung des Bettes bei Jarkováz zur Senkung des Berzavawasserspiegels bei Margiticza verwendet werden könnte, aber die Verwirklichung dessen, würde wie die Erdbohrungen beweisen, in Folge der dortigen ungünstigen Bodenverhältnisse ein sehr zweifelhaftes Unternehmen sein, so dass, wenn die Berzava in ihrer mit der Theresia verbundenen gegenwärtigen Lage eine radicale Umgestaltung erfordert, und diese sich nicht auf die neuerliche künstliche Hebung des gegenwärtigen gefährlichen Hochwasserspiegels beziehen kann, so folgt daraus, dass die so erwünschte Senkung der in der Berzava entstehenden hohen Wasserhöhen nicht durch die Erweiterung des Abflussprofils und Verbesserung der Gefällsverhältnisse im unteren Abschnitte erreicht werden kann, sondern schon in dem oberhalb Denta liegenden Abschnitte durch die entsprechende Correction des Wasserzuflusses gesorgt werden muss.

Die Steigerung des Berzavagefälls in dem unteren Abschnitte

Zu bemerken ist jedoch, dass von dem gefährlichen Character ihrer Situation viel der Umstand entzieht, dass die grösseren Hochwässer der Berzava seltener sind und dass im Falle eines Dammsbruches dieselben bloss in dem linksseitigen Beckentheile grössere Ueberfluthungen verursachen, hingegen in dem am rechten Ufer zwischen Szóka-Bánlak-Kanak liegenden nördlichen Theile des Beckens, welcher unter dem Schutze der Stara-Birda-Dämme (ausgenommen gegen die von rückwärts einbrechenden Lankawässer) auch von Osten in genügender Sicherheit ist, die ausgebrochenen Wässer keine grössere Ausdehnung annehmen und gegen Bóka durch das alte Berzavabett gegen die Temes einen schnelleren Abfluss finden; es ist aber wohl zu bemerken, dass das linksseitige Becken in den meisten Fällen von der Ueberfluthung der, das Berzava und Rojgabett ausweichenden, zwischen Denta-Gáj von rückwärts eindringenden Hochwässer leidet.

10. Der Theresien canal.

Der Theresien canal wurde in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts behufs Entwässerung des Alibunärer Sumpfes mit Durchschneidung der höheren Terrainrücken, welche die nördliche Wasserscheidelinie bilden, von Szt.-János bis Bótos gegraben, wo derselbe in das Temesbett mündete; später aber, nachdem bei Kis-Margitta mit dem Theresien canale der Berzavacanal vereinigt wurde, ist der untere, zwischen Kis-Margitta-Bótos liegende Theil vollkommen der Berzava untergeordnet geworden.

Der Theresien canal hat den bei dem Ausbau desselben gestellten Anforderungen vollkommen entsprochen, indem er die Alibunärer Wässer während dem grössten Theile des Jahres gegen die Berzava ableitete und dadurch einen beträchtlichen Theil des Alibunärer Sumpfes trocken legte.

Die Vereinigung mit der Berzava schuf aber bezüglich der Theresia den Nachtheil, dass nicht nur der Abfluss ihrer Wässer in die Temes auf die Dauer des hohen Berzavawasserstandes gehemmt wurde, sondern auch die Rückstauung der Berzavawässer in den Theresien canal verursachte; dieser letztere Umstand erheischte die Einbauung einer Sperrschleuse in dem Theresien canal bei Szt.-János oberhalb der Einmündung des Moraviczacanal, deren Aufgabe darin bestand, das Einströmen des zurückgestauten Wassers in den Alibunärer Ried zu verhindern.

Diese Umgestaltungen erschwerten ausserordentlich die Entwässerung der tiefgelegenen Flächen des Alibunärer Riedes, aus welchem Grunde daher auch behufs Ueberführung der, in dem südöstlichen Theile des Alibunärer Sumpfes dringenden fliessenden Wässer in den Theresien canal, zuerst der Pauliser-, dann der Verseczer- und weiters der Moravicza- (früher Schulhof-) Canal durch das Alibunärer Becken zwischen Dämme gefasst, hergestellt werden musste, aber selbst die Herstellung dieser Canäle konnte die Ableitung der Alibunärer Wässer zur Zeit des hohen Wasserstandes der Berzava insoweit nicht sichern, als in Berücksichtigung der niederen Dämme des Versecz-Pauliser Canals die Szt.-János Sperrschleuse bestand. Nur seit (im Sommer dieses Jahres) die Dämme dieses Canals erhöht wurden, und die Szt.-János Sperrschleuse beseitigt wurde, gestaltete sich der Theresien canal sammt seinen Nebencanälen wieder zu einem offenen

Bette und zum Hauptrecipienten der letzteren, so dass der Theresien canal gegenwärtig den gemeinschaftlichen offenen Ableiter der vereinigten Alibunärer Wässer in den Berzavacanal bildet.

Das seit der ersten Herstellung des Theresien canals erweiterte und vertiefte Bett desselben entspricht dieser seiner Bestimmung, aber ein bedeutender Fehler desselben ist dass, nachdem er ein äusserst geringes Gefälle besitzt, die rapider steigende Berzava in denselben zurückströmt, seine ungenügend hohen Dämme durchbricht und das Bett bei der Einmündung versandet. Das Bett des Theresien canals, welches auch in neuerer Zeit erst vertieft, beziehungsweise gereinigt wurde, besitzt in seinem, von Szt.-János bis Kis-Margitta sich erstreckenden 24 Km. langen Wege nur 1.0 M. Gefälle, während das in seinem Bette entstehende höchste Hochwassergefälle so zu sagen gleich Null ist (ja sogar gewöhnlich umgekehrt von der Berzava zurück sich richtet). Die Erklärung dieses liegt in dem Umstande, dass die Berzava den Hochwässern der bei Szt.-János in den Theresien canal einmündenden Moravicza-Rojgacanalen zuvorkommt, und wenn die Berzava mit ihnen auch zusammentreffen würde, so vermag selbst das Zuströmen der kaum 33 m³ betragenden grössten Hochwassermasse der Moravicza-Rojgacanal in dem zufolge des hohen Wasserstandes der Berzava aufgestauten Wasserspiegel des Theresien canals kein namhaftes Gefälle hervorbringen.

Zu bemerken ist, dass in dieser Hinsicht der Abfluss der, in den Versecz-Pauliser Canal anlangenden Wässer bis jetzt unbekannt ist, da dieselben zu dem höchsten Wasser des Theresien canals, in Folge der Absperrung der Szt.-János er Sperrschleusse nicht beitragen konnten, aber zweifellos wird ihre, zusammen auf 40 m³ per Secunde annehmbare Wassermasse die geschilderte Lage nicht verschlimmern, den ebenso wie bis jetzt die Moravicza-Rojgawässer, werden in der Folge auch die mit den Wässern des Versecz-Pauliser Canals vermehrten Hochwässer bei ihrem Abflusse in dem breiten Bette des Theresien canals keine bedeutende Erhebung des Wasserspiegels verursachen, und werden auch in der Zukunft nur träge, und nach dem Abflusse der Berzava-Hochwässer, aus dem Alibunärer Kessel durch den Theresien canal abfliessen können.

11. Der Moravicza-Rojgacanal.

Zur Ableitung des Moraviczabaches wurde ursprünglich der Schulhof-Canal, welcher den tiefsten Punkt des Alibunärer Morastes durchschneidet, ausgebaut, und erst später, vor kaum einem Jahrzehnt, wurde statt demselben, von Vattina bis Szt.-János dem Terrainrücken entlang, welcher den Alibunärer Ried gegen Norden begrenzt, der in den Theresien canal offen eingeführte Moravicza-Canal ausgegraben, und mit demselben bei Nagy-Margitta der, den Ilancaer Ried entwässernde Rojga-Canal vereinigt.

Die Länge *des Moravicza-Canals* beträgt 16.5 Km. das ausgegrabene Bett desselben besitzt ein regelmässiges und genügendes Profil, und sein gesamtes Sohlengefälle von Vattina bis Szt.-János beträgt 2.5 M. während das Wassergefälle desselben bei Gelegenheit des 1887-er Hochwassers 1.49 M. war, daher klar die Rückstauung der eingedrungenen Berzava in den Theresien canal zeigt.

Die beiderseitigen Dämme desselben waren bisher genügend hoch, zu bemerken ist aber, dass dieses nur dem Umstande zu verdanken ist, dass die Berzava sowohl im Jahre 1887 als 1888 ihren Hochfluthen entsprechenden höchsten Stand nicht erreichen, und besonders hinsichtlich der Moravicza nicht zur Geltung bringen konnte, nachdem die Berzava im Jahre 1887 bei Ujfalu (Krivabara) vor ihrer Culmination aus dem eigenen Bette ausgebrochen ist, aber besonders durch die, in beiden Jahren entstandenen Dammbüche des Theresien canals das zurückgestaute Hochwasser der Berzava bedeutend gefallen ist; wenn dieser Umstand nicht eintritt, wären die Moravicza-Dämme ungenügend gewesen, ausserdem, dass das Hochwasser der Moravicza in ihrem in der Nähe der Vattinaer Eisenbahnbrücke liegendem uneingedämmten Theile über das niederer gelegene linke Ufer schon im Jahre 1887 überströmte.

Der Rojgacanal, welcher den Abfluss des gleichnamigen Wasserlaufes bildet, wurde in seinem oberen Abschnitte von dem Durchlasse des Eisenbahndammes bis

zu dem Moravicza-Canal in einer Länge von 18 Km. mit theilweiser Benützung seines alten Bettes gegraben.

Bei seinem 10 M. übersteigenden Sohlengefälle fließt auch das Hochwasser desselben gleichfalls mit bedeutenden Gefälle abwärts, ausgenommen dass dasselbe vor der Einmündung in den Moravicza-Canal sich vollkommen verflacht, nachdem hier der höhere Wasserstand der Moravicza zur Geltung gelangt.

Derselbe ist mit Ausnahme seines obersten Theiles in seiner ganzen Länge zwischen Dämme eingefangen, welche sich bisher genügend hoch erwiesen haben, ebenso besitzt das Bett desselben die entsprechende Dimension, so dass der Rojgacanal die in ihn gelangten Wässer jederzeit der Moravicza zu übergeben vermag.

Das Maximal-Wasserquantum *der vereinigten Moravicza u. Rojga* beträgt $33\cdot0\text{ m}^3$, per Secunde zur Ableitung welcher Masse, vorausgesetzt dass, das im Jahre 1887 stattgefundene Hochwasser der Berzava ohne Dammriss eintreffen würde, beziehungsweise dass durch die Erhöhung der Dämme des Berzavacanal der vollkommene Abfluss einer, der 1887-er analogen Fluthwelle eintreten würde, so wären die Dämme des Moravicza-Canals, in ihrer ganzen Länge durchschnittlich mit 0·7 M. zu erhöhen.

12. Der Versecz-Pauliser und die mit ihm im Zusammenhange stehenden Canäle.

Die Versecz-Pauliser Canal bildet das, durch den Alibunaer Ried ziehende vereinigte Bett der verschiedenen Canäle, welche die Wässer des, den Alibunarer Morast von Süden und Osten umschliessenden Hügelgebiets aufnehmen. Diese Benennung gebührt dem, bei der Verseczer Eisenbahnbrücke ausgehenden, und mit dem Theresien-canale bei der Szt-Jánoser Speerschleusse (unterhalb der Einmündung des Moravicza-Canals) sich vereinigendem Canale.

Der Verseczer-Pauliser Canal nimmt als Sammelcanal folgende Nebencanäle auf:

Den Verseczer kleinen Riedcanal, welcher die herabstürzenden Wässer der, Der Verseczer kleine Riedcanal
an der südlichen Seite des kleinen Riedes liegenden Berge aufnimmt und ableitet und an seinem unteren Ende gegen das Eindringen der sinkstoffreichen Hochwässer des Mesitsbaches, durch eine kleinere Holzschleusse abgesperrt werden kann.

Seit der Ausgrabung des Szredistyer (Kudriczer) Canals dient der kleine Riedcanal bloss zur Ableitung der Binnenwässer, und besitzt vom Gesichtspunkte der Hochwasserregelung keine Bedeutung.

Den Versecz-Szredistyer Canal, dessen Bestimmung ist, den Kudriczer Bach, Der Szredistyer Canal
welcher früher den Verseczer kleinen Ried überfluthete, diesen Ried umgehend, durch eine offene Einmündung in den Versecz-Pauliser Canal abzuleiten.

Das neu ausgegrabene Bett desselben verfolgt in einer Länge von 11·0 Km. den Gebirgsfuss, welcher den kleinen Ried von Norden begrenzt, und ist dem entsprechend nur an der linken, gegen den kleinen Ried zugekehrten Seite mit einem Damme versehen, während er von der rechten Seite, die von der Gebirgslehne kommenden Wässer frei aufnimmt.

Das grösste abzuleitende Wasserquantum dieses Canals wurde auf 21 m^3 berechnet und wird derselbe auch dieser Masse entsprechen, nachdem sein Profil eine genügende Weite, und der Damm eine genügende Höhe besitzt und das Gefälle desselben aber von Szredistye bis zu der Einmündung 9·0 M. beträgt; der Abfluss seines Hochwassers und die Wirkung desselben auf den Versecz-Pauliser Canal konnte bis jetzt noch nicht beobachtet werden, indem das abgesperrt gewesene Bett desselben erst seit einigen Monaten seiner Bestimmung übergeben wurde.

Der Mesitsbach ist ein unregulierter, wilder Gebirgsbach welcher sein Geschiebe Der Mesitsbach
führendes Wasser von der kahlen Seite der hinter Versecz liegenden Berge erhält; die Hochfluthen desselben treten bei Gelegenheit von Platzregen rapid ein, und würden durch den direct oberhalb denselben einmündenden kleinen Riedcanal auch in den Verseczer kleinen Ried eindringen, wenn die am unteren Ende des erwähnten Canals stehende Schleusse zur gehörigen Zeit nicht abgesperrt würde. Die Mesits verdient

jedoch nicht so sehr wegen ihrer unbedeutenden 7·0 m³ betragenden Wassermasse, sondern darum eine besondere Beachtung, indem dieselbe mit ihren Sinkstoffen, das Bett des Versecz-Pauliser Canals äusserst schnell verschlammt, besonders seit jener Zeit, als sie in Folge Vernichtung der Weinpflanzungen im Verseczer Gebirge die kahle Oberfläche der Berglehne ohne jedwede Beschränkung mit sich reisst.

Der Vljakoveczer und der Kevereser Canal

Die Vljakovecz-Kevereser Canäle, welche gegenwärtig in ein gemeinschaftliches Bett einmünden, mündeten vor nicht langer Zeit, der Keveresbach unterhalb der Gemeinde Paulis und der Vljakoveczer Canal in der Nähe des vorhergehenden mit abgesonderten Betten unmittelbar in jenen Theil des Versecz-Pauliser Canals, welcher jetzt von diesem abgesondert, ihren gemeinschaftlichen Ableiter bildet. Das gegenwärtige Bett des Versecz-Pauliser Canals wurde nämlich, behufs Gewinnung eines besseren Abflusses oberhalb der Einmündung des Keveresbaches, mit Verlassen der alten Richtung, aber parallel mit derselben in ein neues Bett bis zu jenem Punkte geleitet, wo derselbe, — ziemlich unterhalb der alten Einmündung des Vljakoveczer Canals, — wieder in sein altes Bett eingeführt wurde.

Sowohl der Vljakoveczer als der Kevereser Canal besitzen zur Aufnahme ihrer, mit 13·0 m³ per Secunde gerechneten gemeinschaftlichen Wasserquantume entsprechende, eingedämmte Bette, und ein gehöriges Gefälle, und nur blos bezüglich des Vljakoveczer Canals scheint es nothwendig, dass derselbe, mit Umgehung der Gemeinde Vljakovecz aufwärts verlängert werde, da die grösseren Hochwässer desselben dort aus dem uneingedämmten Bette in die naheliegenden Niederungen überströmen.

Der Versecz-Pauliser Canal

Die aufgezählten Bäche und Wasserläufe, werden also von dem *Versecz-Pauliser Canal* aufgenommen, welcher in seinem 18·5 Km. langen Bette, von der Verseczer Eisenbahnbrücke, bis zur Szt.-Jánoser Sperrschleuse zusammen 7·5 M. Sohlengefälle besitzt; das von oben angefangen successive sich erweiternde Bett desselben, ist von beiden Seiten mit Dämme eingefangen, deren Verstärkung und Erhöhung in der berechneten Höhe des 1887er Hochwasserabflusses (im Verhältnisse der, in dem Berzava-Theresiencanale bei Dambrüchen faktisch eingetretenen Wasserhöhe) im Sommer dieses Jahres vollendet wurde, bei welcher Gelegenheit der Versecz-Pauliser Canal, nachdem auch die sogenannte »Bánom«-Oeffnung abgedämmt, und die Szt.-Jánoser Sperrschleuse abgetragen wurde, statt seiner alten, einem geschlossenen Wasserfangbecken ähnlichen Rolle zum offenen Bette umgestaltet wurde, welches die, in dem Alibunärer Kessel gelangenden fliessenden Wässer aufnimmt und ableitet.

Der Versecz-Pauliser Canal wurde nämlich früher, in Folge seiner ungenügend hohen Dämme, zur Zeit des hohen Wasserstandes der Berzava-Theresia, durch die Szt.-Jánoser Sperrschleuse abgesperrt, und strömten zu solchen Zeiten die das Bett überlastenden Wässer, in der ganzen Länge des, durch den grossen Riede hindurch führenden, in früheren Zeiten uneingedämmt belassenen linken Ufers, später entlang des Bánomriedes, (welcher Eigenthum des hohen Aerars bildet) über die, zwischen der Einmündung des Schulhofcanals und der Szt.-Jánoser Sperrschleuse in einer Länge von 2·3 Km. nieder belassenen linksseitigen Dämme in den »Bánom« Ried, beziehungsweise es breiteten sich dieselben in dem westlichen Theile des Alibunärer Riedes auf den Feldern der Gemeinden Vég-Szt.-Mihály und Sándorfalva frei aus.

Natürlich war auf diese Art blos die östliche Hälfte des Alibunärer Riedes theilweise geschützt, wodurch die im westlichen Theile ohne Einschränkung ausgebreiteten Wässer zwar das Anschlammten des Bánomriedes erzielten, aber auch von jenen nachtheiligen Folgen begleitet war, dass dieselben mit ihren im Bette verbliebenen Sinkstoffen die Verschlammung der Sohle verursachten.

Abgesehen von dieser Sohlenerhöhung, nahmen die im Canale ablaufenden fliessenden Wässer in Folge des gegen den Theresiencanal besessenen ungünstigen Abflusses, auch bei kleinem Wasserstande ein höheres Niveau an, als das Terrain des Alibunärer Riedes ist, aus welchem Grunde die Niederschlags- und Binnenwässer aus dem Riede überhaupt nur durch künstliche Hebung in den Versecz-Pauliser Canal überführt werden konnten.

Diese Situation ändert sich in Folge der Umgestaltung dieses Canals in ein offenes Bett derart, dass die Rückstauung des Berzava-Theresiencanals zur Zeit von Hochwässern

zwar hemmend wirken wird, dagegen wieder wird nach dem Fallen des Berzava-Theresien-Hochwassers auch das Entleeren des Versecz-Pauliser Canals in kürzerer Zeit erfolgen, und dadurch der Schutz der Dämme leichter sein, hauptsächlich aber wird das Ueberwerfen der Binnenwässer in den Canal in der Zukunft zu jeder Zeit erleichtert, während das Uebermitteln dieser Wässer bis zum Abtragen der Szt.-János-er Sperrschleuse von dem Oeffnen derselben abhängig war.

Indessen darf, wie bei dem Moraviczacanal bereits erwähnt wurde, auch hier nicht vergessen werden, dass nach der etwaigen Erhöhung und Verstärkung der Dämme des Berzavacanal, auch der Abfluss eines dem 1887er analogen Berzava-Hochwassers ohne Dambruch eintreten könnte, und dass in diesem Falle der Wasserspiegel des Versecz-Pauliser Canals voraussichtlich so weit aufgestaut würde, dass die Höhe seiner jetzt ausgebauten Dämme, in dem unterhalb der Einmündung des Vljakoveczer Canals liegenden Abschnitte diesem nicht entsprechen werden können, das heisst diese Dämme von Szt.-János aufwärts in einer Länge von 5.0 Km., durchschnittlich mit 0.3 M. noch gehoben werden müssten.

Anstatt dem im Vorhergehenden enthaltenen wurden behufs besserer Uebersicht die auf die einzelnen regulirten Wasserläufe bezüglichen wichtigeren Daten in der hier beigefügten Tabelle Nr. IV zusammengestellt und ist aus denselben ersichtlich, dass, behufs Ableitung des 1887er Hochwassers ohne Dambruch *sämmtliche Wasserläufe und Bette des Temes-Bega-Wasserorganismusses* bei unveränderter Beibehaltung des bestehenden Systems bedeutende Ergänzungen erfordern, welche sich nicht ausschliesslich auf die Verstärkung und Erhöhung der, — zur Hochwasservertheidigung scheinbar allein dienenden — Schutzdämme beziehen können, sondern in erster Linie behufs Herstellung des natürlichen Gleichgewichtes auf die Ausgleichung des, zwischen dem ungenügenden Wasserconsumtionsvermögen der Wasser führenden Bette, und dem ihnen zugewälzten Hochwasserquantume bestehenden scharfen Gegensatzes getrachtet werden muss; und werde dessen Erreichung entweder durch die Ausbildung und Umgestaltung der Bette, oder durch die Trennung, durch die Vertheilung ihrer Masse geplant, darf in keinem Falle vergessen werden, dass mit der Hochfluthenbeschützung auch die Regelung der, ausserhalb der eingedeichten Bette sich bewegenden und bisher in dem Rahmen der im engen Sinne genommenen Hochwasserregulirung ausser Acht gelassenen Binnenwässer eng verschmolzen ist, und dass ohne Regelung dieser, die landwirthschaftliche Entwicklung der beschützten Flächen und die Fruchtbarmachung der, in die Hochfluthenschutzarbeiten investierten Capitalien nirgend, am allerwenigsten aber in dem eigenthümlich gelegenen Gebiete der Temes-Bega zu erwarten ist.



Der gegenwärtige Zustand der regulirten Theile der Wasserläufe des Temes-Bega-Thals.

Benennung des Hochwasser führenden Flusses oder Canals (Nach Sectionen)	des regulirten Bettes		Gesamt- länge des zur Verkürzung des ursprünglichen Bettes gegrabenen Durchstiche	Gesamt- länge des zwischen Dämme ein- gefangenen Hochwasser führenden Bettes	des uneingedämmten Bettes	der Schutzdämme		Anmerkung			
	Gesamt- länge	Länge des gegrabenen Theiles				Länge des ausgebilde- ten Theiles	Im Vergleich zu dem 1887er Hochwasser zwischen hohen Ufern liegende Länge		Gesamt- länge	Jener Theil, welcher im Vergleiche zu dem 1887er Hochwasser genügend hoch ist	
Der Ó-Bega-Beregszó-Canal	83.0	28.0	3.5	3.5	69.0	10.0	14.0	11.0	138.0	60.0	<p>Der linksseitige Damm desselben ist niedriger. Von der Länge des Bettes entfallen 15.0 Km. auf die Jezvín-Remeteer Krümmungen.</p> <p>Mit den 8.5 Km. ausgebildeten Durchstichen wurden in diesem Abschnitt 19 Km. neue Bette hergestellt.</p> <p>In der Länge von 24.4 Km. ist auch die 4 Km.-ige Länge der Diksan- und Keresztobácsche inbegriffen.</p> <p>Von der Länge der aufgezählten Dämme entfallen auf den rechtseitigen Blazsovaer Damm 3.2 Km.</p> <p>Von dieser Summe sind: Gláder O-Birda . . . 60 Km. Dolácer Lánka . . . 22 Bugyotó . . . 22 Neben dem ohne Damms stattgefundenen Abflusse des 1887er Hochwassers gerechnet.</p>
von Szakálháza bis Klek											
Der Bega-Holztriftungs- u. Entlastungscanal	51.0	31.7	—	—	11.0	8.3	40.0	3.8	22.0	6.0	
von Kiszéú bis Temesvár und von Topolovecz bis Szirbova											
Der Bega-Schiffahrtscanal	73.3	70.0	—	—	67.0	—	6.3	3.0	134.0	4.0	
von Temesvár Vorstadt Fabrik bis Klek											
Der Temesfluss	68.4	10.5	8.7	8.5	68.4	54.0	—	—	123.0	105.0	
von Kostely bis Szágh											
von Szágh bis Botos	78.5	—	15.2	7.3	75.0	—	3.5	—	135.9	—	
Der Temesnach und seine Nebenbäche	22.4	6.9	—	—	22.4	15.4	—	—	44.8	16.8	
von Boldur bis Rakovicza-Hittváas											
Der Surgánybach	8.0	—	2.2	1.0	1.5	—	6.5	—	2.5	—	
von Nagy-Kövéres bis Dragsina											
Der Pogánisbach	25.0	—	—	—	1.7	—	23.3	17.0	6.7	—	
von Blazsova bis Ujak											
Die Lánka-Birdebäche	157.0	8.0	—	—	13.0	—	144.0	—	20.8	—	
von dem öst-ung. Eisenbahndamme bis Surgán-Boka											
Der Berzava-Canal	49.5	46.7	—	—	40.5	2.0	9.0	6.0	81.0	4.0	
von Denta bis Botos											
Der Theresien-Canal	24.0	24.0	—	—	24.0	15.0	—	—	48.0	30.0	
von Szt.-János bis Kis-Margitta											
Der Moravicza-Kojca-Canal	34.0	32.5	—	—	32.5	17.0	1.5	—	65.0	34.0	
von Valina und Gáj bis Szt.-János											
Der Werschetz-Pauliser Canal	18.5	18.5	—	—	18.5	11.5	—	—	37.0	24.0	
von Werschetz bis Szt.-János											
Der Szredistyreer, Kleine Ried, Mosics, Vlajkovecz und Kereser Canal	22.0	22.0	—	—	22.0	22.0	—	—	44.0	44.0	
von dem öst-ung. Eisenbahndamme bis Surgán-Boka											
Zusammen	714.6	298.8	29.6	20.3	466.5	155.2	248.1	40.8	902.7	327.8	

V. Bekanntmachung des proponirten Regulirungssystems.

Wenn nach dem Vorhergesagten in Betracht gezogen wird, dass von den Wasserläufe bildenden Factors die Nähe des Niederschlagsgebiets zu den Aufnahme-recipienten ihre Wirkung auf die, den Abfluss vermittelnden kurzen Bette mit der Kraft der Unmittelbarkeit steigern und wenn beachtet wird, dass die einzelnen Wasserläufe des Temes-Bega Wassersystems miteinander theils direct, theils indirect in so engem Zusammenhange stehen, dass bei keinem Wasserlaufe etwas geändert werden kann, ohne dass die Regulirung auf das Ganze ausgedehnt werden musste, so folgt daraus, dass es bei diesen Flussbetten nicht möglich ist, behufs Verbesserung der Lage und Ausscheidung der Mängel sich mit der beschränkten, den localen Verhältnissen angemessenen Gestaltung einzelner Abschnitte zu begnügen; sondern dass eine Regulirung, welche den Fluthenschutz bezwecken soll, nur dann von Erfolg sein kann, wenn sie die Regelung des ganzen Wassersystems in sich vereinigt und zwar derart, dass die angewendeten Regulirungsmethoden sich an die verschiedenen und eigenthümlich wechselnden Naturen der einzelnen Wasserläufe anschmiegen.

Eben desshalb kann auch allein das Ausbauen von neuen, oder das Erhöhen der bestehenden Dämme, — wenn dieser Vorgang an geeigneten Stellen auch von Erfolg wäre — bei der Temes und Bega, welche ein rapides Gefälle besitzen, schon aus dem Grunde nicht als eine ausschliesslich rationelle Regulirungsart betrachtet werden, indem durch eine derartige Regulirung die Ausgleichung der kurzen aber äusserst hohen Fluthwellen verhindert würde und die Hochwässer gezwungen wären, durch das ganze Thal in ihrem künstlich gehobenen Niveau abzuziehen.

Von welcher Tragweite diese Eindämmungen in dem beschützenden Temes-Begathale sein würden, wo eine rapide Veränderung der Wasserhöhen in Folge der örtlichen Lage des Niederschlagsgebiets auch ohne künstliches Eingreifen höchstwahrscheinlich zu erwarten ist, wurde im vorhergehenden die genügende Aufklärung gegeben.

Aus diesem Grunde ist auch jede weitere Erklärung überflüssig, warum der Schutz gegen die Hochfluth in dieser ausgebreiteten Gegend im jetzigen Zustande der Regulirung nicht gelöst werden konnte, wo durch die Wasserschutzbauten dem Eindringen der Hochfluthen aus dem Gebirgsgebiete in die Niederung künstlich nachgeholfen und die Anhäufung der Fluthmassen auf jene Flussabschnitte gedrängt wurde, wo für die Ableitung dieser grossen Wassermassen weder die Natur sorgte, noch aber die ungenügenden Bette durch die Regulirungen ergänzt worden wären.

Die hohen Fluthwellen, welche die Niederungen durchziehen, konnten daher ihren gefahrbringenden Character in Folge der Regulirungen nicht verlieren; und nachdem zu diesem Umstande in den letzteren Jahren auch noch die ungünstige Gestaltung der allgemeinen Niederschlagsverhältnisse beigetragen hat, konnte man mit der fortwährend erneuernden Erhöhung der Dämme der continuirlichen Erhebung des Wasserspiegels weder vorausgehen noch nachfolgen, um die aus dieser Erhebung stammenden schädlichen Folgen zu beseitigen.

In dieser Hinsicht wurde die Temes-Begathal-Fluthenschutzgesellschaft von einer schweren Aufgabe belastet, indem dieselbe in Folge der grossen Ausdehnung ihres

Wassernetzes mit der Schaffung von nahezu 205 Km. langen neuen Betten und Erweiterung von 250 Km. alter Bette, sowie mit der Herstellung und Erhöhung von 750 Km. langen Dammlinien kämpfen musste. Wenn daher zu diesem Canalnetze und zu diesen Dammlinien auch der Begacanal, welcher gleichfalls eine Hochwasser leitende Aufgabe besitzt in Rechnung gezogen wird, so muss gegenwärtig in dem Temesthale nach je 750 Catastralocho beschützender Flächen die Herstellung und Vertheidigung eines 1·0 Km. langen Hochwasser führenden Bettes und einer 1·5 Km. langen Dammlinie in Rechnung gezogen werden.

Wenn aber in Betracht gezogen wird, dass zur Ableitung einer, der 1887er analogen Fluthwelle zwei Dritttheile der Bette und Dämme ungenügend sind, so wird aus diesen wenigen Daten — abgesehen von allen in der Eigenthümlichkeit dieses Wasserorganismuses verborgenen Complicationen — vor Jedermann die Grösse der, mit der Fluthenbeschützung des Temes-Begathals verbundenen Arbeiten begreiflich sein und zugleich fühlbar werden, dass an dieser schwierigen Lage mit kleinlichen Mitteln auch nur vorübergehend nicht geholfen werden kann.

Die Art und Weise der zu geschehenden Auflösung der Regulierungsfrage bildete den Gegenstand von Studien durch einige Jahrzehnte hindurch, bis schliesslich, bei Gelegenheit der mit elementarer Kraft aufgetretenen 1887er Hochfluth die Regulirung zur Lebensfrage wurde, als von der beschützenden Fläche, welche rund 450000 Joch Ausdehnung besitzt, durch Damnbrüche bei der Temes von 54000 Joch, bei dem Bega-Schiffahrts- und Ó-Begacanal von 32000 Joch und in dem Gebiete des Berzava-Theresiencanals von 20000 Joch, zusammen daher von 96000 Jochen landwirthschaftlich cultivirten Feldern die reiche Fechsung direct vor der Ernte vernichtet wurde.

Wenn zu diesen durch Damnbrüche verursachten Ueberfluthungen die offene Innundationsfläche bei Bázos und die zwischen der Bega und Temes unterhalb Temesvár liegende, mit der Bázoser in Verbindung stehende Fläche und die in der westlichen Hälfte des Alibunärer Riedes mit dem Bánomriede verbundenen inundirten Flächen dazugerechnet werden, so beträgt die durch die Ueberfluthungen des 1887er Hochwassers innundirte Fläche zusammen 170000 Joch, oder beiläufig zwei Fünftheile des beschützenden Gebiets.

Der Haupturheber der Hochwassercalamitäten wird im Allgemeinen in der gegenwärtigen Lage des Begacanal gesucht, beziehungsweise der Erfolg der Regulirungen wird als von der Regelung der Bega abhängig betrachtet, obzwar nicht darum, als wenn vorausgesetzt werden könnte, dass im Nichtbestehungsfalle des Schiffahrtscanals, auch der Kampf mit der Begahochfluth nicht wäre, sondern zumeist aus dem Grunde, da die überfluthenden Wassermassen durch diesen Canal in das Herz der übrigens geschützt scheinenden Flächen sozusagen künstlich geleitet werden.

Obwohl auf diese Ansicht nicht basirt werden kann, so besitzt jene Anschauung, nach welcher die endgiltige Regelung der Begaer Hochwasserableitung den Schwerpunkt der Fluthenbeschützung des Temes-Begathals bildet, doch eine Berechtigung, aus welchem Grunde daher sämmtliche aufgetauchten verschiedenen Regulirungsvorschläge hauptsächlich nur dahin von einander abweichen, wie die Ableitung der Bega-Hochwässer geschehen soll, während bei genauer Untersuchung sich erweist, dass in jedem einzelnen Theile des Wassersystems wesentliche Mängel verborgen sind, und dass nicht nur einzelne Glieder, sondern das ganze Wassersystem in seiner eigenthümlichen Zusammensetzung eine radicale Sanirung erfordert.

Die in dem beigefügten Anhang bekanntgegebenen verschiedenen Regulirungsprojecte und Vorschläge tragen alle den deutlichen Character der Bestrebung zur Lösung der Aufgabe der Begaer Hochwasserableitung an sich, welche alle auf jene Ausgangsbasis zurückführen, dass der Bega-Schiffahrts canal ein für allemal von der Bestimmung der Hochfluthen ableitung zu befreien ist.

Nach dem Geschilderten kann kein Zweifel mehr obwalten, dass von dieser Basis jetzt noch weniger abgeweicht werden kann. Ja sogar, nachdem die volkswirthschaftlichen Interessen die endgiltige Entscheidung des Loses des Begaschiffahrts canals in der genügenden Hebung der Schiffahrtsinteressen immer bestimmter erfordern, und schliesslich besonders wenn die Riesensummen beachtet werden, welche die zweckentsprechende Umgestaltung des engen Bettes des Schiffahrts canals ohne jedweder Aussicht

einer bessern Fluthenbeschützung erfordern würde, weichen die Ansichten in dieser Beziehung heute von einander nicht ab und allgemein herrscht die Ueberzeugung dass der Schifffahrts canal als Schiffsstrasse weiter vervollkommt werde, und die Regulirung so durchgeführt werden muss, damit die Eventualität ausgeschlossen sei, dass in dem Schifffahrts canale eine grössere Wassermasse zu dringen vermag, als derselbe in seinem, entsprechend den Schifffahrtsanforderungen umzugestaltenden Bette ohne Erhebung seines Wasserspiegels und hauptsächlich ohne Gefährdung seines Gebiets aufzunehmen vermag.

Jedoch bildet eine offene Frage nur der Umstand, wie diesen Anforderungen entsprochen und mit welchen Mitteln der Erfolg gesichert werden kann?

Die im Vorhergehenden geschilderte allgemeine Situation bezeichnet den einzuschlagenden Weg und die zur Verfügung stehenden Hilfsmittel mit einer solchen Bestimmtheit, dass die Erkennung dessen ohne Zweifel steht, dass die, ohne neuerer Erhebung der Gefahr bringenden Wasserhöhen, in den Betten keinen Raum findenden Wassermassen, von denselben entzogen werden müssen, und so die ursprüngliche Vertheilung der Fluthwellen hergestellt werden muss.

Aber gleichzeitig führen die weiteren Folgerungen zur Ueberzeugung dessen, dass die Entziehung der Wassermassen, behufs Senkung der Wasserhöhen, nicht nur allein für das Begagebiet und nicht nur im Interesse der Schiffahrt nothwendig ist, sondern diese Nothwendigkeit ebenso dringend bei der Ó-Bega, bei der Berzava, bei den Verseczer Canälen und in erster Linie bei der Temes selbst besteht.

Dass die Erkennung dieser allgemeinen Nothwendigkeit bis jetzt in der allgemeinen Gesinnung keine Wurzeln gefasst hat, ist einzig und allein dem zuzuschreiben, dass man an die Möglichkeit der Senkung des Hochwasserspiegels in solch ausgedehnten Masse nicht glaubte. An jenen Stellen aber, wo der Lösungsmodus sozusagen handgreiflich sich zeigte, wie bei dem Begacanal, wurde die Entziehung seiner Hochwässer gegen die Temes schon lange her urgirt, ja man schreckte behufs Senkung der Hochfluth des Bega-Schifffahrts canals sogar von der Eventualität nicht ab, dass der auch ohnedies hohe Wasserspiegel der Temes auf künstlichem Wege noch weiter gehoben werde.

Die zu erreichen gewünschte Senkung der Hochfluth bei der Bega einerseits, und die dadurch verursachende, — in ihren Eventualitäten unberechenbare, — Hochwasseraufspeicherung bei der Temes andererseits, sind nicht nur im scharfen Contraste, sondern es würde die letztere auch den Erfolg der bezweckten Fluthenbeschützung in so weit zweifelhaft gestalten, dass die Ausscheidung dieser Nachtheile, beziehungsweise der Drang der gleichzeitigen Hilfe an der schwierigen Lage der Temes, behufs theilweiser oder gänzlicher Entziehung der in dem Temesbette aufgespeicherten Hochwässer auf die Idee eines gegen den Karasfluss abzweigenden Temeser Entlastungscanals führen musste.

Die verschiedenen aufgetauchten Projecte sind in den beigehefteten Zeichnungen und in dem Anhange bekannt gegeben, in Folge dessen ihre Auseinandersetzung vom technischen Standpunkte an dieser Stelle vernachlässigt wurde; desto nothwendiger aber ist die Betonung des Umstandes, dass auch die Fluthenbeschützung nicht etwas anderes als ein volkswirtschaftliches Unternehmen sein kann, dessen Zweck darin besteht, dass für die aus derselben erwachsenden Lasten, der Gesammtheit der Interessenten als Endresultat ein entsprechender Nutzen gereicht werde.

Aus dieser Ursache daher ist, nachdem die Regulirungsvorschläge sowohl mit dem Maasse der erforderlichen Capitalieninvestirung, als mit dem Maasse des zu erwartenden Nutzens gemessen werden müssen, natürlich eine solche Regulirungsmethode zu bevorzugen, welche durch Sichern der Hochfluthenbeschützung und durch Beachtung jener Grenzen, welche die richtig erklärten landwirthschaftlichen Ansprüche der betreffenden Gegend und die Natur der Wasserläufe ziehen, gleichzeitig auch vom volkswirtschaftlichen Standpunkte vortheilhaft zu werden verspricht.

Die Erkennung des Cardinalfehlers des bis jetzt angewendeten Regulirungssystems bezeichnet als den einzig richtigen Weg zur Ausscheidung dieser Mängel, dass bei den, ein rapides Gefälle besitzenden Temes und Begaflüssen als bei ihren Nebenwässern, die hohen, obzwar nur kurze Zeit andauernden Fluthwellen ausgeglichen werden, und annähernd der, von der Natur bezeichneten Art und Weise die bei den Gebirgs-

füssen befindlichen Niederungen zur theilweisen Aufnahme dieser Fluthwellen zurückgegeben werden.

Diese, zwischen dem Gebirgsgebiete und der Niederung eingeschalteten Becken sind nämlich, bei diesen, einen kurzen Lauf besitzenden Betten, selbst von der Natur zum temporären Auffangen der herabstürzenden Hochwässer bezeichnet und wurden von dieser ihrer, den Abfluss mildernden Bestimmung durch intervenirende Menschenhände entgegen dem Fluthenschutze und nur zur gesteigerten Schädigung der thalabwärts gelegenen Inundationsgebiete entzogen.

Daher ist der Weg und die Lehre der Natur zu befolgen, nach welchen für die Wasserläufe jene Flächen zurückgenommen werden müssen, welche die Natur dazu geeignet gestaltete und dessen unüberlegte Occupierung überall jenes bedauernswerthe Resultat hervorbrachte, dass die oben begangenen Uebergriffe, welche einen verhältnissmässig geringen Nutzen trugen, in dem viel längeren unteren Abschnitte des Flusses sich vielfach rächten.

Aber nicht nur die Interessen des Wasserschutzes, sondern auch jene der Landwirthschaft erfordern das erneuerte Zurückstellen dieser Ueberfluthungen, indem diese zur Inundirung geeigneten Flächen schon in Folge ihrer geologischen Gestaltung die Verschlammungen mit Schaden entbehren, und zur vortheilhaften Ausbeutung dieser Verschlammung so zu sagen berufen sind.

Dieses Princip kommt in klaren Worten in dem (im Anhange in der ganzen Ausdehnung mitgetheilten) Uebereinkommen des Senats für Wasserbauangelegenheiten (im kön. ung. Ackerbauministerium) zum Ausdrucke, wo derselbe folgendes sagt:*)

„Der Senat kann keines der vorgelegten, und im Uebrigen mit anerkannter Sorgfalt und Detaillirung ausgearbeiteten Projecte als Basis der Ausführung annehmen, er hält aber trotzdem die Frage der rationellen Regulirung der Temes-Bega-Flüsse nur bei entsprechender Durchführung des Ablagerungssystems für lösbar.

Seinerzeit war es ein Fehler, auf öfteres Drängen der betreffenden Interessenten, die Temes und ihre Nebenflüsse an solchen Stellen einzudämmen, wo sich in Folge des rapiden Gefälles, zwar nur kurze Zeit andauernde, aber sehr hohe Fluthwellen bilden konnten.

Jene beiläufig 30.000 Joche betragende Fläche, welche sich oberhalb Medves an beiden Ufern der Temes ausdehnt, war überhaupt nicht nur vom Gesichtspunkte der Regulirung und von dem Gesichtspunkte der Sicherheit des unteren Gebiets schädlich einzudämmen, sondern es war auch aus landwirthschaftlichen Ursachen nicht segensbringend, die Hochwässer von diesen Flächen zu entziehen.

Das Terraingefälle beträgt in diesem Abschnitte beiläufig 13·0 M., daher das längere Stagniren der ausgebrochenen Wässer vollkommen ausgeschlossen ist. Selbst die eventuellen Schäden der kürzere Zeit währenden Ueberfluthungen werden, im Falle dieselben z. B. zu einer solchen Zeit eintreten sollten, wenn sie die Fechsung vernichten oder gefährden, durch den auf den Feldern zurückgebliebenen Schlamm reichlich vergütet; während die Frühjahrshochwässer nicht nur als keine Uebel zu betrachten sind, sondern vom landwirthschaftlichen Gesichtspunkte einen wirklichen Segen bilden. Dazu trägt noch der Umstand bei, dass diese fragliche Gegend vom Gesichtspunkte der Bodencultivirung auf einer sehr niederen Stufe steht, und sogar heute noch in ihrem überwiegenden Theile aus Waldungen besteht, welchen einige Tage andauernde Sommerfluthen nicht im Geringsten schädlich sind, sondern im Gegentheile die bestehenden Eichenwaldungen die Ueberfluthungen mit wirklichen Schaden entbehren.

Der Senat wird daher sowohl vom Gesichtspunkte der Landwirthschaft, als von dem Gesichtspunkte der Wasservertheidigung dahin geleitet, dass er in dieser Gegend nicht auf die Verminderung, sondern im Gegentheile auf die Vermehrung der Ablagerungsflächen trachte.

*) Anmerkung. Die auf die endgiltige Regulirung des Temes-Begathals bezüglichen, in den Jahren 1887—1889 verfertigten verschiedenen Alternativ-Projecte, wurden dem Senate für Wasserbauangelegenheiten vorgelegt, welcher dieselben überprüfte. Die detaillirte Recension über dieselben ist im Anhange enthalten.

Aus welchem Grunde daher die Ablagerung möglichst auf alle, oberhalb Medves liegenden geeigneten Flächen ausgedehnt werden soll, und zwar desto mehr, nachdem diese Flächen faktisch auch heute noch nicht vollkommen geschützt sind, indem dieselben theils durch die Hochwässer der Bega, theils durch die Hochwässer der Temesnebenflüsse und von den höheren Hügeln herabfliessenden Binnenwässern so zu sagen jedes Jahr inundirt werden. Daher auch für dieses Gebiet, im Vergleiche zu dem heutigen Zustande, die rationelle Durchführung der Hochfluthenablagerung sich nur vortheilhaft gestalten kann.“

Dieses Uebereinkommen bezieht sich auf die *Temes und Bega* als auf die Hauptfrage der projectirten Regulirung; bei diesen nämlich ist der Gegensatz, zwischen dem abzuleitenden Wasserquantum und dem Consumtionsvermögen der für die Ableitung dienenden Bette, in dem ganzen Wassersysteme am schärfsten ausgeprägt, indem der Bega-Schiffahrtscanal von seinem, aus dem oberen Thale kommenden Wasserquantum nicht mehr als 22% aufnehmen kann, während die Wasserleitungsfähigkeit der Temes in ihrem mittleren Abschnitte sich auf 36% der oberhalb Medves eintretenden Masse reduziert.

Differenzen solcher Natur wurzeln in dem Urgesetze der Wasserläufe und es ist nicht zu leugnen, dass die Bette der Temes und Bega in ihrem Urzustande die ihnen zugekommenen Hochfluthen nicht aufnehmen konnten, und dieselben gezwungen waren, ausserhalb den Betten ihren Weg zu suchen. Dieser Gegensatz wurde aber in Folge der Regulirungen nur noch fühlbarer. In den vergangenen Zeiten nämlich, bevor die Regulirungen in Angriff genommen wurden, konnten die Wasserzuflüsse der Temes und Bega in dem gemeinschaftlichen Thale sich ausbreiten, die grösseren, oder eine Reihe kleinerer Fluthwellen konnten sich brechen und ausgleichen, noch bevor sie aus dem Thale in Gestalt einer ausgedehnten aber niederen Fluthwelle in die, ein kleineres Consumtionsvermögen besitzenden Bette gelangen konnten.

In Folge dessen konnten die Hochwässer der mittleren Abschnitte nie die jetzt erfahrenen Wasserhöhen erreichen, und wenn auch die Temes (wie die hier beigeheftete Haky'sche Karte, welche die Ueberfluthungen des 1859er Hochwassers darstellt, zeigt) in einem, ihr Bett verfolgenden verhältnissmässig schmalen Streifen, die niederer gelegenen Flächen mit ihrem Hochwasser auch bedeckte, so erreichte diese Ueberfluthung indessen bei weitem nicht jene Dimension, als irgend eine jener Ueberfluthungen, welche jetzt bei Gelegenheit von kleineren Hochwässern, als das 1859er war, durch entstehende Dammbrüche hervorgebracht werden.

Von diesem Gesichtspunkte geurtheilt, brachte die Regulirung der Bega im Vergleiche zu jener der Temes schon wesentliche Vortheile, indem die beinahe 200.000 Joche betragenden Sümpfe und Moräste, welche das unterhalb Temesvár liegende alte Becken der Bega bildeten, nicht nur verschwunden sind, sondern der grösste Theil derselben in Folge der Absonderung des Ó-Bega-Beregszócanals von dem überwiegenden Theil der Hochwässer ein für allemal befreit wurde, und daher, während bei der Temes etwaige Hochfluthen grössere Ueberfluthungen hervorbringen können als früher, die durch den Bega-Schiffahrtscanal verursachten Ueberfluthungen nur einen Bruchtheil jener Flächen ausmachen, welche in den Zeiten vor den Regulirungsschutzarbeiten dem Wasser ausgesetzt waren.

Die Erklärung dieser Symptome liegt in dem Umstande, dass der grösste Theil des Hochwassers des alten Begabeckens durch den Schiffahrtscanal entzogen wird, und ausserdem die aus dem oberen Thale derselben stammenden Hochwässer, nachdem dieselben gezwungen sind, die Bázoser offenen Inundationsflächen zu überfluthen, die unterhalb Temesvár liegende Niederung in ihren ganzen gefahrbringenden Massen nicht aufsuchen können; im Gegentheil, es werden die Temes-Hochwässer im Vergleiche zu ihrem alten Zustande nicht nur nicht vermindert, sondern ihre Vertheilung wird in Folge der Regulirungen durch Absperrung der Inundationsflächen künstlich gehemmt, und die bis zu dem mittleren Abschnitte herablangenden Masse im Vergleiche zu früher bedeutend vermehrt.

In Anbetracht dessen daher, dass die Ausscheidung der bei der Bega beobachteten Mängel die Regelung und Ergänzung der auch jetzt bestehenden natürlichen Ueberfluthungen erfordert, weiterhin in Anbetracht, dass die nämlichen Flächen, deren

Absperrung gegen die Temes-Hochwässer, die Fluthenbeschützung mit Vernichtung droht, auch gegenwärtig regelmässig inundirt werden, und schliesslich darauf geachtet, dass die Inundationsflächen das gemeinschaftliche Ausgleichungsbecken der Temes und Bega bildeten und auch jetzt bilden, ist nichts natürlicher, als jene Folgerung, dass in demselben Vortheile der Wasserentziehung, welche den Abfluss der Bega-Hochwässer in dem engen Schiffahrtscanale nachgeholfen hat und mit Entwicklung welcher, die Regulirung dieses Wasserlaufes mit vollkommenem Erfolg lössbar scheint, nicht nur das Gebiet der Bega, sondern auch jenes der Temes betheilt werde, beziehungsweise dass, behufs Erreichung dieses Vortheils das vom Ursprunge aus gemeinschaftliche Thal der beiden Flüsse gleichmässig geeignet gemacht werde.

Die durchgeführten Berechnungen beweisen faktisch, dass die oberhalb Temesvár gelegene offene Inundationsfläche der Bega vereint mit den Flächen, welche am linken Ufer der Temes bis zu den naheliegenden Hügelfüssen liegen und gewöhnlich mit Wasser bedeckt sind, zum Aufnehmen der Hochwässer, welche aus dem oberen Wasserorganismus beider Flüsse stammen, genügend sind, ohne dass die aufgehaltene Wassermassen auf der inundirten Fläche eine solche Höhe erreichen würden, gegen welche man mit kleineren Dämmen nicht mit Erfolg sich schützen könnte, oder welche für das unterhalb liegende Gebiet eine Gefahr bilden könnte.

Unter solchen günstigen Verhältnissen daher ist bei den Temes- und Begaflüssen auf natürlichem Wege und auf eine leichte Art die so nothwendige Senkung der Hochwasserspiegel zu erreichen, und hauptsächlich eine vollkommene Sicherheit gegen alle, durch die aus dem oberen Thale rapid abziehenden Fluthwellen verursachenden, unerwartet und rapid eingetretenen Wasserspiegel-Erhebungen zu erlangen; denn durch die Einschaltung der Wasseraufspeicherungs-Bassin werden die in dem Flussbette zurückbleibenden Wassermassen auf das nothwendige Maas vermindert, und es werden daher gegen die aufthürmenden Fluthwellen nicht mehr ausschliesslich die gewöhnlich ungenügenden und zweifelhaften Erhöhungen der Schutzdämme das Vertheidigungsmittel bilden, sondern statt dem wird uns die im grösseren Maasse und sicherer functionirende Wirkung der von selbst steigernden Wasserentziehung zur Verfügung stehen.

Vom Gesichtspunkte der Fluthenbeschützung macht die temporäre Aufspeicherung des Hochwassers auch schon der Umstand gerechtfertigt, dass, insoferne die bestehenden und gesetzten Dämme gegen die gesenkten Wasserhöhen stark sein werden, und die unerwartete Aufthürmung dieser Wässer nicht mehr zu fürchten ist, nicht nur die Vertheidigung der Dämme gegen die Hochfluth, welche bis jetzt eine grosse Bedeutung hatte, vermindert wird, sondern die Sicherheit des Fluthenschutzes eine solche Stufe erreichen wird, bei welcher die Landwirthschaft der beschützten Flächen, durch Stärkung des gehegten Vertrauens von der Ungewissheit, welche in der gegenwärtigen Lage wurzelt, sich endlich befreien kann.

Selbst die Regelung der Binnenwässer wird nicht mehr durch den Aufenthalt der Hochwässer, welche zwischen den Dämmen herausbrechen können gehindert werden, daher auch diese hochwichtige Frage bei Vernehmung mit Isolirungsdämmen dieser selbstständigmachenden Binnenwasserbuchungen günstig und mit Erfolg zu lösen sein wird.

Es ist wahr, dass die Aufspeicherung der Hochfluthen in Folge Ausgleichung der Fluthwellen die Dauer derselben verlängert, und die auf ein bestimmtes Mass gesenkte Wasserhöhe durch längere Zeit hindurch regelt, als der Abfluss in einer Masse andauern würde, wenn die Fluthwelle ohne Aufspeicherung unverstümmelt bliebe. In Anbetracht dessen jedoch, dass der Wasserspiegel nur eine beschränkte Höhe erreichen wird und die Dauer desselben auch so nur auf eine verhältnissmässig kurze Zeit sich beschränken wird, kann die proponirte Hochfluthenaufspeicherung in dieser verspätenden Wirkung des Hochwassers nicht einmal den Keim einer Gefahr bergen und kann nicht als Nachtheil bezeichnet werden.

Berücksichtigend aber, dass der überwiegende Theil des Bega-Hochwassers, im Interesse der Entziehung von dem Schiffahrtscanale in das Temesbett, ohne jedweder Ueberbürdung jenes herübergeleitet wird, so wird die gemeinschaftliche Aufspeicherung der Temes und Bega-Hochfluthen nicht nur die radicalste Lösung des Loses des Bega-schiffahrtscanals, das heisst die, durch den Schiffverkehr erforderte Umgestaltung desselben

ermöglichen, sondern da die Hochfluthenaufspeicherung auch das Zunehmen der mittleren Hochwässer in der Temes befördert, ersetzt dieselbe dadurch in der Bettbildung der Temes, jenes Zurückbleiben, welches durch die Entziehung ihrer kleineren Wässer gegen den Schiffahrtscanal im überwiegenden Theile des Jahres verursacht wird.

Ueberhaupt ist im Vergleiche zur jetzigen Lage durch die Schaffung eines Mittelwasser nennbaren Wasserlaufes in dem Temesbette und durch die Systemisirung desselben auf längere Zeit eine ausgesprochene Entwicklung des Temesbettes zu erwarten, aus welchem Grunde daher unter dieser Wirkung des Aufspeicherungssystems auch die ständige Besserung der Lage, oder wenigstens die vollkommene Parallelisirung jener Aufschlammung zu erwarten ist, welche auf der Aufspeicherungsfläche die Aufnahmefähigkeit derselben etwa vermindern könnte.

Dieselben Motive, welche bezüglich der Regulirung der Temes und Begaflüsse die Anwendung des Hochfluthen-Aufspeicherungsprinzips erheischen, führen auch bei den übrigen Wasserläufen des ganzen Wassersystems auf eine ähnliche Folgerung,

indem ausgehend aus der Lage des Ó-Bega-Beregszócanals schon im Vorhergehenden die Nothwendigkeit dessen betont werden musste, dass die oberhalb der regulirten Theile gelegenen Abschnitte der Beregszó-Nyárad- und Jérbäche als natürlich funktionirende Wasserfangbecken auch in der Zukunft unberührt beibehalten werden mögen;

nachdem ähnliche Gründe bezüglich der Canalisirung der oberen Thäler der Temes-Surgány- und Poganisbäche Behutsamkeit erfordern;

aber hauptsächlich indem der Berzavacanal unter seinen stiefmütterlichen Verhältnissen, welche auf den Bega-Schiffahrtscanal erinnern und besonders aber in seinem engen Zusammenhange mit dem Theresiencanale, die wesentliche Senkung seines Hochwasserspiegels erfordert;

indem selbst die Erhaltung der, jedes Gefälle entbehrenden *Alibunärer Canäle* die Einschaltung von schlammauffangenden Becken erfordert, welche daher gleichzeitig zur temporären Aufspeicherung der Hochfluthen dienen würden.

Nach der Bega und Temes ist die Lage des *Borzavacanal*s eine solche, auf welche eine besondere Sorgfalt verwendet werden musste, in Anbetracht dessen, dass die Berzava das Loos des sozusagen werthvollsten Theiles der, in dem Temes-Bega-Wassersysteme interessirten Flächen unmittelbar berührt und dass in Folge dessen die Verbesserung seiner Lage radical und in jeder Beziehung befriedigend sein muss.

Das Becken der Berzava ist vom Gesichtspunkte der Fluthenbeschützung trotz der ungenügenden Wasserleitungsfähigkeit seines Canals und besonders trotz seiner ungenügend hohen und starken Dämme, im Vergleiche zu den übrigen Gegenden des Temes-Begathals verhältnissmässig unter günstigen Verhältnissen; seine Fluthenbeschützung nämlich, welche noch im vorigen Jahrhunderte begonnen wurde, gewann, nachdem zum Zwecke der Verbesserung seines Wasserabflusses in dem Canalabschnitte zwischen Denta-Kanak-Kis-Margitta in den jüngstverflossenen Zeiten einzelne Arbeiten mit Erfolg ausgeführt wurden, nicht nur einen ausgesprochenen Character der Stabilität, sondern besitzt sogar einen geringen Anschein der günstigen Entwicklungsfähigkeit.

Die Regelung ihrer Binnenwässer stösst auf kein ernstes Hinderniss und daher bildet das einzige Uebel der Umstand, dass in dem zwischen Denta-Kanak liegenden tiefen Kessel, gegen die rapid eintreffende und sich aufthürmende Hochfluth der Berzava, mit der weiteren Erhöhung der an und für sich sehr hohen Dämme mit Erfolg nicht gekämpft werden kann und daher, wengleich die grossen Hochwässer nur seltener, durchschnittlich in 6—7-jährigen Intervallen eintreffen, die Gefahr der Ueberfluthung auf die landwirthschaftlichen Verhältnisse dennoch ständig lahmend wirkt.

Die Erhöhung der Dämme des Berzavacanal's in dem, zwischen Denta-Kanak-Kis-Margitta liegenden Abschnitte, im Verhältnisse des, beim vollkommenen Abflusse des 1887er Hochwassers entstehenden Wasserspiegels würde aber allein nahezu 630.000 fl. bean-

spruchen, und eine neuere bedeutende Ausbeutung der schon ausgegrubten Binnenlandseite erfordern, ohne dass die, in der hohen und sich fortwährend erhöhenden Wassersäule verborgene Gefahr abgewendet werden möchte.

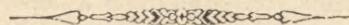
Die Investirung einer solch grossen Summe in Dammerhöhungen, würde gewiss eine irrige Anordnung sein, und würde schon aus dem Grunde jedes Motiv entbehren, da diese Erhöhung des Berzavacanal-Wasserspiegels in den Alibunärer Canälen schädlich rückwirken würde, und doch bedingt werden müsste, was bezüglich des Ó-Bega-Canals zu bedingen war, dass in dem oberhalb dem canalisirten Theile (bei der Berzava daher oberhalb Detta-Denta) gelegenen Thale, keine solche Regulirungsart angewendet werde, welche das schnellere oder in grösseren Massen zu geschehende Ablaufen des Hochwassers verursachen, das heisst, die gegenwärtige Lage noch schwieriger gestalten könnte.

Die Berzava überfluthet bei Gelegenheit eines jeden grösseren Hochwassers ihr oberhalb Detta-Denta liegendes und ein grosses Gefälle besitzendes Thal in der ganzen Breite desselben; wenn daher dieser natürliche Zustand derselben in Zukunft auch ohnedies zu erhalten ist, warum könnten die Principien, welche bei der Temes und Bega auf Grund der durchgeführten Beobachtungen festgestellt wurden, auch hier nicht angenommen werden, und durch entsprechende Umgestaltung der von der Natur geschaffenen, und auch jetzt funktionirenden Hochfluthenaufspeicherung selbst das in den Berzavacanal gelangende Hochwasser nicht regulirt werden? Warum könnte auch bei der Berzava nicht motivirt sein, eher das verhältnissmässig eine kleine Masse bildende Hochwasser in seinem Abflusse zu beschränken, und angemessen dem Consumtionsvermögen des Bettes sowie angemessen den Höhen der Dämme zu vermindern, als das Bett im Verhältnisse des eventuellen Abflusses der Hochfluth zu erweitern und mit den Dämmen zugleich die Wasserhöhen zu heben?

Im Allgemeinen bestehen auch hier die nämlichen Motive wie bei der Bega und bei der Temes: — die Unverhältnissmässigkeit der abzuleitenden Wassermasse zu dem Ableitungsbette, — die schreiende Nothwendigkeit der Senkung des Wasserspiegels — die zur Aufnahme der Hochfluthen geeigneten und zur Verfügung stehenden Flächen, — an diesen eine landwirthschaftliche Cultivirung, welche der Ueberfluthung entspricht, daher lauter solche Faktoren, deren Zusammentreffen die Aufspeicherung der Hochfluthen sowohl bei der Bega und der Temes als bei der Berzava gleichförmig nicht nur besonders ermöglichen, sondern im Interesse der Fluthenbeschützung auch erfordern.

Es ist natürlich, dass die zur Aufspeicherung der Hochfluth auserwählten und bestimmten Flächen nicht ständig unter Wasser gesetzt würden, sondern nur nach Bedarf, und möglichst in abwechselnden Theilen; und nachdem dieselben sowohl bei der Temes-Bega als bei der Berzava zu Sommerszeiten von vielen solchen kleineren Hochwässern befreit sein werden, welche jetzt dieselben durchlaufen, daher wird die landwirthschaftliche Bearbeitung dieser Flächen nicht gehindert sein, sondern vielmehr durch die regelmässig gewordenen Aufschlammungen ihre rationelle Ausnützung gesteigert werden, das heisst, die Werthe, welche in die Aufspeicherungsf lächen und theilweise selbst in die Einrichtung der Wassertheilungsobjecte investirt werden, sind nicht als todttes Capital anzusehen, sondern es steht eine bestimmte Verzinsung derselben ausser Zweifel.

Das Vorhergesagte kann ohne Ueberschätzung als starkes Argument bezüglich dessen dienen, dass bei der Fluthenbeschützung des eigenthümlich gelegenen Wasserorganismuses des Temes-Begathals, die Hochfluthenaufspeicherung vor jeder anderen Regulirungsart bevorzugt werde, ohne dass in derselben die Verurtheilung der anderen Regulirungssysteme inbegriffen wäre, und ohne dass dieses irgend Jemand zu der Voraussetzung berechtigen würde, als wenn die allgemeine Anwendung des Fluthenaufspeicherungssystems, überall mit gleichem Nutzen oder überhaupt mit Nutzen verbunden wäre.



VI. Bekanntmachung der projectirten Schutzarbeiten gegen die Hochfluth.

In dem Bewusstsein der, mit der Entwicklung der alten Regulirungen veränderten Verhältnisse und in dem Bewusstsein der, in den oft freiwillig geschaffenen Lagen, verborgenen Mängel, die Sanirung wartenden Uebel erkennend und die Berechtigung jener Ansprüche anerkennend, deren Erfüllung die Landwirthe dieses Gebiets von der Hochfluthenbeschützung fordern können, zur Loswicklung aber jene Directive verfolgend, welche die Untersuchung ihrer eigenen Situation reichte: kann bezüglich dessen, wie die Verwirklichung der Regelung und Beschützung gegen die Hochfluth des Temes-Bega-Wasserorganismusses geschehen soll, mehr kein Zweifel obwalten.

Das Aufhalten der rapid herablangenden Wassermassen in ihrem Wege, die Brechung der Kraft der aufgespeicherten Fluthwellen, die Bändigung der immerfort steigenden Hochwässer sind lauter solche Anforderungen, welche aus dem eigenthümlichen Character der Gebirgsflüsse folgen, und von der Befriedigung welcher, man nicht ausweichen kann, am wenigsten dort, wo die zum Ziele führenden Mittel sozusagen handgreiflich sich darbieten.

Selbst die landwirthschaftlichen Verhältnisse an den zeitweilig überflutheten höher gelegenen Flächen, motiviren die Aufrechterhaltung ihrer Ueberschwemmung, weiters erfordert auch die Sicherheit der Fluthenbeschützung, die Regelung der Binnenwässer, eventuell das Versehen mit fließendem Wasser auf dem thalabwärts liegenden Gebiete gleichfalls eine mit diesen temporären Ueberfluthungen zusammenhängende Senkung der Hochwässer, in Folge dessen musste auch bei der Ausarbeitung des Fluthenschutzprojectes folgendes principiell Uebereinkommen vor Augen gehalten werden, sowie:

a) Bei solchen Wasserläufen, bei denen die Senkung des Hochwasserspiegels noch nicht nothwendig ist, soll behufs Erhaltung dieses verhältnissmässig günstigen Zustandes die gegenwärtige Regulirung thalaufrwärts nicht weiter fortgesetzt werden, damit nicht etwa die Hochwässer gesammelt und aus dem oberen Thale in grösserer Masse zum schnelleren Abfluss gezwungen werden; mit einem Worte in solchen Fällen soll Vorsorge getroffen werden, dass in dem oberen Abschnitte des Wasserlaufes, die auch jetzt zur Verfügung stehenden Thäler, als natürliche Wasserfangbassins von dem Wasserlaufe auch in Zukunft nicht entzogen werden.

b) Bei solchen Wasserläufen, bei welchen die schädlichen Folgen der Absperrung der jetzt erwähnten Wasser auffangenden Flächen sich in dem übersteigenden Hochwasser des unteren Abschnittes schon kundgeben, oder bei welchen die Senkung des Wasserspiegels in Folge der Lage und des Zustandes des Bettes erwünscht ist, sollen behufs der erwünschten Senkung, die in dem oberen Thale entzogenen Flächen wieder nach Bedarf der Ueberfluthung zurückgegeben werden, beziehungsweise es soll mit Benützung dieser Flächen die temporäre Aufspeicherung der Hochwässer entsprechend hergestellt werden.

c) Die bisher bestehenden und beizubehaltenden, sowie die neuerdings zurück-erwerbenden Wasserfangflächen sollen dort und in einer solchen Ausdehnung ausgewählt werden, wo und in welchem Maasse es vom Gesichtspunkte der Wasserregelung zweckmässig und nothwendig, und vom landwirthschaftlichen Gesichtspunkte gleichzeitig erlaubt, beziehungsweise nützlich ist; zugleich muss dahin getrachtet werden, dass durch

zweckmässige Eintheilung der temporären Ueberfluthungen, diese Wasser auffangenden Flächen in entsprechende Cultivirung zu nehmen, und landwirthschaftlich möglichst vortheilhaft zu verwerthen sind.

d) Bei jedem einzelnen Flusse oder Wasserlaufe muss in erster Linie auf die gleichförmige und vollkommene Ausbildung des bestehenden Bettes getrachtet und die etwaige Aufspeicherung seines Hochwassers mit diesem in eine solche Harmonie gebracht werden, dass nachdem das ständig machende mässige Wasserquantum der Natur des Bettes entspricht, die natürliche und continuirliche Entwicklung der Wasserleitungsfähigkeit des Bettes gesichert werde.

e) Die bestehenden Bette sollen hinsichtlich ihrer Wasserleitungsfähigkeit und ihrer Bestimmung möglichst ausgenützt, sowie die bestehenden Schutzwerke in dem Maasse ihrer Stabilität, in dem Rahmen der Regulirung eingepasst werden; aber überall nur in dem Maasse, dass dieselben der ihnen zugewiesene Bestimmung mit vollkommener Sicherheit entsprechen und den Erfolg der Fluthenbeschützung nirgend zweifelhaft gestalten mögen.

f) Bei Gelegenheit der Regelung der Hochwasser führenden Bette und des Hochwasserabflusses soll die Binnenwasserregelung, welche die Hochfluthenbeschützung ergänzt, gleichfalls dadurch gelöst werden, dass die einzelnen, zu einer Interessengemeinschaft gehörigen Buchtungen durch Isolirungsdämme, welche zur Auffangung der etwa ausbrechenden Hochwässer dienen, einzeln gesichert und die ständige Ueberführung der Binnenwässer in die Hochwasser führenden Bette überall möglich gemacht werde, beziehungsweise dazu Art und Mittel gereicht werden.

g) Nach gehöriger Erwägung sämtlicher Faktoren soll der Schutz gegen die Hochfluth nicht nur sicher, sondern gleichzeitig so gelöst werden, dass das Endresultat der Regulirung vom volkswirthschaftlichen Gesichtspunkte angesehen ein Gewinn sei; aus welchem Grunde dahin getrachtet werden muss, dass durch eine, auf gesunder Basis durchgeführte Regulirung nicht nur die ein todttes Capital bildenden Investirungen und die jährlichen Erhaltungskosten auf ein Minimum reduziert werden, sondern auch dahin, dass der Fluthenschutz ohne neuere Investirungen auf längere Zeit gesichert sei.

Bezüglich der rationellen Regulirung der Temes- und Begaflüsse, sowie der mit ihnen im Zusammenhange stehenden übrigen Wasserläufe wurde im Sinne obigen principiellen Uebereinkommens das in beiliegenden Zeichnungen skizzirte Project ausgearbeitet, in welchem die Fluthenbeschützung des Temes-Begathales durch die eigenthümlichen Verhältnisse ihres Wasserorganismuses gerechtfertigt, bei Durchführung des Principes der Hochwasseraufspeicherung eine Lösung gefunden hat.

Bei der Ausarbeitung des Projectes diente als Richtschnur das bei den im Monate Dezember 1889 stattgefundenen Sitzungen des Senats für Wasserbauangelegenheiten des kön. ung. Ackerbauministeriums gebrachte Uebereinkommen* sowie die, während der Arbeit in den oftmaligen Conferenzen des Senats über das Project gepflogenen eingehenden Discussionen, welche auch schliesslich zu dem Resultate führten, dass im Interesse der Fluthenbeschützung des Temes-Begathals die Durchführung folgender Regulirungsarbeiten nothwendig ist:

Der Ó-Bega-
Beregszó-
canal

Bei dem Ó-Bega-Beregszócanale sind in Anbetracht dessen, dass derselbe zur freien Ableitung eines dem 1887er analogen Hochwassers ohne Gefährdung seines Gebietes eingerichtet werden kann, dementsprechend bloss die in seinem Bette sich zeigenden Abflusshindernisse zu beseitigen und die Dämme desselben in dem Maasse der sich so gestaltenden Wasserhöhe auf gehörige Dimensionen zu ergänzen. Bei dieser Gelegenheit wird der sogenannte Jankahider unausgebildete Durchstich desselben vollkommen unbeachtet zu lassen sein und indem das, in dem Bega-Schifffahrtschanale senkende Hochwasser bei der Einmündung des Ó-Begacanal auf die Gefällsverhältnisse verbessernd wirken wird, ist es praktischer und ökonomischer den ständigen Wasserlauf der Ó-Bega gegen ihrer alten Krümmung beizubehalten.

* Siehe im Anhang Nr. 1 den vollkommenen Text des Verhandlungs-Protokolls.

Hingegen wieder muss in Anbetracht dessen, da die günstige Gestaltung des Hochwasserabflusses in dem Ó-Bega-Beregszócanale auch in der Folge zu schützen ist, jeder neueren Wasserspiegelerhebung vorbeugend dahin getrachtet werden, dass oberhalb dem, in der Szakálházaer Gemarkung endenden regulirten Theile fallenden Bette und Gebiete des Beregszó-Nyárad- und Jérbaches, die bestehenden Objecte, Brücken, Dämme und Wasserableitungen so geregelt werden, dass dieselben die Ausbreitung der Hochwässer nicht hemmen, vielmehr die natürliche Hochfluthenablagerung thunlichst begünstigen.

Der Bega-Schifffahrts canal ist von seiner Hochwasser leitenden Bestimmung dadurch zu befreien, dass mit Hilfe der Auffangung in dem oberhalb Temesvár liegenden Thalkessel seiner, aus dem oberen Begathale stammenden Hochwässer, bei Temesvár in denselben nur eine solche Wassermasse gelassen werde, als in seinem zur Schiffahrt einrichtenden Bette, mit Rücksicht auf seine Dämme, ohne Gefährdung seines Gebietes und der Schifffahrtsinteressen abgeleitet werden kann.

Das Hochwasserniveau des Schifffahrts canals ist auf das Maass herabzusenken, welches bei dem freien Abflusse des 1883er mittleren Hochwassers zur Geltung kam und es werden daher, behufs Schutzes gegen die Hochfluth an dem Begacanal bloss die an manchen Stellen mangelhaften Dämme auszubessern sein, gleichzeitig jedoch muss für die zweckentsprechende Ableitung der verminderten Hochwassermasse des Begacanal in dem Temesvár-Fabriker Theile derart gesorgt werden, dass das zu diesem Zwecke herzustellende Bett mit den Schifffahrts canal in Verbindung gebracht, daher mit der Zeit für Schifffahrtszwecke eingerichtet werden könne.

In dem oberhalb Kizsetó liegenden Thale des **Holztriftungscanal** muss dahin getrachtet werden, dass dort keine solche Regulirungen geschehen, durch welche der schnellere Abfluss der Hochwässer begünstigt würde, während der unterhalb Kizsetó gelegene Abschnitt desselben so umzugestalten ist, dass mit Ausnahme des in den Schifffahrts canal gelangenden Theile das gesammte Hochwasser der Bega gegen das Temesbett, bei den kleineren Wasserständen der Temes direct, zur Zeit der Temesfluth hingegen mit Aufspeicherung, durch das offene sogenannte Bázoser Innundationsterrain hinübergeleitet werde.

Mit der Hochfluthenaufspeicherung des Temeshochwassers im Uebrigen zusammenhängend,* ist diese Regulirung so zu gestalten, dass in den Bega-Schifffahrts canal auf keinen Fall mehr Wasser hinein gelangen könne, als entsprechend dem Abflusse des 1883er Hochwassers festgestellt wurde, für das übrige aber sind die zur Ueberführung gegen die Temes dienenden Werke, sowie die zur Plazirung der aufzufangenden Hochwassermasse selbst, nothwendigen Flächen so einzurichten, dass die Aufspeicherungsflächen zur Zeit von Schneemelzungen von Seite der höher liegenden Bega, abwechselnd unter eine geregelte, anschlammende Ueberfluthung gezogen werden können und den Ansprüchen der landwirthschaftlichen Cultivirung angemessen, diese Ueberfluthungswässer genügend schnell abgeleitet werden können.

Bei dem Temesflusse ist behufs Senkung der, die Dämme gefährdenden Hochwasserhöhen, das Hochwasser der Temes, oberhalb Saágh in dem mit der Bega gemeinschaftlichen Thale gleichfalls mit Aufspeicherung aufzufangen, so dass der Abfluss seiner Hochwässer in dem Bette zwischen Saágh-Bótos, trotz dem überführten Begawasser, nirgend einen 2·5—3·0 Meter übersteigenden Wasserspiegel ober dem Terrain hervorbringen könne, gegen welche beschränkt hohe Wassersäule mit Dämmen überhaupt mit Erfolg sich schützen lässt, und daher der Schutz gegen die Hochfluth ohne zwangsweiser Vertheidigung vollkommen gesichert werden kann, besonders in Anbetracht dessen, dass die Schutzdämme der Temes im Vergleiche zu jener Wassermasse durchwegs genügend hoch sind, beziehungsweise mit wenig Mühe ergänzt werden können.

* Bezüglich der gemeinschaftlichen Aufspeicherung der Temes-Bega-Hochfluthen siehe auf Seite 62.

In erster Linie indessen ist die Wasserleitungsfähigkeit des Temesbettes, durch Erweiterung der Durchstiche und durch Beseitigung der Abflusshindernisse, bis zu dem Maasse zu steigern, dass der Abfluss sowohl der kleinen als grossen Wässer nicht nur gleichförmig sei, sondern jenes natürliche Gleichgewicht erreiche, aus welchem die Erhaltung des Flussbettes aus eigener Kraft resultirt.

Mit der Bettcorrection ist daher die Gleichförmiggestaltung des Wasserspiegels, die Mässigung des Hochwasserabflusses zu sichern, welche Verfügung mit der früher ausgedrückten Aufspeicherung der Hochfluthen in einen solchen Zusammenhang zu bringen ist, dass die, durch die Aufspeicherung der Hochwässer festgestellten Wassermengen der ausgeglichenen Wasserleitungsfähigkeit des Bettes und dem auf die Erhaltung des Bettes gerichteten Streben entsprechen.

Angemessen dem nach der Hochfluthenaufspeicherung zu erwartenden Wasserspiegel, sind die noch mangelhaften Dämme zu ergänzen und bezüglich dessen Verfügung zu treffen, dass der, gegen das unterhalb Bótos beginnende Innundationsgebiet der Donau sich zeigende günstige Abfluss des Temeshochwassers beibehalten werde, aus welchem Grunde strenge darauf zu achten ist, dass nicht etwa unterhalb Bótos Regulirungen hergestellt werden, welche diese Innundationsflächen absperren würden.

Das gemein-
schaftliche
Thal der
Temes und
Bega

Das gemeinschaftliche Thal der Temes und Bega ist sowohl oberhalb Temesvár-Saágh, als zwischen den beiden Flüssen, sowie am rechten Ufer der Bega und am linken Ufer der Temes, zur Auffangung, zur Aufspeicherung der Hochwässer beider Flüsse nach dem im vorhergehenden erwünschten Maasse so einzurichten, dass die Ueberfluthung der Wasserfangflächen von beiden Flüssen ohne jedweder Intervenirung nach Bedarf geschehe.

Zu diesem Zwecke sollen die zur Verfügung stehenden Flächen, insoweit sie dazu geeignet sind, einbezogen werden, hingegen wieder soll möglich gemacht werden, dass bei den kleineren Hochwässern einzelne Flächen von der unnöthigen Ueberfluthung entzogen, und den Ansprüchen der landwirthschaftlichen Cultivirung entsprechend, ausgelassen werden.

Dabei ist der Aufspeicherungsplatz so einzurichten, dass auf den natürlichen Ueberfluthungs- und Wasserlauf-Prozess der Flüsse kein Zwang ausgeübt werde, das Hochwasser der Bega daher, nicht in einem Punkte massenhaft, sondern in kleineren, auf eine längere Weglinie zertheilten Partien in das Temesbett geleitet werde, damit dadurch die, bei Ueberführung von grösseren Wassermassen in Anwendung kommenden Zwangsmittel umgangen und die kostspieligen Objecte entbehrlich werden können.

Die Lage und Ausdehnung der Aufspeicherungsflächen ist so zu wählen, dass dieselben zum sichern Entziehen und Zurückbehalten der aufzunehmenden Maximalwassermassen, (eventuell auch in dem Falle sich rasch wiederholender Fluthwellen) genügend sein sollen und nach Fallen der Hochwässer des als Hauptableiter beibehaltenden Temesflusses aber, die abgelagerten Wassermassen sich ohne jedweden weiteren äusseren Einfluss genügend schnell zurückziehen können.

Die Hochfluthenaufspeicherung ist so einzurichten, dass die überflutheten Flächen möglichst durch natürliche Terrainerhöhungen begrenzt werden, zwischen welchen die tiefer gelegenen Stellen absperrenden Dämme keinem 1·5—2·0 M. übersteigenden Wassersäulendrucke in einer grösseren Länge ausgesetzt sein sollen; die Intravillans der, in die Wassertangfläche fallenden Gemeinden aber in jedem Falle geschützt und auch die kleinen Grundbesitze möglichst von der zwangsweisen Ueberfluthung ausgelassen werden sollen.

Damit aber die, in die grosse Fläche und in die Wasservertheilungswerke der temporären Fluthaufspeicherung investirten Capitalien durch rationelle Ausbeutung der landwirthschaftlichen Cultivirung fruchtbringend gemacht werden mögen, ist die gemeinschaftliche Aufspeicherung der Temes- und Bega-Hochfluthen so einzutheilen, dass einzelne geeignete Flächen, von dem öfter einer Aufspeicherung bedürftigen Hochwasser der Bega wiederholt überschwemmt, mit einer systemisirten Aufschlammung betheilt werden können.

Durch die vorgezählten Verfügungen wird die landwirthschaftliche Cultivirung der Aufspeicherungsflächen zwar gesichert, aber da es zweifelhaft ist, ob die gegenwärtigen Besitzer eine dem entsprechende Einrichtung für sich annehmen würden, daher sind die zur Aufspeicherung nothwendigen Flächen im Interesse der Fluthenbeschützung von den gegenwärtigen Besitzern abzulösen und das gesammte überfluthende Gebiet behufs einer entsprechenden Cultivirung unter eine einheitliche Manipulation zu nehmen.

Das Bett des **Temesinacanal** ist in der Nähe von Ohaba-Forgács in eine regelmässige Gestalt zu erweitern und zu vertiefen, und behufs Zurückhaltung des Cserna-Bara-Hochwassers von der Umgehung des rechtsseitigen Dammes aber, von Boldur gegen Zsabár bis zu dem Temesdamme ein Isolirungsdamm zu ziehen; im Uebrigen sind die linksseitigen Dämme der Temesina von Boldur bis Kepet an geeigneten Stellen zu öffnen damit die von den Gebirgslehnen in die, hinter den Dämmen gelegenen Niederungen herablaufenden Wässer, das Temesinabett frei aufsuchen können. Mit dem Oeffnen der linksseitigen Dämme sind die benachbarten Niederungen zur temporären Aufspeicherung der Temesina-Hochwässer zu verwenden, damit dadurch auch die Wasser-Verhältnisse der Temes gemildert werden; von der Einlösung dieser Flächen ist indessen abzusehen, nachdem die Lage derselben durch die projectirten Dammschnitte wesentlich gebessert wird.

Der
Temesina-
canal

Der Surgány- und der Poganisbach sind mit der Einrichtung der Aufspeicherungsflächen, welche das Hochwasser der Temes aufnehmen, so zu reguliren, dass ihre, das Temesbett belastenden Hochwässer in diese Aufspeicherungsflächen unmittelbar hineingeleitet werden; im Uebrigen aber ist der am linken Ufer der Poganis zwischen Ikloda-Ujlak befindliche Damm, als Isolirungsdamm gegen Ikloda bis zur Anhöhe zu verlängern und zu verstärken, damit nicht etwa das Hochwasser der Poganis in die von der Temesseite geschützte Uniper Niederung brechen kann.

Die Surgány-
und Poga-
nisbäche

Von den **Lanka-Birdaadern** sind die Giláder Birda und die von Vojtek kommende Lanka, von dem Uebertreten der öst.-ung. Staatseisenbahn-Brücken angefangen einzudämmen und bei Gilád in dem Birdabette zu vereinigen, aus welchem dieselben mit Hilfe eines neu auszugrabenden Canals zwischen Dämmen oberhalb Gaád mit einer offenen Einmündung in das Temesbett zu leiten sind, nachdem der gesenkte Wasserspiegel der Temes an diesem Punkte dazu geeignet gemacht wurde.

Die Lanka-
Birda-Was-
seradern

Das frei gebliebene Bett der Lanka, sowie der unterhalb Gilád liegende Theil der Birda, haben die Bestimmung zur Aufnahme der Binnenwässer ihres Gebiets, beziehungsweise zur Ableitung der vom Hügelgebiete kommenden kleineren Niederschlagswässer zu erhalten, nachdem die von der Deltaer Ó-Birda bis jetzt angelangten Wässer gegen die Berzava zu überführen sind.

Behufs Senkung des Hochwasserspiegels des **Berzavacanal** ist die Hochfluth desselben, in seinem auch ohnedem überflutheten Thale, welches oberhalb der öst. ung. Staatseisenbahnlinie zwischen Delta-Denta und Gattaja-Szkulya liegt, entsprechend aufzuspeichern, und zwar in dem Maasse, dass bei dem Berzavacanal zwischen Partos und Kanak die bestehenden Dämme nicht gehoben oder verstärkt werden müssen, das heisst, dass die Dämme der Berzava in diesem seinen tiefgelegenen Becken von dem abfließenden Hochwasser von keiner 3·0 M. übersteigenden Wassersäule gedrückt werden, und unterhalb Kanak aber bei Kis-Margitta, mit Rücksicht auf die Einmündung des Theresiencanals, die Hochfluth sich nicht über den bis jetzt beobachteten höchsten Wasserspiegel erhebe.

Der Berzava-
canal

Bei der Einrichtung der Aufspeicherungsflächen der Berzava sind dieselben allgemeinen Bestimmungen in Betracht zu ziehen, wie in dem gemeinschaftlichen Temes-Begathale, zu welchen mit Berücksichtigung der Localverhältnisse noch dazuzugeben ist, dass die aus dem Berzavabette entziehbaren Hochwässer schon möglichst oberhalb der Gemeinde Berekutza gegen den Birdaarm, welcher den nördlichen Saum des Thales

begleitet, überführt werden und in der Richtung dieses, unter dem Schutze der dortigen Anhöhen in die, in den Waldungen zwischen Detta und Zárda-Szt.-György ausersehenen Aufspeicherungsflächen geleitet werden mögen.

Die Entziehung des Hochwassers aus dem Berzavabette ist auf natürlichem Wege derart durchzuführen, dass aus dieser, für die am Fusse der niedereren Lehnen (welche am südlichen Rande des Thales sich ziehen), liegenden Gemeinden keine Ueberfluthungsgefahr entstehen soll.

Bei der Ableitung der aufgespeicherten Wässer ist aber die Durchführung des Wassers durch die Intravillans der Gemeinde Detta zu umgehen, zu diesem Zwecke ist die in der Thallinie ziehende Remadanader bis zu dem, zwischen Detta-Topolya liegenden Stara-Birdacanal zu verwenden, durch welchen hindurch dieselbe bis zu dem Berzavacanal ihre Fortsetzung finden kann.

Dem entsprechend wird der Stara-Birda entlang liegende Wald als Reserve-Wasserfangbassin zu verwenden sein, und soll dadurch eine vollkommene Sicherheit gegen das erreicht werden, damit nicht etwa das, die obere Aufspeicherungsfläche unmittelbar überfluthende Wasser in einer grösseren Masse in das Berzavabett zurückgelangen könne, als in welchem Maasse es im Vorhinein festgestellt wurde.

In Folge der Regulirung des Berzava-Hochwassers unterbleibt in dem unteren Abschnitte derselben jede weitere künstliche Betterweiterung, und blos bei der späteren Handhabung muss darauf geachtet werden, dass der modificirte Wasserlauf aus eigener Kraft zur Aufrechterhaltung des Bettes functioniren könne.

Der Theresien-
canal,
die Mora-
vicza und
Rojgacanäle

Der Theresiencanal, die Moravicza und Rojgacanäle benöthigen bei unveränderter Erhaltung ihres gegenwärtigen Zustandes und ihrer gegenwärtigen Lage nur soviel Ergänzung, dass der Damm des Theresiencanals im Verhältnisse des aus der Berzava rückwirkenden, und mit dem im Jahre 1887 eingetretenen analogen Wasserspiegels, zwischen Istvánvölgy und Ürmenyháza stellenweise zu verstärken ist und ebenso an der Moravicza der linksseitige Damm bei Vattina, als an der Rojga oberhalb N.-Gáj die beiderseitigen Dämme bis zu dem öst. ung. Staatseisenbahndamme, behufs Verhütung der Überfluthung eines, dem 1887er analogen Hochwassers zu verlängern sind.

Der Versecz-
Pauliser und
die mit den-
selben in
Verbindung
stehenden
Canäle

Der Versecz-Pauliser und die mit denselben in Verbindung stehenden Canäle sind gleichfalls unverändert beizubehalten, indessen mit Einschaltung eines Schlamm auffangenden Bassins, welches dort anzulegen ist, wo der Versecz-Pauliser Canal seine Nebenwässer schon aufgenommen hat und in seinem Gefälle bricht, das ist unterhalb der Einmündung des Vljakoveczer Canals.

Dem entsprechend ist dieses Schlamm auffangende Bassin derart zu gestalten, dass die Hochwässer des Versecz-Pauliser Canals mit einer zur Bewegung der Sinkstoffe nothwendigen Geschwindigkeit (Gefälle) herablangen können und aus demselben das geklärte Wasser in den gegen den Theresiencanal weiter ziehenden offenen Canaltheil ohne äussere Intervention abziehen kann; in Folge seiner Ausdehnung aber befähigt sei, dass dasselbe die rapid herablangende Hochfluth gleichzeitig auch temporär aufnehmen könne, damit dadurch in den Canälen, welche das Alibunärer Ried durchschneiden, das Erheben des Wasserspiegels gemässigt werde und das Ueberwerfen der Binnenwässer, welches bis jetzt von den im Canale herrschenden Wasserhöhen abhängig war, jederzeit erlaube.

In Anbetracht dieses belastenden Ueberfluthungsservituts ist daher die Fläche dieses fraglichen Wasserfangbassins durch den Fluthenschutzfond einzulösen, und wird in entsprechender Art landwirthschaftlich zu verwalten sein.

Mit Rücksicht auf die mässige Wirkung des Schlamm- und Wasserfangbeckens ist aber zu gestatten, dass der Vljakoveczer Canal das gleichnamige Dorf umgehend aufwärts verlängert werde, hingegen muss bezüglich des Mesitsbaches auch weiterhin Sorge getragen werden, dass gegen die Ausbreitung der, an den Gebirgslehnen sich bildenden Wasserrisse ein Schranken gesetzt werde.

Zur vollkommenen Sicherstellung der beschützten Flächen sind, behufs Auffangung der etwa ausbrechenden Hochwässer, als behufs Ausschliessung der von rückwärts eindringbaren fremden Wässer, **Isolirungsdämme** zu bauen:

Am rechten Ufer der Ó-Bega-Beregszó von Ittebe bis zu der, von Szb.-Czernya gegen Süden sich ziehenden Anhöhe;

Am linken Ufer der Ó-Bega-Beregszó zwischen den beiden Begacanälen, von den Román-Szt.-Mihályer Weingärten bis Bobda, das linke Ufer des alten todten Bega-bettes verfolgend, weiters oberhalb Szb.-Ittebe gleichfalls am linken Ufer des »türkischen Grabens« laufend;

Am rechten Ufer des Temesflusses, insoferne durch die Einrichtung des Ueberfluthungsgebiets zwischen der Bega und der Temes von Remete bis Medves ein Absperrdamm ohnehin gebaut wird, nur unterhalb dieses von der Uj-Pécser Terrainerhebung angefangen in der Richtung gegen Dinnyás bis zu dem Bega-Schifffahrts canale, jedoch derart, dass durch denselben das Ableiten der aufgefangenen Wässer gegen die Czeba und gegen die Tamisáczy-Wasserader gesichert werde.

Am linken Ufer der Temes, die Poganis-Einmündung von unten einsäumend, bis zu den Iklodaer Anhöhen; unterhalb Liget aber ist, mit Absperrung der Brücken und Durchlässe, der zwischen Saágh-Vojtek liegende Dammkörper der öst.-ung. Staats-eisenbahn gleichfalls als Isolirungsdamm zu benützen, weiters wird zu gleichem Zwecke auch der Damm des Lanka-Birdacanal bei Gaád dienen; desgleichen wird

am rechten Ufer der Berzava der Stara-Birdadam zwischen Detta und Topolya entsprechend auszubauen sein;

Am linken Ufer der Berzava aber bis zur Rojga, sowie weiter bis Vattina wird neuerdings der Damm der öst.-ung. Staats-Eisenbahngesellschaft als Isolirungsdamm dienen; hingegen aber besitzen

in dem Alibunärer Riede eine solche Aufgabe die den Ried durchschneidenden eingedämmten Canäle selbst.

Bei der Wahl der Richtung dieser Isolirungsdämme, sind die natürlichen Grenzen der einzelnen Buchtungen, oder die Besitzverhältnisse, desgleichen die Beschützung der Intravillans der einzelnen naheliegenden Gemeinden in Betracht zu ziehen, und sind die Dimensionen derselben so zu bestimmen, dass die Isolirungsdämme die etwa ausbrechende Hochwassermasse zu den Hauptbetten zurückführen, und daher die Gefahr der Ueberfluthung auf einen möglichst kleinen Raum beschränken.

An den einzelnen, zusammenhängenden Flächen, welche unter dem Schutze der Isolirungsdämme gestellt sind, muss **für eine sichere und ständige Ableitung der Binnenwässer** gesorgt werden, an jenen Stellen, wo die Verhältnisse dazu geeignet sind, durch Herstellung von offenen Einmündungen derselben, wo aber das nicht möglich ist, mit der Einrichtung entsprechender Wasserhebungs-Anlagen, bei welchen darauf zu achten ist, dass dieselben behufs Vereinfachung der Manipulation, an geeigneter Stelle möglichst concentrirt angebracht werden, und insoferne die Herstellung der Entwässerungsgräben die Aufgabe der einzelnen interessirten Gruppen bildet, sollen die Hauptsammelgräben der projectirten Binnenwasserableitung mit den schon bestehenden Binnenwasserableitungen und den verschiedenen privaten Wasserwerken in Zusammenhang gebracht werden.

In dem Rahmen eben dieser Binnenwasserregelungen ist auch **die Vorsehung des Csákovaer todten Temesarmes mit fliessendem Wasser** dadurch einzupassen, dass an beiden Enden des todten Armes behufs Ein- und Ausleitung des Wassers entsprechende Schleussen gebaut werden, das Bett aber in Cunettgestalt gereinigt wird und in seinem Kreuzungspunkte mit dem Eisenbahndamme, in demselben statt der gegenwärtigen Brücke ein Durchlass gebaut wird.

Weiters ist nothwendig, dass für das, mit der Aufsicht und der Erhaltung der Hochwasser führenden Bette und der Schutzwerke betraute Personale und der Arbeiter zum ständigen Aufenthalte auf ihrer Linie entsprechende **Wächterhäuser und Material-lagerhäuser** gebaut werden, dort wo keine, in geeigneter Nähe liegende Gemeinden oder durch die Regulirungsgesellschaft schon ausgebaute Wächterhäuser sind.

Das Vorhergesagte kann Jedermann davon überzeugen, dass die jetzt in Vorschlag gebrachten Regulirungen sich nicht allein auf die stellenweise Ausbesserung der an den bestehenden Objecten stellenweise sich vorfindenden Lücken und Mängeln beziehen, sondern auf den Ursprung der Uebel zurückgehend, die Sanirung dort beginnen, wo die zum verwirklichbaren Ziele führenden Mittel in der eigenthümlichen Lage des regulirenden Wasserorganismuses die Natur selbst reicht; aber gleichzeitig ist auch das zu ersehen, wie viel Arbeiten noch nothwendig sind, dass in dem Temesthale die schon so lange gepflogene Fluthenbeschützung endlich verwirklicht werde.

Die vorgezählten Arbeiten erfordern ohne Zweifel die Investirung grosser Summen, deren Last noch jene Millionen vermehren, welche die Schuld der Interessenten für die bestehenden Regulirungen bilden; und trotzdem darf von den neuen Ausgaben, von den neueren scheinbaren Opfern nicht zurückgeschreckt werden, indem die Fluthenbeschützung dieses, durch die Gefahr des Ueberfluthens fortwährend bedrohten ausgebreiteten Gebiets nur so zu erreichen ist und indem die jetzt erforderten Investirungen in ihren Resultaten sich auf die volkswirtschaftlichen Verhältnisse des ganzen interessirten Gebiets erstreckend, fruchtbringend sein werden.

Die Regulirung des Temes-Begathals in ihrem jetzigen Zustande, sichert seinen Inundationsgebieten nur einen temporären und zweifelhaften Schutz, indem die Bette desselben, die in ihnen zum Zusammentreffen gezwungenen Wässer nicht ableiten können und die zum Auffangen der aufgehäuften Wässer berufenen Schutzdämme desselben nieder und schwach sind; in Folge dessen daher jedes über das Mittelwasser sich erhebende und eventuell auch jedes Jahr sich wiederholbare Hochwasser bald aus dem einen, bald aus dem andern Bette ausbricht, so dass diese, mit so grossen Opfern, aber hauptsächlich in Folge der ständigen Ausnützung der öffentlichen Arbeitskraft der landwirthschaftlichen Bevölkerung, mit einer so fürchterlichen Verschwendung von Arbeitskraft bedingte Hochwasservertheidigung des Temes-Begathals nur darin besteht, dass die schon eingetretenen Damnbrüche mit fieberhafter Eile aufgefangen werden, aber die Verhinderung dieser Damnbrüche selbst, sowie der erfolgreiche Kampf mit dem sich erhebenden Wasser an den äusserst langen Vertheidigungslinien gegenwärtig bloss als ein kaum zu erhoffender Zufall betrachtet wird.

Die ständige und ausnahmslos drückende Schädigung des Grundbesitzers im Temes-Begathale wird nicht selbst durch die eventuellen Ueberschwemmungen verursacht, indem die ausgebrochenen Hochwässer der Temes und Bega als ihrer Nebenflüsse nirgend derart in Stockung gerathen, dass dieselben die Fruchtbarkeit der bedeckten Felder verderben würden, sondern sie vernichten sich schnell zurückziehend, bloss den faktischen Werth der verdorbenen fertigen Producte; indessen wäre es eine irrige Ansicht, wenn aus diesem auf eine günstige Situation gefolgert würde, indem diese obzwar nur einen vorübergehenden Schaden verursachende Gefahr der Ueberfluthung, über jeder Scholle des ganzen 450.000 Joche betragenden Inundationsterrains schwebt und mit der eventuellen Erfolglosigkeit der landwirthschaftlichen Bearbeitung, mit der Unsicherheit der Fluthenbeschützung auf das ganze Gebiet gleichförmig in dem Maasse drückend wirkt, dass sie jede im Uebrigen begründete und zur nothwendigen Entwicklung der Landwirthschaft gerichtete Ambition unmöglich macht, die Frucht der intensiven Cultivirung vernichtet, den Besitzer daher verhindert, dass er sein Eigenthum im Verhältnisse des Werthes und der investirten Arbeit ausnützen könne, seinen Fleiss und seine Fähigkeit in der Werthsteigerung seines Besitzes fruchtbringend mache.

Die Entschädigung von Fall zu Fall der durch Ueberfluthungen an dem Besitze einzelner, eventuell verursachten Schäden, — was übrigens in Folge des im allgemeinen unentwickelten Zustandes der Landwirthschaft verhältnissmässig grosse Summen kaum erfordern würde, — würde an der unhaltbaren Lage nichts lindern, indem dieser Schadenersatz die im Zurückbleiben der Landwirthschaft wurzelnde Entwerthung nicht bezahlen könnte und an den landwirthschaftlichen Verhältnissen des ausgebreiteten Gebiets des Temes-Begathals allein nur das helfen würde, wenn bei Anwendung irgend welchen Regulirungssystems oder welcher Regulirungsart für die Interessenten, die auf Kosten ihrer Geldopfer, und mit Recht, beanspruchbare Fluthenbeschützung vervollkommt, und wenn dieses Gebiet von der niederdrückenden Ungewissheit überall befreit sein wird.

In Anbetracht, dass in dem gegenwärtigen Zustande der Regulirung des Temes-Begathals, der grösste Theil seines Inundationsgebiets von der Ueberfluthung dadurch geschützt wird, dass die Hochwässer aus den Hochfluthen führenden Betten an einer entfernter liegenden Stelle ausbrechen und mit dem Durchbruche der Dämme irgend einen andern Theil der Inundationsflächen überfluthen, in Folge dessen würde die zur Fluthenbeschützung führende, scheinbar einfachste Methode sein, wenn die ohnehin eintretenden Ueberfluthungen auf eine gewisse gegebene Fläche des Inundationsgebiets beschränkt werden möchten, welches Gebiet, mit diesem Servitute derart ständig belastet, einer entsprechenden Entschädigung theilhaftig gemacht würde.

Dieses System der Fluthenbeschützung besteht in ihrer Urgestalt auch heute: in den offenen Inundationsflächen der Bega oberhalb Temesvár, in dem »Bánom« Riede des Alibunärer Sumpfes, und dem zum Schifffahrts canale gehörigen Boldurriede; jedoch konnte, wie der Abfluss der jüngst vergangenen Hochwässer bewiesen hat, die Ueberfluthung dieser Flächen allein, die Ueberschwemmungsgefahr von den übrigen, — grösseren Theilen — des Inundationsgebiets nicht verhüten, nachdem dieselben das Entziehen der Hochwässer im erwünschten Maasse nicht bewerkstelligen können, und bei jedem geringsten Hochwasser schon, mit der Ueberfluthung von ausgebreiteten Flächen im unausweichlichen Zusammenhange sind; daher dieselben einestheils vollkommen zwecklos selbst dann Schaden verursachen, wenn man denselben ausweichen könnte, andererseits auch dort Werthe vernichten, wo zu beschützen wäre, obzwar die Aufrechterhaltung dieses Zustandes wieder der Umstand gerechtfertigt machte, dass die vollkommene Beschützung dieser überschwemmenden Flächen, bezüglich der viel ausgedehnteren unteren Gegenden unüberwindliche Gefahren hervorgebracht hätte.

Ein wesentlicher Fortschritt wäre indessen, wenn diese rohe und ungenügende Funktionirung der Ueberfluthung dadurch geregelt würde, dass die Ausbreitung der ausgetrönten Hochfluth gehemmt, nebenbei aber die Wasserentziehung an den nothwendigen Stellen — und in dem nothwendigen Maasse künstlich gesteigert würde. Weiters, wenn mit Aufsuchung der geeigneten Flächen die Ueberfluthung bloß auf die nöthige Ausbreitung vermindert und nachdem das, zwischen der Wasserabnahme und der Zurückleitung bestehende Verhältniss geregelt ist, die den Hochwasser führenden Betten zuerkannte Aufgabe bis zur Möglichkeit erleichtert würde; an welche Funktionen naturgemäss auch die Befriedigung jener Bedingungen sich anreihen würde, dass diese zu Gunsten der Gesamtheit mit einem solchen Servitute belasteten Flächen keine todten und verlorenen Capitalien bilden mögen, sondern mit einer zweckentsprechenden Einrichtung ihre fruchtbringende Cultivirung ermöglicht gemacht werde: damit dadurch die Gesamtkosten des Fluthenschutzes daher auf ein mögliches Minimum vermindert werden.

Die jetzt proponirte Regulirung löst mit einer solcherart gerichteten Entwicklung der gegenwärtigen Lage in Wirklichkeit die Fluthenbeschützung des Temes-Begathals, indem in der Temesina-Niederung, in dem gemeinschaftlichen Thal der Bega und Temes, in dem oberhalb Delta-Denta liegenden Berzavathale, bei den fliessenden Wässern, welche den Alibunärer Ried überfluthen in dem oberhalb dem Schulhof canale ausersehenen Winkel, überall solche Flächen als Ueberfluthungsgebiete auserwählt werden, welche zu solchen Zwecken in dem heutigen unregelmässigen Zustande faktisch dienen; indem auf diesen Flächen die Ueberfluthung so eingerichtet wird, dass ihre Lage trotz dieser projectirten Ueberfluthung, mit der heutigen verglichen, eine bessere wird und indem sowohl aus den Betten der Temesina, des Bega-Schifffahrts canals, des Temesflusses, als auch aus denjenigen der Berzava und der Versecz-Pauliser Canäle gleichmässig nur jene Wassermassen auf diese Aufspeicherungsflächen entzogen werden, welche in den aufgethürmten Wasserhöhen der Fluthwellen, die ständig drohende Gefahr der Ueberschwemmung bildeten, so dass schliesslich der Ó-Bega-Beregszó canal in seiner Lage einzig nur darum unverändert beibehalten wird, da seit dem Ausbaue des Bega-Schifffahrts canals die denselben ursprünglich aufsuchenden und überlastenden Hochwässer auch ohnehin schon von ihm vollkommen entzogen werden.

Die im Vorhergehenden bekannt gemachte Hochfluthenbeschützung wird daher mit einem Worte darin bestehen, dass in den Hochwässer führenden Betten nicht mehr solche hohe Wasserstände eintreten können, gegen welche die bestehenden und nur

ergänzenden Dämme nicht auch einen sichern Schutz bieten könnten, und daher werden, in Folge der Senkung der Hochwässer, die bis jetzt in den meisten Fällen erfolglosen Schutzarbeiten gegen die Hochfluth aufhören, dieser Umstand aber besitzt in dem Temes-Begathale eine desto grössere Wichtigkeit, indem nicht nur, dass unter den Bewohnern dieser Gegend keine Arbeiter zu finden sind, welche zu diesen Schutzarbeiten mit Erfolg, eine gehörige Routine besitzen und die Hochwasservertheidigung daher ausschliesslich auf die Verwendung der öffentlichen Arbeitskraft basirt werden muss, sondern auch aus dem Grunde, dass die Ackerbau betreibende Bevölkerung dieses Gebiets endlich von dem ewigen Zwange der Ausstellung der öffentlichen unentgeltlichen Arbeitskraft, an welche bei jedem Hochwasser und gewöhnlich zu solchen Zeiten die Reihe kommt, wenn die landwirthschaftlichen Arbeiten thätige Hände amdringendsten erfordern, befreit sein wird.

In Zukunft würde sich daher der Kampf gegen die Hochfluthen bloß auf das Aufspeicherungsgebiet beschränken; wo die wichtige Operation der Wasserentziehung ohne jedes äussere Eingreifen je nach Bedarf geschehen wird, und die Wasser auffangenden Querdämme, in Folge der niederen Wassersäule, welche das Ueberfluthungsgebiet bedeckt, in einer, der unteren Gegend vollkommene Sicherheit reichenden Stärke ausgebaut werden können, und welche gegen die, etwaiges Bedenken verursachenden Wellenschläge theils mit Steinwürfen, theils mit Waldanpflanzungen, sowie mit dem Ausbauen der niedrigeren wellenbrechenden Deiche geschützt werden; auf den Fluthaufspeicherungsplätzen selbst, wird mit den entsprechenden Einrichtungen gleichzeitig auch gesichert, dass diese Flächen landwirthschaftlich cultivirbar seien, aus welchem Grunde daher auch durch Ausnützung des in den herabeilenden Hochfluthen bisher verlorenen befruchtenden Schlammes die Frage der Fluthenbeschützung in Wirklichkeit, durch die Anwendung der Hochfluthen zu Gunsten der bis jetzt gefährdeten Landwirthschaft gelöst wird.

Angereiht an das vorhergesagte den Umstand, dass das vorliegende Project auch für die ständige Ableitung der in die offenen Bette nicht aufnehmbaren fliessenden Wässer, und der, den Boden überlastenden Binnenwässer sorgt: ist zu ersehen, dass die Fluthenbeschützung des Temes-Begathals eine ganz andere Gestalt annehmen wird, als in seiner gegenwärtigen Lage, insoferne statt der zweifelhaften Aussicht einer Errettung von der ständig drohenden Hochwassergefahr, in Folge Brechung der Gefahr verursachenden Factoren, das in die Ständigkeit der Fluthenbeschützung gelegte Vertrauen platzgreifen und aus diesem, sowie aus den Erfolgen der Binnenwasserregelung ein solcher Aufschwung der landwirthschaftlichen Cultivirung der beschützten Flächen eintreten wird, welcher das Tragen der Regulirungskosten erleichtern und vom allgemeinen volkwirthschaftlichen Standpunkte ohne Zweifel einen Gewinn resultiren wird.

Nach den fortsetzungsweise mitgetheilten Vorausmaassen der einzelnen Arbeiten, wurden die Kosten dieser Hochfluthenbeschützung zusammen auf 11.5 Millionen Gulden gerechnet, von welchen entfallen würde:

Bei der Einrichtung der Ueberfluthungsgebiete:

<i>In dem gemeinschaftlichen Thale der Temes-Bega.</i> Der Werth von 23.457 Joch Feld	4,691.480 fl. — kr.
<i>In dem bei Delta liegenden Thale der Berzava.</i> Der Werth von 3706 Joch Feld	741.220 fl. — kr.
<i>In dem Alibunärer Riede.</i> Der Werth von 1002 Joch Feld	150.424 fl. 40 kr.
Für Ablösung der Flächen zusammen	5,583.124 fl. 40 kr.

<i>In dem gemeinschaftlichen Thale der Temes-Bega,</i> für die Einrichtung des Ueberfluthungsgebiets	2,114.786 fl. 11 kr.
<i>In der linksseitigen Niederung der Temesina</i> für Isolirungsdämme und Wasserwerke	33.268 fl. 50 kr.
<i>In dem um Delta gelegenen Thale der Berzava</i> für die Einrichtung des Ueberfluthungsgebiets	540 fl. 000. — kr.

<i>In dem Alibunärer Riede</i> für die Einrichtung der Wasserfangflächen	75.298 fl. 28 kr.
Für die nothwendigen Arbeiten auf den Ueberfluthungsgebieten zusammen	2,763.352 fl. 89 kr.

Bei der Regelung und Verkürzung in neuen Richtung der Wasser führenden Bette :

<i>In dem Ó-Bega-Beregszócanale</i>	37.634 fl. 24 kr.
<i>In dem Bega-Schiffahrtscanale</i> um Temesvár	80.762 fl. 69 kr.
<i>In dem Bega-Holztriftungscanale</i> oberhalb Remete	71.249 fl. 28 kr.
<i>In dem Temesflusse</i> zwischen Saágh-Bótos	934.408 fl. 59 kr.
<i>In dem Temesinacanale</i> unterhalb Boldur	47.040 fl. — kr.
<i>In dem neuen Bette des Lanka-Birdacanal</i> s zwischen Gilád-Rudna	260.185 fl. 52 kr.
Für Regelung der Bette zusammen	1,431.280 fl. 32 kr.

Bei dem ausschliesslichen Baue von Schutzdämmen :

<i>An dem Ó-Bega-Beregszócanale</i>	76.262 fl. 94 kr.
<i>An dem Bega-Schiffahrtscanale</i>	136.763 fl. 44 kr.
<i>An dem Bega-Holztriftungscanale</i>	176.910 fl. 20 kr.
<i>An dem Temesflusse</i>	139.833 fl. 97 kr.
<i>An dem Temesinacanale</i>	37.428 fl. 82 kr.
<i>An dem Lanka-Birdacanale</i>	42.545 fl. 56 kr.
<i>An dem Theresiencanale</i>	5.846 fl. 40 kr.
Für Dammbauten separat zusammen	615.591 fl. 33 kr.

Bei der Ableitung der Binnenwässer :

<i>Für die Buchtungen isolirenden Dämme</i>	79.281 fl. 88 kr.
Für die Binnenwässer sammelnden <i>Hauptcanäle und Bette</i>	270.000 fl. — kr.
<i>Für Ablassschleussen und Pumpenanlagen</i>	508.000 fl. — kr.
Für Ableitung der Binnenwässer zusammen	857.181 fl. 88 kr.

Für besondere Einrichtungen.

Für die unter die vorhergehenden Titeln nicht aufgenommenen Objecte und unvorhergesehenen kleineren Arbeiten gerechneten Kosten	249.469 fl. 18 kr.
---	--------------------

das heisst es entfallen für die Ablösung der Fluthaufspeicherungsgebiete 49⁰/₁₀₀, für die Einrichtung dieser Flächen behufs Auffangen und Nutzbarmachung der Hochfluthen 22⁰/₁₀₀, zur Verbesserung der bestehenden, Wasser führenden Bette 13⁰/₁₀₀, für die Regelung der Binnenwässer 8⁰/₁₀₀ des ganzen Kostenvoranschlags, und nur 6⁰/₁₀₀ des ganzen Kostenvoranschlags bildet jene Summe, welche zur Ergänzung der bestehenden Schutzdämme zu verwenden wäre.

Wenn in Betracht gezogen wird, dass die ausersehenen Ueberfluthungsflächen nicht beständig mit der Hochfluthenaufspeicherung belastet werden, sondern unter normalen Umständen schon ein Drittheil derselben zur Placirung der entziehenden Fluthmassen genügen wird, und einestheils blos behufs vollkommener Sicherheit gegen ausserordentliche Fälle gerechnet, andererseits aber behufs einer begründeten Ausbreitung der befruchtenden Aufschlammungen auf den hiezu geeigneten Flächen, das überfluthende Gebiet in der, im Projecte enthaltenen Ausdehnung bestimmt wurde, in Folge dessen

werden mit Hilfe der, die temporäre Vertheilung der aufschlammenden Wässer vermittelnden Einrichtungen die zur Ablösung dieser Flächen verwendeten Summen ihre gewissen Interessen bringen; daher die zu diesem Zwecke bestimmten $5\frac{1}{2}$ Millionen Gulden nicht als in Verlust gerathene Investirung zu betrachten ist.

Weiters, nachdem für die Bettcorrectionen, bei Anwendung eines wie immer gearteten Regulirungssystems, in jedem Falle viel mehr, und für die Regelung der Binnenwässer wenigstens soviel verwendet werden müsste, als unter diesen Titeln in dem vorliegenden Regulirungsprojecte voranschlagt wurde, genügt zur Characterisirung der jetzt proponirten Fluthenbeschützung sowohl vom Standpunkte des Hochwasserschutzes als von der finanziellen Seite zu erwähnen, dass für Dammarbeiten, welche ein vollkommen passives Schutzmittel bilden und verlorene Werthe repräsentiren, im ganzen Temes-Begathale zusammen bloß 615.000 Gulden erfordert werden; zu welcher Summe höchstens noch die für die Einrichtung der Aufspeicherungsplätze und einzelner kleineren Arbeiten voranschlagten Kosten dazugegeben sind, damit jene Summe bekannt werde, deren Investirung ausser den Ablösungskosten der Aufspeicherungsflächen, sowie der Ausgaben für Bettcorrectionen und für Binnenwasserableitungen, die Durchführung des jetzt proponirten Regulirungsprojectes abweichend von anders gearteten Regulirungsplänen besonders erfordert.

Aus diesem Vorschlage kann indessen ohne Gefährdung des Erfolges der ganzen Fluthenbeschützung, weder die Einlösung der Aufspeicherungsflächen, noch die Regelung der Bette, oder die Ableitung der Binnenwässer herausgerissen werden; nachdem zu der Grundeinlösung, als zur Vorbedingung geknüpft ist, die Möglichkeit der Ausführung dessen, dass die anschlammenden Ueberfluthungen landwirtschaftlich gehörig ausnützlich seien, und dass der grösste Theil der, in die Fluthenbeschützung investirten Capitalien auf diesem Wege ihre Amortisirung in sich selbst finden mögen. Die Regelung der Wasserführenden Bette kann nicht aus den projectirten Arbeiten gestrichen werden, nachdem besonders die Correction des Temesbettes behufs unmittelbarer Senkung der Wasserhöhen nothwendig ist, und ohnedem die Wasserentziehung der vereinigten Temes-Bega-Hochwässer unverhältnissmässig gesteigert, und die Fluthaufspeicherungsflächen über die Grenze der Vernunft ohne jedweden Nutzen ausgebreitet werden müssten; aber hauptsächlich darf die Regelung des Temesbettes aus dem Grunde nicht unterlassen werden, da dieselbe, vereinigt mit dem Abflusse der aufgespeicherten Fluth, eine solche Verbesserung des Temesbettes hervorbringen wird, dass die Temes in diesem Umstande die Sicherung der Entwicklung ihrer Functionirung und der Ständigkeit des Fluthenschutzes gibt. Ebenso kann die Ableitung der Binnenwässer nicht unterlassen werden, indem dieselbe nicht nur überall die Ergänzung der im engen Sinne genommenen Fluthenbeschützung bildet, sondern besonders hier im Temes-Begathale, schon deshalb davon nicht abgesehen werden kann, berücksichtigend dass die Hochfluthen führenden Bette ausgebreitete tiefer gelegene Kessel durchschneiden und direct bei den Gebirgsfüssen liegende Niederungen absperren, von welchen, nachdem sie natürliche Ableitungen überhaupt nicht, oder aber gegen die höher liegenden Hochfluthen führenden Bette nur temporär besitzen, der überwiegende Theil dieser Niederungen in Folge ihrer Lage, gegen die von rückwärts eindringenden Binnenwässer auf einer anderen Art zweckmässig nicht geschützt werden können.

Zusammengefasst dieses, und behufs Umgehung jeder sanguinischen Rechnung auch noch vorausgesetzt, dass die zur Aufspeicherung der Hochfluthen bestimmten Flächen nur unter ihrem halben Werthe zu verwerthen sein werden, würde die Belastung der in den jetzt vorgelegten Plänen in Vorschlag gebrachten Fluthenbeschützung sich auf 9 Millionen Gulden erhöhen, von welcher Summe 450.000 Joch Inundationsfläche als Basis angenommen, der Fluthenschutz eines Catastraljoch Feldes auf 20 Gulden zu stehen kommen würde.

Es darf indessen nicht vergessen werden, dass diese zum Verbande der Temes-Begathal-Wasserregulirungsgesellschaft gehörigen interessirten Flächen, die zeitweilige Amortisirung und besonders den, durch die Steuerrestitution repräsentirten staatlichen Beitrag ausser Acht lassend, schon jetzt mit einer Schuld von 12 Millionen Gulden belastet sind, und daher die, auf ein Joch entfallende Fluthenbeschützung die Investirung eines Capitals von rund $46\frac{1}{2}$ Gulden repräsentiren würde.

Aber es darf auch der Umstand nicht ausser Beachtung gelassen werden, dass nach Verwirklichung der jetzt proponirten Schutzarbeiten gegen die Hochfluth, in Folge des Entfallens der Vertheidigungen auf den nahezu 1000 Km. langen Dammlinien die Manipulations- und Erhaltungskosten der Fluthenbeschützung sich verhältnissmässig verringern werden und unter der Wirkung der, mit den Binnenwasserregelungen vervollkommenen Fluthenbeschützung aber die Steigerung der Einträglichkeit und der Steuerfähigkeit der interessirten Flächen zu erwarten ist, daher eine verhältnissmässige Erleichterung der Belastung eintreten wird.

Es steht jedoch ausser Zweifel, dass die Erreichung dieses, ausser der Durchführung der Fluthenschutzarbeiten eine mehrjährige unermüdete Arbeit und mit der Umgestaltung der landwirthschaftlichen Cultur eine wiederholte Investirung von Capitalien in Anspruch nimmt, und daher die Verbesserung der Lage nicht nur bedeutende Opfer erfordert, sondern allsogleich auch nicht hervorgebracht werden kann; aber gleichwohl ist die Lage des Temes-Begathals heute so unhaltbar, sind die volkwirthschaftlichen Verhältnisse in Folge ihrer unvollendeten Regulirung so stark zerrüttet, dass mit dem Uebergehen auf den Weg der Consolidirung und mit der Verwirklichung des, die Basis der Consolidirung bildenden Fluthenschutzes nicht gesäumt werden kann.



VII. Die Beschreibung des proponirten Projects und der auf Grund dieses nothwendigen Arbeiten.

In dem ausgebreiteten Gebiete des Temes-Bega-Wasserorganismuses erfordert die Verwirklichung der Fluthenbeschützung, wie aus dem Vorhergehenden ersichtlich war, eine grosse und einheitliche sich auf jeden Zweig der zusammenhängenden Wasserläufe ausdehnende Regelung, zu deren Beleuchtung in allgemeinen Zügen, das bei dieser Gelegenheit vorgelegte **Project der Regulirung des Temes-Begathals** verfasst wurde und auf Grund der beiliegenden Uebersichtskarten und Planzeichnungen in Folgendem bekanntgemacht werden kann.

I. Die Ergänzung des Ó-Bega-Beregszócanals.

Das Längenprofil und die Querprofile in der Zeichnungsbeilage Nr. 16.

An dem Ó-Bega-Beregszócanale wird der, oberhalb der Linie der öst. ung. Staats-Eisenbahngesellschaft im Szakálházaer Hotter liegende Theil desselben aus dem Rahmen der weiteren Entwicklung ausgelassen, dadurch, dass die bestehenden Dämme bis zu den von Szt.-András sich herabziehenden Anhöhen zwar beibehalten werden, aber da ihre Erhöhung vernachlässigt wird, werden dieselben bloß zum temporären Schutze der überwiegend aus salitrigen Weiden bestehenden Flächen zu dem Zwecke dienen, dass ober ihnen die, eine zur 1887er analoge Fluthwelle übersteigenden Wasser überströmen können, und von dem Bette daher noch oberhalb der Eisenbahnbrücke, welche die Scheidelinie bildet, entzogen werden.

Desgleichen werden hier zur Rückleitung nach Fallen des Wassers der, in den von der rechten Seite durch die natürliche Anhöhe und von der linken Seite durch den Eisenbahndamm ringsherum begrenzten Winkeln in Stockung gerathenen, ausgeströmten Wassermassen, die bestehenden Schleussen und eisernen Durchlassrohre beibehalten.

Behufs Ableitung des, bei der Szakálházaer Eisenbahnbrücke durchgeflossenen Wassers in dem Bette des Ó-Bega-Beregszócanals, bei einem gleichförmigen und möglichst niederen Wasserspiegel werden die, bei dem Németer Durchstiche und bei dem, oberhalb Szrb.-Ittebe im Csinárosser Walde liegenden engen Bettabschnitte, vereint mit dem ebendort nothwendigen neuen Dammbau, beziehungsweise Dammüberlegung, erweitert; und zwar in der allgemeinen Tiefe des Bettes nach einem Bettprofile, welches bei Németer 13 M. und bei Csináros 20 M. Sohlenbreite und Böschungen im Verhältnisse 2:3 besitzt; desgleichen wird das aufgeschlammte Bett der oberhalb Jankahid liegenden alten Serpentine in einer Sohlenbreite von 15 Meter gereinigt, und in Gestalt einer 3 M. breiten und durchschnittlich 1 M. tiefen Cunette ausgegraben, mit welcher Operation gleichzeitig auch die Wasseradern, welche die angrenzenden Anhöhen durchschneiden, sowie die beiden Ende des Durchstichs mit entsprechenden Dämmen abgesperrt werden.

In Folge der Bettcorrection wird der zu erwartende Abfluss einer, der 1887er analogen und mit einem Maximal-Wasserquantum von 53 m³ per Secunde vorausgesetzten grössten Hochfluth, in dem Ó-Bega-Beregszócanale nirgend das 1887er faktische, aber bei Dambruch entstandene Hochwasser übersteigende Wasserhöhen verursachen;

daher wurde die Erhöhung, Verstärkung und Ergänzung der beiderseitigen Dämme diesem projectirten Hochwasser entsprechend, in Rechnung gezogen.

Die festgesetzten Maasse der Dämme sind: eine auf 1.0 M. ober dem Hochwasserspiegel sich erhebende 3.0 M. breite Dammkrone mit Böschungen, an der Wasserseite im Verhältnisse 1 : 3 und an der Binnenseite 1 : 2, an welche sich an der Binnenseite ein 4 M. breites unter dem Hochwasserspiegel auf 1.0 M. beginnendes Banquett anschliesst.

Die rechtsseitigen Dämme entsprechen nicht nur auch heute, im überwiegenden Theile diesen Dimensionen, sondern werden in dem unterhalb Ittebe liegenden Abschnitte im Vergleiche zu dem Wasserspiegel, welcher durch die Bettcorrection gesenkt wurde, um vieles stärker sein, aus welchem Grunde auch die Dammarbeit ausser der Eindämmung der bei Német und Bobda befindlichen Lücken, und ausser der zu geschehenden Einbindung der unteren Strecke an beiden Ufern bis zu den Jankahid-Melenczeer Anhöhen, hauptsächlich aus der, durchschnittlich mit 50 Cm. zu geschehenden Erhöhung des linksseitigen Dammes besteht.

Demzufolge sind nach dem Vorhergehenden zur Ergänzung des Ó-Bega-Beregszócanals nothwendig:

118.720 m ³ Erdbewegung aus dem Bette und Einbauung in die Dämme	37.634 fl. 24 kr.
255.060 m ³ Erdeinbauung aus Füllgruben	<u>76.262 fl. 94 kr.</u>

daher

373.780 m³ Erdbewegung zusammen mit Benützung von 113.897 fl. 18 kr.
 Kostensumme, in welcher Summe jedoch die Kosten der abzulösenden Flächen schon inbegriffen sind.

Ausser diesen Arbeiten werden zur Ableitung der, zu dem alten Begabecken gehörigen Binnenwasser von den beiderseitigen tiefgelegenen Flächen in dem Ó-Bega-Beregszócanale, bei welchem die Hochwässer nur kurze Zeit andauern, der Bau von Sammelcanälen und einigen Durchlassröhren, sowie die Erhebung von Isolirungsdämmen, welche die einzelnen Buchtungen des Beckens voneinander trennen, projectirt, deren diesbezüglichen Berechnungen indessen in der später folgenden Rubrik der *Binnenwasserregelung* zusammengefasst wurden.

Wenn von jenen Binnenwasserregulirungen die zusammen 92.000 fl. betragenden zwei Posten, welche sich auf das, durch die Ó-Bega berührte Gebiet beziehen, hieher übernommen werden, so repräsentiren die, zur vollkommenen Fluthenbeschützung des Ó-Bega-Beregszócanalgebiets projectirten Arbeiten mit diesen zusammen in runder Summe einen Kostenvoranschlag von 206.000 fl.

2. Die Regelung des Bega-Schiffahrtscanals.

Die Längen- und Querprofile in der Zeichnungsbeilage Nr. 16—17.

In Folge der vereinigten Aufspeicherung der Bega-Hochfluth mit jener der Temes wird in dem Schiffahrtscanale blos die Wassermasse von 80 m³ per Secunde, welche dem bekannten sanften Abflusse des 1883er Hochwassers entspricht, als grösstes Wasserquantum eingelassen.

Zu diesem Zwecke wird ausser der übrigen Einrichtung der Hochfluthen-Aufspeicherungsfläche beiläufig 100 M. oberhalb der Remeteer Comunalbrücke das Bett des Begacanal mit einer soliden Schleusse abgesperrt, bei entsprechender Handhabung welcher, auch zur Zeit der grössten Fluth der Bega nur die vorgeschriebene Wassermenge in das Bett des gegen Temesvár weiterziehenden Begacanal durchgelassen wird.

Von Remete bis zu der Vorstadt Fabrik wird ausser der Durchschneidung von zwei kürzeren scharfen Serpentin, mit Hilfe von Buhnen, welche bei dem Schiffahrtscanale mit Erfolg angewendet wurden, die Sohle des bestehenden verschlammten Bettes vertieft, wodurch, da die kleineren Wassermassen das engere Bett in Ordnung halten können, die durch die 80 m³-ige Wassermasse hervorbringende Wasserhöhe in diesem Abschnitte nicht die, durchschnittliche 65 m³ entsprechende Höhe des 1887er Hochwassers übersteigen wird, besonders aber ziemlich unterhalb der, bei dem 1889er Eisgange erfahrenen Wasserhöhe bleiben wird.

Aber selbst gegen diese beschränkte Wasserhöhe werden die niederen Ufer von beiden Seiten mit Dämmen versehen, beziehungsweise die bestehenden Dämme erhöht und ergänzt.

In dem 11 Km. langen Abschnitte, welcher zwischen Remete und der Vorstadt Fabrik liegt, wird die Breite der neuen Bettsohle anstatt den bestehenden 50—60 M. auf 30 M. eingeengt, wodurch das Bett sich durchschnittlich um 1·0 M. tiefer ausbilden wird, als die gegenwärtige überbreite und verschlammte Sohle ist.

Der Abfluss des projectirten Wassers hingegen wird oberhalb dieser gesenkten Sohle durchschnittlich eine 2·7 M. hohe Wassersäule bilden, von welcher jedoch nur 0·75 M. oberhalb dem Terrain gelangt, dem entsprechend werden auch die Deiche eine beschränkte Höhe haben und ihr Normalprofil wird, zumeist mit Rücksicht auf den Wagenverkehr eine Kronenbreite von 3·0 M. besitzen, welche sich oberhalb dem Wasserspiegel um 1 M., an beiden Seiten mit Böschungen im Verhältnisse 1:2 erhebt.

Das Bett des unterhalb Giroda links abzweigenden Szubolyászabaches und des Mühlencanals wird auch in der Zukunft behufs erwünschter Verminderung der, bis zur Vorstadt Fabrik herablangenden Wassermasse, von dem 80 m³-gen Hochwasser der Bega per Secunde 10—13 m³ entziehen, zu welchem Behufe, hauptsächlich aber im Interesse der, in der Vorstadt Fabrik befindlichen Mühlen derselbe an seinem Abzweigungspunkte mit einer zur Zeit der kleinen Wasser manipulierbaren Schleusse versehen wird; im Uebrigen ist die Eindämmung der Szubolyásza überflüssig und auch die Bettregelung derselben wäre bloß wegen der Verbesserung des Mühlenbetriebes erwünscht. Unterhalb der Abzweigung der Szubolyásza hingegen wird die in der Bega zurückbleibende 70 m³-ge Wassermasse abweichend von der gegenwärtigen Lage vollkommen durch die Vorstadt Fabrik durchgeführt, dadurch dass davon 35 m³ sowie bis jetzt, durch den alten, unverändert belassenen Hauptmühlencanale zu dem, bei der letzten Kunstmühle sich befindenden Freifluder, sowie zu den gleichfalls unberührt belassenen einzelnen Mühlenfludern gelangend, diese Wassermasse dort mit dem 2 M. übersteigenden Wassersturze in die Bette abfließen wird, welche den Coronini-Park der Vorstadt Fabrik durchschneiden und von der südlichen Seite begrenzen, während zur Ableitung der übrigen 35 m³ der sogenannte Holztriftungs-canal, welcher bei den obersten Ferdinandmühlen aus der Bega sich rechts abzweigt und den nördlichen Theil der Vorstadt Fabrik durchschneidet, als Hochwasser führender Ringcanal geeignet gemacht wird.

Das Bett dieses Ringcanals wird an der Stelle der gegenwärtig bestehenden Mühlen- und Holztriftungs-Zwillingscanäle mit 12·5 M. Sohlenbreite derart hergestellt, dass derselbe an seinem rechten Ufer die Gasse begrenzt, und an seiner linken Seite auch der Mühlencanal beibehalten wird, obzwar in Folge der durchschnittlich 1·3 M. betragenden Vertiefung seiner jetzigen Sohle, dieser Mühlencanal stellenweise mit einigen Meter gegen die linksseitigen leeren Gründe verschoben werden muss.

Der Ringcanal wird mit Berührung der gegenwärtigen staatlichen Holztriftungs- und Holzablagerungsstätte unterhalb dem Fabriker Parke in der Nähe der sogenannten Magyar'schen Schwimmschule in den Begacanal eingeleitet werden, daher ohne dass derselbe in dem Intravillane der Vorstadt Fabrik eine wesentliche Expropriation, oder Vernichtung bestehender Werthe, und ebendort die Kreuzung mit der Orsovaer Eisenbahnlinie erfordern würde.

Zwischen dem oberen Abzweigungs- und dem unteren Vereinigungspunkte des Ringcanals, entsteht in dem Bega-Canalbede selbst, in Folge der dazwischen liegenden Mühlen ein Wasserunterschied von 3 M.; daher werden zur Ausgleichung und Brechung dieses übermäßigen Gefälles sowohl an dem oberen, als an dem unteren Ende des Begacanal je 1 Meter Fall hervorbringende Schleussen eingebaut, von welchen, nachdem die untere als schiffbare Kammerschleusse und die obere als eine zugleich auch zur Holztriftung dienende Speiseschleusse geschaffen wird, der Ringcanal daher ausser seiner Hochwasser führenden Bestimmung auch die, gegen die Intravillans der Vorstadt Fabrik ziehende Verlängerung des Bega-Schiffahrtscanals bilden und insolange, bis er vollkommen umgestaltet und die gegenwärtige Holzablagerungsstätte nicht zu einem allgemeinen, mit einem Eisenbahnnetze und mit Lagerhäuser verbundenen Schiff-Lade-

platze hergerichtet wird, beziehungsweise das Holzlager nicht oberhalb der Vorstadt Fabrik verlegt wird, zur Holztriftung auch weiterhin verwendet werden könne.

Der höchste in dem Ringcanal entstehende Hochwasserspiegel verbleibt beiläufig 75 Cm. unterhalb dem, sein rechtes Ufer bildendes Gassenpflaster und wird bei einem kleinen Wasserstande kein Gefälle besitzen, indem er blos das, durch die obere Schleusse hineinlangende Speisewasser aufnehmen wird. Diese günstige Wasserhöhe ermöglicht es, dass bei den, aus der Vorstadt Fabrik gegen die innere Stadt und gegen den Bahnhof führenden Hauptstrassenkreuzungen, das Strassenniveau in Folge der Ueberbrückungen kaum nennenswerth gehoben werden muss.

Zu erwähnen ist an dieser Stelle, dass in diesem Ringcanale überall, selbst bei dem kleinsten Wasserstande eine 2 M. betragende Wassertiefe zur Verfügung stehen wird; die vollkommene Einrichtung zur Schiffahrt indessen erfordert bei den Strassenkreuzungen überführenden zwei Brücken das Versehen derselben mit je einer Drehvorrichtung, sowie die Vertiefung (mit Einengungen) des Bettes des Bega-Schifffahrtschanals von der Hunyady-Brücke aufwärts bis zu dem bei dem Fabriker Parke befindlichen Vereinigungspunkte.

Nachdem indessen die Kosten dieser letzteren Arbeiten ausschliesslich der Schiffahrtsentwicklung zu Gute kommen, wurde die Verlängerung des Bettes des Schifffahrtschanals aus dem gegenwärtigen Regulirungsprojecte einstweilen ausgelassen, und die Brücken und Schleussen aber, blos in der zur Fluthenbeschützung nothwendigen Gestalt in Rechnung gezogen, aber derart, dass diese Objecte seiner Zeit auch für Schiffahrtzwecke leicht umzugestalten sind.

Die zwischen dem Intravillane der Vorstadt Fabrik in dem Hauptmühlencanale hinterlassene Wassermasse von 35 m³ wird nicht die Höhe des 1887er Hochwassers erreichen, aber trotzdem werden zur Sicherung dieser nieder gelegenen und nur durch die an seinem Ufer liegenden gehobenen Gassen geschützten Intravillans, damit nicht etwa der vollkommen angefüllte Mühlencanal von dem eindringenden Hochwässern überfüllt werde, in dem linksseitigen Damme zwischen Remete und der Vorstadt Fabrik 8 Ueberfallwehren angebracht, das heisst an diesen Stellen wird der Schutzdamm nur in der Höhe des projectirten Wasserspiegels, aber mit Bruchsteinen gepflastert zu dem Zwecke ausgebaut werden, dass das Superplus des etwa höher gestiegenen Hochwassers durch diese »Csurgó«-Oeffnungen gegen das offene linksseitige Terrain ausströmen könne.

Die Vorstadt Fabrik bleibt dadurch vollkommen gesichert, während die ausgeströmten Wässer in Folge des Terraingefälls sich in dem Szubolyászabette ansammeln, und in den unterhalb der Vorstadt Fabrik liegenden Schifffahrtschanal zurückfliessen werden.

In Anbetracht aber, dass die Eventualität dieser Ueberfluthung nur zur Zeit von Eisgängen eine geringe Wahrscheinlichkeit hat, und eher dazu benützt werden wird können, dass für diese linksseitigen Flächen ein Mittel zur Ausbeutung des in den verschlammten Frühjahrs-Uberschwemmungen verborgenen landwirthschaftlichen Capitals gegeben wird, aber auch ausserdem die Lage dieser Flächen, indem dieselben von den jährlich sich wiederholenden Sommer-Ueberfluthungen befreit werden, durch die projectirten Einrichtungen im Vergleiche zur Vergangenheit sich schon günstiger gestalten wird; in Folge dessen wurde die Einlösung und irgend welche Vergütung dieser, für die Bega als Reserve-Wasserfänger bezeichnenden Flächen in dem jetzigen Voranschlage nicht aufgenommen.

Das in der Szubolyásza, den Fabriker Mühlencanälen und in dem neuen (schiffbaren) Ringcanale abgeflossene Hochwasser vereinigt sich in dem Bette des eigentlichen Bega-Schifffahrtschanals unterhalb der Vorstadt Fabrik und wird durch diesen Schifffahrtschanal analog dem, als Basis angenommenen 1883er Hochwasser in einer beschränkten Höhe abziehen, das heisst, es wird zwischen Temesvár und Ó-Telek 1 M. unter der jetzigen Dammkrone bleiben, unterhalb Ó-Telek aber entlang des Boldurer Riedes in einer Länge von 8.0 Km., und in dem bei den Gemeinden Nagy- und Kis-Torák liegenden Abschnitte in einer Länge von 10 Km., eine Erhöhung der beiderseitigen Dämme von kaum 40 Cm. erfordern und dabei auch die bestehende »Csurgó«-Oeffnung des Boldurer Riedes ausser Funktion gesetzt werden.

In dem Projecte wurden diese Dammerhöhungen in einer Länge von beiläufig 130 Km., mit der auf 4 M. zu geschehenden Verbreiterung der gegenwärtig kaum 2.7

bis 3·0 M. Kronenbreite besitzenden Dämme vereinigt, und bei dieser Gelegenheit auch die Eindämmung der Csurgóöffnung in Rechnung gezogen, dagegen in Anbetracht der bedeutend hohen Vorländer des Schiffahrtscanals die Ergänzung der Dämme mit Binnenlandbanquetts vernachlässigt.

Zur Ausführung der projectirten Arbeiten aber wird erfordert:

in dem Remete-Girodaer Abschnitte:

16.750 m ³ Erdaushebung aus den Durchstichen	6.247 fl. 75 kr.
107.013 m ³ Erdeinbauung aus dem Bette in die Dämme	33.296 fl. 62 kr.
Die Szubolyásza-Schleusse und die linksseitigen Ueberfallwehren	13.084 fl. — kr.

in dem Mühlencanale und in dem Ringcanale der Vorstadt Fabrik:

74.653 m ³ Erdaushebung aus dem Bette	20.230 fl. 91 kr.
2.200 m ³ Erdeinbauung in die Dämme	1.320 fl. — kr.
Objecte, Schleussen, neue Brücken und Erhöhung der alten Brücken	43.200 fl. — kr.

in dem Schiffahrtscanale von Temesvár bis Bega-Szt.-György:

279.686 m ³ Erdeinbauung zur Verstärkung der Dämme	<u>100.146 fl. 80 kr.</u>
daher	
480.312 m ³ Erdbewegung und der Bau verschiedener Objecte mit einer Kostensumme von zusammen	217.526 fl. 10 kr.

in welcher Summe indessen die grosse Schleusse, welche bei Remete den Begacanal absperrt, nicht inbegriffen ist, nachdem die auf 124.673 fl. 86 kr. berechneten Gesamtbaukosten dieser Schleusse in dem Voranschlage der Einrichtung des gemeinschaftlichen Temes-Begaer Aufspeicherungsgebiets figuriren.

Schliesslich ist zu bemerken, dass das Bett des Begacanal zur Aufnahme von Binnenwässern — ausgenommen die von den hinter Temesvár liegenden Anhöhen kommenden Binnenwässer, welche durch die »Bukonyér«-Schleusse noch abfliessen können — in Folge der hohen Lage seines Wasserspiegels nicht dient und bloß zur Aufnahme der Schmutzwässer der k. Freistadt Temesvár ein günstiges Gefälle besitzt, zu welchem Zwecke der, mit dem, in der Vorstadt Fabrik jetzt projectirten Ringcanale parallel laufende alte Mühlencanal auch nach dem Projecte unverändert beibehalten wird, aus dem Grunde, damit nicht etwa durch das hier gravitirende Schmutzwasser der Vorstadt Fabrik der ein stehendes Wasser besitzende, benachbarte schiffbare Ringcanal infiscirt werde.

Uebrigens wäre nothwendig, dass die durch die jetzt projectirte Hochwasserableitung unberührt belassenen Fabriker Mühlen, geregelt und, die zerstreuten, unzuweckmässig construirten Mühlenobjecte in ein gemeinschaftliches Wasserwerk vereinigt würden, oder wenigstens am Endpunkte des jetzigen Hauptmühlencanal ein manipulierbares Freifluder mit grösserer Oeffnung zu dem Zwecke gebaut würde, damit das zwischen den Mühlen sich aufschlammende Bett des Canal regelmässig ausgespült werden könne; die Kosten dieser Umgestaltungen indessen, wurden als nicht durch die Fluthenbeschützung erforderte Summen aus dem Rahmen dieses Voranschlags ausgelassen, desgleichen figuriren auch die Kosten der auf die ganze Länge des Bega-Schiffahrtscanal auszudehnenden Bettcorrectionen nicht in den vorhergehenden Posten, sondern es wurde die Lösung dieser Fragen als besondere Aufgabe des unmittelbar interessirten Mühlenbesitzers, der kön. Freistadt Temesvár und des, den Schiffahrtscanal in Stand haltenden hohen Aerars betrachtet.

3. Die Regelung des Temes-Flussbettes.

Die Längen- und Querprofile in der Zeichnungsbeilage Nr. 18.

Durch die gemeinsame Aufspeicherung der Temes- und Bega-Hochfluthen, verbleibt in dem eingedämmten Bette des Temesflusses bei Medves, beziehungsweise unterhalb Saágh nur jene beschränkte Wassermenge zurück, zur Ableitung welcher das Bett des Temesflusses und das eingedämmte Vorland desselben, nach den, bezüglich seiner Wasserhöhe gestellten Bedingungen, entsprechen kann, beziehungsweise von welcher Wassermasse der constant gemachte Abfluss in dem Flussbette, behufs Erhaltung und Entwicklung des Bettes nothwendig ist.

Behufs Sicherung der Entwicklungsfähigkeit des Bettes und der Ausbeutung, der aus diesem zu erwartenden Vortheile der Wassersenkung, zur Potenzirung des Consumtionsvermögens des Bettes, wird die Entfernung der, im Temesbette Abflusshindernisse bildenden, entarteten Serpentin und Bettverengungen projectirt, theils durch Ausarbeitung der vernachlässigten, theils durch Ausgrabung neuer Durchstiche.

In beiden Fällen wird die Gleichförmiggestaltung und Entwicklungsbefähigung des Bettprofils und der Richtung des Temesflusses bezweckt, aus welchem Grunde auch als allgemeine Regel betrachtet wurde, dass die neu zu gebende Sohle der Durchstiche in der durchschnittlichen Betttiefe liege, und der Ausbildung des neuen Bettes nachhelfend, die alten Serpentin von dem Wasserlaufe ausgeschlossen, abgedämmt oder aufgeschlammt werden mögen.

Zur Ausarbeitung der Durchstiche wurden zwei verschiedene Bettprofile festgestellt, so wie:

a) dort, wo entweder die ungünstige Lage der alten Krümmung oder die stauend wirkende Bettverengung, die Herstellung der neuen Richtung und der projectirten Wassersenkung allsogleich erfordert, an solchen Stellen, **wird der Durchstich dem vollkommenen Flussbettprofile entsprechend ausgegraben**, das heisst, das Bett wird in dem Niveau des durchschnittlichen »0« Wassers der Temes mit 30 M. Breite und unterhalb dieses aber 1·5 M. tief in einer Breite von 20 M. und die Uferböschungen in dem Verhältnisse wie: 1 : 1·5 ausgearbeitet.

b) dort hingegen, wo durch den Durchstich vielmehr die Schaffung der Vorbedingungen der späteren Entwicklungsfähigkeit bezweckt werden soll, oder wo eine allsogleiche Hilfeleistung nicht unbedingt nothwendig ist, an solchen Stellen werden behufs Umgehung der ungerechtfertigten Mehrauslagen **die Durchstiche nur auf das halbe Profil des Flussbettes ausgearbeitet** und zwar im Niveau des »0« Wassers mit 16·0 M. Sohlenbreite, unterhalb diesem Niveau auf einer Tiefe von 0·75 M., mit einer 8·0 M. breiten Sohle und auf einer Tiefe von 1·5 M. mit einer 4·0 M. breiten Cunette, sowie an den Ufern mit Böschungen im Verhältnisse 1 : 1·5.

Zur Ausarbeitung werden die, in der beigehefteten Tabelle Nr. V enthaltenen 17 Durchstiche proponirt, welche in dem Abschnitte zwischen Csebza-Neuzina, in 11 Gruppen liegen, und mit ihren Gesammtlängen von 9·58 Km., Bettkrümmungen von 28·02 Km. Länge abschneiden, das heisst mit einem durchschnittlichen Verkürzungsverhältnisse in dem Flussbette eine Verkürzung von 18·44 Km. resultiren.

Die Ausbildung nach dem vollkommenen Flussbette wird geplant:

in dem unterhalb Csebza liegenden (45er) Durchstiche, wo behufs Vertiefung des, zwischen Csebza-Macedonia befindlichen seichten Betttheiles, aber besonders wegen Verhütung der, in der dortigen Mündung regelmässig entstehenden Eisschoppungen, das dringende Ausbauen des Bettes in der neuen Richtung mit vollkommenem Consumtionsvermögen erwünscht ist.

in dem Gaáder (51er) Durchstiche, wo die vollkommene Ueberdämmung der, die Intravillans des Dorfes unterwaschenden Krümmung, beziehungsweise die allsogleiche Verlegung der neuen linksseitigen Dammlinie von dem Dorfe in die Richtung des neuen Durchstiches sich zweckmässig zeigt; aber besonders

bei dem neuen vierfachen Bókaer (61₁—63₁) Durchstiche, wo statt dem äusserst engen und vielfach gekrümmten Bette der Temes, welches zwischen den, die Gemeinde

Bóka berührenden Anhöhen eingekeilt ist, die Herstellung eines genügenden, lebhaften Abfluss sichernden, regelmässigen neuen Bettes, behufs Regelung des Abflusses des unmittelbar oberhalb desselben liegenden mittleren Abschnittes, eine unausweichliche Anforderung bildet, — und schliesslich

bei dem, oberhalb Szécsány liegenden Jagodics'schen (64,-er) Durchstiche, wo die nähere Anknüpfung des gegen Bótos sich zeigenden günstigen Wassergefälles mit den Bókaer Betttheilen und die Erleichterung des Eisganges nothwendig ist.

Die Erweiterungen der übrigen Durchstiche indessen, wurden blos nach dem halben Flussbettprofile berechnet, indem durch die Ausgrabung des Bókaer neuen und weiteren Bettes in diesem Abschnitte eine solche günstige Gestaltung des Wassergefälles bei dem Temesflusse zu erwarten ist, dass in Folge dessen, bei successiver Absperrung der Serpentinien, die Erweiterung dieser in einen leichteren Boden vertieften Durchstiche von der eigenen Kraft des Flusses selbst, bestimmt zu erwarten ist.

Die aus den Durchstichen ausgehobene bedeutende Erdmasse wird theils zur Absperrung der Krümmungen bis zu der Höhe des natürlichen Terrains, theils in die neuen Dämme oder zur Verstärkung der alten Dämme verwendet werden, und nur, insoferne für diesen Zweck kein Material mehr benöthigt würde, wird diese Erdmasse in die, hinter den Dämmen oder vor den Dämmen liegenden Materialgruben, eventuell in das Bett der näher liegenden abgeschnittenen Krümmung verführt werden.

Nach der beiliegenden Tabelle Nr. V. ist zur Ausarbeitung der beantragten Durchstiche, eine Erdbewegung von zusammen 1,689.864 m³ nothwendig, welche Arbeit eine Summe von 834.408 fl. 59 kr. beansprucht; dazugegeben zu dieser, die zur Beseitigung der stellenweise noch bestehenden Querdämme gerechnete Summe, wird zur Regelung des zwischen Saágh-Bótos liegenden Temes-Flussbettes zusammen eine Summe von 934.408 fl. 59 kr. voranschlagt.

Es ist zu bemerken, dass die beantragten Durchstiche an der Stelle der schon begonnenen oder projectirten alten Durchstiche liegen, ausgenommen die neben Bóka und unterhalb Szécsány liegenden; von welchen der Bókaer neu projectirte vierfache Durchstich abweichend von dem alten dreifachen Durchstiche, welcher den nördlichen Theil der Serpentinien berührt, in das unterhalb dem Dorfe liegende niederer gelegene Terrain verlegt wurde, wo trotzdem, auch noch Abgrabungen des Vorlandes nothwendig sein werden, der Szécsányer Durchstich hingegen wird jetzt neu zu dem Zwecke proponirt, dass das oberhalb Bóka liegende Temesbett behufs Mässigung der Hochwasserhöhe mit dem niedereren Wasserspiegel des unterhalb Bótos liegenden Donaubeckens in eine nähere Verbindung gebracht werde.

Ausser den vorgezählten, wäre zu einem ähnlichen Zwecke auch noch die Erweiterung und Absperrung der Serpentinien der, zwischen Neuzina-Bótos liegenden drei Durchstiche nothwendig, diese Arbeiten aber wurden aus dem gegenwärtigen Projecte ausgelassen, nachdem die entsprechende Ausarbeitung derselben von Seite der Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft für das laufende und für das nächste Jahr in Arbeit genommen wurde.



AUSWEIS

über die behufs Regelung des Temes-Flussbettes in den Durchstichen zwischen Saágh-Bótos projectirten Arbeiten.

nach der alten Num- merierung	Benennung des Durchstiches		Länge in Kilometer		Verhältniss der Bettverkürzung durch Herstellung der Durchstiche	Zur Herstellung des neuen Bettes			Auf die Benützung der aus- gegrabenen Erde bezügliche Anmerkungen
	nach seiner Ortslage		des neuen Bettes des Durch- stiches	der abge- schnittenen Serpentine		projectirte Erdaushebung in m ³	nach dem Profile des halben Fluss- bettes	nach dem Profile des ganzen Fluss- bettes	
45	Unterhalb Csebza		0.270	0.540	1:2	—	35.856.0	16.865.82	Der grösste Theil derselben in die hinter dem Damme gelegene Deponie oder in die alte Serpentine verführt.
46	Bei der Maczedonier-Brücke		0.500	1.150	1:2.3	44.050.0	—	19.491.10	
47	Unterhalb Maczedonia		0.530	1.350	1:2.5	42.718.0	—	18.965.62	
50	Oberhalb Gaád (Jokov Buzsáker)		0.350	0.850	1:2.43	45.080.0	—	19.603.99	
51	Gegenüber von Gaád		0.550	1.960	1:3.56	—	94.820.0	47.908.40	
52	Kádina Baraer		0.300	0.870	1:2.9	35.520.0	—	15.497.70	Die Hälfte der Erdaushebung in den Damm verführt.
53 und 54	Bei Kaszonyi und bei dem Rud- naer Wächterhaus		0.470	1.080	1:2.3	54.708.0	—	23.870.45	
54/I.	Tógyérer		0.600	1.550	1:2.58	58.740.0	—	31.287.18	Der grösste Theil derselben in den Damm verführt.
57 und 58	Bei Surján (Vagán und Csaplíner)		0.890	3.180	1:3.11	39.872.0	—	23.103.33	
61/I.	} Neue Bokaer Durchstiche		0.520	} 10.600	1:3.31	—	181.480.0	} 490.081.28	Der grösste Theil derselben in den Damm verführt.
61/I.-62/I.			0.570			48.450.0			
62/I.			0.670			272.020.0			
63/II.	} Oberhalb Szecsány (Jagodics'scher)		1.050	1:2.90	1:3	—	305.614.0	63.996.32	Der grösste Theil derselben in den Damm verführt.
63/I.			0.390			130.260.0			
64/I.	} Szecsány-Neuzinaer		0.420	3.700	1:2.466	—	119.196.0	63.737.40	Der grösste Theil derselben in den Damm verführt.
65/I.			1.500			181.480.0			
			9.580	28.020	1:2.8	502.168.0	1.187.696.0	834.408.59	

4. Die Ergänzung der zwischen Saágh-Bótos liegenden Dämme des Temesflusses.

Die Längenprofile in der Zeichnungsbeilage Nr. 18.

Mit der Regelung des Temes-Flussbettes wird der Abfluss des, in dem Abschnitte zwischen Saágh-Bótos hinabfließenden Hochwassers eine gleichförmigere Gestalt annehmen, welchen ausgeglichenen Wasserhöhen entsprechend, indessen die Höhe und Stärke der, Bett einsäumenden Schutzdämme nicht überall gleichmässig entspricht und in Folge dessen, obgleich auch, durch die gemeinsame Fluthenaufspeicherung der Temes und Bega das entstehende Hochwasser eine beschränkte Höhe einnehmen wird, ist angemessen dieser gleichförmigen Wasserhöhe, eine verhältnissmässige Ergänzung und Verstärkung der Temesdämme nothwendig.

Die Projectirung dieser Arbeiten wurde mit der Aufspeicherung des vereinigten Temes- und Bega-Hochwassers zusammenhängend festgestellt, indem das Maas der Fluthenaufspeicherung jene Wassermasse bestimmt, welche aus der Fluthwelle in dem Temesbette unterhalb Saágh zum Abfluss gelangt, dagegen wieder ist die Einrichtung und Functionirung der Fluthenaufspeicherung so zu gestalten, dass die abfließende Wassermasse nicht grösser sei, als dazu genügend ist, dass ober dem Vorlande der Temes die erlaubte 2·5 M-ge Wassersäule, beziehungsweise eine, den bestehenden Dämmen im Allgemeinen entsprechende Wasserhöhe eintrete.

Mit Rücksicht auf die, mit der Verbesserung der Wasserleitungsfähigkeit des Bettes, zwischen Saágh-Bóka, aber besonders von Rudna bis Bóka zu erwartende Wasserpiegelsenkung, welche unter der Wirkung der früher bekanntgegebenen wesentlichen Bettcorrectionen stehen wird, erwies sich aus den Hochwasserabflüssen der letzten 10 Jahre abgeleiteten Berechnungen*, dass, wenn in dem Temesbette mit Hilfe der Fluthenaufspeicherung ein solches Hochwasser erhalten wird, welches durch längere Zeit hindurch an dem Saágher Pegel bei einem Pegelstande von 4·9 M. culminirt, wird der Abfluss dieses, trotz den oft sich wiederholenden Fluthwellen, dem durchschnittlichen Zustande der unterhalb Saágh liegenden Dämme und mit den mitgetheilten Bedingungen im Allgemeinen entsprechenden Wasserhöhen geschehen; aus welchem Grunde auch, bei der Einrichtung der Fluthenaufspeicherung die Senkung des vereinigten Temes- und Bega-Hochwassers auf dieses Maas (annähernd auf 600—700 m³ per Secunde) und bei den Dammarbeiten aber die Ergänzung der Dämme auf die, unter solchen Umständen zu erwartende Wasserhöhe des Hochwassers projectirt und voranschlagt wurde.

Die Gestaltung des unter der Wirkung der Fluthenaufspeicherung aus dem Hochwasserabflusse eintretbaren, wahrscheinlich milderer und ungünstigsten Wasserpiegels erweist sich aus der 4. und 5. Rubrik der beigefügten Tabelle Nr. V., deren Confrontirung mit den übrigen Rubriken ersichtlich macht, dass die projectirte Maximal-Wasserhöhe im Vergleiche zum faktischen Abflusse des 1887er Hochwassers von Saágh bis Csávos niedriger ist, unterhalb dieses aber successive höher wird und durchschnittlich dem Abflusse der Fluthwelle vom Monate April 1889 entsprechen wird; zu bemerken ist indessen, dass dieses günstige Resultat hauptsächlich nur durch die oberhalb und bei Bóka geschehende Bettcorrection erreicht wird, indem ohne diese, der Bókaer Wasserspiegel z. B. um 0·35 M. höher sein würde als der projectirte, trotzdem die Fluthenaufspeicherung des Hochwassers scheinbar genügend intensiv projectirt wird.

Die um 1·0 M. über die entstehenden höchsten Wasserhöhen sich erhebende Krone der beiderseitigen Temesdämme wurde von Saágh bis Csávos auf 4 M., unterhalb dieses bis Bótos auf 3 M. projectirt, an welche sich an der Wasserseite eine Böschung im Verhältnisse 1 : 3 an der Binnenseite im Verhältnisse 1 : 2 und eine 1·0 Meter unter dem Wasserspiegel beginnendes, 4 Meter breites Binnenlandbanquet, anschliesst. Zur Ergänzung und Verstärkung der Dämme auf dieses Normalprofil, wird in erster Linie die aus den Durchstichen gewinnende Erde benützt werden, sowie die vorgehend mitgetheilten, auf die Bettcorrection der Temes in diesem Theile bezüglichen Voranschläge Aufklärung geben, dort hingegen, wo aus der Bettregelung kein

* Siehe diesbezüglich die im Anhange bekanntgemachte Berechnung.

Material gewonnen werden könnte, musste die Dammverstärkungsarbeit aus eigenen Füllgruben gerechnet werden und zwar desto mehr, da diese Arbeiten per Currentmeter des Dammes durchschnittlich kaum 5—15 m³ betragen, so dass der neue Materialbedarf aus den alten Gruben wird gedeckt werden können.

Ausser der Ausbesserung der alten Dämme ist eine neue Dammlinie bloß unterhalb der Gemeinde Gaád nothwendig, wo am linken Ufer der 1 Km. lange neue Damm neben dem Durchstiche zu erbauen ist, und der rechtsseitige Damm ebendort, behufs Bildung eines gehörigen Vorlandes in einer Länge von 2.0 Km. auf die Binnenseite zu verlegen ist; weiters an den Anhöhen bei Módos, Csávos und Surján und schliesslich bei dem neuen Bókaer Durchstiche, bei der Rückverlegung der Krümmung unterhalb Szécsány und bei dem, zwischen Szécsány-Neuzina projectirten neuen Durchstiche, an welchen letzteren Stellen, sowie bei Gaád, das Dammaterial aus der Erdaushebung der Durchstiche überführt werden wird.

Die in besondere Rechnung fallenden Verstärkungsarbeiten und die dazu verwendenden Summen bei den zusammen 150 Km. langen Dammlinien an beiden Seiten der Temes sind folgende:

An dem Damme des Temesflusses vom 97. Km. abwärts.

Am rechten Ufer

144.140 m ³ Erdverführung zur Erhöhung und Verstärkung des Dammes	} zusammen
54.470 m ³ Erdverführung zu den Banquetts	

Am linken Ufer

122.040 m ³ Erdverführung zur Erhöhung und Verstärkung des Dammes	} zusammen
54.280 m ³ Erdverführung zu den Banquetts	

Daher zusammen:

374.890 m ³ Erdbewegung mit	13.9833 fl. 97 kr.
--	--------------------

Kostensumme, in welcher indessen, mit Rücksicht auf die Ausbeutung aus alten Füllgruben, für Expropriation der Materialgewinnungsplätze kein eigener Kostensatz voranschlagt ist, hingegen wieder die Verstärkungsarbeit der bei Rudna-Macedonia-Csebza liegenden Dämme noch inbegriffen ist, wo doch diese Arbeit erspart werden wird können, indem die für diese Abschnitte projectirte Ergänzung und Erhöhung der Dämme von der Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft bereits im heurigen Jahre in eigener Regie in Angriff genommen wurde, und auch bald beendigt sein wird.



AUSWEIS

über die, nach den einzelnen Pegeln ausgedrückten Höhen des projectirten Hochwassers in dem Temesflusse.

Benennung seines Ortes	Der Wasserpegel		Das mit der Aufspeicherung der vereinigten Temes- und Bega-Hochfluth projectirte Hochwasser der Temes						Anmerkung	
	faktischer Stand beim Hochwasser	der durchschnittlich zu erwartende	höchste Pegelstand	im schlimmsten Falle		niederer	höher	niederer		höher
				beim Hochwasser im Jahre 1887	beim Hochwasser im Jahre 1889					
	im Monate Mai 1887	im Monate April 1889	i n C e n t i m e t e r							
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
Medves	540	460	480	—	60	—	—	20	Das Hochwasser vom Jahre 1887 ist mit Ueberströmen der um Saággh gelegenen, und Durchbrechen der bei Csebzsa liegenden Dämme in einer Fluthwelle abgeflossen Das Hochwasser vom Jahre 1889 entstand aus dem Zusammentreffen mehrerer Fluthwellen und floss ohne Gefahr ab	
Saággh	580	470	490	—	90	—	—	20		
Csebzsa	505	440	450	—	55	—	—	10		
Rudna	665	600	590	620	45	—	—	20		
Csávos	650	610	570	630	20	—	—	20		
Szécsány	535	590	490	580	—	45	10	—		
Neuzina	460	500	450	530	—	70	—	30		

5. Die Einrichtung der, zur Aufnahme des vereinigten Temes- und Bega-Hochwassers dienenden gemeinsamen Hochfluthenaufspeicherung.

Der Situationsplan derselben in der Zeichnungsbeilage Nr. 14, die Längen- und Querprofile in der Zeichnungsbeilage Nr. 17 und 18.

Zur Entziehung der, den Bega-Schiffahrtscanal überlastenden Bega-Hochwässer und zur Senkung, angemessen den bereits in Verhandlung gezogenen Verhältnissen, des im Temesbette vereinigten Temes-Bega-Hochwassers in dem eigenen Bette der Temes, wird das gemeinschaftliche Thal der Temes und Bega, welches zwischen Lugos-Kiszetó und Temesvár-Medves sich ausbreitet, zu einer Hochfluthenaufspeicherungsfläche derart umgestaltet, dass von den, aus den höher liegenden und das Thal von beiden Seiten begrenzenden Betten, in das dazwischen und theilweise seitwärts sich ausbreitende tiefer liegende Thal als temporäre Wasserfangfläche, das Thal berührend herabeilenden Fluthwellen, während ihrem Wege das Ueberströmen aller jener Wassermassen befördert wird, deren Entziehung aus den Betten dazu erforderlich ist, dass in der Bega unterhalb Remete nicht mehr als 80 m³ Wasser zurückbleiben sollen und dass das in dem Temesflusse zurückgelassene Wasserquantum (annähernd 600—700 m³ per Secunde) bei Saágh, kein höheres als den als Basis angenommenen 4·9 M. betragenden Pegelstand entsprechendes Wasser hervorbringen könne.

Die unter temporäre Ueberfluthung nehmbareren Flächen liegen an beiden Ufern der Temes und Bega in den Gemarkungen der Gemeinden Nagy-Topolovecz, Kis-Topolovecz, Sustra, Temes-Rekás, Jezvin, Remete, Giroda, Bázos, Bukovecz, Mosnicza, Medves, Hittyiás, Szirbova, Nagy-Keveres, Dragsina und Ujlak, und bilden in einem, von drei Seiten von den unmittelbar benachbarten Gebirgsfüßen und von unten aber, von der Temesvár-Saágher Seite durch eine kleine Terrainerhebung eingeschlossenen Thale, ein solches, beiläufig 39.000 Catastraljoche Ausdehnung besitzendes Becken, welches mit einem bedeutenden Terraingefälle den Lauf der Temes und Bega verfolgt und im Allgemeinen um 1·0 bis 1·5 M. tiefer liegt, als das erhobene Bettufer des einen oder des andern Flusses ist.

Diese Terrainflächen gehören im überwiegenden Theile zu grösseren (ärarischen, Fundational und Privat) Herrschaften und nur der kleinere Theil derselben ist im Besitze von Bauern und kleineren Grundbesitzern; dieser letztere Umstand wurde beim Projectiren besonders beachtet, nachdem der einige Joche bebauende kleinere Besitzer ohne seinen Boden das Leben nicht fristen kann, und wenn er in Folge der geplanten Ueberfluthung seinen Besitz nach seiner eigenen primitiven Art nicht bearbeiten kann, würde er sich mit der Geldablösung seines geringwerthigen Besitzes nicht zufriedenstellen können.

In Anbetracht dessen, musste der Boden der kleinen Urbarialbesitzer aus der Reihe der überfluthenden Flächen a priori ausgelassen werden; was vollkommen geschehen ist an der rechten Seite der Bega bis zu dem oberhalb Remete gelegenen Riede, sowie in Nagy-Keveres, und weiters mit geringen Ausnahmen bei Nagy-Topolovecz, Kis-Topolovecz, Bázos, Bukovecz, Mosnicza, Hittyiás, Szirbova, Dragsina und Medves, wo behufs einer besseren Einrichtung der Fluthaufspeicherungsflächen, zwar ein Theil der Bauernfelder abgeschnitten werden musste, und bei Ujlak die Einbeziehung der im Sáriskessel liegenden, und ausschliesslich kleinere Besitze bildenden Felder unausweichlich war, an allen diesen Stellen aber, wurden behufs Rückvergütung der genommenen kleinen Grundbesitze, die bei den Gemeinden liegenden beschützten Flächen so abgerundet, dass von den ablösbaren und abzulösenden grösseren Grundcomplexen entsprechende Theile im Innern dieser beschützten Flächen zu liegen kommen und so daher von diesen der annectirte Kleingrundbesitzer im Tauschwege befriedigt werden könne.

Gleichzeitig mit der Ausscheidung der kleinen Besitze, wurden natürlich auch die, übrigens höher liegenden Gemeinde-Intravillans von den überfluthenden Flächen isolirt, so dass zur temporären Ueberfluthung nur 23.457·4 Catastraljoch Feld einbezogen wurden, von welchen nach Culturzweigen sind:

Auf der, zwischen beiden Flüssen befindlichen Fläche:

7010·1 Joch Ackerfeld,
9184·1 Joch Wald, Weide und Wiese.

Am linken Ufer der Temes:

2976·8 Joch Ackerfeld,
4272·4 Joch Wald, Weide und Wiese.

Nach den Besitzverhältnissen aber ist:

Eigenthum des hohen Aerars	2.556·6 Joch
Zur Fundationalherrschaft gehörig	6.781·3 »
Zu grösseren Privatherrschaften gehörig	10.450·5 »
Eigenthum kleinerer Besitzer	3.669·0 »

und liegen in ihrer Gesammtheit derart, dass sie theils durch natürlichen Grenzen, theils durch die Intravillans schützenden, thalabsperrenden Querdämme, in einem zusammenhängenden Complexe umschlossen sind. (Siehe in der Zeichnungsbeilage Nr. 14 die mit blauer Schraffirung stärker angelegte Fläche.)

Die regelmässigen Wasserfangflächen erstrecken sich an beiden Ufern der Temes bis Medves, damit aber nicht etwa bei einer, bis Medves mangelhaft funktionirten Wasserentziehung, da in dem Temesbette eine grössere Wassermenge zurückbleibt, in dem Abschnitte unterhalb Saágh unangenehme Ueberraschungen eintreten können, wurde zur Entziehung des, im Bette eventuell zurückgebliebenen Pluswassers, am rechten Ufer der Temes oberhalb Saágh in dem Gyiroker ärarischen Walde und in den umliegenden Niederungen noch eine Reserve-Wasserfangfläche mit einer Ausdehnung von 2135·9 Jochen bezeichnet, und mit einer ähnlichen Begründung, wie vorhergehend bei der Abhandlung des Schifffahrtschansals erwähnt wurde, zum Schutze der Stadt Temesvár am linken Ufer des Begacansals, die von der Szubolyásza eingefassten Felder ebenfalls als Reserve-Fangfläche ausersehen.

Nach den, bei der Bega und bei der Temes durchgeführten hydrotechnischen Berechnungen müssen von den vereinigten Hochwässern derselben vorausgesetzt, dass die Maximal-Fluthwelle beider Flüsse sammt den Nebenwässern in der wahrscheinlich ungünstigsten Gestalt sich aufhäufen würde, und vorausgesetzt, dass trotzdem, in dem Bega- und in dem Temesbette abgedindert nur die erlaubt gefundene beschränkte Hochwassermasse zurückzulassen ist, in einem dem 1859er Hochwasser analogen Falle annähernd zusammen 112 Millionen Kubikmeter Wassermasse auf die Wasserfangflächen überführt werden, deren Placirung — die Reservefangflächen nicht gerechnet — auf einer Fläche von 23.457·4 Jochen, das heisst 13.629·88 Hectar, durchschnittlich eine 0·82 M. hohe Wasserschichte hervorbringen würde; behufs Rechnung mit einer vollkommenen Sicherheit jedoch, wurde die Ueberfluthung der Aufspeicherungsflächen in einer eventuellen Höhe von 1·0 M. das heisst die Aufnahme von 22% Mehrwasser bei den Einrichtungen projectirt.

Das ausgebreitete Wasser würde daher eine mit dem Uferrande der Bette übereinstimmende Höhe erreichen und es ist natürlich, dass dasselbe stellenweise, über einzelnen Niederungen und Wasseradern, bei einer dem Terraingefälle entsprechend ausgeglichenen Wasserhöhe, auch eine auf 2—3 M. steigende Wassersäule bilden wird, da diese Höhe aber nur einen localen Character hat, wird die ausgeströmte Wassermasse im Grossen in der durchschnittlichen Schichtendicke, gleichmässig vertheilt werden, nachdem das Terraingefälle kreuzend, sogenannte Ueberfluthungsdämme ausgebaut werden, welche Ueberfluthungsdämme über der Erdoberfläche durchschnittlich 1·0 M. hohe und in langen Linien zusammenhängende solche Erdaufschüttungen sind, über deren, in der Höhe der erlaubten Ueberfluthungs-Wasserschichte horizontal liegenden Krone, die ausgebreiteten Wasser überströmen, gleichzeitig aber zur Theilung gezwungen und temporär aufgefangen werden; zu bemerken ist, dass mit dem Ausbaue dieser Ueberfluthungsdämme, stromaufwärts oberhalb ihnen parallele Gräben ausgehoben werden, welche zur Weiterführung des ausströmenden Wassers, und bei der Ableitung des aufgespeicherten Wassers, durch die in den Ueberfluthungsdämmen anzubringenden Oeffnungen, zur Entwässerung dienen werden.

Ausser diesen Ueberfluthungsdämmen (von welchen einige in ihrer Haupttrichtung in der Zeichnungsbeilage Nr. 14 durch grüne Linien ersichtlich gemacht sind) wurden

an der Oberfläche des, pro Kilometer nahezu 30—50 Cm. Gefälle besitzenden Thales, in der Querrichtung desselben ober die erwartende und erlaubte Wasserhöhe sich erhebende, stärkere Fangdämme projectirt, welche einestheils die Gemeinden schützenden Ringdämme ergänzen, anderseits aber, blos mit den Unterbrechungen, welche durch die Wasser führenden Bette gelassen werden, das ganze Thal einschliessende Klausen bilden und hauptsächlich dazu berufen sind, dass sie, die Ueberfluthungsgebiete in Abschnitte theilend, das ausgebreitete Wasser entlang ihrer Linie in dem Temesbette, bis zu der an den Ufern höher entstehenden und erlaubten Wasserhöhe zu dem Behufe aufstauen, damit das Abfliessen des ausgebreiteten Wassers allsogleich beginnen könne, wenn die Wasserhöhe der Temes bis unterhalb des erlaubten Maases gefallen ist, zugleich aber während der Zeit der Hochfluthenaufspeicherung die bereits entzogenen Wassermassen sicherer davon zurückhalten, dass sie nicht etwa auf das beschützende untere Gebiet stürzen können.

Solche Querdämme des Thales ziehen sich, nachdem das rechte Ufer der Bega ausgelassen wurde, ausgehend aus dem linksseitigen Damme des Begacanal, südlich bis zur Temes und vom linken Ufer des Temesbettes, bis zum Fusse der linksseitigen Gebirgskette, indessen zeigt sich diese ihre besondere Gestalt blos an dem linksseitigen Theile der Temes, indem in Folge des Umstandes, dass die Hochwässer aus dem höher liegenden Bette der Bega, durch das zwischen beiden Flüssen gelegene Fluthaufspeicherungsgebiet und gleichfalls in einer Querrichtung in die Temes geleitet werden müssen, es möglich wurde, dass zur Theilung der Ueberfluthungsflächen die Dämme der, die Hochwässer der Bega überführenden, sogenannten Entlastungscanäle benützt werden. Namentlich werden, wie später erörtert wird, zum Ueberführen des Bega-Hochwassers gegen die Temes in kleineren, manipulierbaren Massen, zwischen beiden Flüssen mehrere Entlastungscanäle von geringerem Consumtionsvermögen hergestellt, deren linksseitige Dammlinie, bezüglich der oberhalb derselben gelegenen Thalabschnitte den Isolirungsdamm bildet und gleichzeitig auch dazu geeignet ist, dass die aufgefangenen Wässer parallel mit demselben, das natürliche Thalgefälle verfolgend, den Ableitungsweg gegen die Temes finden können.

Die Dämme der Entlastungscanäle werden als Thal absperrende Dämme von den aufgefangenen Wässern kaum in einer längeren Linie von einer 2·3 M. übersteigenden Wassersäule gedrückt werden und können diesem Drucke vollkommen entsprechen, indem dieselben, entsprechend dem Niveau des im Canale abfliessenden Wassers, welches die Höhe des ausgebreiteten aufgespeicherten Wassers bedeutend überragt, so ausgebaut werden, dass ihre 3·0 M. breite Krone noch dieses im Canal befindliche Wasser um 1·5 M. überragt; und ausserdem wird der rechtsseitige Damm des letzten Entlastungscanals zwischen Remete und Medves, insoferne derselbe bei einem etwaigen Bruche des linksseitigen Begadamms die letzte Thalsperre und die äusserste Vertheidigungslinie bilden würde, mit einer 8·0 M. breiten Krone, und an der gegen das Ueberfluthungsgebiet gekehrten Böschung mit Steinpflasterung ausgebaut werden, damit derselbe bezüglich der unteren Flächen eine vollkommene Sicherheit gegen das eventuelle Eindringen der aufgespeicherten Wässer biete.

Am linken Ufer der Temes aber geschah die Eintheilung des Ueberfluthungsgebiets, welches die Gebirgsfüsse begränzt derart, dass zwischen Hittyiás und Dragsina von dem Temesdamme bis zu einem entsprechend hohen Punkte der Gebirgslenne Querdämme gezogen wurden, deren in der Nähe der Temes liegenden Theile, nachdem sie nur bis zur Höhe des temporär aufgespeicherten Wasserspiegels gehoben wurden, den freien Ueberfall des Wassers erlauben; als Thalsperre aber, dient bei Dragsina der oberhalb des Surgánybaches bis zum Temesufer sich ziehende Höhenrücken, an welchen blos wegen vollkommener Sicherheit ober- und unterhalb des Dorfes der Ausbau von je 1 M. hohen Dämmen in Vorschlag gebracht wurde.

Unterhalb Dragsina, gegen Ujlak aber, wird zur Fluthenaufspeicherung der Sáriskessel, welcher, mit Ausnahme der Temesseite von allen Seiten mit einer Terrainerhöhung begrenzt ist, geöffnet, und ebenhier wurde, zum Schutze der, obzwar höher liegenden Intravillans der Cemeinde Ujlak, ein Ringdamm projectirt.

Zu bemerken ist noch, dass die Temesvár-Buziáser Comitatsstrasse, das oberhalb Medves liegende Ueberfluthungsgebiet von Mosnicza bis zur Broder Csárda in schiefer Richtung durchschneidet, und nachdem diese Strasse vom Gesichtspunkte der

Communication über das Niveau des Ueberfluthungswassers gehoben werden muss, diese Strasse wird gleichzeitig auch als Isolirungsdamm benützt werden können, und werden durch dieselbe die ausgeströmten Wässer nur, durch den an der Stelle der Bernárérbrücke, projectirten Durchlasse durchgelassen werden.

Behufs Zusammenhaltung des Bega-Hochwassers, wird der Bega-Holztriftungscanal an beiden Seiten eingedämmt und werden behufs Ueberführung in kleineren Partien der, das Bett überlastenden Wässer in einer bestimmten Reihenfolge, ausser dem alten Entlastungscanale noch 5 neue, gegen die Temes abzweigende Entlastungscanäle projectirt; dieselben werden ähnlich den Topoloveczer Wasserwerken derart eingerichtet, dass in ihren oberen Mündungen zum Zurückhalten des zur Schifffahrt nothwendigen Mittelwassers in dem Begabette, eine Ueberfalls-Grundwehre gebaut wird, welche mit einem, von der gleichzeitig hergestellten Ueberbrückung beweglichen Nadelwehr-Mechanismus (auf die Zeit der künstlich verschlammenden Ueberfluthungen) eventuell selbst bis zum höchsten Wasserspiegel ergänzt und mit derselben, die Mündung des Entlastungscanals absperrt werden kann, hingegen wieder wird das Bett des Begacanal unterhalb der Abzweigung des Entlastungscanals durch beiderseitig hineinreichende Steinbuhnen zu dem Zwecke verengt, damit die gewünschte Ueberführung der Bega-Hochwässer gegen die Temes bei der Abzweigung des Entlastungscanals gesichert sei.

Unterhalb des letzten Entlastungscanals bei Remete indessen, wird zur Absperrung des Begacanal statt den einfachen Bett verengenden Buhnen eine, das ganze Bett der Bega einnehmende massiv construirte Schleusse eingebaut werden, welche sich mit ihrem, auf sicherem Fundamente ruhenden Bruchsteinbaue auf 2 M. ober dem höchsten Wasser erheben wird, und insoferne dieselbe mit 4 Stück je 2 M. Oeffnung besitzenden Eisenthoren zu jeder Zeit schliessbar sein wird, und auf der rechten Seite sich an die Remeteer natürliche Anhöhe und auf der linken Seite aber, an den rechtsseitigen, auf die bereits erwähnte Art verstärkten Damm des letzten Entlastungscanals anschliesst, wird sie den Weg des Bega-Hochwassers eventuell vollkommen abschneiden können, so oft es nothwendig wäre.

Gewöhnlich indessen, wird diese Schleusse im Interesse der Schifffahrt so manipulirt werden, dass durch dieselbe, die unterhalb Temesvár zur Schifffahrt nothwendigen, beziehungsweise erlaubten Wassermassen durchfliessen können, das Superplus aber durch den letzten Entlastungscanal gegen die Temes entzogen werde.

Die mit Hilfe der Entlastungscanäle aus der Bega in die Temes überführende Maximal-Wassermasse beträgt per Secunde, das im Jahre 1859 stattgefundenene und mit 455 m³ berechnete Hochwasser als Basis angenommen, 375 m³, von welchen

der I. Budinczer Canal	55 m ³
der II. alte Topoloveczer Canal in seinem unveränderten Bette .	95 m ³
der III. obere Bázoser Canal	} einzeln 75 m ³
der IV. untere Bázoser Canal	
der V. Jezviner Canal	

ableiten wird, das heisst es wird die erwünschte Masse allein durch diese 5 Canäle schon abgeleitet werden, aus welchem Grunde auch der mit 50 m³ Consumption gerechnete VI. Entlastungscanal zwischen Remete-Medves bloß dazu dienen wird, dass er alle jene Wassermassen, welche der Entziehung durch die oberen Entlastungscanäle ausgeglitten sind, oder von dem oberhalb Remete an der rechten Seite einmündenden Gyertyámosbache, trotz seines besonderen Ueberfluthungsgebiets, zur ungeeigneten Zeit hineingelangt sind und durch die Wassertheilungs-Schleusse von ihrem weiteren Wege abgeschnitten wurden, aus dem Begabette, gleichsam wie durch ein Sicherheitsventil gegen die Temes hinausführe.

Für den Gyertyámos (Flutture) Bach nämlich, wurde von den zwischen Jezvin und Remete befindlichen, tiefer liegenden Weiden und Wiesen eine Fläche von 705·3 Jochen als Ueberfluthungsgebiet schon aus dem Grunde ausgeschieden, damit die Binnenwässer der am rechten Ufer des Begacanal bis zu den Gebirgsfüssen sich erstreckenden Niederung, nachdem auf der rechten Seite der Bega der Damm ausgebaut wurde, durch das alte Bett der todten Bega auf dieselbe Niederung eingeleitet werden.

Die Wasserausleitung aus diesen Rieden aber, wird durch das neue Bett des Gyertyámosbaches, welches zu dem Fusse der Remeteer Anhöhe verlegt wurde, geschehen,

welches neue Bett unmittelbar bei der Anhöhe in dem rechtsseitigen Damme des Bega-canal's ständig eine offene Einmündung besitzen wird; in Folge dieser Anordnung wird selbst das eventuell höhere Hochwasser der Bega einspielen und seinen befruchtenden Schlamm auf den, einer Aufschlickung bedürftigen salitrigen Boden nutzbringend ablagern.

Mit einem ähnlichen Verfahren, als der Gyertyámosbach, wurde auch der am linken Ufer der Temes offen eingeleitete Surgánybach betheiligt, welcher seine bei einem höheren Wasserstande der Temes anlangenden Wassermassen, unterhalb Dragsina in der Nähe der Buziáser Strasse und über diese, gegen Ujlak in dem Sáriskessel, aber hier schon mit der Poganis vermengt, aufspeichern wird; desgleichen wird bezüglich der bedeutenderen Wassermasse der Poganis, die Abgrabung des oberhalb Ujlak liegenden aufgeschlammten rechten Ufers zu dem Zwecke geplant, dass dieselbe den grössten Theil ihrer, bei dem höchsten Wasserstande der Temes anlangenden Hochwassermasse, noch bevor dieselbe in die Temes dringen könnte, in den Sáriskessel strömen lasse.

Die Regulirung des Temesinabaches richtet sich, wie bekanntgemacht werden wird, gleichfalls zum Auffangen seiner Hochfluth vor seinem Herablangen in die Temes und wurde derart gelöst, dass zum temporären Entziehen seiner grösseren Hochwässer, auf seiner eigenen linksseitigen Niederung Ueberfluthungsflächen gelassen wurden; in Anbetracht aller dieser Anordnungen wird der Abfluss, beziehungsweise die Aufspeicherung der vereinigten Temes-Bega-Hochwässer sich folgendermassen gestalten:

Der Temesfluss führte aus seinem eigenen, bis Kostély sich erstreckenden oberen Thale, angemessen seinem Hochwasser vom Jahre 1887, beiläufig 600—700 m³ Wassermasse per Secunde* ab, daher annähernd so viel, als vorausgesetzt, dass dieselbe während ihrem Laufe durch keinen Nebenzufluss vermehrt würde, auch in dem unterhalb Medves-Saágh gelegenen Bette der Temes ohne jedweder Verursachung von Gefahr abfliessen könnte. Die Fluthenaufspeicherung der, in dem Temesbette zwischen Kostély und Medves angesammelten Hochwässer wurde daher derart gelöst, dass ebensoviel Wassermasse als durch die Seitenzuflüsse (auch die Entlastungscanäle sind als solche zu betrachten) in dem Laufe von Kostély bis Medves zu der eigenen, von Kostély stammenden Masse der Temes dazu gelangt, dieselbe Masse während demselben Wege von der Temes wieder entzogen werde, das heisst, nachdem bis Medves die Vermehrung und Verminderung sich ausgleicht, soll in dem unterhalb der Ueberfluthungsgebiete befindlichen Temesbette bei Medves sich nur eine solche Wassermasse weiter bewegen, als in die Ueberfluthungsgebiete unterhalb Kostély oben eingetreten ist.

Zu diesem Zwecke wurde auf Grund 10jähriger Beobachtungen der zwischen Kostély-Saágh befindlichen Pegeln und nach den, bezüglich des Abflusses der einzelnen Hochwässer durchgeführten Nivellements jene Wasserhöhe bestimmt, welche während dem, durch die Nebenwässer nicht gestörten Abflusse des von Kostély stammenden beiläufig 600—700 m³ per Secunde betragenden Wasserquantums in dem Temesbette bis Medves, beziehungsweise bis Saágh entstehen würde; dem entsprechend wurden entlang der Ueberfluthungsgebiete in den beiderseitigen Temesdämmen (ausgenommen die um Bázos und Dragsina bei den beschützenden Flächen liegenden Theile) an geeigneten Stellen, eine derartige Abtragung von je 20 M. langen Theile projectirt, dass an diesen Stellen die obere Kante des belassenen Dammkörpers eine schmale, unter dem Niveau des zu erwartenden Wasserspiegels gesenkte Krone bilde; das heisst es wurden stellenweise Ueberfallwehren hergestellt, damit dieselben, wie das bei der Bega befindlichen »Csurgó«-Oeffnung zu ersehen ist, das Ausströmen der, das Bett überlastenden Wasser in das Ueberfluthungsgebiet erlauben.

Die Stelle der Ueberfallwehren wurde so gewählt, dass die bei ihnen im Flussbette entstehenden Wasserhöhen, die im vollkommen angefüllten Aufspeicherungsgebiete entstehende Wasserhöhe jederzeit, mindestens um 1.0 M. dominiren; was sehr leicht möglich war, indem das Wasser, welches sich im Bette bewegt, die Uferländer durchgehends mit so viel übersteigt, während die Höhe des überflutheten Wassers in dem Aufspeicherungsgebiete, wie bereits erwähnt wurde, nur in der Durchschnittshöhe der

* Es wird ausdrücklich bemerkt, dass die, auf die Wassermasse der Temes bezüglichen Zahlendaten nicht vom absoluten Werthe sind und daher mehr zur Vergleichung untereinander, als zur Confrontirung mit den, von der Bega bekannten, vollkommen beglaubigten Werthe geeignet sind.

Uferränder, oder unterhalb dieser bleibt. Bei einer solchen Ueberfallswehre daher, ist, insoferne die Krone derselben mindestens um 15—20 Cm. unter dem Wasserspiegel liegt das Ueberströmen von durchschnittlich 15—20 m² Wasser per Secunde immer zu gewärtigen, hingegen wieder ist durch die richtige Auswahl der Anzahl von Ueberfallswehren gesichert, dass die zwischen den Einmündungen zweier Seitencanäle oder Bäche liegenden Ueberfallswehren alle jene Wassermasse entziehen, welche durch die höher liegende Einmündung zu dem ursprünglichen und erlaubten Wasser auch im schlimmsten Falle dazukommen wird.

Aus dieser Anordnung ist ersichtlich, dass ebensoviel Wasser, als durch einen Seitenzufluss in die Temes gelangt, ebensoviel wieder, bevor dasselbe noch zu der Einmündung des nächsten Seitenzuflusses herabgelangen konnte, schon unterwegs von dem ursprünglichen Hochwasser der Temes wieder entzogen wird, welche Functionirung der Wasserabnahme, nachdem dieselbe in kleinere Partien vertheilt ist, keinen Zweifel gestattet, und behufs genügender Sicherstellung dieser Functionirung wird auch das an einzelnen Stellen überbreite Vorland der Temes, durch Einbauung bis zum Uferrande reichender Querdämme verengt und daher, besonders oberhalb der Einmündung jedes neuen Canals und ausserdem auch an einigen andern Stellen, behufs besserer Ausdrängung des Wassers aus dem Vorlande, der ursprüngliche Wasserspiegel der Temes um 30—40 Cm. gestaut, wodurch auch, durch die oberhalb dieser Punkte liegenden Ueberfallswehren und Dammöffnungen die Wasserabnahme vollkommen gesichert wird.

Das höchste Niveau des, auf die Ueberfluthungsgebiete ausströmten und ausgebreiteten Wassers gleicht, indem die Isolirungsdämme mit diesen jetzt erwähnten Staupunkten zusammenfallen und unmittelbar oberhalb ihnen, mit dem Temesbette comunicirende Oeffnungen gelassen werden, dem Wasserspiegel der Temes, welcher an diesen Punkten entsteht, und wurde dadurch das erreicht, dass wenn die Ueberfallswehren schlecht functioniren sollten, dennoch bevor aus der Bega durch einen neuen Entlastungscanal neuere Wassermassen in das Temesbett strömen würden, das Temeswasser durch eine oberhalb der Einmündung des Entlastungscanals befindliche grössere Aufführungsöffnung auf die erlaubte Masse und auf das erlaubte Niveau vollkommen herabgesenkt werde. Die erwähnten comunicirenden Breschen dienen eigentlich zur Ableitung des aufgespeicherten Wassers, aus diesem Grunde liegen sie auch in den untersten, gegen die Temes gerichteten Winkel der abgesonderten Ueberfluthungsflächen und sind in Gestalt einer, mit einer beweglichen Wehre absperrbaren, gemauerten Oeffnung ausgebaut, dessen Schwellen dem tiefsten Punkte des Ueberfluthungsgebiets, und die obere Kante ihrer beweglichen Tafeln aber dem höchsten von der Temesseite erlaubten Wasserniveau angepasst sind und der aufgestellte getäfelte Theil derselben nur gegen die Temes zum Schutze dient. Diese beweglichen Wehren ermöglichen es, dass das übersteigende Wasser der Temes ober ihren beschränkt hohen Tafeln, wie bei einer Ueberfallswehre gegen die Ueberfluthungsgebiete ausströmen könne, wenn aber das Temeswasser tiefer fallen würde, als das Niveau des im Ueberfluthungsgebiete aufgespeicherten Wassers ist, so eröffnen in diesem Falle die, in Folge des hintern Wasserdruckes herausfallenden Tafeln einen gehörigen Weg zum Abziehen des Wassers.

Behufs vollkommener Entleerung der Fluthaufspeicherungsflächen werden aus den in der Mitte liegenden tieferen Theilen, in den Betten der Járkos und Bernár Wasseradern oder in neu auszugrabenden Canälen, zu den durch die beweglichen Wehren gebildeten Oeffnungen, regelmässige Ableitungswege hergestellt, desgleichen werden an geeigneten Stellen der Ueberfluthungsdämme mit diesen comunicirende Durchlassöffnungen belassen, durch welche mit Hilfe von Wasservertheilungsgräben, welche mit den Ueberfluthungsdämmen parallel gegraben werden, auch der letzte Tropfen Wasser in das Temesbett gelangen kann, sobald das fallende Temeswasser das Abziehen des aufgespeicherten Wassers erlaubt.

Behufs vollkommener Sicherstellung der gewünschten Wasserentziehung aus dem Bette, werden am linken Ufer der Temes, statt den zur Ableitung dienenden beweglichen Wehren, blos die Dämme bis zum Niveau des Terrains abgetragen und an diesen Stellen ständig comunicirende Oeffnungen projectirt, (ausgenommen in dem Kessel der Sárissader,

wo wegen den localen Verhältnissen die Anwendung der beweglichen Wehre beibehalten ist;) auch selbst die Ueberfallswehren wurden so construirt, dass ihre massive Krone unter dem Niveau des Wassers nicht auf 10—15 Cm. sondern auf 0'5 M. gesenkt wurde, und werden zum Auffangen dieser Höhendifferenz bis zu dem projectirten Wasserspiegel, Balkeneinlagen angewendet, welche im Nothfalle von der obern Ueberbrückung leicht und schnell beseitigt werden können; ebenso werden wegen vollkommener Sicherheit, die an den Endpunkten der einzelnen Ueberfluthungsgebiete befindlichen beweglichen Wehren so construirt, dass die Tafeln derselben zu jeder Zeit künstlich herabstürzbar sein sollen und dadurch die bedeutende Oeffnung der beweglichen Wehre zur Entziehung des Temeswassers gegen das Inundationsgebiet mit einer beruhigenden Intensivität dienen könne.

Selbst mit diesen sich noch nicht begnügend, werden behufs einer eventuell unmittelbar erwünschten Aufspeicherung des Begacanalwassers auch in dem linksseitigen Damme des Begacanal ähnlich den beschriebenen construirt Ueberfallswehren angebracht, durch welche, besonders wenn, wie bereits erwähnt wurde, die Grundwehren der Entlastungscanäle mit ihren Nadelwehr-Mechanismen erhöht werden, das Hochwasser der Bega mit vollkommener Umgehung des Entlastungscanals und des Temesbettes (wenn nothwendig) auf die Ueberfluthungsflächen gelassen werden.

Die Bestimmung dieses letzteren Objectes dem Begacanale entlang ist eigentlich jene, damit die an der Begaseite des Ueberfluthungsgebiets liegenden Lehnen, welche bei den kleineren Hochwässern der Temes nicht unter Wasser gesetzt werden können, den Anforderungen der Landwirthschaft angemessen, mit den verschlammenden Frühjahrsüberfluthungen von Seite der Bega theilhaftig gemacht werden können, beziehungsweise dass die, behufs Bodenmelioration auf den Ueberfluthungsgebieten projectirte Verschlammlung aus dem höher gelegenen Begabette auf der ganzen, zwischen den beiden Flüssen liegenden Fläche überhaupt zu verwirklichen sei. Natürlich müssten zu dieser Operation zwischen die Ueberfluthungsdämme zahlreiche kleinere Wassertheilungscanäle zweiter Ordnung eingeschaltet werden, welche indessen in dem vorliegenden Projecte detaillirt nicht aufgenommen wurden und bloß die Möglichkeit der späteren Ausführung gereicht wird.

Bezüglich der Eintheilung der Ueberfluthungsgebiete ist zu bemerken, dass in Folge Auslassung der Gemeinde Bázos aus dem Ueberfluthungsgebiete das von der Begaseite isolirt stehende Becken durch einen, mit dem vierten Entlastungscanale parallel gegrabenen Ableitungscanale mit der Temes verbunden ist und dass durch diesen Canal, das Temeswasser in das tiefgelegene Becken zurückgeleitet werden kann, obgleich derselbe gleichzeitig auch zur Ableitung der Bázoser Binnenwässer dienen wird; ganz anders verhält es sich bei dem oberhalb Bukovecz liegenden abgesonderten kleineren Becken, welches nur aus dem Begabette überfluthet werden kann, und die Ausleerung desselben, durch eine in den gewöhnlich leer bleibenden, letzten Entlastungscanal sich öffnende Schleuse geschehen wird; weiters, dass durch Ausbauen des rechtsseitigen Dammes des Begacanal der im Norden zwischen der Bega und dem Eisenbahndamme liegende Terrainstreifen, von seinen bisherigen Hochwässern zwar befreit und aus dem Rahder Hochfluthenaufspeicherung ausgelassen wird, diese Flächen wären jedoch unter die Frühjahrsüberfluthungen mit vollkommenem Nutzen einzureihen, wenn in dieser Beziehung mit den dortigen kleinen Grundbesitzern ein Uebereinkommen getroffen werden könnte.

Bezüglich dem linksseitigen Wasserfanggebiete der Temes ist zu bemerken, dass bei denselben in den Temesdämmen statt den beweglichen Wehren ständig comuncirende Oeffnungen aus dem Grunde projectirt wurden, da, nachdem die unmittelbar benachbarten Berge gegen jede allzugrosse Ausbreitung der Ueberfluthung natürliche Grenzen bilden, ein gefährliches Ueberstürzen des Wassers nicht zu befürchten ist und es zweckmässig schien, dass die bei jedem Platzregen von den Bergen herabeilenden Wässer von dieser Fläche eine offene Ableitung gewinnen mögen, wie dieses bezüglich der analog liegenden Aufspeichungsgebiete des Temesinacanal später erörtert werden wird; aber besonders aus dem Grunde, dass durch den Schlamm des oft herauspielenden Temes-Hochwassers die mit alten Temesbetten durchzogenen Flächen sich aufschlammern können.

Die auf die Wasser auffangenden Flächen gelassenen Hochwässer werden sich unter der Wirkung der Ueberfluthungsdämme stufenförmig gebrochen ausbreiten, daher ist in Berücksichtigung dieser Brechung des Wasserspiegels, sowie in Anbetracht dessen, dass die Temesgegend grösstentheils mit Waldungen bedeckt ist, die Bildung von Wellen, welche die Temesdämme gefährden, nicht zu befürchten; trotzdem aber wurde, parallel mit den Isolirungsdämmen, mit Verwendung des ausgehobenen Materials aus den Ableitungscanälen, das Ausbauen kleinerer Fluth brechender Dämme, und sowohl bei diesen, als entlang der Ueberfluthungsdämme die Herstellung von Streifen schnell wachsender Weidenpflanzungen projectirt, ausserdem aber, wird wie bereits erwähnt wurde, der Damm des letzten Entlastungscanals mit Bruchsteinen gepflastert werden.

Uebrigens werden die Wasserfangdämme von keiner 2·3 M. übersteigenden Wassersäule gedrückt werden, und können dieselben dieser gegenüber mit ihrer 3·0 M. breiten und wenigstens um 1·5 M. ober dem Wasserspiegel sich erhebenden Krone mit vollkommener Sicherheit, ohne jede besondere Vertheidigung erhalten werden.

Für die Zeit von Höchwässern daher, wird an den zusammen 103·9 K. betragenden Wasserfangdämmen (inbegriffen die neben der Bega und Temes liegenden, als auch die Gemeinde umsäumenden Ringdämme) nie eine nennenswerthe Vertheidigung nothwendig sein, desgleichen unterbleibt bei den zur Wasserentziehung dienenden Objecten jede künstliche Handhabung, ausgenommen den Fall, wenn im Interesse der landwirthschaftlichen Bearbeitung behufs Auslassung einzelner Theile der Fluthenaufspeicherungsflächen von der Ueberfluthung, die in der einen oder anderen Gruppe befindlichen Ueberfallwehren und Oeffnungen geschlossen werden, vorausgesetzt, dass zu jener Zeit, nach den aus den Gebirgen gegebenen Hochwasseravisirungen geurtheilt, das Herabblangen eines grösseren Hochwassers als ausgeschlossen zu betrachten ist.

Zur Einrichtung des ganzen Ueberfluthungsgebiets werden folgende Arbeiten und Kunstbauten nothwendig sein:

Der Begacanal wird im Verhältnisse des Abflusses eines, dem 1859er analogen Hochwassers von Kiszetó-Budinecz angefangen bis Remete in einer Länge von 33 Km. an beiden Seiten eingedämmt; und zwar nachdem an dem Abzweigungspunkte der einzelnen Entlastungscanäle, in Folge der Aufstauung und gleichzeitig Verminderung des Begawassers, bei den Einschränkungsbunnen in der Hochwassermasse und in dem Wasserniveau des Begacanal ein Fallen entsteht, begleitet die Dammkrone diese wechselnden Wasserhöhen bei den Einschränkungsbunnen mit einem zwischen 0·4—1·0 M. variirenden Bruche. Die Dämme werden mit einer, ober dem projectirten höchsten Wasserspiegel um 1·0 M. sich erhebenden 3·0 M. breiten Krone und mit Böschungen im Verhältnisse 1:2 gebaut; insoferne aber das projectirte Hochwasser mit dem Uferrande im Allgemeinen in einem Niveau liegt, wechselt die durchschnittliche Höhe der Dämme ober dem Terraine zwischen 0·6—2·0 M., und die Herstellung derselben erfordert blos eine Erdbewegung von 556.100 m³ mit 176.910 fl. 20 kr. Kosten.

Das seichte Bett des Begacanal ist von Topolovecz bis Remete mit Einengung zu vertiefen, zu dem Zwecke, damit in dem Begabette das behufs der Schifffahrt zu erhaltende kleine Wasser vor der Entziehung durch die Entlastungscanäle herabgesenkt werde, hingegen die das Mittelwasser übersteigenden höheren Wasser in Folge Verengung des unteren Theils des Bettes behufs günstigerer Entziehung oberhalb den Ufern aufgestaut werden.

Diese Bettverengung, wird durch Bunneneinbauungen in die Ufer, aus dem Faschinenmateriale, welches aus dem Fluthaufspeicherungsgebiete seinerzeit wird gewonnen werden können, billig herzustellen sein und gegenwärtig wurde behufs der unbedingt nothwendigen Sohlenvertiefung blos in dem zwischen dem 4. und 5. Entlastungscanale liegenden Abschnitte die Ausbaggerung einer 4·0 Km. langen, 10 M. breiten und durchschnittlich 1·0 M. tiefen Cunette in Rechnung gezogen, sowie bei der Abzweigung des 5. Entlastungscanals die Aushebung von zwei zusammen 710 M. langen Durchstichen mit 30 M. Sohlenbreite und 3·2 M. Tiefe voranschlagt; diese Arbeiten erfordern

zusammen 82.500 m³ Sohlenbaggerung und 84.856 m³ trockene Erdaushebung mit einer Kostenverwendung von zusammen 84.332 fl. 78 kr.

Zu bemerken ist, dass die Regulirung des äusserst schlängelnden Begabettes zwischen Jezvin und Remete bei dieser Gelegenheit nur insoweit in Rechnung gezogen wurde, als der Dammbau mit der Aushebung der Gräben, welche diese Serpentinien durchschneiden, projectirt wird, welche Gräben später mit Ausnützung der eigenen Kraft des Flusses zu einem regelmässigen Bette ausgebildet werden können.

Die Entlastungscanäle der Bega verbinden solche Punkte von beiden Flüssen zwischen welchen (in Anbetracht der regelmässig zusammenfallenden Hochwässer) per Kilometer ein dem allgemeinen Wassergefälle der Bega entsprechendes 30—40 Cm. betragendes Gefälle, zur Verfügung steht und daher die Eventualität ausgeschlossen ist, dass das Hochwasser der Temes in das Begabett zurückdringen könne. Die Gesamtlänge der neu auszugrabenden 5 Entlastungscanäle beträgt 33·3 Km., zu welcher die Länge des alten Entlastungscanals dazugegeben, die Hochwasser leitenden Canäle, welche das Thal zwischen der Bega und der Temes durchschneiden, eine Gesamtausdehnung von 39·6 Km. besitzen werden.

Die einzelnen Entlastungscanäle besitzen ein Bettprofil von 15·5 M. Sohlenbreite und eine im Verhältnisse zu der überführenden Hochwassermasse angemessene Tiefe, welches Profil in den Boden durchschnittlich 2·0—3·5 M. vertieft ist; die Canäle werden von beiden Seiten in einer Entfernung von 45—60 M. von einander mit Dämme von 3·0 M. Kronenbreite eingefasst, welche von der Canalseite an keiner Stelle einem 2·5 M. übersteigenden Wassersäulendrucke ausgesetzt sein werden. Die linksseitigen Dämme, welche (ausgenommen bei dem obersten Entlastungscanale) gleichzeitig auch als die Ueberfluthungsflächen kreuzende Wasserfangdämme dienen, erheben sich ober dem Canalwasser auf 1·5 M. Höhe, während die rechtsseitigen Dämme nur eine Höhe von 1·0 M. besitzen, in beiden Fällen indessen sind die Böschungen derselben in dem Verhältnisse 1 : 2 ausgebaut.

Der rechtsseitige Damm des letzten Entlastungscanals ist abweichend von den übrigen noch stärker, mit einer 8 M. breiten Krone 1·5 M. oberhalb des Wassers projectirt und ausserdem wird die Böschung desselben mit Stein gepflastert.

Der Dammbau geschieht gleichzeitig mit der Aushebung der Canäle, und wird die, aus den Entlastungscanälen auszuhebende Erde den Bedarf der beiderseitigen Dämme im Allgemeinen nicht einmal decken, eben deshalb wird der linksseitige Damm, hauptsächlich aus der Erdaushebung jenes Ableitungscanals gebaut werden, welcher zur Leitung der in Stockung gerathenen Wasser von den ober den Entlastungscanälen gelegenen abgeschlossenen Becken, zu den in die Temes mündenden beweglichen Wehren dienen werden. Nachdem daher die Aushebung der Entlastungs- und Ableitungscanäle eigentlich durch die Dammbauten geschieht, erfordert der voranschlagte gesammte Bau blös eine Erdbewegung von 2,094.090 m³ und wurde derselbe in Folge der nahen Verführungsdistanzen blös mit 703.614 fl. 24 kr. in Voranschlag gebracht.

Zu dieser Summe indessen, kommt noch die Steinpflasterung des rechtsseitigen Dammes des Entlastungscanals, welche auf einer 10·5 Km. langen Strecke für Einbauung von 22.050 m³ Bruchsteinmaterial 157.591 fl. 35 kr. Kosten verursacht.

Die zur Vertheilung der ausgeströmten Wasser auf dem Aufspeicherungsgebiete dienenden **Ueberfluthungsdämme** werden ober dem Terrainniveau auf 1 M. Höhe, mit einer 1·0 M. breiten Krone, in der Richtung des Wassers aufwärts im Böschungsverhältnisse 1 : 4 und abwärts 1 : 5 ausgebaut und wird bei Gelegenheit der nothwendigen Materialgewinnung oberhalb denselben in einer durchschnittlichen Entfernung von 10 M. ein parallel laufender Graben ausgehoben; zur Brechung der, an der Oberfläche des eine grosse Fläche bildenden Ueberfluthungsgebiets entstehbaren Wellen dagegen werden die Ueberfluthungsdämme von vorne und von rückwärts mit einem Streifen von Weidenpflanzungen versehen.

Die Länge der behufs Aufspeicherung des Hochwassers projectirten Ueberflu-

thungsdämme beträgt 56 Km. und repräsentirt eine Erdbewegung von 509.455 m³ und eine Kapitalsinvestirung von 142.647 fl. 40 kr.

Die auf dem Ueberfluthungsgebiete nothwendigen **Isolirungsdämme** und **die Urbarialfelder beschützenden Ringdämme**, welche zur Beschützung der, zwischen den Entlastungscanälen liegenden einzelnen Flächen oder Gemeinden, oder zur Theilung der Wasserfangbecken in kleinere Partien dienen, werden ober dem zu erwartenden Maximalwasser auf einer Höhe von 1·5 M. mit einer 3·0 M. breiten Krone und mit Seitenböschungen im Verhältnisse 1 : 2 ausgebaut. Ihre Gesamtlänge beträgt in dem Theile zwischen beiden Flüssen 21·1 Km., am linken Ufer der Temes 16·53 Km. und ist zu ihrer Herstellung die Einbauung von 659.020 m³ Erde mit dem Kostenpreise von 208.909 fl. 34 kr. voranschlagt.

Ausser den Aufgezählten erfordert die Einrichtung der Fluthaufspeicherungsflächen keine anderen wesentlichen Erdarbeiten, und daher wird zur **Durchführung der gesammten Erdarbeiten** mit einer Erdbewegung und Einbauung von 3,986.021 m³ der Betrag von 1,316.413 flt 96 kr. zu verwenden sein.

Unterhalb dem Abzweigungspunkte der Entlastungscanäle werden die aus beiden Ufern ausgehenden, aus einfachem Steinwurf das **Begaflussbett verengenden Einschränkungsuhnen gebaut** und sind die durch sie gebildeten Profilweiten zur planmässigen Durchlassung des zwischen Kiszetó-Remete von 455 m³ auf 80 m³ beziehungsweise auf 70 m³ per Secunde verminderten Wasserquantums der Bega gestaltet.

Zwischen und unterhalb der Steinuhnen, wird die Sohle des Begacanal mit Steinwurf gepflastert, und von unten aber schliesst sich an die Uhnen eine aus Steinwurf gefertigte, 25 M. lange parallele Wehre an, deren Krone oberhalb dem Mittelwasser fallend, das Auskolken der Einschränkungsuhnen von rückwärts verhütet. Die Herstellung eines solchen Einschränkungsobjectes (der ganze Bau) erfordert durchschnittlich 1064 m³ Steinwurf, zu welchem ein ausgezeichnetes Bruchsteinmaterial aus den Susanovecz-Lukareczer Steinbrüchen um einen günstigen Preis zu bezeichnen sein wird.

Dieses und die herzustellenden Pflasterungen als auch einzelne kleinere Erdarbeiten berücksichtigend, wird ein vollkommenes Einschränkungsobject durchschnittlich um den Kostenpreis von 8797 fl. 23 kr. herzustellen sein, daher wurden für 4 solche Anlagen zusammen 35.188 fl. 92 kr. in Voranschlag gebracht.

Die einengenden Querdämme des Temes-Flusses sind den Einschränkungsuhnen ähnliche Objecte, welche aus den beiderseitigen Dämmen einander gegenüber ausgehend, aus Querdämme des Vorlands bestehen, welche sich den Flussufern bis auf eine Distanz von 15—20 M. nähern, und deren Kopf aus einem die Hauptrichtung in einer T-Gestalt kreuzenden kürzeren Damme besteht, welcher mit dem Betrande parallel läuft und den Kopf des Vorlandsdammes von einer Beschädigung durch Unterwaschung schützt. Die Dämme werden einfach aus Erde, mit einer 6·0 M. breiten Krone, am Anfangspunkte 1·5 M. über dem oberen höheren Wasser und bei dem Kopfe desselben indessen um 0·5 M. niedriger ausgebaut, während der den Kopf kreuzende, durchschnittlich 20 M. lange parallele Enddamm dem fallenden Wasserspiegel der Temes folgend, wasserabwärts noch um weitere 40 Cm. fällt; der niederere Theil der Querdämme bei dem Kopfe und der kleine Enddamm, werden mit Bruchsteinen gepflastert, und bei ihren Füßen mit einem Steinwurfe geschützt. Durchschnittlich gerechnet, wird die Herstellung eines an beiden Ufern der Temes gegenüberliegenden doppelten Querdammes, nachdem derselbe die Einbauung von 11.000 m³ Erde und die Herstellung von 488 m³ Steinpflaster erfordert, auf 6275 fl. 64 kr. zu stehen kommen, das heisst es wurden für die an 9 Stellen projectirten Querdämme 54.480 fl. 76 kr. voranschlagt.

Die Wasser entziehenden Ueberfallswehren und comunicirenden Oeffnungen, welche in die Temes- und Begadämme gebaut werden, werden mit Abtragung der Dämme um 50 Cm. unter dem projectirten Wasserspiegel, beziehungsweise bis zu dem Niveau des Terrains so herzustellen sein, dass ihre, von dem Ueberströmen des Wassers

berührte Oberflächen, von der Auswaschung mit einfachem Steinpflaster und Steinwurf geschützt werden.

Die normale Länge der Ueberfallswehren ist auf 20 M. ihre Kronenbreite auf 6.0 M., hingegen wieder die Weite der comunicirenden Oeffnungen auf 15.0 M. projectirt und wird ober beiden, behufs Erhaltung der Communication, eine 4.0 M. breite Holzüberbrückung hergestellt; weiters werden an der Krone der Ueberfallswehren, an die Piloten dieser Ueberbrückung sich anlehrende Einlagehölzer angebracht, mit welchen die Krone der Ueberfallswehre bis zur Höhe des projectirten Maximal-Wasserspiegels erhöht werden kann.

Nach der durchschnittlichen Berechnung erfordert die Herstellung einer Ueberfallswehre mit Einbauung von 172.5 m³ Bruchsteinmaterial 1635 fl. 50 kr. Kosten, während eine comunicirende Oeffnung mit 176.3 m³ Steinmaterial auf 1532 fl. 16 kr. kommen wird, aus welchem Grunde daher zum Ausbaue der, in den Bega- und Temesdämmen projectirten 91 Ueberfallswehren, und 4 Stück communicirenden Oeffnungen zusammen 154.959 fl. 14 kr. voranschlagt werden mussten.

Das Fundament der in die obere Mündung der Entlastungscanäle zu bauenden **Ueberfallsgrundwehren mit Schleussen**, und der Körper der Ueberfallswehren besteht aus einem, zwischen Piloten eingekeilten 35 M. breiten Bruchsteinwurf, welchen die von beiden Seiten aus Ziegel gemauerten und mit einer Eisenconstruction überbrückten Schleusenköpfe an die beiderseitigen Dämme des Canals anbinden; die Länge der Ueberfallsgrundwehre beträgt durchschnittlich 15.0 M. und liegt die Krone derselben in dem Niveau des im Begabette zur Schifffahrt zurückhaltenden kleinen Wassers, zu einer eventuell nothwendigen Erhöhung der Krone aber dienen an eiserne Rahmen sich anlehende 1.2—2.0 M. lange Nadelbalken, welche von der Ueberbrückung gehandhabt werden können.

Die durchschnittlichen Kosten einer solchen, mit Schleusse versehenen Ueberfallsgrundwehre wurden auf 14.202 fl. 86 kr. berechnet, und daher wird die Ausbaue der, bei den projectirten 5 neuen Entlastungscanälen an 5 Stellen herzustellenden Ueberfallsgrundwehren auf 71.014 fl. 30 kr. zu stehen kommen.

Die gegen die Temes führenden mit Tafeln versehenen beweglichen Wehren, sind auf Betonfundirung und von beiden Seiten mit gemauerten Köpfen gebildete 10 M. breite, freie Oeffnungen, deren Schweller unterhalb dem Niveau der entwässernden Fläche liegen, und mit einer durchschnittlich 3.4 M. hohen, beweglichen Tafelconstruction versehen sind, so dass mit Aufstellung dieser, das Eindringen des Temeswassers verhindert werden kann.

Zur Aufstellung der Tafeln, dient die Ueberbrückung, welche die beiderseitigen gemauerten Köpfe verbindet und welche gleichzeitig auch die Communication sichert; das Herablassen der Tafeln hingegen, geschieht durch Verschiebung des Anlehungsarmes vom Anlehungsstifte mit Hilfe einer Zahnstange ohne jede Schwierigkeit.

Die Ausbaue einer solchen, mit einer getäfelten beweglichen Wehre eingerichteten Wasserableitungsöffnung wurde durchschnittlich auf 29.649 fl. 39 kr. projectirt und wurde zu den nothwendigen 7 Stücken daher insgesamt 207.545 fl. 73 kr. Kosten in Rechnung gezogen.

Die Schleusse, welche den Begacanal bei Remete absperrt, ist das wichtigste Object der ganzen Einrichtung der Fluthaufspeicherungsanlage, indem dieselbe den Schlüssel der projectirten Hochfluthenbeschützung für das Gebiet des Begacanal bildet; eben aus diesem Grunde wurde dieselbe mit allen, zur Sicherheit nothwendigen Anforderungen versehen.

Der Schleusenkörper besteht aus Bruchsteinen, gemauerten 2 Schleusenköpfen und 3 Pfeilern, welcher auf einem 27 M. langen Betonfundamente in dem alten Bette der Bega liegt, dasselbe in ihrer ganzen Breite absperrend; von vorne und von rückwärts ist dieselbe mit einer je 20 M. langen Vor- und Nachbettung aus Beton, und als Fortsetzung dieser mit einem, aus Bruchsteinwürfe verfertigten Sohlenpflasterung ergänzt.

Das Mauerwerk derselben überragt das höchste Wasser mit 2·0 M. und können ihre eisernen Thore mit einer Hebevorrichtung auch bei dem höchsten oberen Wasser gehandhabt werden.

Zu bemerken ist dass bei ihrer Construirung die Erfahrungen, welche bei der Kis-Kostélyer, seit 105 Jahren unversehrt bestehenden Schleusse des Begaer Speisecanals gemacht wurden, als Richtschnur dienten, und dass bei ihrer Construirung darauf zu achten war, dass durch diese Schleusse in Folge ihrer Bestimmung das Begawasser in einer zwischen 8—80 m³ variirenden Masse ständig durchrauschen wird, und daher ihre Construction dem entsprechend in einer viel stärkeren Gestalt als bei einer nur temporär wirkenden Wasserabführungsschleusse festgesetzt werden musste.

Die Kosten dieser Absperrschleusse sammt ihren dazugehörigen sämtlichen Vorrichtungen wurde allein auf 124.673 fl. 86 kr. berechnet und voranschlagt.

Die vollkommene Einrichtung der Hochfluthenaufspeicherung und die mit Hilfe der Dämme zu erhaltende ständige Communication auf dem Ueberfluthungsgebiete, erfordert auch noch **das Einbauen einiger kleinerer Durchlässe** und die Herstellung **mehrerer neuen Ueberbrückungen über die verschiedenen Canäle**, für welche zusammen 19.077 fl. 57 kr., beziehungsweise 120.000 fl., das ist insgesamt 139.077 fl. 57 kr. voranschlagt wurden; weiters ist zu den aufgezählten noch dazuzugeben, die Herstellung der projectirten **Wächterhäuser** und **Telephonanlagen**, für das zur Handhabung der Hochfluthenaufspeicherung und zur ständigen Beaufsichtigung sämtlicher Werke nothwendige Personale, deren Kosten auf 100.000 fl. berechnet wurden, es wurden daher mit diesen, **für kleinere Einrichtungen** insgesamt separat 239.077 fl. 57 kr. voranschlagt.

Den wesentlichsten Theil der Einrichtung der Hochfluthenaufspeicherung indessen bildet die **Ablösung der Wasserfangflächen**, bezüglich welcher, für die unter Ueberfluthung zu ziehenden 23·547·4 Catastraljoche Felder der durchschnittlich gerechnete Schätzungswerth mit 4,691.480 fl. in dem Kostenvoranschlage des Projectes eingefügt wurde.

Das vorhergehende zusammengefasst, wird **zur Herstellung** der, zur Aufnahme der vereinigten Temes-Bega-Hochwässer bestimmten, **gemeinsamen Hochfluthenaufspeicherung** zusammen benöthigt:

23.547·4 Joche Feld, deren Schätzungswerth	4,691.480 fl. — kr.
3,989.001 m ³ Erdbewegung und Einbauung	1,316.413 fl. 96 kr.
Für die zur Fluthenentziehung dienenden verschiedenen grösseren Objecte	525.188 fl. 85 kr.
Zum Ausbauen der Remeteer Schleusse, welche den Bega-canal absperrt	124.673 fl. 86 kr.
Zur Pflasterung des rechtsseitigen Dammes des letzten Entlastungscanals	157.591 fl. 35 kr.
Für kleinere auf dem Ueberfluthungsgebiete nothwendigen Einrichtungen	239.077 fl. 57 kr.
Zusammen daher	<u>7,054.425 fl. 59 kr.</u>

Wie zu ersehen ist, bilden den überwiegenden Theil dieser Summe der Schätzungswerth jener Flächen, deren Werth in Folge der Ueberfluthungen nicht sinken wird, indem ihre Rentabilität als gesichert zu betrachten ist; abgesehen daher von dem Preise dieser Flächen, wird die Herstellung der Hochfluthenaufspeicherungsflächen im engeren Sinne, nur die Investirung des auf 2,362.945 fl. 59 kr. geschätzten Werthes der voranschlagten Arbeiten erfordern.

6. Die Regelung des Bettes und der Ueberfluthungsflächen des Temesinacanal.

Die Situationszeichnung in der Zeichnungsbeilage Nr. 14, die Längen- und Querprofile desselben in der Zeichnungsbeilage Nr. 18.

In dem Abschnitte von Boldur bis Fikatár, in welchem der Temesinacanal kein nennenswerthes Bett besitzt, wird in der Länge von 7 Km. ein regelmässiger Canal von 8 M. Sohlenbreite ausgegraben und werden die Dämme desselben aus dem Materiale, welches aus der Canalgrabung gewonnen wird, im Verhältnisse des nach der Regelung zu erwartenden Wassers ergänzt.

Die Gestalt des Dammprofils wird eine 3·0 M. breite, und das Hochwasser mit 1·0 M. überragende Krone, sowie an beiden Seiten mit Böschungen im Verhältnisse 1 : 2 sein, welcher Gestalt die bestehenden Dämme im allgemeinen auch jetzt entsprechen; die Dammergeänzungen indessen erfordern keine bedeutende Arbeit, indem bei der projectirten Bettregelung und bei der proponirten Entziehung des grösseren Hochwassers auf die im Folgenden scizzirten Ueberfluthungsflächen, eine der 1887er ähnliche Hochfluth des Temesinacanal überall unterhalb der gegenwärtigen Krone seiner Dämme bleiben und die Höhe des 1887er faktischen Hochwassers an keiner Stelle erreichen wird.

Am linken Ufer des Temesinacanal dagegen werden behufs Befreiung von der Ueberfluthung des bis Kepet herabziehenden schmalen Riedstreifens, durch die Wässer, welche von dem unmittelbar benachbarten Gebirge herablaufen und in Stockung gerathen, die linksseitigen Dämme an geeigneten Stellen aufgeschnitten und werden diese Aufschnitte, nachdem sie mit Bruchsteine ausgelegt sind, zu solchen ständig comunicirenden Oeffnungen gestaltet, durch welche hindurch das rapid steigende Wasser der Temesina auf die erwähnten Riede temporär einspielen, das heisst bis zu dem rapid einzutreten pflegenden Fallen des Wassers sich aufspeichern wird.

Die Plätze der comunicirenden Oeffnungen werden oberhalb den Einmündungen der von links einströmenden einzelnen Nebenbäche projectirt und dadurch werden die rechtsseitigen Dämme der canalisirten Diksán- und Keresztóbäche, an die Gebirgsfüsse sich anschliessende Isolirungsdämme bilden, zwischen welchen die niedrigeren Ueberfluthungsdämme parallel gezogen werden.

Die Isolirungsdämme werden in ihren, an die Gebirgsfüsse anschliessenden Theilen, ober dem Niveau des projectirten Wassers ausgebaut, damit sie dadurch die Bewegung des aufgespeicherten Wassers auf die im Temesinagebiete liegende Niederung drängen, im übrigen aber werden sowohl diese Ueberfluthungsdämme, als die einzelnen Objecte, namentlich die comunicirenden Oeffnungen und die gleichfalls im Damme anzubringenden Ueberfallwehren in der, bei der Temes-Bega-Hochfluthenaufspeicherung angewendeten und beschriebenen Gestalt gebaut.

Von den, im linksseitigen Wasserfanggebiete liegenden Gemeinden werden Boldur und Kepet mit entsprechenden Ringdämmen eingefasst, zum Schutze der rechtsseitigen Gemeinden aber wird, ausgehend aus dem rechtsseitigen Damme des Temesinacanal, oberhalb Boldur, ein geradliniger, an den Dammkörper der öst-ung. Staats-eisenbahn oberhalb Zsabár sich anschliessender, Isolirungsdamm projectirt, welcher die aus dem höher gelegenen Bette des Csernabaches ausgebreiteten Wässer, in die Temesina zurückdrängen wird, und so die, in dem Winkel zwischen der Temes und Temesina eingekeilte Fläche, von der bis jetzt regelmässig einzutreten pflegenden Ueberfluthung beschützen wird.

Die vorgezählten Arbeiten wurden folgendermassen voranschlagt:

140.000 m ³ Erdaushebung aus dem Bette	47.040 fl. — kr.
125.180 m ³ Separate Erdeinbauung zur Erhöhung der bestehenden Dämme	37.428 fl. 82 kr.
53.745 m ³ Erdeinbauung, in die Isolirungs- und Ueberfluthungsdämme	15.048 fl. 60 kr.

Die Ablösung der zu den Dammbauten nöthigen Flächen	5.859 fl. 28 kr.
Für Bau von Objecten in dem Ueberfluthungsgebiete	12.360 fl. 62 kr.
Zusammen daher	
Sammt 318.925 m ³ Erdbewegung und Ausbauen der Objecte	117.737 fl. 32 kr.

in welcher Summe indessen die Ablösung der, als Ueberfluthungsgebiet dienenden 1419·2 Joche betragenden linksseitigen Inundationsfläche nicht inbegriffen ist und zwar aus dem einfachen Grunde, indem die Lage dieser Flächen, im Vergleiche zu der jetzigen wesentlich dadurch gebessert wird, dass nachdem die linksseitigen Dämme aufgeschnitten werden, sie von den bisher auf ihnen zum Stagniren gezwungenen Binnenwässern schnell befreit werden können, dagegen die ausgeströmte Hochfluth der Temesina auf diese Fluthen nur auf einige Stunden eindringen und selbst die damit verbundene eventuelle geringe Belästigung durch den aufgespeicherten Schlamm reichlich bezahlen wird. Der Temesfluss vermag nicht einmal bei seinem höchsten Wasserstande auf diese höher gelegenen Flächen einzudringen und wird höchstens die eventuell gleichzeitige Fluth der Temesina durch kurze Zeit hindurch auf diese Niederungen zurückdrängen.

Das Aufschneiden der linksseitigen Dämme macht die besondere Ableitung der Binnenwässer von den linksseitigen Feldern überflüssig, und werden zur Ableitung der am rechten Ufer der Temesina sich ansammelnden Niederschlagswässer die schon bestehenden und theils in Angriff genommenen eisernen Durchlassrohre vollkommen entsprechen, aus welchem Grunde auch die Ableitung der Binnenwässer in dem Temesinagebiete keine besonderen Arbeiten erfordert.

7. Der Bau des vereinigten Lanka-Birdacanal.

Das Längen- und Querprofil in der Zeichnungsbeilage Nr. 19.

Von ihren, zwischen Zsebely-Vojtek liegenden Kreuzungspunkten mit dem östung. Staatseisenbahndamme angefangen, wird das Bett sowohl des Lanka als des Birdabaches gereinigt und vertieft und von beiden Seiten eingedämmt werden, beziehungsweise das Lankabett wird durch den oberhalb Gilád befindlichen, begonnenen alten Durchstich mit dem Birdabette vereinigt, und durch die Gemeinde Gilád hindurch zwischen Dämmen gefasst gemeinschaftlich in den unterhalb dem Dorfe auf der rechten Seite westlich abzweigend projectirten und 6·75 Km. langen neuen Canal geleitet werden, welcher oberhalb Gaád (jedoch das von Csákova kommende und zur Leitung von fließendem Wasser bestimmte todte Temesbett umgehend) gegenüber von Rudná in die Temes einmündet und dessen Richtung mit möglichster Umgehung von Störungen der Besitzverhältnisse bestimmt wurde.

Die Dämme des neuen Canals werden oberhalb dem, von der Temesseite zu erwartenden höchsten Wasser erhoben und dadurch wird für die Wässer der Lanka-Birdabäche, die möglichst kürzeste offene Einmündung hergestellt; in dem projectirten, vereinigten Bette wird die Hochfluth der Lanka-Birda, welche, im Falle sie auch in einer dem 1887—1888-er ähnlichen Maximalmasse eintreffen würde, offen und schnell in die Temes abfließen und wird selbst mit dem höchsten Wasserstande der Temes zusammenfallend, in der Umgebung von Gilád keine, die bis jetzt bekannten Hochwasserhöhen übersteigende Wasserstände verursachen. Die Dämme des neuen Canals werden einem eben so beschränkten Wassersäulendrucke ausgesetzt sein, als die Temesdämme, das heisst dieselben werden die erlaubt gefundene Höhe von 2·5 M. nicht übersteigen.

Oberhalb der Einmündung in die Temes, wird die für die von Gaád nach Csákova führende Strasse nothwendige Ueberbrückung derart projectirt, dass in dem Canalbette eine gewölbte Steinbrücke solcher Construction eingebaut wird, welche mit Hilfe der, an ihr angebrachten Nadelwehrconstruction gleichzeitig auch zur Absonderung des Lanka-Birdabettes von der Temes dienen kann, damit dadurch die Verschlammung des, ein geringeres Gefälle besitzenden Lanka-Birdacanal von dem eindringenden Temeswasser verhütet werde.

Das Bett des neuen Canals wurde für einen möglichst günstigen Abfluss der steigenden Lanka-Birdawässer berechnet, und zwar von Gilád angefangen bis zur Temes mit einer successive sich erweiternden, durchschnittlich 14 M. breiten Sohle und mit einer Tiefe, welche dem entstehenden Gefälle des zu erwartenden günstigsten Abflusses angepasst ist, und durchschnittlich 3 M. unter dem Niveau des Terrains liegt.

Die Dimension der Dämme ist eine, ober dem von der Temesseite zu erwartenden höchsten Wasserstande, um 1·0 M. überragende 3·0 M. breite Krone mit Seitenböschungen im Verhältnisse 1:3 und 1:2, sowie entlang dem neuen Canale mit einem 1·0 M. unter dem Niveau des Hochwassers beginnenden 4·0 M. breiten Binnenlandbanquette projectirt, und wird das zum Dammbau nothwendige Material aus der Aushebung des Canalbettes gewonnen; in Folge dessen musste, in Anbetracht, dass die Erdmasse der Dämme durch die Ausgrabung des Canals auf das Normalprofil noch nicht vollkommen gedeckt wäre, bei dem Voranschlage der Erdarbeiten mit geringen Ausnahmen, bloß die zur Herstellung der Dämme erforderliche Erdbewegung in Rechnung gezogen werden.

Unter solchen Umständen sind die projectirten Arbeiten folgende:

625.802·5 m ³ Erdaushebung aus dem Bette und Einbauung	
in die Dämme	241.996 fl. 45 kr.
98.180·0 m ³ Erdeinbauung aus Füllgräben	25.723 fl. 16 kr.
Die Einlösung der zum Canale und zum Dammbaue nothwendigen Fläche	35.011 fl. 47 kr.
Der Bau der projectirten neuen Brücke auf der Gaád-Csákovaer Comitatsstrasse	38.844 fl. 43 kr.
Zusammen	
Sammt 723.982·5 m ³ Erdbewegung mit	341.575 fl. 51 kr.

Kosten, zu welchen für Binnenwasserregelung nichts dazuzugeben ist, nachdem für das linksseitige Gebiet, die unterhalb Gilád abgeschnittenen alten Bette der Birda und Lanka als Ableiter verbleiben und die am rechten Ufer befindliche Fläche eher gegen den Csákovaer todten Temesarm ein Gefälle besitzt.

Zu bemerken ist indessen, dass das Birdabett in seinem oberhalb dem Eisenbahndamme liegenden Theile, bei Zsebely durch das Bett des alten Temes-Ausrisses mit dem von Liget kommenden todten Temesbette verbunden wird, und auf diesem Wege aus dem todten Temesbette in das offene Birdabett alle jene Wässer überführt werden, welche von dem, östlich der Saágh-Zsebely-Vojteker Eisenbahnlinie liegenden Gebiete kommen, und deren, in das zwischen beiden Temesarmen liegende Gebiet führender Weg in der Zukunft durch das bei Zsebely in den Eisenbahndamm, behufs Absperrung des todten Temesarmes, eingebaute eiserne Durchlassrohr abgeschnitten wird.



AUSWEIS

über die, nach den einzelnen Wasserpegeln ausgedrückten Höhen des projectirten Hochwassers in dem Theresien- und Berzavacanale.

Benennung seines Ortes	Der Wasserpegel			Der entstehende Abfluss des Hochwassers nach der Aufspeicherung der Berzava-Hochfluth			Die bestehende Dammkronen- oder das Hochufer					
	faktischer Stand desselben beim Hochwasser	im Monate Mai 1887	im Monate März 1888	im Monate April 1889	der durchschnittlich zu erwartende	der eventuell eintretbare	höchste Pegelstand	im Jahre 1887	im Jahre 1888	im Jahre 1889	Höhe derselben im Pegelstande ausgedrückt	höher als der projectirte Hochwasserspiegel
in Centimeter												
Bei dem Berzavacanale												
Partos	360	265	215	265	265	95	niederer	—	50	420	155	
Kanak	400	380	265	325	350	50	höher	30	85	480	130	Das Hochwasser vom Jahre 1887 durchbrach die Dämme bei Ujfalu und bei Istvánvölgy, in Folge dessen erreichte das Hochwasser von Ujfalu angefangen nicht die gehörige Höhe.
Kis-Margitta	340	340	280	330	365	25	höher	25	85	460	95	
Jarkovác	340	350	260	330	370	30	höher	20	110	450	100	Das Hochwasser vom Jahre 1888 entstand bei Eisgang und durchbrach bei Istvánvölgy den Damm.
Bei dem Theresiencanale												
Istvánvölgy	250	250	200	280	315	65	höher	65	115	400	85	Das Hochwasser vom Jahre 1889 entstand aus einer Reihe von mehreren vorangegangenen Fluthwellen und floss ohne Verursachung irgend einer Gefahr ab.
Szl.-János	340	350	240	340	365	75	höher	15	125	460	95	

Anmerkung

8. Die Regulirung der Berzava und die Einrichtung des, zur temporären Aufspeicherung ihrer Hochwässer dienenden Ueberfluthungsgebiets.

Der Situationsplan ist in der Zeichnungsbeilage Nr. 15, das Längen- und Querprofil derselben in der Zeichnungsbeilage Nr. 19.

Mit Rücksicht auf die Lage und den Zustand des Canals, welcher das zwischen Partos und Kanak liegende Becken durchschneidet, werden von der Hochfluth der Berzava oberhalb Partos, beziehungsweise Detta-Denta alle jene Wassermassen aufgefangen, und von dem Abflusse temporär entzogen, deren Eindringen in dem zwischen Partos und Kanak liegenden Canal oberhalb dem Terraine eine 3.0 M. übersteigende Wassersäule, oder was mit diesem gleichbedeutend ist, bei dem Partoser Pegel durch längere Zeit hindurch einen 2.65 M. übersteigenden Pegelstand hervorbringen würde.

Nach der, aus den detaillirt durchgeführten hydrotechnischen Berechnungen und den Verhältnissen der im letzten Jahrzehnte beobachteten Pegelstände zu einander* abgeleiteten Folgerung, wird der Abfluss einer, am Partoser Pegel durch längere Zeit mit 2.65 M. Pegelstand culminirenden Fluthenwelle in dem Berzavacanal keine das vorgeschriebene Maas übersteigende Wasserhöhen verursachen, und wie aus der beiliegenden Tabelle Nr. VII in den einzelnen Pegelständen ausgedrückt sich erweist, wird bei diesen Wasserhöhen die Krone der bestehenden Dämme bis Kanak durchschnittlich 1.5 M. und unterhalb Kanak 1.0 M. hervorragen. Aus dieser Tabelle ist auch zu ersehen, dass der projectirte Wasserspiegel von Kanak angefangen, mit dem Abflusse des 1887 und 1888er Hochwasser so ziemlich identisch, zwischen Ujfalu und Partos indessen bedeutend niedriger ist, aus welchem Grunde daher auch der Abfluss des projectirten Hochwassers von beschränkter Masse für die Berzavadämme nirgend eine Gefahr hervorrufen wird; dem zufolge werden auf den von Topolya bis Kis-Margitta sich erstreckenden 33.0 Km. langen Berzavacanal bei dieser Gelegenheit weder zur Erhöhung und Verstärkung der Dämme, noch aber zur künstlichen Erweiterung und Vertiefung des Bettes besondere Arbeiten in Vorschlag gebracht.

Die Regulirung des Berzavacanal besteht daher ausschliesslich aus der theilweisen Entziehung seiner Hochfluth, zu deren Verwirklichung das Vermindern seines per Secunde auf 244 m³ berechneten Maximal-Wasserquantums auf 120 m³, beziehungsweise das künstliche Zurückhalten von beiläufig 15 Millionen m³ Wassermasse aus seiner Fluthwelle während der Culmination derselben durch beiläufig 48 Stunden hindurch erwünscht ist.

Zur Aufspeicherung des entzogenen Wassers wird, durchschnittlich eine 1.0 M. hohe Ueberfluthung als Basis angenommen, die Benützung einer Fläche von 1500 Hectar das heisst rund 2500 Catastraljoch Ausdehnung benöthigt, zu welchem Zwecke in erster Linie als geeignetsten Flächen, die dem hohen Aerar gehörigen, östlich von der öst.-ung. Staatseisenbahn im Berzavathale liegenden, und auch gegenwärtig gewöhnlich unter Ueberfluthung gelangenden Waldungen, sammt den benachbarten tiefer gelegenen Ackerfeldern in Aussicht genommen wurden.

Die als Ueberfluthungsgebiet auserwählte Fläche erstreckt sich auf eine Ausdehnung von 2592.9 Joche, und liegt in den Gemarkungen der Gemeinden Detta, Denta, Omor, Opaticza und theilweise Kam.-Szt.-György; und gehört, mit Ausnahme des in der Gemeinde Omor liegenden Theils, — welcher indessen in Folge seiner günstigen Lage von der Ueberfluthung nicht ausgelassen werden kann, — zu grösseren Grundcomplexen, deren Ablösung auf keine Schwierigkeiten stösst, während die Besitzer der bei Omor zu occupirenden kleinen Besitze, von den in ihrer unmittelbaren Nachbarschaft liegenden und durch die Regulirung gegen die Hochfluth vollkommen geschützten ärarischen Ackerfeldern, wie das bezüglich der Anschaffung der auf dem Ueberfluthungsgebiete der Temes-Bega zu expropriirenden ähnlichen Besitze begründet wurde, im Tauschwege entschädigt werden können.

Ausser dem oberhalb Detta auserwählten, ständigen Ueberfluthungsgebiete wird, damit nicht etwa die ausgelassenen Wässer in das Berzavabett früher und in einer allzu grossen Masse zurückkehren können, behufs eines neueren Auffangens aber hauptsächlich

* Siehe diesbezüglich das im Anhange mitgetheilte.

behufs Zurückhaltung der etwa überlastenden Wässer, am rechten Ufer des Ó-Birdagrabens welcher den Ableiter des oberen Ueberfluthungsgebiets bildet, zwischen Detta und Topolya, von dem zur Bánlaker Herrschaft gehörigen Szókaer Walde, in Gestalt einer 1·3 Km. breiten, bis zum Berzavabette ziehenden Streifens ein Reserve-Wasserfangfläche von zusammen 1113·2 Joch Ausdehnung ausgeschieden, mit welchem zusammen daher die gesammte Ausdehnung des Ueberfluthungsgebietes der Berzava 3706·1 Joche beträgt; von welchen:

Nach Culturzweigen:

Ackerfeld	763·7 Joch
Waldungen	2942·4 »

Nach den Besitzverhältnissen:

Aerarischer Besitz	1963·4 Joch
Grösserer Privatbesitz	1113·2 »
Kleiner Grundbesitz	629·5 »

das heisst überwiegend Waldungen und zu grösseren Herrschaften gehörige Theile bildet.

Die Functionirung der Fluthaufspeicherungsflächen wird am kräftigsten noch durch das zwischen Gattaja und Kam.-Szt.-György liegende Berzavathal unterstützt, nachdem dieses eine offene Inundationsfläche bildet und wie bis jetzt, auch späterhin bei jeder Hochfluth der Berzava überschwemmt werden wird, und dessen kräftige Unterstützung bei der Hochfluthenaufspeicherung sich dadurch erweist, dass auch in dem Falle, wenn auf der hier zur Verfügung stehenden Fläche von 1600 Hectar, ober der bis jetzt einzutreten pflegenden Wasserhöhe, in Folge der später bekanntmachenden Einrichtungen, durchschnittlich auch nur eine 10 Cm. hohe Wasserschicht aufgespeichert wird, auch das auf diese Art aufgefangene Superplus des Wasserquantums schon 10% der von der Berzava-hochfluth zusammen zu entziehenden Wassermenge bildet, das heisst die Aufgabe des bei Kam.-Szt.-György beginnenden eigentlichen Ueberfluthungsgebietes in dem bezeichneten Maasse erleichtern wird.

Die Einrichtung des Ueberfluthungsgebiets der Berzava und die Hochfluthenaufspeicherung derselben kann in Folgendem skizzirt werden:

Bei Gelegenheit von Hochfluthen bewegt sich die Berzava in ihrem mittleren Thale nicht in ihrem regelmässigen Bette,* sondern überströmt mit dem überwiegenden Theile ihrer Hochfluth gegen die tiefer gelegene Mittellinie ihres Thales und nimmt ihren Weg auf die ganze Breite des Thals ausgebreitet in verschiedenen alten und verlassenen Betten, durch welche ihr Abfluss, in Folge des bedeutenden Thalgefälles verhältnissmässig sehr rapid und mit der im Bette verbliebenen Hauptfluth gleichmässig geschieht, so dass sie sich in dem untern Theile des Thals, in der bei Omor befindlichen Niederung mit dem, im Bette verbliebenen und noch immer im Steigen begriffenen Wasser neuerdings vereinigt.

Die Einrichtung des Ueberfluthungsgebiets ist auf die Ausbeutung dieser Abflussverhältnisse der Berzava basirt, insoferne einfach dahin getrachtet werden muss, dass die einmal schon freiwillig und auf natürlichem Wege das Berzavabett verlassenen Wassermassen in einem tiefer liegenden Punkte nicht wieder zurückgelangen können. Zu diesem Zwecke werden von Gattaja angefangen bis Kam.-Szt.-György, das heisst bis zu dem oberen Rande des Ueberfluthungsgebiets von dem rechten Ufer der, auf der linken Thalseite sich ziehenden Berzava, bis zu dem auf der rechten Thalseite sich ziehenden Bette des Ó-Birdaarmes, welches gereinigt und geregelt werden muss, das Thal in schiefer Richtung durchschneidende Dämme gezogen, welche das am rechten Berzavaufer ausgeströmte Wasser derselben gegen die Birta überführen und das Zurückkehren gegen die Berzava verhindern.

In Folge der Verschlammung, und in Folge der Abflussverhältnisse überhaupt unausgebildet gebliebenen geringen Consumtionsvermögen des unterhalb Gattaja liegenden Berzavabettes verliert dieselbe, insolange ihr Hochwasser von Gattaja bis Kamara-Szt.-György herablangt, wegen der Ueberfluthung über ihr Bettufer von ihrer Masse unterwegs so viel, dass zwischen ihren Ufern kaum mehr als 100 m³ zurückbleiben, und auch von diesen werden, in Anbetracht dessen, dass für die bei Topolya von den Ueberfluthungsgebieten

* Siehe diesbezüglich das auf Seite 43 und 44 mitgetheilte.

zurückgelangenden 20—30 m³ in dem Berzavacanal Raum geschaffen werden muss, ebensoviel, das heisst von 100 m³ eine neuere 20—30 m³-ige Wassermasse gegenüber der Gemeinde Omor gegen die auf den rechtsseitigen tiefer liegenden Flächen auserwählten Ueberfluthungsgebiete entzogen werden; zu welchem Zwecke von Kamara-Szt.-György bis zur unteren Grenze von Omor, 4 Stück bis zur Mittellinie des Thales sich erstreckende abgesonderte Wasserfangbassins von 3 Seiten eingedämmt so gestaltet werden, dass an den, an der Berzavaseite uneingedämmt belassenen niederereren Ufern das übersteigende Wasser der Berzava in diese Becken überströmen könne, jedoch aus denselben nur in den, parallel mit der Berzava in der Mittellinie des Thales hergestellten Ableitungscanal herausfliessen könne.

Unterhalb Omor werden daher in dem Berzavabette nur 70—80 m³ Wasser bis Topolya abfliessen, wo dasselbe mit der 20—30 m³ betragenden Wassermasse, welche aus dem Ueberfluthungsgebiet durch den Ó-Birdagraben zurückkehrt, sich auf 110—120 m³ vermehren wird; das heisst es wird, wie ersichtlich ist, in Folge der schon oberhalb Berekcúza zur Geltung kommenden Wasserentziehung und Ueberführung, sowohl durch Berekcúza als durch die Gemeinden Zárda- und Kamara-Szt.-György sowie Omor und Denta in keinem Falle mehr Wasser abfliessen, als bei dem 1887er Hochwasser der Berzava faktisch abgeflossen ist, ja die Lage dieser Gemeinden wird sogar wesentlich erleichtert, trotzdem dass die unterhalb Partos zu Gunsten des Berzavacanal projectirte Verminderung der Wassermasse gesichert ist.

Die von Gattaja bis Kamara-Szt.-György auf die linke Seite des Thales überführten Wassermassen, werden unterhalb den auf Anhöhen liegenden Gemeinden Birda und Opaticza und ohne Gefährdung dieser, in dem geregelten Bette des Ó-Birdaarmes, beziehungsweise in seinem belassenen Vorlande abfliessen, und auf diesem Wege in die gegenüber von Opaticza projectirte, zwischen der Mittellinie des Thales und dem Birdabette liegende Wasserfangfläche gelangen, in welchem Gebiete bis zum Eisenbahndamme solche in geschlossener Reihenfolge zusammenhängende Reservoirs hergestellt werden, welche durch ihre von der Birdaseite uneingedämmt belassenen Breschen, von der in das Ueberfluthungsgebiet oben eintretenden 150—180 m³ Wassermasse so viel entziehen werden, dass unten, durch die beiden Eisenbahnbrücken, die Aufspeicherung umgehend, zwischen den Dettaer Intravillans per Secunde nicht mehr als 20—30 m³ ausfliessen wird.

Entsprechend dem bedeutenden Terraingefälle, werden zwischen den Dämmen, welche diese Reservoirs einschliessen, die sogenannten Ueberfluthungsdämme* dichter gezogen und dadurch wird die ausgeströmte Hochfluth in einer durchschnittlich 1·0 M. hohen Schichte ausgebreitet, in ihrer Bewegung indessen wird dieselbe nirgend vollkommen gehemmt sein, sondern nachdem in dem unteren Winkel der einzelnen Bassins, engere aber ständig offene Breschen belassen werden, wird das ausgebreitete Wasser durch dieselben in den Ableiter bildenden Ramadangraben zwar zertheilt und verspätet, jedoch ohne Unterbrechung abziehen.

Zwischen die an der Birdaseite bei Opaticza und neben der Berzava bei Omor in 2 Gruppen liegenden Wasserfangbassins, wird an der Stelle der die Mittellinie des Thals bildenden Ramadanader ein gemeinschaftlicher Ableitungscanal hergestellt, welcher sämtliche Wässer, der von beiden Seiten sich aneinander reihenden Bassins sammelt und mit Umgehung des Intravillan der Gemeinde Detta, in das Bett des zwischen Detta-Topolya, mit dem thalabsperrenden Comitatsdamme vereint seit langen Zeiten bestehenden Ó-Birdacanal (Stara-Birda Comitatsgraben) leitet.

In diesem nämlichen Ó-Birdacanal (Stara-Birda Comitatsgraben) werden durch Detta hindurch auch die, zwischen den auf der Birdaseite liegenden Aufspeicherungsf lächen frei durchgeflossenen Wassermassen eingeleitet, mit welchen daher, die von den Wasserfangbecken gelangende Wassermenge eventuell auch auf eine grössere Masse sich vermehren kann, als deren Zurückkehren in das Berzavabett bei Topolya erwünscht und zeitgemäss wäre; aus diesem Grunde wird, damit nicht etwa mehr Wasser und früher in die Berzava gelangen könne, entlang des Ó-Birdacanal auf der rechten Seite in der zum Szókaer Hotter gehörigen Waldung das schon erwähnte

* Siehe bezüglich der Ueberfluthungsdämme das auf Seite 91 mitgetheilte.

Reserve-Wasserfangbecken hergestellt, welches durch die von der Canalseite offen belassenen Breschen das 20—30 m³ per Secunde übersteigende Wasserquantum entzieht. Das Reserve-Ueberfluthungsgebiet wird westlich von einem Ableitungscanal begrenzt, dessen stärker ausgebaute rechtsseitige Damm gleichzeitig auch die Schutzlinie der unteren Gegend bilden wird, und in seinem Bette aber, durch gleichfalls ständig offenen Breschen hindurch die aus den Ueberfluthungsgebiete ausströmenden Wässer sammeln und in das Berzavabett frei ableiten wird, nachdem ausser Zweifel ist, dass diese wiederholt aufgefangenen Wässer im Vergleiche zu den in den Berzava schneller abgelaufenen Fluthwellen sich ganz bestimmt verspäten werden.

Das projectirte Wasserauffangungssystem wird daher die gegenwärtige natürliche Abflussart des Berzava-Hochwassers nicht stören und wird blos auf das Herabblangen der schon ausgebreiteten Wässer in dem, ein grosses Gefälle besitzenden Thale hemmend wirken und die, behufs Verminderung der Fluthwellenmasse erwünschte Verspätung der Hochwässer, welche das Berzavabett auf natürlichem Wege verlassen haben sichern, aber ohne dass, dasselbe das Zurückhalten des aufgefangenen Wassers, oder das Aufspeichern desselben auf irgend einer, künstliche Handhabung beanspruchenden Art erfordern würde. Die zur Auffangung und Leitung des Wassers nothwendigen Einrichtungen und Objecte sind sehr einfach, und bestehen blos aus Canälen, Dämmen und einfachen comunicirenden Oeffnungen. Die Canäle besitzen in Folge des grossen Terrain- und Wassergefälles nur geringe Dimensionen und erfordern nur so viel Erdarbeit als zur Herstellung der mit ihnen parallel auszubauenden Dämme nothwendig ist. Die Dämme welche ober dem natürlichen Terraine kaum 2·5—3·0 M. hoch erhoben werden, können theilweise aus dem Materiale, welches durch Ausgrabung der Canäle gewonnen wird, leicht hergestellt werden. Die Herstellung der comunicirenden Oeffnungen erfordert, ausser der Bruchsteinpflasterung der angrenzenden Dämme keine anderen Arbeiten.

Die Dammrichtung wurde überall so projectirt, dass die durch die Dämme aufzuhaltende Wassersäule nirgend die Höhe von 2·0 M. übersteige und daher berücksichtigend, dass die in Folge des bedeutenden Terraingefälles dicht einander folgenden Ueberfluthungsdämme das oftmalige Brechen der Oberfläche des ausgebreiteten Wassers verursachen, wird die Erhaltung und Vertheidigung der Dämme keine besonderen Maassregeln erfordern; desto weniger, indem das Ueberfluthungsgebiet sozusagen ausschliesslich aus Waldungen besteht und indem auch die Dauer der Hochwässer so kurz ist, dass schon aus diesem Grunde keine bedeutenderen Wellenschläge zu befürchten sind.

Diese einfache Gestaltung des Wasserauffangens entbehrt indessen selbstverständlich den Vortheil, dass auf den unter Ueberfluthung genommenen Flächen eine solche künstliche Manipulation eingerichtet werde, mit Hilfe welcher einzelne Theile des Ueberfluthungsgebietes, nach Belieben von der Ueberfluthung ausgelassen werden könnten; in Anbetracht aber, dass die grösseren Hochwässer der Berzava seltener, durchschnittlich nur alle 7 Jahre und gewöhnlich zur Zeit der Schneeschmelzungen im Frühjahre sich wiederholen, ist das Vorhergesagte noch nicht als Nachtheil der proponirten Hochfluthenaufspeicherung zu bezeichnen, indem dieselbe die vollkommen genügende Verwerthung, der auch gegenwärtig im überwiegenden Theile aus Waldungen bestehenden Fläche überhaupt nicht ausschliesst.

Die durchzuführenden Arbeiten und das Vorausmaas der nothwendigen Kosten sind folgende:

Die Wasser überführenden Thal-Querdämme werden in dem unterhalb dem Gattajaer Eisenbahndamm beginnenden Abschnitte von dem Berzavabette bis zu dem Birdabette durch das Thal in schiefer Richtung gebaut, und erhebt sich ihre 4·0 M. breite Krone, das Gefälle des ausgebreiteten Wassers folgend, mit Seitenböschungen im Verhältnisse 1:3 und 1:2, oberhalb dem Wasser um mindestens 1·0 M., sind jedoch an keiner Stelle höher als 2·0 M. über dem Terraine; die Gesammtlänge der projectirten 5 Querdämme beträgt 12·8 Km. und erfordern dieselben zu ihrem Ausbaue, inbegriffen den bei der Gemeinde Gattaja, behufs Sicherstellung der Intravillans proponirten Schutzdamm, die Einbauung von 185.600 m³ Erde.

Die am Ueberfluthungsgebiete nothwendigen **Isolirungsdämme** werden mit ähnlichen Dimensionen gebaut, wie die Querdämme des Thals und beträgt ihre Gesamtlänge, inbegriffen den Dämmen, welche die Wasserableitungscanäle einsäumen, 64.65 Km.; zu deren Ausbaue 1,163.700 m³ Erdbewegung voranschlagt wurde.

Die Ueberfluthungsdämme werden, sowohl in dem Aufspeicherungsgebiete, als zwischen den Wasser überführenden Querdämmen, behufs Brechung des Wasserspiegels in Distanzen, welche den Gefällsverhältnissen angemessen sind, hergestellt; ihre Dimensionen sind mit den, bei dem Temes-Bega-Aufspeicherungsgebiete projectirten Ueberfluthungsdämmen identisch, und werden gleichfalls mit Ziehen von parallelen Gräben ausgebaut, aus deren Ausgrabung die zu den Dämmen nothwendigen 110.550 m³ Erde überführt wird.

Die verschiedenen **Wasserleitungscanäle und neuen Bette** werden mit dem Ausbaue der mit ihnen parallelen Dämme gleichzeitig ausgegraben und sind folgende als wie:

An Stelle des **Ó-Birdaarmes** ist, die Thalseite begrenzend, von dem Ausrisse unterhalb der Gattajaer Eisenbahnbrücke beginnend bis Opaticza mit einer regelmässigen Tracé und mit einer durchschnittlichen Sohlenbreite von 15 M. ein 14 Km. langer neuer Canal auszugraben.

Die einführenden Quergräben werden von der tiefer liegenden Mittellinie des Thals, behufs Durchschneidung des gegen die Birda höher liegenden Terrains, oberhalb einem jeden Wasser überdrängenden Querdamme mit einer durchschnittlichen Sohlenbreite von 6.0 M. und in einer Gesamtlänge von 7.0 Km. hergestellt;

Der Ableitungscanal aus dem Ueberfluthungsgebiete wird entlang der Ramadanader in einer Länge von beiläufig 8.0 Km. mit einer vom oberen Bassin der Aufspeicherungsfläche mit 5 M. beginnenden und bis auf 16 M. sich erweiternden Sohle bis zum alten Ó-Birdacanal ausgegraben werden, und berührt, den Eisenbahndamm bei der bestehenden Ramadanbrücke kreuzend, den Vorort Mehala der Gemeinde Detta. Der Canal wird an beiden Seiten eingedämmt, deren Ausbaue in den bezüglich der Dammbauten vorgezählten Arbeiten schon inbegriffen ist und gleichzeitig auch die Bettausgrabung deckt.

Der Ableitungscanal des Reservefangbeckens wird die westliche Grenze des Szókaer Waldes folgend, in einer Länge von 4.5 Km. und einer durchschnittlichen Sohlenbreite von 7 M. ausgegraben und ist aus der gewonnenen Erde der rechtsseitige Damm auszubauen, dessen Arbeit gleichfalls in der Rubrik der Dammbauten inbegriffen ist.

Ueberhaupt wird jeder Canal und Graben durch Ausgrabung der zu den Dammbauten gewinnenden Erde hergestellt werden, aus welchem Grunde auch unter dem Titel Canalbauten keine besonderen Arbeiten und Kosten voranschlagt wurden, sondern dieselben bei den Dammbauten schon in Betracht gezogen wurden.

Somit repräsentirt **die ganze Erdarbeit** die zu den Dammbauten nothwendige Erdbewegung von 1,459.850 m³, zu welchen die Grundeinlösung der für die einzelnen Dämme und Canäle occupirten Flächen dazugegeben, insgesamt 448.577 fl. 51 kr. Kosten gerechnet wurden.

Die projectirten **comunicirenden Oeffnungen und Ueberfallswehren** werden auch hier, wie bei dem Ueberfluthungsgebiete der Temes-Bega mit Bruchsteinpflasterung der Dammoberflächen projectirt, zu welcher das geeignete Steinmaterial aus den naheliegenden Bogsáner Steinbrüchen um billigen Kostenpreis angeschafft werden kann. Die Dimension der einzelnen Oeffnungen ist zwar verschieden, aber die Menge der Steinpflasterung kann annähernd als eine ständige angenommen werden und daher wurde zur Herstellung, beziehungsweise Pflasterung der projectirten 28 comunicirenden Oeffnungen und 14 Ueberfallswehren so wie zum Ausbaue der in den Ueberfluthungsdämmen anzubringenden 20 kleineren comunicirenden Oeffnungen insgesamt 69.680 fl. 88 kr. voranschlagt.

Die Einlösung des **Ueberfluthungsgebiets** wird wie bei den Hochfluthenaufspeicherungsflächen der Temes-Bega auch hier in Vorschlag gebracht und zu diesem

Behufe sind als durchschnittlicher Schätzungswerth dieser Flächen 741.220 fl. im Kostenvoranschlage aufgenommen.

Zusammengefasst daher das Vorhergehende würden **die Gesamtkosten der Berzava-Regulirung** betragen:

Für 3.706·1 Joch Grundeinlösung	741.220 fl. — kr.
Für 1,459.850 m ³ Erdaushebung und Einbauung in die Dämme	406.768 fl. 10 kr.
Für Einlösung der zu diesen nothwendigen kleineren Flächen	41.809 fl. 41 kr.
Für Ausbauen der Ueberfallwehren und comunicirenden	
Oeffnungen mit Steinpflasterung	69.680 fl. 88 kr.
Für einzelne unvorhergesehene kleinere Ausgaben Pauschal	21.741 fl. 61 kr.

Daher zusammen

Für 1,459.850 m ³ Erdbewegung, Bau der Objecte und Grundeinlösung	1,281.220 fl. — kr.
--	---------------------

von welcher Summe jedoch, nachdem der Schätzungswerth der Aufspeicherungsfläche als nutzbringende Investirung abgesondert werden kann, die Kosten der projectirten Berzavaregulirung in Wirklichkeit nur rund 540.000 Gulden repräsentiren.

Zu bemerken ist, dass die Eisenbahndämme der öst.-ung. Staatseisenbahngesellschaft durch die projectirten Canäle und Wasserleitungen zwar gekreuzt werden, jedoch wird weder die Umgestaltung der alten Brücken, oder der Bau von neuen, noch die Erhöhung des Bahnkörpers nothwendig sein, indem zum Durchleiten des projectirten Wassers die bestehenden Brücken ohne jede Veränderung benützt werden können.

Die Erweiterung der zwischen Szkulya u. Gattaja in der Thalüberdämmung der Eisenbahn auf der rechten Seite der Berzava liegenden Inundationsbrücken indessen ist, obwohl dieselben zum Zwecke der jetzt projectirten Fluthenaufspeicherung auch entsprechen, trotzdem im Interesse der Senkung des ober dem Damme aufgestauten Wassers, das heisst im Interesse des Schutzes der Intravillans der Gemeinden Szkulya und Gattaja unbedingt nothwendig; diese Arbeiten aber wurden aus dem vorliegenden Kostenvoranschlage aus dem Grunde ausgelassen, indem die gegenwärtig projectirten Regulirungen die Umgestaltung dieser Brücken nicht erfordern und daher einzig und allein die Belastung der gemeinschaftlich interessirten Gemeinden und besonders der Eisenbahngesellschaft bilden; übrigens ist in dieser Angelegenheit die von Seite dieser zwei interessirten Gemeinden schon im Jahre 1887 begonnene behördliche Verhandlung im Zuge.

Die über die Bette der Berzava und des Ó-Birdaarmes überführenden Gemeinde- und Comitatsbrücken verbleiben bei der Durchführung des gegenwärtigen Projectes ebenfalls unberührt, daher erwächst auch unter diesem Titel keine besondere Belastung.

Bezüglich des unterhalb Denta liegenden Berzavacanals wird auch an dieser Stelle erwähnt, dass bis Topolya die natürlichen Ufer und unterhalb Topolya bis Kanak die Krone der bestehenden Dämme um wenigstens 1·5 M. höher sein werden als die projectirte Wasserhöhe ist, und dass dieselben auch unterhalb Kanak noch, sich um 1·0 M. über den Wasserspiegel erheben werden; daher wird bei dieser Gelegenheit an dem Berzavacanal keine wie immer genannte Betterweiterung oder Dammerhöhung projectirt und ist blos die Betonung dessen nothwendig, dass im Rahmen der Erhaltungsarbeiten zweckmässig sein wird, den gemässigten Abfluss des Berzava-Hochwassers dazu zu verwenden, dass die Bett bildende Bestrebung des Flusswassers, durch die stellenweise und mit geringen Mitteln einzubauenden kleineren Uferschutzwerke, zur Eliminirung der im Bette sich zeigenden Unregelmässigkeiten gerichtet werde.

Bezüglich der Ableitung der Binnenwässer ist zu bemerken, dass das Bett des Berzavacanals bis Kanak, in Folge der hohen Lage seiner Sohle zur Aufnahme der Binnenwässer nicht geeignet ist und der Berzavacanal zu diesem Zwecke nur unterhalb Kanak dienen kann; in Folge dessen wird für die ständige Entwässerung des, sowohl am rechten als am linken Ufer des Berzavacanals liegenden Beckens der alten Berzava, an geeigneten Stellen mit Wasserhebe- und Entwässerungsmaschinen gesorgt werden.

9. Die Ableitung der Alibunärer Wässer und die Ergänzung des Versecz-Pauliser Canals.

Das Längenprofil desselben in der Zeichnungsbeilage Nr. 19.

Die Einmündung des, den Hauptleiter der unter dem Sammelnamen »Alibunärer Wässer« inbegriffenen, Hochwasser führenden Canäle bildenden **Theresiencanals** in das Berzavabett, wird durch die Aufspeicherung der Berzava-Hochfluth schon derart geregelt, dass bei Kis-Margitta, bei einer wie immer gearteten Anhäufung der Fluthwellen keine, das 1887 und 1888er Hochwasser bedeutend übersteigende Wasserhöhe eintreten wird, im Allgemeinen aber ein bedeutend niederer Wasserstand als jene waren, zu erwarten ist, wie dieses die beiliegende, aus dem Wasserstande der Berzava zusammengestellte Tabelle zeigt.

In Folge dessen wird die Wasserhöhe des Theresiencanals zwischen Kis-Margitta und Szt.-János, selbst zur Zeit des Zusammentreffens der Rojga-Moraviczafluth mit jener der Berzava nicht jene Wasserhöhe übersteigen, gegen welche die bestehenden Dämme desselben nicht entsprechen, beziehungsweise mit geringer Nachhilfe auf eine vollkommen beruhigende Dimension nicht ergänzt werden könnten.

Nach der, zum Abflusse der, durch den Versecz-Pauliser Canal geleiteten Hochwässer projectirten Regelung, wird in den Theresiencanal zur Zeit von Hochwässern übrigens bloß der Rojga-Moraviczacanal offen einmünden, während die im Versecz-Pauliser Canale angesammelten Hochwässer, noch bevor dieselben in den, ein kleines Gefälle besitzenden Theil des benannten Canals gelangen könnten durch das, unmittelbar unterhalb der Einmündung des Vljakoveczer Canals, (welcher den letzten Nebenzfluss bildet) angebrachte Schlamm auffangende Becken geleitet werden, und in Folge dessen bloß zurückgehalten, beziehungsweise, betreff des Theresiencanals mit einem, auf eine kaum nennenswerthe, kleine Masse verminderten Wasserquantum abziehen werden.

Die Wasserhöhe des Theresiencanals wird sich daher ausschliesslich nach dem Kis-Margittaer Wasserstande der Berzava und nach der gleichzeitigen Fluth der Rojga-Moravicza gestalten, und daher wird nach den durchgeführten Berechnungen bei dem Szt.-János-er Pegel höchstens ein 365 Cm. hoher, im Allgemeinen aber ein 340 Cm. nicht übersteigender Wasserstand eintreten, bei dessen Rückstau selbst der Abfluss des grössten Hochwassers der Moravicza und Rojgacanal, die im Jahre 1887 beobachteten Wasserhöhen nicht übersteigen, beziehungsweise auch an diesen Canälen das Erhöhen der Dämme nicht erfordern wird.

Das Eindringen der in den Versecz-Pauliser Canal sich ansammelnden und mit Sinkstoffen geschwängerten Hochwassermassen, in die Bette mit geringem Gefälle, wird dadurch verhindert, dass bei dem Eintritte des Canals in das Alibunärer grosse Riedbecken, an der rechten Seite desselben, in dem zwischen dem Schulhofcanale und den Verseczer städtischen Feldern liegenden Winkel ein Schlamm auffangendes Becken hergerichtet wird, wo an einem höher gelegenen Punkte desselben die schlammigen Hochwässer einströmen, und in Folge ihrer Ausbreitung, in ihrem Wege gehemmt werden, daher gezwungen sind, ihre Sinkstoffe abzulagern, und über die am unteren Ende des Beckens belassene Ueberfallwehre, aber schon im geklärten Zustande in den Versecz-Pauliser Canal zurückzukehren.

Die zu diesem Zwecke geeignete und auserwählte Fläche besitzt eine Ausdehnung von 1002·7 Jochen, das ist 571·5 Hectar und wird dieselbe, da sie mit Dämmen eingefasst wird, ein solches Bassin bilden, in welchem eine durchschnittlich 2·0 M. hohe Wasserschicht hergestellt werden kann, das heisst im Nothfalle ein Wasserquantum von 11¹/₂ Millionen m³ — die in je einer vollkommenen Fluthwelle des Versecz-Pauliser Canals enthaltene durchschnittliche Wassermasse — von dem unmittelbaren Abflusse entzogen und aufgespeichert werden kann.

Diese Fläche ist gegenwärtig ein mit Rohr bewachsener Morast, in Folge dessen würde die Aufschlickung derselben nur nützlich sein, aus welchem Grunde daher, obgleich die Bedeckung dieser Fläche mit ständigerem Wasser, den factischen Werth derselben

selbst vorübergehend — nicht verringert, ihre Ablösung mit Rücksicht auf das, mit ihrer Umgestaltung zu einem Schlamm auffangenden Bassin verbundene Servitut, dennoch in Rechnung gezogen wurde.

Das Schlamm auffangende Bassin wird von 4 Seiten mit Deiche umringt, welche eine, das projectirte höchste Wasser um 1 Meter überragende 4 M. breite Krone besitzen, und theilweise mit Benützung der Dämme des Schulhof- und Versecz-Pauliser Canals, sowie des Dammes des Verseczer grossen Riedes gebaut werden.

Der linksseitige Damm des Schulhofcanals wird verstärkt werden, nachdem dieser Canal besonders zur Ableitung der von der Vattinaer Puszta und von dem Verseczer grossen Riede anlangenden Binnenwässer in den Versecz-Pauliser Canal berufen sein wird, indem das Schlamm auffangende Becken gewöhnlich mit einem höheren Wasser bedeckt sein wird, als in dem, unterhalb des Bassins liegenden, offenen Versecz-Pauliser Canale entstehen wird. Die bestehende Absperrschleusse des Schulhofcanals indessen, wird beibehalten und in den, vom Becken isolirenden linksseitigen Damm ein eisernes Durchlassrohr zu dem Zwecke eingebaut werden, damit mit Hilfe dieser wieder, das Wasser des Schulhofcanals mit dem Schlamm auffangenden Becken in Verbindung gebracht werden könne, so oft des Wasserstand dieses niedriger wäre, als der des Versecz-Pauliser Canals ist.

Am Anfange des Schlamm auffangenden Beckens wird in dem Damme des Versecz-Pauliser Canals, eine Schleusse, deren Schweller bis zur Sohle des Canals hinabreicht, angebracht, unmittelbar unterhalb derselben aber, wird in das Canalbett eine Nadelwehre eingebaut werden; mit einer im Zusammenhange stehenden Manipulation dieser zwei Wasserwerke kann erreicht werden, dass die, aus den Gebirgsbächen anlangenden sinkstoffhaltigen Wässer ihren Lauf gegen das Becken nehmen, dagegen die kleineren oder mittleren Wässer, welche keinen Schlamm bringen, behufs Ausspülung und Erhaltung des Canals, auch fernerhin mit Umgehung des Beckens, unmittelbar in den Versecz-Pauliser Canal abfliessen können.

Bei Gelegenheit von Hochwässern, wird die Wassermasse der Bäche, welche den Versecz-Pauliser Canal speisen, oberhalb der abgesperrten Nadelwehre keinen höheren Wasserstand verursachen, als die mit Rücksicht auf die bestehenden Dämme projectirte Maximal-Wasserhöhe ist, und insoweit die, unterhalb dieser abgesperrten Nadelwehre gelangte Wassermasse sich nur in der, dem Szt.-Jánoser Wasserstande des Theresiencanals entsprechenden, beschränkten Höhe einbetten wird, wird in dem Wasserspiegel des Versecz-Pauliser Canals ein durchschnittlicher Bruch von 1 M. entstehen.

In dem, durch die tief gelegenen Kessel des Alibunärer Riedes führenden Abschnitte dieses Canals daher, wird in dem eingedeichten Bette nur die untere, niedrigere Wasserhöhe entstehen, welche an der Stelle des Szt.-Jánoser Pegels um 1·0 M. und unterhalb der jetzt projectirten Nadelwehre aber um nahezu 2·0 M. niedriger sein wird, als die gegenwärtig bestehenden Dammkronen sind, daher das Erhöhen oder Verstärken der in diesem Jahre ausgebauten neuen Dämme nirgend erfordern wird.

Das im Becken aufgefangene und von seinem Schlamme beraubte, geläuterte Wasser wird in den, einen niedrigeren Wasserstand besitzenden Theil des Versecz-Pauliser Canals geleitet, zu welchem Behufe an dem untern Ende des Beckens, in der Nähe der Schleusse des Schulhofcanals im rechtsseitigen Damme des Versecz-Pauliser Canals eine Ueberfallwehre gebaut wird, deren, an ihrem oberen Theile aus 0·5 M. starken abnehmbaren Balken bestehende Krone, bis zu der im offenen Bette zu erwartenden höchsten Wasserhöhe reichen wird; zum vollkommenen Entleeren des Beckens wird das schon erwähnte gegen den Schulhofcanal comunicirende eiserne Durchlassrohr dienen.

Das Schlamm auffangende Becken wird, insoferne dasselbe die gesammte Wassermasse je einer Maximalfluthwelle des Versecz-Pauliser Canals aufnehmen kann, gleichzeitig auch zur Entziehung und zur Aufspeicherung des höchsten Wassers dienen, wodurch daher eine vollkommene Sicherheit betreff dessen gereicht wird, dass in den offenen Betten, welche den Alibunärer Kessel durchschneiden, die entstehende Wasserhöhe zu jeder Zeit auf ein Minimum herabgesetzt wird.

Die bestehenden Dämme sind im Verhältnisse des auf diese Art zu erwartenden Wasserspiegels genügend hoch und stark, so dass, die für die Alibunärer Wässer pro-

jectirte Regulirung einzig und allein aus jener radicalen Regelung des Hochwasserabflusses besteht, dass in dem offenen, Hochfluthen führenden Canale der Wasserspiegel desselben gesenkt wird, und dadurch nicht nur die erfolgreiche Vertheidigung gegen die Hochfluth gesichert wird, sondern, was noch von grösserer Wichtigkeit ist, die Entwässerung der cultivirten Flächen ständig erleichtert wird, und dabei die ein geringes Gefälle besitzenden Bette von der drohenden Aufschlammung geschützt werden, beziehungsweise mit Hilfe dieser Senkung die ungestörte Funktionirung des Wasserlaufsystems selbst, auf lange Zeit hindurch gesichert sein wird.

Die zur Durchführung der projectirten Regulirung erforderlichen Arbeiten und Kosten sind folgende:

Die Dämme des Theresiencanals sind zu verstärken, in den zwischen Istvánvölgy und Uerményháza liegenden tiefen Terraintheilen, wo zur stellenweise geringen Erhöhung der Dämme und zur allgemeinen Ergänzung der Binnenlandbanquetts eine Erdbewegung von 17400 m³ nothwendig ist.

Die Dämme der Moravicza- und Rojgacanäle sind fortsetzungsweise bis zu dem Damme der öst.-ung. Staatseisenbahngesellschaft zu verlängern; diese auf die Eindämmung kürzerer Dammlücken sich erstreckende Arbeiten erfordern das Einbauen von 7000 m³ Erde, und wurden die Kosten dieser Arbeit, nachdem diese kleinen Dammtheile sich an den Eisenbahndamm, welcher als isolirende Schutzlinie fungirt, anschliessen, nicht an dieser Stelle, sondern in dem Voranschlage der später in Abhandlung zu nehmenden Isolirungs-Dammbauten eingereicht.

Der Vljakoveczer Canal ist, mit Umgebung der Gemeinde Vljakovecz zu verlängern; diese gleichfalls einen kleineren Werth repräsentirende Arbeit wurde bei den Kosten der Binnenwasserregelung in Rechnung gezogen.

Die Ringdämme des Schlamm auffangenden Beckens sind auszubauen, theils mit Benützung des alten Isolirungsdammes der Stadt Versecz, theils mit Einbeziehung des rechtsseitigen Dammes des Versecz-Pauliser Canals und des linksseitigen Dammes des Schulhofcanals, von welchen abgesehen, an der südlichen Grenze des Bassins noch ein neuer Damm mit einer Länge von 1900 M. projectirt wird.

Das Profil des Beckendammes, wird eine, ober dem projectirten Wasserspiegel auf 1.0 M. sich erhebende 4.0 M. breite Krone, und Seitenböschungen im Verhältnisse 1:2 erhalten und wird der Ausbau desselben, mit Rücksicht auf die schon bestehenden Dämme bloß eine Erdbewegung von 51300 m³ erfordern.

Die Regulirung der Alibunärer Wässer erfordert daher zusammen bloß die Einbauung von 68.700 m³ Erde mit Benützung einer Kostensumme von 20.211 fl. 20 kr.

Die den Versecz-Pauliser Canal absperrende bewegliche Nadelwehre wird in dem Bette des benannten Canals auf einem, der Sohllentiefe entsprechenden Betonfundamente, mit einer offenen Breite von 15 M. gebaut und wird mit einer ähnlichen Anordnung projectirt, als die am Fluthaufspeicherungsgebiete der Temes-Bega auszubauenden beweglichen Wehren, von welchen dieselbe nur insoweit abweicht, dass die beweglichen Tafeln durch einer Nadelbalkenconstruction ersetzt werden. Die, auf die Nadelwehre eventuell einen Druck ausübende grösste Wasserhöhendifferenz beträgt 1.0 M., in welchem Falle die vollkommene Höhe der oberen Wassersäule 3.5 M. ist.

Die in das Schlamm auffangende Becken comunicirende Schleusse wird oberhalb der beweglichen Wehre und in unmittelbarer Nähe derselben, am Anfangspunkte des Beckens in den rechtsseitigen Damm des Versecz-Pauliser Canals eingebaut werden. In ihrem gemauerten Theile gleicht dieselbe einer beweglichen Wehre, insofern sie aus zwei auf einem Betonfundamente, aus Ziegelmauerwerk auszubauenden Schleussenköpfen construiert wird, die zwischen diesen Schleussenköpfen befindliche grössere Oeffnung wird durch Eisenjoche, welche in einer Distanz von je 2.0 M. angebracht sind, in kleinere Theile getheilt; diese Eisenjoche dienen zur Leitung, beziehungsweise zur Festhaltung der absperrenden Schleussentafeln.

Die Kosten dieser zwei Objecte wurden bei annähernder Berechnung analog vorausgesetzt und zusammen mit 59.298 fl. 77 kr. voranschlagt.

Die aus dem Schlamm auffangenden Becken ausführende Ueberfallswehre, wird am untern Ende des Beckens, unmittelbar in der Ecke oberhalb dem

Schulhofcanale im rechtsseitigen Damme des Versecz-Pauliser Canals angebracht, und wurde so projectirt, wie die auf das Fluthaufspeicherungsgebiet der Temes-Béga bestimmten Ueberfallswehren, das heisst dieselbe wird einfach durch Abtragen und Pflasterung des Dammes in einer Länge von 20 M. hergestellt; die Krone der Ueberfallswehre wird in diesem unteren Abschnitte des Versecz-Pauliser Canals um 50 Cm. tiefer liegen, als der zu erwartende höchste Wasserstand ist der Theil zwischen der Wehrkrone und dem Wasserspiegel aber wird mit Balkeneinlagen versehen werden, dem entsprechend erfordert der Ausbau derselben die Summe von 1635 fl. 50 kr.

Zu bemerken ist, dass in dem rechtsseitigen Winkel des Schlamm auffangenden Beckens auch ein, in den Schulhofcanal comunicirendes eisernes Durchlassrohr gebaut wird, dessen Kosten indessen in den Voranschlag der Binnenwasserregelung aufgenommen wurde.

Für die Ablösung der Fläche des Schlamm auffangenden Beckens wurden, im Interesse der projectirten Regulirung liegend, 150.424 fl. 40 kr. als Anschaffungspreis voranschlagt.

Die Gesamtkosten sind daher :

68.700 ³ Erdbaubau in die Dämme	20.211 fl. 20 kr.
Für die bei dem Schlamm auffangenden Becken nothwendigen Objecte	60.934 fl. 28 kr.
Die Anschaffung von 1002 Joch Fläche	150.424 fl. 40 kr.
Zusammen	

mit 68.700 m³ Erdbewegung und Ausbau der verschiedenen Objecte, sowie mit Ablösung der Wasser auffangenden Fläche 231.569 fl. 88 kr.

von welcher Summe indessen die für Einlösung der nutzbringenden Fläche gerechneten Kosten in Abzug gebracht, die mit der Regulirung der Alibunärer Wässer verbundenen Arbeiten zusammen blos 81.144 fl. 68 kr. Ausgaben betragen.

In diesem Voranschlage wird für die neuere Regulirung, der in den Versecz-Pauliser Canal einmündenden verschiedenen Canäle und Bäche nichts proponirt, nachdem diese verschiedenen kleineren Bette in dem Rahmen der jetzt projectirten Wasserregelung mit unveränderter Beibehaltung des jetzigen Stadiums eingeführt werden; bei dem Mesitsbache, wären zwar zur Verhütung der an der Lehne der Verseczer Berge sich bildenden, zahlreichen Wasserrisse ausgebreitete Vertheidigungsarbeiten nothwendig, nachdem aber das Bett des Versecz-Pauliser Canals durch die Einschaltung des jetzt proponirten Schlamm auffangenden Beckens, gegen das schädliche Eindringen der von den Hügelgebieten der Nebenbäche, darunter des Mesitsbaches abgeschwemmten Sinkstoffe gesichert sein wird, demnach wird das Verhindern der Wasserrisse in den Bergen des Verseczer Gebietes in erster Linie nur durch locale Interessen erfordert, und konnte daher bei dem Kostenvoranschlage der jetzt projectirten Fluthenbeschützung, mit Rücksicht auf das Schlamm auffangende Becken, diese unbedeutendere Regulirung vernachlässigt werden.

Ausser der Regelung der Hochfluthen führenden offenen Bette indessen, bildet zur vollkommenen Fluthenbeschützung des Alibunärer Kessels, auch die Ableitung der Wässer, welche die, aus dem einstigen Sumpfe zu landwirthschaftlich cultivirten Felder gestalteten Flächen bedecken und ein regelmässiges Bett entbehren, eine unaufschiebbare Nothwendigkeit, nachdem diese Wässer von der Oberfläche und theilweise in dem Boden des, den Alibunärer Kessel begrenzenden Hügelgebiets ständig abziehen, und ihr Weg nur durch unverhältnissmässig grosse Kosten gehemmt werden könnte.

Die Lösung dieser tiefgreifenden Aufgabe des Fluthenschutzes, wurde unter der Rubrik der später in Abhandlung zu nehmenden Binnenwasserableitung voranschlagt, wo zur Beschützung des Alibunärer Riedes, die Entwicklung der auch gegenwärtig in Anwendung stehenden Wasserhebung, auf das durch die niedrigere Wasserhöhe der Hochfluthen führenden Bette in Zukunft erlaubte Maas projectirt wird.

10. Der Bau der Isolirungsdämme und die Einrichtung der ständigen Binnenwasserableitung.

Die Situation derselben in der Zeichungsbeilage Nr. 13.

Durch die Senkung und Beschränkung der, in den Hochfluthen führenden Betten entstehenden grössten Wasserhöhen, wird zwar die genügende Sicherheit des beschützenden Gebiets erreicht, gegen jede Ueberraschung indessen — damit nicht etwa beim Eintritte eines, obgleich unwahrscheinlichen Dammbrechens wieder grössere Flächen der Gefahr einer Ueberfluthung ausgesetzt sein sollen, — wird die ganze vorder Hochfluth beschützte Fläche, zwischen den von der Natur bezeichneten Grenzen, durch Ausbauen von Isolirungsdämmen in abgesonderte Buchtungen zu dem Zwecke getheilt, damit die etwa ausgebrochenen Hochfluthen, entlang dieser mit Dämmen ergänzten Höhenrücken aufgefangen und auf möglichst kurzem Wege in die offenen Bette zurückgeleitet werden können.

Die Isolirungs- und Fangdämme werden so hoch gebaut als die anschliessenden Schutzdämme der offenen Bette, und verfolgen mit ihrer Richtung das Gefälle des Terrains; ausser solchen Isolirungsdämmen, werden behufs weiterer Absonderung der Buchtungen nach den Systemen der Binnenwasserleitung, zum Zwecke der Absperrung einzelner Terrainvertiefungen und Thäler kleinere Dämme projectirt, welche, im Falle sie eventuell auch an offene Bette sich anschliessen, nur bis zu der Höhe der verbundenen Terrainrücken, beziehungsweise in der zur Auffangung der kleineren Binnenwässer dienenden Höhe ausgebaut werden, die Kosten derselben jedoch sind nicht bei den Isolirungsdämmen, sondern in dem Kostenvoranschlage der Binnenwasserregelung aufgenommen.

Die im Interesse der Fluthenbeschützung projectirten Isolirungs- und Fangdämme besitzen eine Kronenbreite von 4 M. und können in Folgenden bekannt gegeben werden:

Am rechten Ufer des Ó-Bega-Beregszócanals wird behufs Ergänzung der von Seite der grösseren Herrschaften und der interessirten Besitzer schon ausgebauten Vertheidigungslinien:

an der westlichen Grenze der Ittebeer Herrschaft ein bis zu der von Szerb-Czernya anlangenden Anhöhe ziehender Fangdamm zu dem Zwecke projectirt, damit das am rechten Ufer des Ó-Begacanal liegende ausgebreitete Becken in zwei Theile abgesondert werde; dieser Damm wird, ausgehend aus dem rechtsseitigen Damm des Ó-Bega-Beregszócanals in der Länge von 9.0 Km. in einer gebrochenen Linie ausgebaut werden und erfordert eine Erdbewegung von 63.000 m³.

Am linken Ufer der Ó-Bega-Beregszó, das heisst auf der zwischen den beiden Bega Canälen liegenden Fläche:

am linken Ufer des todten Ó-Begabettes, von Román-Szt.-Mihály bis Német, wird zum Zurückleiten der von Szakálháza und dem Csókaer Walde eventuell eindringenden Wässer, durch das todte Ó-Begabett in den Ó-Bega-Beregszócanal, ein 13 Km. langer Damm ausgebaut werden,

am linken Ufer des Török árok (türkischer Graben) wurde am oberen Rande der Gemeinde Szerb-Ittebe ein, an die Dämme beider Begacanále anschliessender Wasserfangdamm projectirt, welcher in einer Länge von 4.5 Km. den weiteren Weg des Hochwassers, welche das Gebiet zwischen den beiden Begacanálen, beziehungsweise das Boldurer Becken überfluthet, absperren wird;

Die Länge beider Dammlinien beträgt zusammen 17.5 Km. und erfordert nach einer beiläufigen Berechnung das Einbauen von 156.600 m³ Erde.

Am rechten Ufer des Temesflusses werden als Wasser auffangende Dämme, so wie bisher, der zwischen Temesvár-Saágh liegende Chausseedamm und die Erdaufschüttung und Grabeneindämmung, der von Uj-Pécs über Gyülvész gegen Fény führenden Comitatsstrasse, aber besonders die durch die Tamisácz-Regulirungsgesellschaft bei Módos und oberhalb Módos in der Umgebung von Párdány erhaltenen Isolirungsdämme dienen, so dass blos behufs Ergänzung dieser Letzteren:

entlang der nördlichen Grenze der Gemeinde Dinnyás, die Ueberdämmung der zwischen der Ujpécser Anhöhe und dem Schifffahrtscanale liegenden Niederung projectirt ist; in welchem Damme indessen behufs Entwässerung der aufwärts bis Utvin sich erstreckenden Binnenwasser-Sammlungsfläche eine kleinere schliessbare Oeffnung gelassen wird. Für die 7.5 Km. lange Strecke dieses kleineren und theilweise schon bestehenden Fangdammes, wurde das Einbauen von 52.000 m³ Erde voranschlagt.

Am linken Ufer des Temesflusses wird der *oberhalb Boldur zwischen der Temesina und der Temes liegende Fangdamm*, wie in der auf die Temesina-Regulirung bezüglichen Bekanntmachung mitgetheilt wurde, ganz neu hergestellt, und wird derselbe das ausgeströmte Wasser des Cserna-Barabaches in das Temesinabett zurückleiten; dieser Damm zieht sich in gerader Richtung in einer Länge von 4.6 Km. oberhalb Zsabár bis zum Eisenbahndamme, und erfordert die Herstellung desselben eine Erdbewegung von 41.850 m³;

der linksseitige Mündungsdamm der Poganis wird entlang des, durch die Hochfluth der Poganis überströmten Uferrandes *bis Ikloda* in einer Länge von 3.4 Km. gebaut und dient gegen das Einbrechen der Poganis-Hochfluth in die, in der Umgebung Unip-Liget liegende, von der Temes beschützten Fläche; in diese neue Vertheidigungslinie wird zusammen 31.050 m³ Erde eingebaut werden;

der von Saágh bis Zsebely sich erstreckende Eisenbahndamm wird gleichfalls dadurch zu einem Isolirungsdamme umgestaltet werden, dass die Brückenöffnungen und Durchlässe desselben ausgefüllt werden, — ausgenommen bei der neben Zsebely befindlichen Brücke des todten Temesarmes, wo statt der Brücke ein manipulierbares eisernes Durchlassrohr eingebaut wird, damit die bei Liget in das todte Temesbett eingelassenen fließenden Wässer gegen Csákova weiter geleitet werden können. Die Kosten dieser Arbeiten indessen, wurden in die für die Binnenwasserregelung zwischen beiden Temesarmen und in die zum Versehen mit fließendem Wasser des todten Temesarmes voranschlagten Summen aufgenommen;

*der Damm des vereinigten Lanka-Birdacanal*s wird von Gilád bis zu dem Temesdamme, ebenfalls einen Fangdamm bilden, die Kosten desselben wurden selbstverständlich nicht in dieser Rubrik, sondern bei dem Canalbaue selbst verrechnet.

Am rechten Ufer des Berzavacanals, werden keine neuen Isolirungsdämme gebaut, indem statt dem Damme des alten Ó-Birda Comitatsgrabens, der Damm des Ableitungscanal, welcher die für die Berzava projectirte Reserve-Wasserfangfläche von der Szókaer Seite einsäumt, schon wegen der Einrichtung des Fluthaufspeicherungsgebiets als Absperrdamm ausgebaut wird, von der Seite des Lankabaches aber, wird der Ringdamm der bei Bóka liegenden Wasserfangfläche im Interesse der Binnenwasserableitung ausgebaut werden.

Am linken Ufer der Berzava, von Denta bis Sztamora wird der Eisenbahndamm der öst.-ung. Staatseisenbahngesellschaft neuerdings als Isolirungsdamm dienen und ist aus diesem Grunde die Verlängerung der Rojgacanal-dämme aufwärts bis zu der Eisenbahn nothwendig, zu welcher geringen Arbeit das Einbauen von annähernd 5000 m³ Erde nothwendig ist.

In dem Alibunärer Riede bilden die Dämme der schon bestehenden, sowie der neuerdings projectirten Canäle gleichzeitig auch die Isolirungsdämme, so dass unter diesem Titel nur bei Vattina eine neue Arbeit nothwendig ist, wo behufs Verbindung des linksseitigen Dammes der Moravicza mit dem Eisenbahndamme das Einbauen von 2000 m³ Erde in Rechnung gezogen wurde.

Das Vorhergesagte zusammengefasst, erfordern die zur Absonderung der von der Hochfluth beschützten Flächen **projectirten Isolirungs- und Fangdämme** zusammen eine Erdbewegung von 351.500 m³, welche Erdarbeit, mit Inbegriff der Kosten der stellenweise abzulösenden Flächen, mit 79.121 fl. 88 kr. voranschlagt wurde.

Behufs Auffangung, beziehungsweise Ableitung der, in die, unter dem Schutze der Wasserfangdämme gestellten und in Abschnitte getheilten Inundationsflächen,

als einzelnen selbstständigen Buchtungen von den Hochebenen und Hügelgebieten, ein regelmässiges Bett entbehrend eindringenden, unter der allgemeinen **Bezeichnung von Binnenwässer gefassten schädlichen Wässer**, daher behufs vollkommener Beschützung der von Seite der Hauptflüsse von der Ueberfluthung schon beschützten Flächen, wurde die Ausgrabung von Sammelbetten und Ableitungscanälen, sowie der Ausbau einzelner kleineren Isolirungsdämme projectirt.

Die durch die Ableitungscanäle gesammelten Wässer, werden in die Hochfluthen führenden offenen Bette abgeleitet, zu welchem Behufe, bei der Mündung, dort, wo die Wasserstandsverhältnisse des aufnehmenden Hauptbettes, den Abfluss der niedrigeren Binnenwässer zur gehörigen Zeit und im gehörigen Maasse erlauben, so wie das bei dem Ó-Begacanal und im oberen Theile des Temesflusses und des Begacanal geschieht, Schleussen beziehungsweise eiserne Durchlassrohre gebaut werden dort hingegen, wo die Situation nicht so günstig ist, wurde behufs einer ständigen und vom Hauptbette unabhängigen Ableitung der Binnenwässer, die Aufstellung von Wasserhebemaschinen in Rechnung gezogen.

Die freie Einführung der Binnenwässer in irgend ein offenes Bett, nämlich ist, wie das auf dem oberhalb Temesvár liegenden Theile in den Szubolyászaarm, und am linken Temesufer bei Liget-Zsebely in das Giláder Ó-Birdabett geschieht, nur ausnahmsweise möglich.

Abgesehen von dem oberhalb Remete und Medves liegenden gemeinschaftlichen Thale der Temes-Bega, dessen gesammte Wasserlaufverhältnisse mit den eben dorthin projectirten Aufspeicherungsflächen gemeinschaftlich geregelt wurden, wurde die Binnenwasserableitung der beschützten Flächen in folgenden Abschnitten und auf folgende Art projectirt.

Das gesammte Inundationsgebiet **der rechtsseitigen Binnenwasserableitung der Ó-Bega** enthält die nördliche Hälfte des alten Begabeckens und wurde, entsprechend der Richtung seines Binnenwassers, in 3 Abschnitte getheilt, so wie:

Rechtsseitige
Binnen-
wasserablei-
tung der
Ó-Bega

Das obere, zwischen Csene-Tamásfalva liegende Becken, dessen Flächeninhalt 3500 Hectar beträgt, ist im Westen durch grösstentheils schon bestehende Isolirungsdämme, von dem angrenzenden tiefer liegenden mittleren Becken getrennt; seinen Ableiter wird der am unteren Theile der Cseneer Gemarkung aus dem Bette der Török-Bega auslaufende Sammelcanal bilden, welcher in den Ó-Bega Beregszócanal durch eine kleinere Schleusse eingeführt wird, nachdem in Anbetracht des nur kürzere Zeit andauernden höheren Wassers des Ó-Bega-Beregszócanals durch dieses für den Abfluss des Binnenwassers kein Hinderniss entsteht.

Das mittlere Ittebeer grosse Riedbecken, welches im Norden die Zsombolyaer und Ittebeer Herrschaften trennenden Höhenrücken und Privatdeiche, im Westen der von Czernya herabziehende Höhenrücken und der gleichfalls entlang der herrschaftlichen Grenze liegende schon erwähnten Wasserfangdamm begrenzen. Die gegen Norden liegenden Flächen sind nämlich mit Hilfe der durch die Zsombolyaer Herrschaft hergestellten Wasserableitung schon mit dem Csöszteleker unteren Becken in Verbindung.

Das interessirte Gebiet dieses Beckens beträgt 5700 Hectar, in dessen Mittellinie durch die »grosse Ried« Puszta hindurch ein oberhalb der Dolniinsel einmündender Sammelcanal projectirt wird; bei der Mündung desselben aber, wird in den Damm des Ó-Bega-Beregszócanals ein eisernes Durchlassrohr eingebaut, nachdem in Folge der Aufspeicherung der Hochfluth des Béga-Schiffahrtscanals auch die höheren Wässer der Ó-Bega eine kürzere Zeit andauern werden, als dass die Aufstellung einer ständigen Wasserhebemaschine begründet wäre.

Das projectirte Eisenrohr wurde indessen so construirt, dass dasselbe eventuell mit einer Hebemaschine in Verbindung gebracht werden kann.

Das untere Csöszteleker Becken, dessen Gebiet eine Ausdehnung von 13.000 Hectar besitzt, ist im Westen durch den, zwischen den Zsombolyaer und Roggendorfer herrschaftlichen Besitzungen bestehenden Isolirungsdamm begrenzt.

Das ganze Becken gehört zu der Zsombolyaer Herrschaft, deren mit dem nordwestlich liegenden Grundcomplexe im Zusammenhange stehenden Binnenwasserleitungs-

canäle und Werke grösstentheils ausgebaut sind, und daher blos zur Ergänzung dieser, der an der Grenze der Ittebeer Herrschaft ziehende Fangdamm, und entlang des Ó-Begacanal bis zur Mitte der Csöszteleker Niederung ein neuer Canal projectirt wurde, dessen Mündung mit einem eisernen Durchlassrohre, welches auch zur Wasserhebung eingerichtet werden kann, versehen wird.

Unterhalb der erwähnten grösseren Becken liegen am rechten Ufer des Ó-Bega-Beregszócanals noch die Roggendorfer, Idvarnoker und Melenczeer kleineren Niederungen, bei welchen indessen, vorausgesetzt dass die Ableitung der Tordaer Binnenwässer, — indem diese Fläche aus dem Inundationsterraine ausgelassen wurde — auch jetzt vernachlässigt werden kann, ausser der weitem Erhaltung der bestehenden oder in Arbeit befindlichen eisernen Durchlassrohre nichts nothwendig ist.

Entlang des Ó-Begacanal wird den entstehenden Anforderungen, bezüglich der Binnenwasserableitung im allgemeinen das Anbringen einfacher eiserner Durchlassrohre auch entsprechen, aus welchem Grunde auch für die zur Binnenwasserregelung der rechtsseitigen Fläche der Ó-Bega projectirten Arbeiten sowie:

133.200 m ³ Erdbewegung aus den Sammelbetten und in die Isolirungsdämme <i>rund</i>	20.000 fl. — kr.
Der Bau einer kleineren Schleusse und 2 eiserner Durchlassrohre <i>rund</i>	20.000 fl. — kr.
zusammen	40.000 fl. — kr.

Kostensumme voranschlagt wurde.

Die zwischen der Beregszó u. der Ó-Bega gelegene Binnenwasserableitung

Die zwischen der Beregszó und dem todten Bette der Ó-Bega liegende Binnenwasserableitung liegt in dem, zwischen dem Schifffahrts canale und dem Ó-Bega-Beregszócanale, sowie der öst.-ung. Staatseisenbahn und dem Bette der todten Ó-Bega liegenden, ein schiefes Viereck bildenden Fläche, welche ein höheres Terrainniveau besitzt als das mit ihr benachbarte, zwischen den beiden Begacanaln liegende Becken ist, und einen besonderen Binnenwasser-Interessenkreis bildet, indem an der südöstlichen Grenze derselben am linken Ufer des todten Ó-Begabettes ein Wasser auffangender Scheidedamm gebaut wird, und in Folge ihrer Lage aber, mehr von den Binnenwässern, welche von den nördlich von Temesvár liegenden höheren Flächen eindringen, als von den Hochfluthen, welche aus den Betten der beiden Begacanaln einbrechen, bedroht ist.

Ihr Flächeninhalt beträgt 6000 Hectar, zur Beschützung welcher, gegen die aus den Szakálházaer und Temesvárer Gemarkungen eindringenden Wässer, die Verstopfung der im Eisenbahndamme der öst.-ung. Staatseisenbahngesellschaft befindlichen Durchlässe projectirt wurde, ausserdem, dass mit Hilfe der Regulirung der Bega-Schifffahrts- und des Beregszó-Ó-Begacanaln auch die Masse, dieser von rückwärts einbrechenden Wässer auf das möglichste Minimum vermindert wurde.

Die abzuleitenden Wässer werden von dem Bette der todten Ó-Bega aufgenommen und durch ihre bei Német bestehende Schleusse in den Ó-Bega Beregszócanal geleitet werden, aus welchem Grunde auch auf diesem Gebiete behufs Ableitung der Binnenwässer keine neue Arbeiten nothwendig sind, ausgenommen dass mit dem Ausbaue des Fangdammes auch das todte Bett gereinigt wird.

Die zwischen beiden Begacanaln gelegene Binnenwasserableitung

Die gesammte einbezogene Fläche der, **zwischen den beiden Begacanaln liegenden Binnenwasserableitung** beträgt 15.700 Hectar, welche indessen durch den bei Szerb-Ittebe in einer Querrichtung liegenden Höhenrücken in zwei Theile getrennt ist, sowie in das zwischen Aurelháza-Ittebe und zwischen Ittebe-B.-Szt.-György liegende Becken, von diesen:

besitzt *das Aurelháza-Ittebeer Becken* eine Ausdehnung von 14.000 Hectar und ist von oben durch das todte Ó-Begabett und von unten durch die, entlang des Török árok (türkischen Grabens) projectirten Fangdämme begrenzt; angemessen seiner abwechselnden Terrainhöhen zerfällt dasselbe auch allein in 3 Theile, so wie, ausser dem mittleren tiefsten Becken des Ujvár-Boldurer Riedes, in die Aurelháza-Cseneer oberen Flächen und die untere Flächen des Ittebeer kleinen Riedes, welche letztere, indem sie höher liegen

in mehrere, von dem mittleren Theile abgesonderte Ableitungssysteme aufgenommen wurden. Dem entsprechend werden 3 eigene Hauptsammelbette hergestellt, von welchen das *obere* durch einem gegenüber von Csenej zu bauenden eisernen Durchlassrohre in das Bett des Ó-Bega-Beregszócanals mündet, — und zur Entwässerung der nördlich von R.-Szt-Mihály-Aurelháza liegenden Terraintheile dient —, das *mittlere* wird, den Schifffahrts canal einsäumend, durch den Boldurer Ried in der nordwestlichen Ecke desselben, mit Hilfe des, oberhalb der kleinen Ried-Puszta projectirten Durchlasses in den Ó-Begacanal eingeleitet, und das *untere* aber, wird mit der Reinigung des von Boldur abgeschnittenen alten Begabettes und des türkischen Grabens zu der, unterhalb der Dolniinsel jetzt im Baue begriffenen Schleusse geleitet werden.

Die Herstellung dieser Canäle wird sammt den dazwischen liegenden kleineren Isolirungsdämmen :

240.000 m ³ Erdbewegung mit	36.000 fl. — kr.
Den Bau eines grösseren und eines kleineren eisernen Durchlassrohres, sowie einer dazwischenliegenden Schleusse mit	16.000 fl. — kr.
Zusammen	<u>52.000 fl. — kr.</u>

Kosten erfordern ;

das *Ittebe-B.-Szt.-Györgyer Becken* kann in kein grösseres, znsammenhängendes Binnenwasserableitungs-System aufgenommen werden, und indem dasselbe weder von ausgebrochenen Hochfluthen, noch von Sickerwässern leidet, wurde die, vom Gesichtspunkte der Binnenwasserableitung ein allgemeines Interesse besitzende Regulirung dieser, in kleinere Abschnitte sich theilenden Fläche ausser Acht gelassen.

Die Binnenwasserableitung in der Umgebung von Temesvár zerfällt in die, am linken Ufer des Begacanal oberhalb Temesvár in der Nähe der Szubolyásza- und Bistrabette, sowie in die südlich von Temesvár in der Umgebung der Bukonyér liegenden zwei Theile, bei welchen in Folge des Terraingefälles, die Wässer in diese natürlichen Wasseradern, als natürliche Ableitungsbette gesammelt werden.

Binnen-
Wasserablei-
tung in der
Umgebung
von
Temesvár

Der Flächeninhalt beider Theile beträgt zusammen 4000 Hectar und sind dieselben gegenwärtig der Ueberfluthung durch die, aus der offenen Inundationsfläche der Bega von rückwärts eindringenden Hochwässer ausgesetzt ; durch die projectirte Hochfluthenaufspeicherung der Bega wird indessen dem vorgebeugt und daher werden diese Bette in Zukunft blos zur Ableitung der Binnenwässer und Sickerwässer dienen.

Zu bemerken ist jedoch, dass die oberhalb Temesvár liegenden Flächen mit Berücksichtigung eines kaum eintretenden Falles zwar zur temporären Fluthenaufspeicherung der Bega auserwählt wurden, dieser Umstand ändert indessen an den allgemeinen Verhältnissen der Binnenwasserableitung weniger, indem sowohl die aus dem Begabette ausbrechenden Wassermassen, als die Binnenwässer, in dem Szubolyászabette ohne jedwede Stagnirung, auf demselben Wege abgeleitet und dem Schifffahrts canale zurückgegeben werden.

Die Entwässerung der fraglichen Fläche erfordert, nachdem die von den oberen Flächen herrührenden Wässer durch den Szubolyászaarm eine offene Einmündung besitzen, blos den neuen Ausbau der mit dem Begacanal comunicirenden am Ende der Bukonyér befindlichen Schleusse und daher wird die projectirte Arbeit :

Für 13.350 m ³ Erdaushebung	2000 fl. — kr.
Für Einbauung des eisernen Durchlassrohres	4000 fl. — kr.
Zusammen	<u>6000 fl. — kr.</u>

Kosten verursachen.

Die in der Umgebung von Saágh gelegene rechtsseitige Binnenwasserableitung besteht gleichfalls aus zwei Theilen, welche durch die bei Saágh befindliche Terrainerhöhung von einander getrennt werden, der bei Gyirok liegende obere Theil nämlich besitzt gegen die Temesniederung ein Gefälle, während der untere Theil in der Umgebung von Saágh-Uj-Pécs durchgehends auf einer Hochebene liegt.

Die in der
Umgebung
von Saágh
gelegene
rechtsseitige
Binnen-
wasserablei-
tung

Diese Binnenwasserableitung besitzt eine Ausdehnung von 6000 Hectar, erfordert jedoch vom Gesichtspunkte der Ableitung ihrer Binnenwässer keine besonderen Arbeiten, indem die

Binnenwässer des Saágh-Kissodaer oberen Theils gegen die im Gyiroker Walde projectirte Reserve-Wasserfangfläche jederzeit einen freien Abfluss besitzen werden, während der Saágh-Uj-Pécs'er Theil von Binnenwässern nicht leidet, beziehungsweise von denselben durch die gegen die Temes liegenden alten Bette ohne Schwierigkeit zur gehörigen Zeit befreit wird.

Die Binnenwasserableitung der Karacsér

Die Binnenwasserableitung der Karacsér liegt am rechten Ufer der Temes auf der von der Uj-Pécs-Gyülvész-Fényer Comitatsstrasse begrenzten Fläche, welche von der südwestlichen Seite, durch den, die Rudnaer Grenze bildenden Isolirungsdamm von dem Tamisáczbecken abgesondert ist und ein abgesondertes Becken von 7000 Hectar Ausdehnung bildet, von welchem die Binnenwässer und Sickerwässer durch die Karacsader bis zu dem Temesbette abgeleitet werden.

Gegenwärtig bildet den untern Theil dieses Beckens die isolirte Binnenwasserfläche der Rudnaer Herrschaft, welche Fläche gegen Uj-Pécs und Gyülvész durch einen gesetzlich anerkannten Localisirungsdamm abgesperrt ist; bei der projectirten Binnenwasserregulirung werden jedoch diese zusammengehörigen und bisher abgesonderten Theile unmittelbar vereinigt. Zu diesem Behufe wird die entsprechende Ausgrabung der Karacsader gegen Gyülvész projectirt, jedoch wird in Anbetracht dessen, dass durch das aufgespeicherte Wasser der Temes-Bega in dem Temesbette bei Rudna die mittelhohen Wässer öfter als bisher entstehen werden, behufs ungehinderter Ableitung der angesammelten Binnenwässer bei der Einmündung der Karacsader dagegen wieder die Aufstellung einer ständigen Pumpe projectirt.

Die abzuleitende Maximal-Wassermasse beträgt per Secunde 1·26 m³ welche eventuell auf eine Maximalhöhe von 2·5 M. gehoben werden muss; dem entsprechend ist die Aufstellung einer mit einem eisernen Durchlassrohre von 800 Mm. Durchmesser combinirten Centrifugalpumpe von 84 Pferdekräften nothwendig.

Die voranschlagten Kosten werden betragen:

Für 6700 m ³ Erdbewegung behufs Reinigung des Bettes und Verstärkung einzelner Dämme	1000 fl. — kr.
Für Aufstellung einer Maschinenanlage von 84 Pferdekräften sammt Maschinenhaus, Pumpe und dem mit derselben verbundenen eisernen Durchlassrohre	25.000 fl. — kr.
Zusammen	26.000 fl. — kr.

Die Binnenwasserableitung des Tamisáczgebietes

Die Binnenwasserableitung des Tamisáczgebietes, interessirt jenén durch den Schiffahrtscanal abgeschnittenen südlichen Theil des alten Begabeckens, welcher gegen die in alten Zeiten mit der Temes offen comunicirende Tamisáczader, ein Gefälle und einen natürlichen Abfluss besitzt; die Ausdehnung derselben beträgt 30.000 Hectar, welche Fläche sich im überwiegenden Theile zwischen dem Begaschiffahrtscanale und dem die Temes und Bega scheidenden Höhenrücken von Utvin bis Torák, und theilweise in dem gegen die Temes ziehenden Tamisáczthale zwischen Párdány-Fény-Módos sich ausbreitet.

Der grösste Theil dieses ausgebreiteten Beckens besitzt gegenwärtig, in dem Rahmen der Tamisácz-Regulirungs-Gesellschaft eine fertige, isolirte Binnenwasserableitung, dieselbe ist jedoch nur temporär geschützt, indem diese Fläche durch die ausgebrochenen Hochfluthen des Begacanal und des Temesflusses regelmässig von oben überschwemmt werden, die Ableitung der Binnenwässer aber bei der Módoser Schleusse der andauernd hohe Wasserstand des Temesflusses in der dringendsten Zeit unmöglich macht.

Die Lage dieses ausgebreiteten Gebietes, wird durch die etzt projectirte Fluthenbeschützung schon dadurch gebessert, dass, nachdem durch dieselbe die Hochfluthen der Bega und der Temes aufgespeichert werden, sie die Gefahr einer Ueberfluthung von rückwärts beseitigt und dadurch die zur Módoser Schleusse drängenden und abzuleitenden Wassermassen, ausser den, von dem höher gelegenen Schiffahrtscanale stammenden Sickerwässer, ausschliesslich auf die in dem Becken sich ansammelmenden Niederschlagswässer, daher auf eine viel kleinere als die bis jetzt eingetretene Masse beschränkt.

Bei der so günstigen Umgestaltung der Wasserlaufverhältnisse wurde die Verlängerung der Tamisácz entlang befindlichen Ableitungscanäle aufwärts bis Utvin, dagegen wieder hehufs Versicherung der ständigen Entwässerung am Ende der Tamisácz-ader, bei Módos, die Aufstellung einer entsprechenden Wasserhebemaschine in Rechnung gezogen. Als Basis der Berechnung diente der Umstand, dass das Entwässern mittelst Pumpmaschinen nur eine Fläche von 15.000 Hectar erfordert, behufs Hebung der von dieser Fläche stammenden 2·7 m³ Wasser per Secunde auf eine Maximalhöhe von 2·5 M. aber ist die Aufstellung einer Wasserhebemaschine von 220 Pferdekräften und 2 Stück Druckröhren, mit einem Durchmesser von je 1000 Mm. nothwendig.

Dem entsprechend wurden zur Aufstellung und Einrichtung der Pumpenanlage sowie zur Ergänzung der Ableitungscanäle und zur Verstärkung des zwischen Módos-Párdány liegenden Wasserfangdammes zusammen :

Für 200.000 m ³ Erdbewegung	30.000. fl — kr.
Für Wasserhebemaschinen und Einrichtungen	66.000 fl. — kr.
Insgesamt	96.000 fl. — kr.

voranschlagt.

Zu bemerken ist, dass am rechten Ufer der Temes, die westlich von Módos liegenden Inundationsflächen auf der dort ziehenden Hochebene nur einen schmalen Streifen bilden, an welchem behufs Regelung der Binnenwässer keine Arbeiten von allgemeinem Interesse nothwendig sind und auch nicht projectirt werden.

Die am linken Ufer der Temes gelegene Unip-Zsebelyer Binnenwasserableitung bezieht sich auf die am linken Temesufer, zwischen der Poganis und der Linie der öst.-ung. Staatseisenbahngesellschaft gelegene Fläche von 8000 Hectar Ausdehnung, deren allgemeines Gefälle, da sie sich am Fusse des, von der südwestlichen Seite begrenzenden Hügelgebiets zieht, von Unip bis Zsebely nicht gegen die Temes, sondern gegen die Birda gerichtet ist. Diese Fläche wird gegen die von der Temesseite bis jetzt einbrechenden Wässer durch Senkung des Hochwasserspiegels und von der Poganisseite aber, durch den, zwischen Ikloda-Unip neu zu erbauenden Wasserfangdamme geschützt sein. Die von den Hügeln eindringenden Binnenwässer indessen werden auch in Zukunft nur in dem Ligeter todten Temesarme angesammelt werden. Die Ableitung der angesammelten Binnenwässer geschieht derart, dass die in dem Eisenbahndamme zwischen Saágh-Zsebely befindlichen Brücken und Durchlässe abgesperrt werden und die aus dem todten Temesarme bei Zsebely abzweigende alte Wasserader dazu benützt wird, dass dieselbe die angesammelten Wässer aus dem todten Bette der Temes in das Birdabett überführe, das heisst ihre offene Einmündung in die Temes sichere.

Die am linken Temesufer gelegene Unip-Zsebelyer Binnenwasserableitung

Diese Arbeiten wurden in keinen besonderen Kostenvoranschläge aufgenommen, sondern es wurde die Absperrung des Eisenbahndammes in den Kostenvoranschlag der Binnenwasserregelung der zwischen beiden Temes liegenden Flächen, die mit der Eröffnung der durch Zsebely hindurch führenden alten Wasserader verbundenen Auslagen hingegen, wurden zu den Arbeiten des, behufs Versehung des todten Temesarmes bis Csákova mit fliessendem Wasser verfertigten Projectes eingereicht und aufgerechnet.

Die Versehung des Csákovaer todten Temesarmes mit fliessendem Wasser bezweckt die endgiltige Regelung der Lage des, in Folge Ausbauens der Temesdämme nahezu seit zwei Jahrzehnte hindurch abgesperrten todten Temesbettes und wurde gleichfalls in der Reihe der Binnenwasserfragen derart gelöst, dass an beiden Endpunkten des todten Temesarmes in dem Temesdamme bei Liget und gegenüber von Rudna je eine entsprechende Durchlassschleusse gebaut wird, durch welche zur Zeit des kleinen und mittleren Wasserstandes (insolange der Wasserstand am Saágher Pegel die Höhe von 2·5 M. nicht übersteigt) das Temeswasser durch den todten Arm ständig durchgeleitet wird.

Die Versehung des Csákovaer todten Temesarmes mit fliessendem Wasser

Die einzuleitende Wassermenge wurde auf 8·0 m³ per Secunde berechnet und wird behufs einem lebhafteren Abflusse derselben, mit einem parallel zum Ufer der 40—60 M. breiten alten Bette aufgeworfenen Damme ein Graben von 5·0 M. Sohlenbreite hergestellt, die durch diesen Graben nicht occupirte Fläche des Flussbettes aber, wird in dem oberhalb Zsebely liegenden Theile zur Ansammlung der Binnenwässer dienen und in dem Abschnitte unterhalb Zsebely hingegen zu landwirthschaftlichen Zwecken verwendet werden können.

Bei dem Kreuzungspunkte mit der Eisenbahn wird für den, fließendes Wasser führenden Graben ein eisernes Durchlassrohr eingebaut, welches abgesperrt wird, so oft der Schutz des, westlich von der Eisenbahn gelegenen, abgesonderten Interessenkreises dieses erfordert; in einem solchen Falle werden die gesammten, im todten Bette befindlichen Wässer, wie im Vorhergehenden bekannt gemacht wurde, durch das geöffnete Bett der bei Zsebely abzweigenden alten Wasserader gegen den Lanka-Birdacanal überführt werden, insoferne von Zsebely bis zu der Eisenbahnbrücke der Birda zwischen den zu erwartenden Wasserhöhen eine Höhendifferenz von 1 M. entstehen wird.

Indessen ist zu bemerken, dass der fließendes Wasser führende Canal unterhalb Maczedonia mit der Pumpenanlage der, zwischen den beiden Temes liegenden Binnenwasserableitung verbunden werden wird, wodurch möglich gemacht wird, dass der, fließendes Wasser führende Canal auch zu solchen Zeiten von Liget aus mit frischem Wasser versehen werde, wenn der hohe Wasserstand der Temes die offene Ableitung nicht erlauben würde.

Die Versehung des Csákovaer todten Temesarmes mit Flusswasser wird aus volkwirtschaftlichen und sanitären Gründen erfordert und beträgt der Kostenvoranschlag der projectirten Arbeiten:

Für 356.400 m ³ Erdbewegung, abgerundet	53.500 fl. — kr.
Für Ausbauen von zwei grösseren Schleussen und eines dazwischen liegenden Durchlassrohres abgerundet	36.500 fl. — kr.
Zusammen	<u>90.000 fl. — kr.</u>

Die zwischen den beiden Temesbetten gelegene Binnenwasserableitung

Die zwischen beiden Temes gelegene Binnenwasserableitung.

besteht aus der Entwässerung der am linken Temesufer von Südwesten durch den Lanka-Birdacanal und von Osten durch die öst-ung Staatseisenbahnlinie begrenzten 12.500 Hectar betragenden Fläche, bei welcher zur Ableitung der Sicker- und Binnenwässer, die zwischen den beiden Temesbetten in der Mitte fortschreitenden alten verlassenen Temesarme aus dem Grunde verwendet werden, indem, da der Csákovaer todte Temesarm zur Leitung von fließendem Wasser eingerichtet wurde — derselbe gleichzeitig zur Ansammlung der Binnenwässer nicht dienen kann.

Das projectirte Sammelbett beginnt oben unterhalb Parác, läuft in dem, zwischen Petromán-Csebza an der Comitatsgrenze proponirten Canale, und mündet unterhalb Maczedonia, jedoch oberhalb dem todten Temesarme und mit Umgehung dieses in die Temes; die Einmündung desselben wird aus einem eisernen Durchlassrohre hergestellt, welches, in Anbetracht dessen, dass die Sickerwässer von dem Csebzaer tief liegenden Terraine sehr oft zur Zeit eines hohen Wasserstandes der Temes abgeleitet werden müssen, und besonders damit der fließendes Wasser führende Canal zur Zeit der höheren Wasserstände der Temes von Liget aus mit frischem Wasser versehen, beziehungsweise damit die entsprechende Wassermenge dieses Canals wieder ständig abgeleitet werden könne, mit einer Wasserhebemaschine von 120 Pferdekräften versehen wird.

Mit Hilfe dieser Einrichtung ist die Hebung von 2.25 m³ per Secunde auf eine Höhe von 2.5 M. gesichert, welche Hebung zu Nutzen des, Flusswasser führenden Canals dadurch verwendet werden kann, dass dieser, fließendes Wasser führende Canal unterhalb Maczedonia durch einen kleineren Durchstich mit dem Sammelcanal in Verbindung gebracht wird.

Für alle diese Arbeiten wurde voranschlagt:

Für 133.000 m ³ Erdbewegung	20.000 fl. — kr.
Für Aufstellung einer Maschine von 120 Pferdekräften und einer Pumpenanlage	36.000 fl. — kr.
Zusammen	<u>56.000 fl. — kr.</u>

Die Binnenwasserableitung des Lanka-Birda- u. rechtsseitigen Berzava Gebiete.

Die Binnenwasserableitung des Lanka-Birda- und rechtsseitigen Berzava-gebietes bezieht sich auf jene Fläche, welche von oben mit Hilfe des von Gilád gegen Gaád gegrabenen neuen Lanka-Birdacanal vom grössten Theile der bisher drohenden fließenden Wässer zwar befreit wurde, jedoch die besondere Ableitung der, einestheils auf dieser, ein grosses Gefälle besitzenden Fläche selbst sich ansammelnden, andererseits aus den östlich gelegenen Thälern einbrechenden schädlichen Wässer noch erfordert. Diese Flächen

liegen von der öst-ung. Staatseisenbahnlinie bis Surján-Bóka, in den von den Lanka-Birdbetten durchzogenen, welligen Theilen, an welche sich auch noch jener, durch den neuen Berzavacanal, am rechten Ufer desselben abgeschnittene Theil des alten Berzavabeckens anschliesst, von welchem Theile die Sicker- und Binnenwässer, durch das zwischen Kanak-Bóka liegende alte Berzavabett, gleichfalls gegen die Temes bei Bóka einen natürlichen Abfluss besitzen. Von beiden in Frage stehenden Flächen wird die offene Ableitung der niedrigeren Binnenwässer, sowohl gegen die Temes bei Bóka, als gegen die Berzava bei Kanak in den meisten Fällen und in der dringendsten Zeit in Folge des hohen Wasserstandes der anschwellenden Temes und Berzava vereitelt, aus diesem Grunde wird behufs einer ständigen Ableitung ausserdem, dass sowohl die bei Surján als die bei Bóka und bei Kanak bestehenden Schleussen beibehalten werden, an der Stelle der gemeinschaftlichen Einmündung bei Bóka noch eine im Dienste beider Binnenwasserbecken stehende Pumpenanlage hergestellt, zu welcher die Binnenwässer, durch den in natürlichen Betten hergestellten Canal hindurch gelangen können.

Zur Entwässerung der, zusammen 49.700 Hectar betragenden Fläche ist die Hebung von 8.95 m³ Wasser per Secunde auf eine Höhe von 2.5 m³ nothwendig, aus welchem Grunde auch bei Bóka das Aufbauen einer Maschine mit 600 Pferdekräften, im Zusammenhange mit 5 Stück Ableitungsrohre mit einem Durchmesser von je 1000 Mm. projectirt wird.

Die Sammelcanäle werden durch Ausreinigung der verschiedenen todten Bette in Gestalt von Gräben hergestellt, ausgenommen der Berzava entlang, wo neue Canäle zu graben sind; die Herstellung dieser Canäle erfordert mit der Aushebung des zwischen Bóka-Surján projectirten Verbindungschanals und ebendort, mit der Eindämmung der Wasserfangfläche, sowie mit dem Ausbaue einiger kleinerer Isolirungsdämme zusammen eine Erdbewegung von 400.000 m³, so dass die Kosten dieser Binnenwasserregelung

Zu Folge einer Erdbewegung von 400.000 m ³	60.000 fl. — kr.
Zu Folge Aufstellung der Pumpenanlage	150.000 fl. — kr.
Zusammen daher	210.000 fl. — kr.

betragen werden.

Es ist zu bemerken, dass die am linken Ufer der Temes unterhalb Bóka liegenden Flächen, analog den gegenüber ihnen am rechten Ufer befindlichen Theilen keine besondere Binnenwasser-Regelungsarbeiten erfordern.

Die Binnenwasserableitung vom linksseitigen Gebiete der Berzava, gehört mit der südlich der Berzava zwischen dem Theresiencanale und der Linie der öst-ung. Staatseisenbahn liegenden und in ihrem südöstlichen Theile durch den Uerményházaer wasserscheidenden Höhenrücken begrenzten, beiläufig 2600 Hectar betragenden Fläche, zum alten Becken der Berzava, zu Folge welcher Terraingestaltung diese Fläche gegen die im Mittelpunkte liegende Ráoser Puszta, beziehungsweise gegen das alte Berzavabett ein natürliches Gefälle besitzt.

Die Binnenwasserableitung vom linksseitigen Gebiete der Berzava

Zur Ableitung der Niederschlagswässer und der von der Berzava zu erwartenden Sickerwässer wurden zwei abgesonderte Sammelcanalsysteme projectirt, von welchen das eine auf der nördlich von der Gemeinde Istvánvölgy liegenden Fläche sich um das todte Bett der Berzava gruppirt, und zu seiner Ableitung die unterhalb Kanak bei Ó-Lécz stehende alte Schleusse beibehalten wird, während die andere Ableitung ein von der Puszta Ráros ausgehendes Canalnetz bildet, und unterhalb der Gemeinde Istvánvölgy, mit Hilfe eines an Stelle der auch gegenwärtig bestehenden Schleusse zu erbauenden Durchlassrohres in den Theresiencanal comunicirt. Beide Einmündungen würden die Binnenwässer nur temporär bei einem gleichzeitig niederen Wasserstande der Berzava und Theresiencanäle ableiten, und daher wurde mit Berücksichtigung der im Herbste und in der Frühjahrsperiode zu erwartenden, durch längere Zeit andauernden Wassererhebungen, und in Anbetracht dessen, dass der Wasserspiegel des Theresiencanals bei dem eisernen Durchlassrohre unterhalb Istvánvölgy jederzeit niedriger sein wird als der gleichzeitige Wasserstand der Berzava bei Kanak ist: zur Ableitung der Binnenwässer bei der neben Istvánvölgy stehenden Schleusse die Aufstellung einer Pumpenanlage projectirt, zu welcher auch die im Gebiete des todten Berzavabettes befindlichen Wässer durch einen Verbindungschanal überführt werden.

Von der ganzen interessirten Fläche wurde in einem solchen Falle die Hebung von 4.68 m³ Wasser per Secunde auf eine Höhe von 2 M. in Rechnung gezogen, zu welcher das Anbringen von 3 Stück Durchlassröhren mit einem Durchmesser von je 900 Mm. und die Aufstellung einer Pumpenmaschine von 250 Pferdekräften voranschlagt wurde.

Die projectirten Arbeiten und Kosten betragen daher:

Für 133.000 m ³ Erdbewegung	20.000 fl. — kr.
Für Aufstellung der Pumpenanlage	75.000 fl. — kr.
Zusammen	95.000 fl. — kr.

Die Binnen-
wasserablei-
tung des
Illancaer
Riedes

Die Binnenwasserableitung des Illancaer Riedes bezieht sich auf das von dem Terrainrücken zwischen Uerményháza-Zichyfalva, gegen Süden bis zum Moraviczanales sich erstreckende Becken, welches eine Ausdehnung von nahezu 5000 Hectar besitzt. Zur Ableitung der Binnenwässer von dieser Fläche wird der auch gegenwärtig bestehende und in den Theresiencanal einmündende Uerményházaer Sammelcanal dienen.

In Anbetracht des mit der Berzava im Zusammenhange stehenden andauernd hohen Wasserstandes des Theresiencanals, wurde indessen, nachdem die Hebung der zusammen auf 0.9 m³ per Secunde gerechneten Binnenwassermasse in den Theresiencanal nothwendig ist, zu diesem Zwecke die Aufstellung einer Wasserpumpmaschine von 48 Pferdekräften voranschlagt.

Auf Grund dessen betragen die Kosten:

Für 20.000 m ³ Erdaushebung behufs Verlängerung und Erweiterung des bestehenden Canals	3000 fl. — kr.
Für Anschaffung der nöthigen Wasserhebemaschine	19.000 fl. — kr.
Zusammen	22.000 fl. — kr.

Die Binnen-
wasserablei-
tung des
Alibunärer
Riedes.

Die Binnenwasserableitung des Alibunärer Riedes zerfällt, in Folge der durch den Versecz-Pauliser und den Schulhofcanal gebildeten Absonderung in drei Haupttheile, so wie:

1. *Die Entwässerung* des nordwestlich vom Schulhofcanale liegenden 6250 Hectar Fläche einnehmenden, tiefgelegenen *Zichyfalvaer grossen Riedes*, dessen Binnenwasserableitung die Ergänzung der bestehenden Sammelgräben und die Aufstellung einer entsprechenden Wasserhebemaschine von 60 Pferdekräften erfordert, ausserdem dass die offene Ableitung der von der Vattinaer Puszta kommenden Binnenwässer in den Schulhofcanal ermöglicht gemacht wird.

2. *Die Entwässerung* des an der südöstlichen Seite des Schulhofcanals liegenden und desgleichen eine Ausdehnung von 6250 Hectar besitzenden *Verseczer grossen Riedes*, dessen Ableiter der Schulhofcanal bildet und ausser den auch gegenwärtig bestehenden Sammelcanälen die Ausdehnung dieser Gräben über den Isolirungsgraben der Stadt Versecz, sowie die Aufstellung einer Wasserhebemaschine von 60 Pferdekräften erfordert.

3. *Die Entwässerung* des südwestlich vom Versecz-Pauliser Canale liegenden und gegenwärtig grösstentheils in seinem wilden Urzustande belassenen *Alibunár-Vlajkoveczer grossen Riedes*, welcher eine Ausdehnung von 8000 Hectar besitzt und bei welchem behufs Beschützung der fraglichen Fläche, die Ausgrabung eines ganz neuen Canalnetzes und die Aufstellung einer Wasserhebemaschine von 80 Pferdekräften projectirt wird.

Zur Binnenwasserableitung des ganzen Alibunärer Kessels wurden zusammen voranschlagt:

166.000 m ³ Erdaushebung	25.000 fl. — kr.
Die Aufstellung von 3 Stück Wasserhebemaschinen von zusammen 200 Pferdekräften	60.000 fl. — kr.
Daher eine	85.000 fl. — kr.

werthige Arbeit und Einrichtung, bezüglich welcher zu bemerken ist, dass die schon bestehenden Wasserhebemaschinen bei der Zusammenstellung des Kostenvoranschlages nicht in Betracht gezogen wurden.

Aus den Vorgetragenen wurde der hier beigefügte Ausweis zusammengestellt, aus welchem zu ersehen ist, dass bei **sämmtlichen projectirten Binnenwasserableitungen** für die Beschützung einer Fläche von 210.200 Hectar Ausdehnung gesorgt wird und zwar derart, dass die schädlichen Binnenwässer und Grundwässer

von 79.500 Hectar, mit projectirten Einmündungen durch Schleussen und eisernen Durchlassrohren,

von einer Fläche von 130.700 Hectar Ausdehnung temporär mit Hilfe von Wasserhebe-*mas*chinen — beseitigt werden.

Zur Verwirklichung der projectirten Binnenwasserableitung werden nach den detailirt mitgetheilten Voranschlägen:

Für 1,802.650 m ³ Erdaushebung	270.500 fl. — kr.
Für Einbauen von 10 Schleussen und eiserner Durchlass- rohre	76.500 fl. — kr.
Für Aufstellung von 9 Stück Wasserhebe- <i>mas</i> chinen mit zu- sammen 1522 Pferdekräften	431.000 fl. — kr.
	Das ist zusammen 778.000 fl. — kr.

benöthigt.

Dazugegeben zu diesen Kosten die für Isolirungs- und Fangdämme gerechnete Summe, ist zu ersehen, dass zur vollkommenen Sicherung und Entwässerung der von der Hochfluth beschützten Flächen 857.181 fl. 88 kr., das heisst nach jedem, bei der Binnenwasserableitung interessirte Catastraljoch Feld die Verwendung einer Kostensumme von durchschnittlich 2 fl. 50 kr. projectirt ist.



AUSWEIS

über die, zur Fluthbeschützung des Temes-Begathals projectirten Binnenwasserableitungen und der Arbeiten, sowie ihren Kostenvoranschlägen.

Benennung der Binnenwassersysteme	Mit Schleusen versehenen Einmündungen		entwässerte Fläche Hectar	Mit Wasserhebe- maschinen		Zu den Sammelbetten und Dämmen nothwendige		Zur Entwässerung projectirte				
	Erbewer- gung m ³	Kostenvor- anschlag fl.		Schleu- sen Anzahl	Eiserne Durch- lassrohre Anzahl	Kosten fl.	Wasser- hebung per Sec. m ³	Pferde- kraft der Maschi- nen	Kosten fl.			
Binnenwasserableitung vom rechtseitigen Gebiete der O-Bega												
Das obere, zwischen Csene-Tamásfalva liegende Becken	3500	—	—	1	1	20000	—	—	—	—	—	—
Das mittlere Becken des Heiber grossen Riedes	5700	—	—	—	1	—	—	—	—	—	—	—
Das untere Csözleker Becken	13000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Binnenwasserableitung von dem, zwischen der Beregszó und dem todten O-Begathale liegenden Gebiete												
Binnenwasserableitung von dem, zwischen den beiden Begathalen liegenden Gebiete	6000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Das Anreiház-Heiber Becken	17500	—	—	1	2	16000	—	—	—	—	—	—
Binnenwasserableitung von dem, in der Umgebung von Saágh liegenden rechtseitigen Temesgebiete	4000	—	—	1	—	4000	—	—	—	—	—	—
Binnenwasserableitung gegen die Karacsader	6800	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Binnenwasserableitung von dem Tamisiczgebiete	—	7000	—	—	—	—	—	—	1.26	84	—	25000
Binnenwasserableitung vom Unip-Zselyer linksseitigen Gebiete	15000	—	15000	—	—	—	—	—	2.70	220	—	66000
Binnenwasserableitung der Temes	8000	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Die Verschung des Csákóvári todten Temesarmes mit Miessen- den Wasser												
Binnenwasserableitung von dem Gebiete zwischen den beiden Temesbetten	—	—	—	2	1	36500	—	—	—	—	—	—
Binnenwasserableitung von dem Gebiete zwischen den beiden Temesbetten	—	12500	—	—	—	—	—	—	2.25	120	—	36000
Binnenwasserableitung von Ianka-Birda- und dem rechtsseitigen Berzavagebiete	—	—	—	—	—	—	—	—	8.95	600	—	150000
Binnenwasserableitung von linksseitigen Berzavagebiete	—	49700	—	—	—	—	—	—	4.68	250	—	75000
Binnenwasserableitung des Hancsac Riedes (Uernényházer)	—	26000	—	—	—	—	—	—	0.90	48	—	19000
Binnenwasserableitung des Albnarar Morras	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Binnenwasserableitung des Zichfalvaer grossen Riedes	—	6250	—	—	—	—	—	—	1.13	60	—	18000
Binnenwasserableitung des Versezer grossen Riedes	—	6250	—	—	—	—	—	—	1.13	60	—	18000
Binnenwasserableitung des Albnár-Vajkovecz grossen Riedes	—	8000	—	—	—	—	—	—	1.44	80	—	24000
Zusammen	79500	130700	1302650	5	5	76500	—	—	24.44	1522	—	431000

11. Besondere Arbeiten und Einrichtungen.

Die in den Hochwässer führenden Betten projectirten Senkungen des Wasserspiegels sowie die, durch Herstellung der Fluthaufspeicherungsplätze gesicherte Ausgleichung der Fluthwellen, wird zwar jede besondere Beschützung der Schutzdämme, beziehungsweise die sogenannten Vertheidigungsarbeiten gegen die Hochfluthen in der Zukunft überflüssig machen, statt diesen indessen wird, sowohl die Erhaltung der Schutzwerke, als die Sicherheit der beschützenden Flächen eine ständige Aufsicht, Bewachung und Pflege durch eine kleinere Arbeiterabtheilung erfordern. Für diese Arbeiter wird an jenen Stellen, wo die Temes-Begathal-Wasserregulierungsgesellschaft keine Wächterhäuser besitzt (ausser den auf dem gemeinschaftlichen Fluthaufspeicherungsgebiete der Temes-Bega nothwendigen) das Aufbauen von 37 neuen Wächterhäusern und Materialienlager, sowie an 15 Stellen das Aufstellen von provisorischen Arbeiterwohnungen projectirt, deren Kosten, sammt dem Werthe des zu den Wächterhäusern anschliessenden Gartengrundes von je 1 Joch, zusammen auf 115.300 fl. voranschlagt wurde.

Die Kostenvoranschläge der bisher aufgezählten sämmtlichen Arbeiten betragen 11,404.676 fl. 05 kr., zu welcher Summe der Differenzbetrag von 95.323 fl. 95 kr. behufs Abrundung auf 11¹/₂ Millionen Gulden als unvorhergesehene Ausgaben hauptsächlich aus dem Grunde in dem Voranschlage des Projects aufgenommen wurden, indem die Einlösung der durch die Schutzwerke der Temes-Bega-Regulierungsgesellschaft occupirten, und an vielen Stellen im Besitze ihrer Eigenthümer belassenen Flächen erwünscht ist, und für eine besondere Deckung der, zu diesem Zwecke nothwendigen Summen in den vorhergehend abgehandelten Kostenvoranschlägen nicht gesorgt wurde.

12. Die Ausführung der projectirten Arbeiten.

Behufs Uebersicht der in den vorhergehenden Punkten in Abhandlung genommenen, nothwendigen Arbeiten, wurde der beigefügte summarische Arbeitsausweis verfasst, nach dessen Endsummen sich erteilt, dass der voranschlagte Bedarf von 11⁵/₂ Millionen Gulden folgendermassen zerfällt, als wie:

Für 28.256·2 Catastraljoch Grundablösung	5,583.124 fl. 40 kr.
Für 11,633.454 m ³ Erdaushebung und theilweiser Einbauung	3,892.374 fl. 20 kr.
Für Einbauen von 55.404 m ³ Steinwurf, sowie für die verschiedenen nothwendigen Objecte und Wasserhebemaschinen . . .	1,813.877 fl. 45 kr.
Weiters für besondere Ausgaben	210.623 fl. 95 kr.

Die Durchführung dieser, eine bedeutende Arbeit repräsentirenden Projecte sammt den mit ihnen in Verbindung stehenden übrigen Arbeiten, erfordert die Vertheilung des Baues auf mehrere Jahre schon aus dem Grunde, damit durch Umgehung des forcirten Wirkens mässiger Preise erzielt und eingehalten werden mögen; vom allgemeinen Gesichtspunkte wurden die Arbeiten in zwei Gruppen getheilt, sowie: indie sogenannten inneren, Projectirungs- und Administrationsarbeiten, und in die äusseren, mit dem Baue zusammenhängenden Arbeiten. Dem entsprechend, wurde die Reihenfolge der Durchführung der Arbeit auf 6 Jahre derart eingetheilt, dass während dieser Zeit die inneren und äusseren Arbeiten einander ergänzend und vorbereitend ohne jede Verzögerung fortgesetzt werden können.

Die Vertheilung des Arbeitprogramms auf 6 Jahre wird durch die grosse Menge der Arbeiten und durch die ständig gleichmässige Beschäftigung des Personals begründet und wie aus dem gleichfalls beigefügten Ausweise, Tabelle X. ersichtlich ist, würde, diese Eintheilung voraussichtlich nur dann eine Aenderung erleiden, wenn die, auf die Einrichtung der Fluthaufspeicherungsgebiete bezüglichen Bauten nicht am Anfange des dritten Jahres, sondern mit der Expropriirung der Flächen Schritt haltend, schon im zweiten, eventuell im ersten Jahre begonnen werden könnten, welcher Umstand indessen

zweifelloß die Erschwerung der inneren Administrations- und Projectirungsarbeiten involviren würde.

Bezüglich der Reihenfolge der Arbeiten ist übrigens zu bemerken, dass bis zu jener Zeit, als die projectirte, vollkommene Aufspeicherung der Temes-Bega-Hochfluthen nicht beginnen kann, darauf Bedacht genommen werden muss, damit nicht etwa die bis jetzt innegehabte, theilweise Aufspeicherung der Hochfluthen des Begacanal gegen die Bázoser Inundationsfläche schädlich modificirt werde, das heisst während der Arbeit die gegenwärtige Lage mit halb fertigen Werken, wenn auch nur vorübergehend erschwert werde. Es ist natürlich, dass die, von der Einrichtung der Aufspeicherungsplätze unabhängigen Arbeiten, sowie jene, welche in ihren Hauptzügen durch die generellen Pläne schon endgiltig festgestellt sind und keine detaillirte Projectirung erfordern — wie z. B. die Dammerhöhungen und Bettcorrectionen, — ohne jede Verzögerung allsogleich begonnen werden können, und ihre projectirte Vertheilung auf die ersten zwei Jahre, nur mit Berücksichtigung der zum Baue günstigen Jahreszeiten, sowie der Arbeitsmenge, in Rechnung gezogen wurde.

Auf Grund dieser Arbeitseintheilung werden daher, in den ersten zwei Jahren die Herstellung der Aufspeicherungsplätze vorbereitenden, und theilweise die, von diesen unabhängigen Arbeiten vollendet, in dem zweiten zweijährigen Cyklus die Hauptmasse der Arbeit mit der Einrichtung der Fluthenaufspeicherungsflächen durchgeführt werden, während die letzten zwei Jahre durch das Ausbauen der Binnenwasserableitungen und durch die gänzliche Vollendung der Arbeiten, sowie durch die Abrechnungen in Anspruch genommen werden.



AUS- über die gesammten

Nummer	Benennung	Bei der Grundeinlösung		Erdbewegung			
		Flächeninhalt Cat.-Joch	Summe		Masse m ³	Summe	
			fl.	kr.		fl.	kr.
1	Ergänzung des Ó-Bega-Beregszó-Canals			373780	113897	18	
2	Regelung des Bega-Schifffahrts-canals			480312	161242	13	
3	Regelung des Temesflussbettes Für Reinigung des Vorlandes separat			1689864	834408	59	
4	Ergänzung der Dämme des Temesflusses zwischen Saágh-Bótos			374890	139833	97	
5	Die Einrichtung der zum Auffangen der vereinigten Temes- und Bega-Hochfluthen dienenden gemeinschaftlichen Fluthenaufspeicherung	23547.4	4691480	3989001	1316413	96	
6	Die Regelung des Temesinacanalbettes und die Einrichtung seiner Wasserfangflächen			318925	105376	70	
7	Das Ausbauen des vereinigten Lanka-Birdacanal			723982	302731	08	
8	Die Regulirung der Berzava und die Einrichtung der, zum Auffangen der temporären Hochfluthen dienenden Fluthaufspeicherungsflächen	3706.1	741220	1459850	448577	51	
9	Die Ableitung der Alibunärer Wasser und die Ergänzung des Versecz-Pauliser Canals	1002.7	150424	40 68700	20211	20	
10	Der Bau der Isolirungsdämme und die Regelung der ständigen Binnenwasserableitungen für Dämme für Sammelbette			351500 1802650	79181 270500	88 —	
11	Für besondere Einrichtungen und unvorhergesehene Ausgaben						
Gesamtsumme		28256.2	5583124	40 11633454	3892374	20	

WEIS Arbeiten und Kosten.

Objecte, Brücken etc.	Verschiedene Arbeiten			Gesamtkosten	
	Steinwurf m ³	Summe		fl.	kr.
		fl.	kr.		
				113897	18
Die Szubolyásza-Schleuse und 8 Stück Ueberfallswehren	1380	13084	—		
Die Erhöhung der Schleuse und der Brücken des Holztriftungschanals	—	43200	—		
		56284	—	217526	13
				934408	59
				139833	97
4 Paar Einschränkungsbuhnen in dem Bette des Begacanal	4256	35188	92		
9 Paar, Flussbett einengende Querdämme bei der Temes	4392	56480	76		
91 Stück Ueberfallswehren und 4 Stück comunicirende Oeffnungen in den Dämmen	16402	154959	14		
5 Stück schleussbare Grundwehren in den Entlastungscanalen	2475	71014	30		
7 Stück bewegliche Wehren an der Temesseite	1155	207545	73		
Die kleineren Durchlässe und Ueberbrückungen auf den Fluthaufspeicherungsplätzen	—	239077	57		
Die Remeteer grosse Sperrschleuse	1085	124673	86		
Die Steinpflasterung der Dämme bei dem Remete-Medveser Entlastungscanale	22050	157591	35		
	51815	1046531	63	7054425	59
1 Stück Ueberfallswehre und 7 Stück comunicirende Oeffnungen im linksseitigen Damme	1407	12360	62	117737	32
Die Ueberbrückung der Gaád-Csákovaer Strasse	300	38844	43	341575	51
14 Stück Ueberfallswehren und 28 Stück comunicirende Oeffnungen und 20 Durchlassöffnungen auf dem Fluthenaufspeicherungsgebiete		69680	88		
Für kleinere unvorhergesehene Bauten		21714	61		
		91395	49	1281220	—
Die Bett absperrende Nadelwehre und die in das Becken führende Schleuse, zusammen	330	59298	78		
Die unterste Ueberfallswehre	172	1635	50		
		60934	28	231569	88
5 Stück Schleussen, 5 Stück einfache eiserne Durchlassrohre		76500	—		
8 Stück Wasserhebemaschinen mit zusammen 1522 Pferdekräften, inbegriffen die Durchlassrohre, Maschinenhäuser und Einrichtungen		431000	—		
		507500	—	857181	88
37 Stück neue Wächterhäuser und Materialienlager, 15 Stück provisorische Arbeiterwohnungen				115300	—
Für unvorhergesehene kleinere Ausgaben				95323	95
	55404	1813877	45	11500000	—

Die projectirte

B u r e a u a r b e i t e n				
	B e n e n n u n g	Exproprirende Fläche		
		Joche	Preis	
			fl.	kr.
Im 1. Jahre	Die, mit der Anschaffung der, (für die bei der Temes-Bega, bei der Berzava und bei den Alibunärer Wässern projectirten Fluthaufspeicherungsplätze) nothwendigen Flächen verbundenen Arbeiten, die äusseren technischen Aufnahmen, und eventuell die Durchführung des Expropriationselaborates; im Zusammenhange mit diesen, die endgiltige Ausarbeitung der Detailpläne für die Einrichtung der Fluthenaufspeicherungsflächen, das heisst die Vorbereitung der im 3. Jahre beginnenden grösseren Bauten			
Im 2. Jahre		28256.2	5583124	40
Im 3. Jahre	Die Ausarbeitung der Detailpläne der bei dem Fluthaufspeicherungsflächen der Temes-Bega auszubauenden Objecte, und Beginn der nothwendigen Steinlieferung Die Vorarbeiten und die detailirte Ausarbeitung der Pläne für die Binnenwasserregelung Weiters die Abrechnung der in den vergangenen Jahren vollendeten Arbeiten			
Im 4. Jahre	Die Ausarbeitung der Detailpläne für die Binnenwasserableitung Die Abrechnung der vollendeten Arbeiten			
Im 5. Jahre	Die Zusammenstellung des Colaudierungselaborates und die Abrechnung der vollendeten Arbeiten			
Im 6. Jahre	Die Zusammenstellung des Colaudierungselaborates und die vollkommene Abrechnung der vollendeten Arbeiten			

Arbeitseinteilung

B a u t e n				
B e n e n n u n g	Object	Erdarbeit m ³	Summe	
			fl.	kr.
			Von der projectirten Bettcorrection des Temesflusses, die Ausgrabung der Durchstiche bei Bóka Sämmtliche Arbeiten des Ó-Bega-Beregszócanals Die Ergänzung der Dämme des Temesflusses zwischen Saágh-Bótos, wo diese nicht mit der Ausgrabung der Durchstiche im Zusammenhange ist	
Von der projectirten Bettcorrection des Temesflusses die Ausgrabung der, im ersten Jahre nicht vollendeten Durchstiche und Vollendung dieser Arbeit von Bóka bis Saágh Das Ausbauen der projectirten Dammverstärkung bei dem Bega-Schiffahrtscanale und die Ausgrabung des Temesvárer Ringcanals Die Einrichtung der Wasserfangfläche bei der Temesina sammt Ausbauung der nothwendigen Objecte	Die Steinpflasterung der kleineren Ueberfallwehren und comunicirenden Oeffnungen	789864 480312 318925 1589101	434408 217526 12360 105376 769672	59 13 62 70 04
Die vollkommene Einrichtung der Fluthaufspeicherungsflächen bei der Berzava und den Alibunärer Wässern Die Durchführung der nothwendigen Erdarbeiten auf dem Fluthaufspeicherungsgebiete der Temes-Bega, am linken und theilweise auch am rechten Ufer der Temes	Die Steinpflasterung der Ueberfallwehren u. freien Oeffnungen, sowie die Aufmauerung der beim Versecz-Pauliser Canale nothwendigen beweglichen Wehre u. Schleusse	1459850 68700 1500000 3028550	91422 448577 81145 600000 1121145	49 51 48 — 48
Fortsetzung der Erdarbeiten auf dem Aufspeicherungsgebiete der Temes-Bega Ausbauen der gemauerten Objecte ebendort und die Vollendung der Lieferung des Steinmaterials Ausgrabung und vollkommene Ausbauung des Lanka-Birdacanal	Ueberfallwehren und Grundwehren Eine Strassenbrücke	1700000 — 723982 2423982	540000 278560 341575 1160135	— 03 51 54
Vollendung der projectirten Erdarbeiten auf dem Aufspeicherungsgebiete der Temes-Bega Bau der Ueberfallwehren und der kleineren Objecte und Vollendung dieser Arbeit Beginn der Erdarbeiten bei den Binnenwasserableitenden Betten und theilweise Aufstellung der Pumpenanlagen	Ueberfallwehren, ausführende Oeffnungen und Steinpflasterungen an den Dämmen Aufbauen von 4 Pumpenanlagen u. 9 Maschinenhäuser	789001 — 1000000 1789001	176413 613297 350000 1169711	96 74 — 70
Vollendung der mit der Binnenwasserregelung verbundenen Arbeiten und Bauten Ausbauen der grossen Remeteer Schleusse Kleinere Arbeiten und Bauten, welche zur Vollendung nothwendig sind	Aufstellung von 5 Pumpenanlagen	1154150 — — 1154150	507181 124673 210623 842479	88 86 95 69

ANHANG.

1.

Bekanntmachung der, in den Jahren 1887—1889 behufs Regulirung des Temes-Begathals ausgearbeiteten Projecte und der vom Wasserbausenate des kön.-ung. Ackerbauministeriums, bezüglich derselben ausgesprochenen Kritik.

Die diesbezügliche übersichtliche Situationskarte ist in der Zeichnungsbeilage Nr. 8.

Behufs Regelung der in den Rahmen der Temes-Begathal-Wasserregulirungsgesellschaft gehörigen Flüsse und Canäle, beziehungsweise behufs Verwirklichung des erwünschten Fluthenschutzes, beauftragte das bestandene kön.-ung. Ministerium für öffentliche Arbeiten und Communicationen, nach dem Verlaufe des Hochwassers vom Jahre 1887, sowohl das kön.-ung. Begacanal-Bauamt als die technische Abtheilung der Temes-Begathal-Regulirungsgesellschaft, dass sie, nachdem bei Gelegenheit des im Monate Mai 1887 eingetretenen Hochwassers sich neuerdings erwiesen hat, dass der Begacanal in seiner jetzigen Gestalt zur gefahrlosen Ableitung der ihm zugewiesenen Hochwässer ungenügend ist, dass selbst die Temes noch nicht in einem solchen Zustande ist, in welchem sie gegen die eigenen Hochwässer eine genügende Sicherheit bieten könnte und dass auch alle übrigen zur Temes-Bega-Gesellschaft gehörigen Flüsse und Canäle bedeutende Ergänzungen erfordern, betreff der, auf jeden Theil des ganzen Wassersystems ausgebreiteten Lösung der Fluthenschutz Aufgabe, basirt auf verschiedene durch die Situationen und Umstände begründete Grundlagen, folgende Projecte ausarbeiten sollen so wie, für den Fall:

1. Wenn das Bega-Hochwasser in die Temes gedrängt wird.
2. Wenn das Hochwasser der Bega unabhängig von der Temes abgeleitet wird.
3. Wenn das Bega-Hochwasser zwar in die Temes gedrängt wird, jedoch aus dieser wieder, durch einen gegen das Karasthal gerichteten Canal wieder entzogen wird, beziehungsweise mit Beihilfe dieses Karascanals die Wässer der Bega, Lanka-Birda, Berzava und der Alibunärer Canäle abweichend von dem Wassersysteme der Temes, direct in die Donau geleitet würden.

Für den im zweiten Punkte erwähnten Fall, wurden von Seite des kön.-ung. Begacanal-Bauamtes mehrere Alternativ-Vorschläge ausgearbeitet, von welchen:

- a) der eine Fall sich darauf bezieht, wenn die Bega-Hochfluth, so wie dieselbe herablangt, in dem erweiterten Bette des Holztriftungs- und Schifffahrtscanal, oder in dem umgestalteten Bette des Ó-Begacanal direct abgeleitet würde,
- b) in dem zweiten Falle, wenn die Hochfluth des Begacanal in den bezeichneten Aufspeicherungsplätzen des Bázoser Inundationsterrains aufgefangen würde, und so in ihrer verminderten Masse in dem Bette des Begacanal abgeleitet würde.

Ausser den, nach den erhaltenen Aufträgen ausgearbeiteten Projecten, wurde nach der öffentlichen Ausstellung dieser Projecte, im Monate März 1889 von Seite mehrerer Interessenten der Gesellschaft, unter dem Namen Ladislaus Faragó ein neuerer Vorschlag gleichfalls zu dem bestandenen kön.-ung. Ministerium für öffentliche Arbeiten und Communicationen eingereicht, dessen Grundidee eine solche combinirte Aufspeicherung der Temes-Bega-Hochfluthen bildet, bei welcher das Hochwasser des Begacanal mit jenem der Temes vereinigt und von dem Flussbette der Temes gegen die Aufspeicherungsplätze je nach Bedarf wieder entzogen würde.

Desgleichen wurde im Jahre 1889 gleichzeitig mit der Durchführung der auf den Temesfluss bezüglichen hydrotechnischen Studien, vom kön.-ung. Ministerium für öffentliche Arbeiten und Communicationen das kön.-ung. Begacanal-Bauamt beauftragt, die Idee der Hochfluthenaufspeicherung auch auf die Temes auszudehnen und ein neueres generelles Project zu verfassen.

Die endgiltige Beurtheilung dieser erwähnten 6 verschiedenen Projecte geschah in den vom 9. bis 14. Dezember 1889 abgehaltenen Sitzungen des kleinen Wasserbausenats im kön.-ung. Ackerbauministerium, und führte zu dem Resultate, dass nach Verwerfung der vorgelegten 6 verschiedenen Vorschläge, zur Durchführung einer rationellen Regulirung der Temes-Begaflüsse, die Ausarbeitung eines neuen Projectes angeordnet wurde, bei welchem zur Lösung des Fluthenschutzes, die entsprechende Durchführung des Princip der Hochfluthenaufspeicherung angenommen wurde.

Das jetzt vorgelegte Project ist das Resultat dieses Uebereinkommens, sowie der, während der Projectirung bei dem kleinen Wasserbausenate gepflogenen eingehenden und detaillirten Verhandlungen. Zur Vergleichung dieses Projectes mit den älteren, wird die Bekanntmachung der letzteren und parallel mit ihnen, die vom kleinen Wasserbausenate ausgesprochene Kritik in Folgendem mitgetheilt :



Anmerkung. Die folgenden Seiten sind in zwei Theile getrennt, in dem oberen Theile wird die Bekanntmachung der Projecte und im unteren Theile das Protokoll, welches die Kritik des kleinen Wasserbausenats enthält, mitgetheilt werden.

I.

Das Project behufs Ableitung der Hochfluthen des Begaflusses durch den Bega-Schiffahrtscanal oder durch den Ó-Begacanal.

Das diesbezüglich im Jahre 1884 verfertigte Project, wurde mit Annahme eines Wasserquantums der Bega von 350 m³ per Secunde zusammengestellt, erörtert daher die Ableitung einer kleineren Hochfluth, als das seit jener Zeit, auf Grund der durchgeführten detaillirten Berechnungen auf 455 m³ per Secunde festgestellte Wasserquantum beträgt. Zur Verwirklichung dieses Projectes wären folgende Arbeiten nothwendig gewesen:

Das Bett des Bega-Holztriftungscanals, wäre von Topolovecz bis Temesvár wesentlich zu erweitern und zu vertiefen gewesen, und nach dem Ausbauen der Dämme ebendort, wären die bis jetzt eingetretenen Wasserhöhen durchschnittlich mit 1·0 M. gehoben worden. Behufs Umgehung der Stadt Temesvár, wäre ein zur Ableitung der ganzen Hochwassermasse geeigneter Ringcanal auszubauen gewesen, unterhalb Temesvár aber wäre die Erweiterung des bestehenden, 23 M. Sohlenbreite besitzenden Schiffahrtscanals auf eine von 45—120 M. sich erweiternde Sohle bis Nagy-Becskerek nothwendig gewesen, wo behufs Umgehung der Stadt in die dortigen hohen Ufer neuerdings ein Ringcanal von durchschnittlich 94 M. Sohlenbreite auszugraben gewesen wäre. Diese Arbeiten, hätten blos vom Gesichtspunkte des Fluthenschutzes, auf einer Seite das vollkommene Hinausrücken der Dämme des bestehenden Schiffahrtscanals gegen das Binnenland, und die durchschnittliche Erhöhung von 1·0 M. erfordert, und ausserdem wäre behufs Erhaltung des Schiffsweges bei den Temesvárer und Nagy-Becskereker Ringcanälen das Ausbauen von je einer Ueberfallswehre oder einer Nadelwehre, beziehungsweise in dem Canaltheile zwischen Temesvár-Nagy-Becskerek von 8 Kammerschleussen noth-

Protokoll.

Aufgenommen in der am 9., 10., 11., 12. und 14. Dezember 1889 zu Budapest abgehaltenen Sitzung des kleinen Senats für Wasserbauten im kön.-ung. Ackerbau-Ministerium.

Gegenstand:

Die Ueberprüfung der, behufs Regulirung des Temes-Begathals verfertigten Alternativ-Projecte, deren Anfertigung von Sr. Excellenz dem kön.-ung. Minister für Ackerbau im Jahre 1889 unter Zahl 59.134 angeordnet wurde.

(Ausgelassen das auszulassende)

B) Nach der Bekanntmachung der bis jetzt hergestellten Arbeiten und der bestehenden Uebeln, brachte der Senat, nach eingehendem Studium der vorgelegten Projecte, bezüglich der einzelnen Pläne und Alternativen, folgenden Beschluss:

I.

Das Project zur Ableitung der Hochfluthen des Begaflusses durch den Bega-Schiffahrtscanal oder durch den Ó-Begacanal.

In Anbetracht dessen:

wendig gewesen, so dass mit diesen zusammen die projectirten Arbeiten eine runde Summe von 17·5 Millionen Gulden erfordert hätten.

Abgesehen von den, zur Erhaltung der Schifffahrt nothwendigen Arbeiten, das heisst vorausgesetzt, dass der gegenwärtige Bega-Schifffahrtscanal ausschliesslich nur zur Ableitung der Hochfluth einzurichten gewesen wäre, hätten die zu diesem Zwecke nothwendigen Arbeiten von der früheren Summe bloss 11 Millionen Kosten erfordert, zu welchen, nachdem für die, dem faktischen Abflusse des 1887er Hochwasser entsprechenden Ergänzungen der Bette und Dämme des Ó-Bega-Beregszócanals, des Temesflusses und seiner Nebenwässer, als wie der Berzava und der Alibunärer Canäle (wie dieselben bei den, auf die Bega-Fluthenaufspeicherung bezüglichen Projecten bekanntgegeben werden, beziehungsweise ähnlich zu jenen) 7·5 Millionen Gulden dazugegeben sind, nach diesem Projecte die, im Wassersysteme der Temes-Bega durchzuführenden Fluthenschutzarbeiten auf 18·5 Millionen Gulden, ausserdem die durch die Schifffahrt bedingten Investirungen auf 6·3 Millionen, zusammen daher auf rund 25 Millionen zu stehen kommen wären.

Die Benützung des Ó-Bega-Beregszócanals statt dem Schifffahrtscanale, zur Ableitung der Hochfluth, hätte im Vergleiche mit dem Vorhergehenden nur insoferne eine Veränderung hervorgerufen, dass die projectirten Bettvertiefungs- und Dammarbeiten nicht am Schifffahrtscanale, sondern bei dem Ó-Bega-Beregszócanale durchzuführen gewesen wären: in diesem Falle wären zwar auf dem Schifffahrtscanale um 6 Kammerschleussen weniger auszubauen gewesen, dagegen aber hätte die nothwendige grössere Betterweiterung am Ó-Bega-Beregszócanale, eine solche Vermehrung der Erdarbeiten bedingt, dass als Endresultat die Kosten dieser Arbeiten mit den früher ausgewiesenen 25 Millionen gleich geblieben wären, jedoch wäre der Vortheil erreicht worden, dass die Umgestaltung des Bega-Schifffahrtscanals zu einen gehörigen Schiffweg mit weniger Schwierigkeiten durchzuführen gewesen wäre.

1. Dass der Begacanal viel weniger seiner eigentlichen Bestimmung entsprechen könnte, als wenn er bloss als Schifffahrtscanal manipulirt wird;

2. Dass die Vertheidigung gegen die Hochfluth in einer Länge von 65 Km. sich viel ungünstiger gestalten würde, und in einer Länge von circa 39 Km. eine neue Vertheidigung bedingen würde;

3. Dass selbst schon das kleine Wasser des Begabettes die benachbarten Flächen in einer Länge von beiläufig 30 Km. dominirt, welcher Umstand bei Hochwässern ausserordentliche Gefahren in sich birgt;

4. Dass dieses Project gegen die Theiss eine solche Wassermasse leiten würde, welche bis jetzt in solcher Menge nicht dahingelangt ist;

5. Dass, die vom Gesichtspunkte des Fluthenschutzes nothwendigen Arbeiten auf 18,500.000 fl. zu stehen kommen und die Erhaltung der Schifffahrt noch überdies 6,300.000 fl. Kosten verursacht.

6. Schliesslich, dass allen diesen Nachtheilen gar keine Vortheile gegenüberstehen; verwarf der Senat einstimmig dieses Project.

Ebenso verwarf der Senat auch jene nicht ausgearbeitete, vom kön.-ung. Begacanal-Bauamt aber ebenfalls in Combination genommene Lösung, nach welcher die Hochfluthen der Bega unterhalb Temesvár in dem vergrössernden Bette des Ó-Bega-Beregszócanals abzuleiten wären.

Wodurch der mittlere, meist kritische Abschnitt des Schifffahrtscanals von den Hochfluthen zwar befreit würde, und auch die Vertheidigung gegen die Hochfluth sich auf keine viel längere Linie erstrecken würde, bezüglich der Kosten aber wäre auch dadurch kein grösseres Ersparniss zu erreichen.

II.

Das Project zur Ableitung der Hochfluthen des Begafusses, der Berzava und der Alibunärer Wasser durch den Karascanal.

Als Ausgangspunkt dieses Projectes diente jene, schon im vorigen Jahrhunderte aufgetauchte Idee, dass die den Alibunärer Kessel belastenden Wasser, durch Durchschneidung des Podporányer Höhenrückens auf dem kürzesten Wege in die Donau geleitet werden können.

Es ist zu bemerken, dass diese Idee später bei den, die Ableitung der Berzava-Hochwässer bezweckenden Projectirungen massgebend war, beziehungsweise diesem vorangehend dieselbe Idee auch in dem einen, durch den kön.-ung. Oberingenieur Josef v. Képešy im Jahre 1872 verfertigten Projecte zum Ausdrucke kam, in welchem Projecte für die Ableitung der Berzava und der Alibunärer Wasser, und selbst für die theilweise Ableitung der Temes- und Bega-Hochfluthen, der in der erwähnten Richtung herzustellende sogenannte Karascanal bezeichnet wurde.

Das Wesentliche dieses Projectes besteht in dem Umstande, dass das, bei Gelegenheit der grössten Hochfluth 455 m³ per Secunde betragende Wasserquantum des Begacanal, nach der Erweiterung des Kis-Topoloveczer Entlastungscanals in das Temesbett überführt wird, welches Wasserquantum in dem Temesbette vereint mit der Hochfluth der Temes jedoch nur bis zum Abzweigungspunkte des Liget-Csákovaer alten Temesarmes abgeleitet wird, an welchem Punkte der 400 m³ per Secunde betragende Theil dieser Wassermenge mit Hilfe eines, durch das todte Temesbett bis Csákova, und weiters mit Durchschneidung der Berzava, Rojga, Moravicza und der Verseczer Canäle möglichst in gerader Richtung sich ziehenden, weiter abwärts aber mit Durchschneidung des Rettissovaer Baches, sowie des Podporányer Höhenrückens bis zum Thale des Karasflusses auszugrabenden neuen Canale entzogen würde; welche Wassermenge mit den, aus den Lanka-Birdabächen, aus der Berzava, Rojga, Moravicza und aus den Verseczer Canälen, beziehungsweise aus dem Guzajnabache einbezogenen 273 m³ vereinigt, in Gestalt einer 673 m³ Masse bildenden Fluthwelle, durch das Karasthal hindurch unmittelbar der Donau übergeben würde.

Die Durchführung dieses Projectes, sichert die vollkommene Regelung des, unterhalb Topolovecz

II.

Das Project zur Ableitung der Hochfluthen des Begafusses, der Berzava und der Alibunärer Wasser durch den Karascanal.

Bei dem, durch die Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft ausgearbeiteten Projecte der Hochfluthableitung gegen die Karas zeigen sich mehrfache Vortheile:

1. Dass durch die Ableitung der Bega-Hochwässer in dem Ligeter oder Csákovaer Temesarme der Hochwasserspiegel in dem unteren Gebiete der Temes im Vergleiche zum jetzigen Zustande nicht gehoben würde;

2. Dass die fliessenden Wasser der Lanka-Birda aufgefangen würden;

3. Dass die untere Gegend der Berzava von der Hochfluth dieses Flusses befreit werden möchte;

4. Dass in Folge des grösseren Gefälles dieses Canals, den Alibunärer Hochwässern ein schnellerer und sicherer Abfluss gesichert würde;

5. Dass der auszubauende Entlastungscanal dem Rückstau der Donau nicht in dem Maasse ausgesetzt wäre, als die Temes.

Nachteile desselben:

1. Dass von der Einmündung des Entlastungscanals bis zu der Ligeter Abzweigung, daher in einer Länge von 30 Km. das Temesbett gezwungen wäre, sämtliche Wasser abzuleiten, und dem entsprechend die bestehenden Dämme der Temes angemessen dem erhöhten Wasserspiegel bedeutend zu erhöhen wären;

2. Dass dieser Entlastungscanal neue Vertheidigungslinien gegen die Hochfluth schaffen würde,

liegenden Theil des Begacanal dadurch, dass dasselbe selbst zur Zeit der höchsten Wässer im Begacanal nicht mehr Wasser zurückliesse, als, analog dem Abflusse des 1883er Hochwassers, ohne Gefährdung des Gebietes des Schiffahrtscanal abgeleitet werden kann. Durch das Ueberführen der Bega-Hochfluth, verursacht dieses Project in dem Temesflusse, vom Entlastungscanal an bis zu der Ligeter Abzweigung, ein den Abfluss des 1887er Hochwassers mit 80 Cm. übersteigendes Hochwasserniveau, und würde die unterhalb Liget im Temesbette zurückgelassene Wassermasse aber (welche, obzwar sie dem Hochwasserquantum vom Jahre 1887 auch entsprechen würde) dennoch stellenweise grössere, aber im allgemeinen gleichfalls um 80 Cm. höhere Wasserstände hervorbringen, als die in Folge der im Jahre 1887 eingetretenen Dammbüche niedriger gebliebenen Wasserhöhen waren.

Dieses Project entzieht den überwiegenden Theil der Berzava-Hochfluth von dem, unterhalb Denta gelegenen Canale, und wurde in dem unteren Abschnitte des Berzavacanal nur eine solche Wassermasse zurücklassen, als derselbe ohne Gefährdung seiner Dämme abzuleiten vermag.

Die Wässer der Lanka-Birda, Rojga, Moravicza und der Verseczer Canäle hingegen, würde dieses Project vollkommen in den neuen Canal ableiten.

Der Ó-Bega-Beregszócanal würde nach diesem Projecte in seiner Lage unberührt bleiben.

Die zur Ausführung dieses Projectes nothwendigen Arbeiten wären :

a) *Bei dem Ó-Bega-Beregszócanale* die stellenweise Ausbesserung des Bettes, und die zum freien Abflusse des 1887er Hochwassers erwünschte Erhöhung und Ausbahrung der Dämme mit einer Gesamtkostensumme von 563.446 fl. 15 kr.

b) *Bei dem Begacanal* die Erhöhung der Topoloveczer und der um Budincz liegenden Dämme, die auf ein beiläufig vierfaches Profil zu geschehender Erweiterung des Entlastungscanal, und unterhalb der Abzweigung des Entlastungscanal, das Aufbauen einer Wasser-Theilungsschleuse, welche den Holztriftungscanal absperrt, von Giroda-Temesvár bis Bega-Szt.-György die Ergänzung der bestehenden Dämme, und bei Temesvár das Ausbauen eines kleineren Ringcanal, mit einer Gesamtkostensumme von 1,600.566 fl. 73 kr.

c) *Bei dem Temesflusse*, entsprechend dem, mit dem Begawasser vermehrten 1887er Temes-

indem der herzustellende Canal durch das ganze Inundationsterrain hindurch zwischen Dämmen geleitet werden müsste, wodurch für diese Gegend die Gefahren, im Falle eines eventuellen Dammbrechens gesteigert würden, indem solch grosse Wassermassen hin geleitet würden, welche bis jetzt in dieser Richtung keinen Abfluss hatten. — Das Berzavagebiet war bisher blos von einer Wassermasse von 180 m³ und die Alibunärer Gegend von einem Quantum von 72 m³ per Secunde bedroht, welches Quantum sich durch Ausbauen des Karascanal mit beiläufig 400 m³ vermehrt;

3. Dass für die Ableitung der Hochfluthen der Temes und Temesina, Surgány und Poganis noch besonders gesorgt werden müsste;

4. Dass derselbe zu den Füßen der Berge und Hügeln sehr nahe liegen würde und daher grossen Verschlammungen ausgesetzt sein würde; ebenso würden namhafte Bettentartungen aus dem Grunde zu befürchten sein, da derselbe keinen ständigen Wasserzufluss besitzen würde;

5. Dass die Erhaltung des 19·5 M. tiefen Einschnittes auf dem Podporányer Hochplateau unvorhergesehene Arbeiten und Kosten verursachen könnte;

6. Dass derselbe allein 17,500.000 fl. Kosten verursachen würde.

Das Karassystem könnte bezüglich des Temesgebietes selbst auch in dem Falle nicht rationell angewendet werden, wenn dasselbe keine einseitige Massregel bilden, sondern zur Ableitung sämtlicher Temeswässer hergestellt würde, und das jetzige Bett der Temes für die Hochfluthen der Bega belassen würde, indem mit Belassung obiger Nachteile die ohnehin enormen Summen sich noch unverhältnissmässig vermehren würden.

Nachdem aber das Karassystem am ersten Blick, aber auch im Uebrigen von den Kosten abgesehen, mehrfache scheinbare und wirkliche Vortheile besitzt, tauchte die weitere Frage auf, ob es nicht zweckmässig wäre, denselben blos zur Ableitung der Alibunärer Wässer (72 m³ per Secunde) anzuwenden.

Hochwasser eingetretenen höheren Wasserstandes, die Ergänzung der Dämme bis Liget mit einer Kostensumme von 1,292.364 fl. 50 kr., sowie von Liget bis Bótos, entsprechend dem Abflusse der 1887er Hochfluth ohne Dammbuch, die Erhöhung und Verstärkung der beiderseitigen Dämme mit einer Kostensumme von 3,250.588 fl. 82 kr., insgesamt daher mit 4,542.953 fl. 32 kr. werthigen Arbeiten, in welcher Summe indessen auch der Werth der nothwendigen Objecte inbegriffen ist.

d) *Bei dem Temesinacanal* die Ausgrabung der, behufs Auffangen der vom linksseitigen Gebirgsgebiete herrührenden verschiedenen Bäche projectirten Ringcanale und die Ergänzung der Dämme mit 525.213 fl. 03 kr. Kosten.

e) *Bei den Surgány- und Poganisbächen* ausser der, mit der Durchschneidung der Serpentin zu geschehender Regelung der Bette, die Verlängerung und Verstärkung der bei den Einmündungen befindlichen Dämme mit einer Kostensumme von 318.720 fl. 85 kr.

f) Behufs Herstellung *des Karascanals*, von Liget angefangen bis zu dem Karasflusse, die Ausführung von Erdarbeiten im Werthe von 14,967.247 fl. 25 kr., sowie das Ausbauen von Objecten und Brücken und Einlösen einzelner Flächen mit einer Kostensumme von 1,830.819 fl. 15 kr., welche Arbeiten daher zusammen eine Kostensumme von 16,798.247 fl. 23 kr. erfordern.

g) *Die Regelung der Einmündungen der Lanka-Birda-, Berzava-, Rojga-, Moravicza- und Versecz-Pauliser Canäle sowie des Guzajnabaches* mit Verwendung einer Kostensumme von 771.256 fl. 23 kr.

Nach dem Vorhergehenden würde daher, der Fluthenschutz des ganzen Wassersystems der Temes-Bega, bei Herstellung des Karascanals rund 25 Millionen Gulden erfordern, bei welcher Vorausmaas-Zusammenstellung schon jener Umstand in Betracht gezogen wurde, dass ein grosser Theil der in den Karascanal einmündenden Wasserläufe, mit ihren Hochwässern der Hochfluth des Hauptcanals vorangehen, und in Folge dessen, bei den Maasen des herzustellenden neuen gemeinschaftlichen Canals im Vergleiche zu den rein theoretischen Berechnungen, verhältnissmässig einige Ersparungen erreicht werden konnten.

Aus den diesbezüglich von der Regulirungs-Gesellschaft im Jahre 1882 verfertigten Plänen ist ersichtlich, dass die Lösung des sogenannten kleinen Karassystems auf 540.000 fl. zu stehen käme.

In letzterer Zeit aber, wurden in dieser Richtung durch das kön.-ung. Begacanal-Bauamt Studien vorgenommen, ob es nicht möglich wäre die Leitung gegen die Karas bloß zur Ableitung der Binnenwässer und der aus den projectirten verschlammenden Berieselungen stammenden Rinnwässer rationell anzuwenden. Die Kosten eines auf diese Art und Weise zur Consumption von bloß 25 m³ per Secunde dienenden und das Podporányer Hochplateau durch einen Tunnel durchziehenden Canals betragen auch 4,800.000 fl.

Dass das Karassystem auch in diesem letzteren Falle nicht rationell ist, erweist sich aus dem einzigen Umstande, dass die Hebung von 25 m³ Wasser per Secunde auf eine Höhe von 30 M. 1000—1200 Pferdekräfte erfordert, und die capitalisirte Summe der aus der Anschaffung und aus der grösseren Instandhaltung stammenden Kosten kaum 1 Million Gulden betragen, das heisst, dass bei Hebung des Wassers mit weniger als eine Million Gulden vollkommen dasselbe Resultat zu erreichen ist, welches durch den projectirten Karascanal 4,800.000 fl. kosten würde.

Aus dem Gesagten ist ersichtlich, dass je weiter abwärts mit der Wasserableitung bei dem Karassysteme begonnen wird, desto weniger ökonomisch ist die Ausführung desselben.

Wenn zu jener Zeit, als im vorigen Jahrhundert der Berzava- und der Theresiencanal gegraben wurde, statt diesen der Karascanal ausgehoben worden wäre, hätten unsere Vorfahren gewiss einen grösseren Erfolg erzielt, heute jedoch kostet schon viel weniger die gegenwärtige Situation zu verbessern und zur Ableitung derselben Wassermassen den entsprechenden Abfluss durch Ausnützung und Vervollkommnung der bestehenden Werke zu sichern, als einen ganz neuen Canal auszuheben.

Aus welchem Grunde daher der Senat das Karassystem in allen seinen verschiedenen Alternativen einstimmig zu verwerfen beschloss.

III.

Das Project zur Ableitung der Temes-Bega-Hochwässer in dem Temesbette durch Erhöhung der bestehenden Dämme.

Den Ausgangspunkt dieses Projectes bildet die Verwirklichung jener Bedingung, dass der gesammte Theil der Bega-Hochfluth, welcher nach Ausbauen der linksseitigen Dämme des Temesvár-Topoloveczer Flussabschnittes in dem unterhalb Temesvár liegenden Schifffahrts canale nicht abgeleitet werden könnte, und welcher mit dem Gesamtwerthe des oberen Wasserquantums der Bega, das heisst mit 455 m^3 festgesetzt wurde, aus dem Holztriftungs canale in das Bett des Temesflusses hinübergedrängt werde.

Bei Annahme dieser Ausgangsbasis wurden folgende Arbeiten projectirt:

Der Bega-Holztriftungs canal würde bei Kis-Topolovecz mit einer Wassertheilungsschleuse abgesperrt werden, durch welche, zur Zeit von kleinen und mittleren Wässern bloß die zur Schiffahrt nothwendige Wassermenge durchgelassen würde, hingegen würde, nachdem bei Gelegenheit von Hochwässern das Bett des Begacanal mit Hilfe dieser Schleuse vollkommen abgesperrt wird, die gesammte aus dem oberen Thale der Bega herablangende Hochwassermasse gegen den Entlastungs canal gedrängt werden.

Der Entlastungs canal würde, behufs Ueberführung der gesammten Wassermasse der Bega in die Temes erweitert und die Dämme desselben gleichzeitig, entsprechend den, in Folge des von 75 m^3 auf 455 m^3 vermehrten Wasserquantums, gehobenen Wasserhöhen erhöht werden; an seinem Abzweigungspunkte aber würde, behufs Zurückhaltung des für den Bega-Schifffahrts canal nothwendigen Wassers von 40 m^3 per Secunde, zur Zeit von kleinen und mittleren Wässern in dem Holztriftungs canale, eine entsprechend hohe Grundwehr eingebaut werden.

Bei dem Bega-Schifffahrts canale wäre, in Berücksichtigung dessen, dass in Folge der früher erwähnten Werke aus dem bei Topolovecz abgesperrten oberen Holztriftungs canale bloß der Abfluss eines, dem 1883er Hochwasser entsprechenden, beiläufig 80 m^3 per Secunde betragenden Wasserquantums eintreten würde, ausser der Erweiterung der Szubolyásza-Abzweigung und der Ausgrabung des Temesvár umringenden Ringcanals, bloß die Ergänzung der von Giroda bis Bega-Szt.-György sich erstreckenden Schutzdämme nothwendig gewesen.

Diese Arbeiten jedoch wären übrigens auch im Falle der Anwendung des Karascal-Systems nothwendig gewesen, und würden zusammen 1,600.566 fl. 73 kr. Ausgaben erfordern.

Bei dem Temesflusse musste behufs vereinigtener Ableitung der eigenen und der aus seinen Nebenflüssen stammenden, zusammen rund 1000 m^3 betragenden Wasser, sowie der durch den Entlastungs canal eingeströmten 450 m^3 Begaer Wassermasse, — daher statt den 1000 m^3 , beziehungsweise statt den bei dem 1887er Hochwasser in dem Temesbette abgeflossenen 500 m^3 hineingedrängten 1450 m^3 — in erster Linie die Erhöhung und Verstärkung der Dämme und in zweiter Linie die entsprechende Vertiefung von 20 Durchstichen in Rechnung gezogen werden; und zwar bezüglich der Dämme derart, dass die Krone derselben oberhalb dem zu erwartenden Wasserspiegel, welcher in dem von Szirbova bis Saágh sich erstreckenden Theile durchschnittlich um 80 Cm. höher als das 1887er Hochwasser, und in dem zwischen Saágh-Bótos liegenden Theile aber durchschnittlich um 185 Cm. höher als das im Monate März 1881 eingetretene Hochwasser gewesen wäre, noch um 1 M. höher zu liegen komme.

Die auf diese Weise durchschnittlich mit 1.7 M. erhöhten Temesdämme, hätten ober dem Terrain eine durchschnittliche Höhe von 4.5—6.5 M. erreicht, dem entsprechend der Dammkörper mit einer zwischen 4 und 5 M. wechselnder Kronenbreite und mit Binnenlandbanquetts zu ergänzen gewesen wäre.

Die Vertiefung der Durchstiche wäre durch Ausgraben von kleineren Cunetten, aber besonders durch Absperren der Serpentina durchzuführen gewesen.

III.

Das Project zur Ableitung der Temes- und Bega-Hochwässer in dem Temesbette durch Erhöhung der bestehenden Dämme.**Die Vortheile desselben:**

- 1) Dass es die kürzeste Schutzlinie bildet.
- 2) Dass es die bis heute investirten Summen und die bestehenden Werke benützt.
- 3) Dass bei dem Begacanal die Hochwasservertheidigung aufhört, und derselbe vollkommen zu Schiffahrtzwecken übergeben wird.
- 4) Dass dasselbe im Vergleiche mit den I. und II. Alternativen bloss 11,700.000 fl. Kosten erfordert.

Die Nachteile desselben:

- 1) Dass dasselbe die Ableitung der Hochwässer nur mit einer, im Vergleiche zur jetzigen Lage bedeutenden Hebung des Wasserspiegels (in den Abschnitte zwischen Csebza-Szécsány nahezu mit 2 M.) bewerkstelligen kann, welche Wassererhebung, auf den ganzen Fluss entlang ausgedehnt, die Hochwassergefahren und die Kosten der Hochwasservertheidigung nur vermehren würde;

Angereicht an dieses die im Allgemeinen nahezu um 2.0 M. zu geschehende Erhöhung der am Temesflusse befindlichen Brücken, sowie die an den einzelnen Objecten nothwendigen Umänderungen, betrug die Kostensumme der bei der Temes projectirten Arbeiten 6,951.364 fl. 34 kr.

Bei der *Temesina, dem Surgánybache und der Poganis* wären dieselben Arbeiten mit einer Kostensumme von 842.933 fl. 88 kr. durchzuführen gewesen, welche bei der Bekanntmachung des Karas-Systems schon aufgezählt worden sind.

Die *Regelung des Ó-Bega-Beregszó-Canals* hätte, wie in den vorhergegangenen Projecten ebenfalls 563.446 fl. 15 kr. Kosten erfordert.

Behufs Regulirung der Lanka-Birda, wurde oberhalb Gilad die Ueberführung des Lanka-Bachés in das Birdabett, und unterhalb der Gemeinde Gilád, aus dem Birdabette abzweigend, ein gegenüber der Gemeinde Rudna in den Temesfluss einmündender offener neuer Canal in Vorschlag gebracht, damit das Hochwasser der Lanka-Birda von den unterhalb Gaád-Gilád gelegenen verzweigten Betten abgeschnitten, auf den kürzesten Wege in die Temes geleitet werde.

Die Dämme des projectirten neuen Lanka-Birdacanal wären im Verhältnisse der, durch die vereinigten Hochwässer der Temes und Bega hervorgerufenen, daher im Vergleiche zu dem im Jahre 1887 eingetretenen Zustande bedeutend gehobenen Wasserhöhe, oberhalb dem Terraine in einer Höhe von 5—6 Meter auszubauen gewesen; ausser welchen Arbeiten noch die Einrichtung der, zur Ansammlung der Binnenwässer von Gilád bis Surján und Bóka trocken gelegten alten Lanka-Birdabette in Rechnung gezogen wurde.

Mit Inbegriff dieser letzteren Arbeiten hätte die Regelung der Lanka-Birdabäche 851.957 fl. 21 kr. erfordert.

Bei dem *Berzavacanal* und bei den *Alibunärer Wässern* wäre die Verbesserung des gegenwärtigen Zustandes auf kaum bewältigende Hindernisse gestossen, und daher wurde blos die Erhöhung der bestehenden Dämme in Rechnung gezogen, in dem Verhältnisse der Rückstauung des bei Bótos über das bisher beobachtete Maas steigenden Wasserspiegels der Temes, und zwar:

Bei der Berzava aufwärts bis Ujfalu, bei dem Theresiencanale in seiner ganzen Länge bis Szt.-János, bei dem Moraviczacanal aufwärts bis Vattina, bei dem Rojgacanal in seinem unteren Abschnitte in einer Länge von 6 Km. und bei dem Versecz-Pauliser Canale aufwärts bis zur Einmündung des Vljajkovoczer Canals in einer durchschnittlichen Höhe von 0.7 bis 1.0 M. Diese ausschliesslich aus Erdbewegung bestehenden Arbeiten hätten die Verwendung von 1,461.479 fl. 35 kr. Kosten erfordert.

Insgesamt daher, betrug das Vorausmaas des zur Ableitung der vereinigten Temes- und Bega-Hochfluth in dem Temesbette in Vorschlag gebrachten Projectes 12,272.747 fl. und 66 kr., von welcher Summe auf Kosten der, durch das Ueberführen des Bega-Hochwassers in den Betten der Temes und ihren Nebenflüssen verursachten Wasserspiegelhebung 5,724.868 fl. 57 kr. entfallen würden, beziehungsweise wenn zu dieser Summe der Werth der, bei dem Bega-Holztriftungscanal, Schifffahrts-canal und dem Entlastungscanal projectirten Arbeiten dazugegeben würde, so hätten die, einzig und allein zur Ableitung des Bega-Hochwassers nothwendigen Arbeiten eine Summe von 7,323.435 fl. 30 kr. repräsentirt.

Es ist jedoch zu bemerken, dass in diesen Kostenvoranschlägen blos zum Zwecke der Sicherung der Schifffahrt in dem Kostenvoranschlage der Bega 406.000 fl., und für die Aufnahme des Inundationsterrains zu den Kosten der Temes 180.000 fl. aufgenommen wurden, aus welchem Grunde daher die Endsumme der eigentlichen Schutzarbeiten in Wirklichkeit blos 11.7 Millionen Gulden betragen hätte.

2) Dass für den Fall, wenn die in Rechnung gezogenen Wassermassen, beziehungsweise Wasserhöhen in der Zukunft steigen würden, die Uebeln und die Gefahren bloss, entweder durch eine neuere Dammerhöhung oder durch den Uebergang auf ein ganz anderes System beseitigt werden könnten;

Die Wahrscheinlichkeit der Wasserspiegelerhebungen ist mit der weiteren Ausrodung der Wälder von den Gebirgs- und Hügellehnen, nicht nur zu erwarten, sondern wird bestimmt auch eintreffen;

3) Dass der Fluss in seinem mittleren Abschnitte 5.5 M. hohe Dämme erfordern würde;

4) Erschwert dasselbe, im Vergleiche mit der jetzigen Lage, in Folge der Wassererhebung, die Ableitung der Binnenwässer und der Nebenflüsse der Temes;

5) Dass dasselbe im Falle eines Dambruches bezüglich der Gemeinden und bewohnten Flächen die Gefahren in der ganzen Länge der Temes vermehrt;

6) Dass das Eindeichungssystem in dem, ein rapides Gefälle besitzendem Abschnitte der Temes und Bega überhaupt nicht einer rationellen Regulirungsart entspricht, insoferne dasselbe die Verflachung und Ausgleichung der gewöhnlich zwar kurzen, aber äusserst hohen Fluthwellen verhindert und dieselben dadurch so zu sagen zwingt, dass sie in ihrem ganzen Thale in einer künstlichen Höhe abziehen sollen;

Auf Grund aller dieser Nachtheile verwarf der Senat einstimmig diese Lösungsart der Temes, und Begaregulirung.

IV.

Die Regulirungsprojecte des Temes- und Begafusses durch Aufspeicherung ihrer Hochfluthen.

Den gemeinschaftlichen Ausgangspunkt der, mit Basirung auf das Prinzip der Hochfluthenaufspeicherung angefertigten drei verschiedenen Projecte bildet der Umstand, dass die, für den Bega-Schifffahrts canal und seines Gebietes, Gefahr bringenden Hochwässer der Bega in den unterhalb Topolovecz gelegenen Theil des Begacanal in ihren gesammten Massen nicht herabgelassen werden sollen, sondern nachdem sie eher durch die, auch gegenwärtig offenen, zur Ueberfluthung belassene Inundationsterraine bildenden Bázoser Niederungen überführt werden, sollen die Hochwässer auf diesen Niederungen zeitweilig zurückgehalten, und nur vermindert, den Hochwasser führenden Betten zurückgegeben werden.

Zur Anbringung der zum Auffangen der Hochfluthen dienenden Aufspeicherungsflächen, wurde bei allen drei Vorschlägen die, in dem gemeinschaftlichen Thale der Temes-Bega westlich vom Topolovecz entlastungscanale, zwischen den beiden Flüssen gelegene Fläche bezeichnet, wo behufs Auffangung des Wassers in gehöriger Höhe, eine Reihe, durch zusammenhängende Querdämme abge sonderte, aber untereinander comunicirender Becken hergestellt worden wären.

Bei den drei Projecten besteht eine Abweichung untereinander hauptsächlich bloß hinsichtlich dem Ursprunge und dem Quantum der aufzuspeichernden Wassermassen, beziehungsweise dem Ableitungswege vom Aufspeicherungsplatze, wie es sich aus der folgenden detaillirten Abhandlung erweist.

a) Das, zur abgesonderten Aufspeicherung der Hochfluthen des Begafusses vom kön.-ung. Begacanal-Bauamte angefertigte Project.

Den Zweck der Projectirung bildete die Lösung jener Aufgabe, welche Methode geeignet wäre, die Ableitung des Bega-Hochwassers auf eine Weise zu bewerkstelligen, dass dadurch nicht nur das Gebiet des Bega-Schifffahrts canals gegen die Gefahr des Ueberfluthens vollkommen geschützt sei, sondern dass aus diesem Fluthenschutz auch selbst dem Temesgebiet keine solche Belastung zufalle, als zugefallen wäre, wenn, wie in dem im vorhergehenden bekannt gegebenen Projecte, das Begawasser vollkommen in den Temesfluss gedrängt würde.

Das Aufsuchen einer solchen Lösung war desto nothwendiger, da in dem Kreise der Interessenten jene Ansicht verbreitet war, dass wenn das Hochwasser der Bega auf irgend einem anderen, von der Temes unabhängigen Wege abgeleitet würde, die Regulirungsgesellschaft den Kampf mit der Temes und ihren Nebenflüssen mit eigener Kraft, leicht aufnehmen könnte.

Zur Lösung dieser Aufgabe führte jene, in Folge von Studien der hydrotechnischen Daten seit Mitte dieses Jahrhunderts schon oftmals aufgetauchte Idee, dass auf der zwischen dem Holztriftungscanale und dem Temesflusse, weiters zwischen dem Entlastungscanale und der zwischen Temesvár-Medves liegenden Fläche, welche auch gegenwärtig der Ueberfluthung von Seite der Bega ausgesetzt ist, und zur natürlichen, obzwar mangelhaften Mässigung, Verminderung der in den Bega-Schifffahrts canale gelangenden Hochwässer auch gegenwärtig dient, die Bega-Hochwässer insoweit einen Raum finden könnten, bis ihre Ableitung gegen den Schifffahrts canal ohne Gefahr geschehen kann.

IV.

Die Regulirungs-Projecte des Temes- und Begafusses durch Aufspeicherung ihrer Hochfluthen.**Die gemeinschaftlichen Vortheile aller in dieser Richtung verfertigten Projecte der Hochfluthenaufspeicherung sind :**

- 1) Dass dieselben die Sanirung der auftretenden Uebeln nicht mit Hebung der Hochwasserhöhen, sondern im Gegentheil durch Senkung derselben zu bewerkstelligen trachten;
- 2) dass die in dieser Richtung geschehenen Investirungen kein todttes Capital bilden, sondern die Aufspeicherungsfläche landwirthschaftlich auch weiterhin verwendet werden kann, und ihr Werth in Folge der Verschlammung bestimmt steigen wird; mit einem Worte gesagt, schützt dieses System nicht nur Werthe, sondern schafft auch gleichzeitig höhere Werthe, durch dieselben Arbeiten, welche für die anderen tiefer abwärts gelegenen Flächen einen Fluthenschutz bilden;

Nach dem, auf Grundlage dieser Annahme begonnenen, und nach Studium des Terrains in seinem Resultate zum Ziele führend sich zeigendem Projecte, vermag der unterhalb Temesvár liegende Theil des Begacanal, ohne Gefährdung seiner Dämme beziehungsweise seines Gebiets, nicht mehr als durchschnittlich 80 m³ Wasser per Secunde abzuleiten, daher von einer, von oben kommenden und der 1859er analogen, per Secunde 455 m³ betragenden Fluthwelle, das zeitweise Auffangen das heisst Aufspeichern der, nach Abzug des im Canale überall einen Abfluss findenden 80 m³ betragenden Theils verbleibende Masse, — welche in ihrer Gesammtheit 105 Millionen m³ beträgt, — notwendig wäre; zu welchem Behufe vorausgesetzt, dass in den ausersehenen Becken eine 1—1½ M. hohe Wasserschicht hergestellt werden kann, die Occupirung einer 17284 Catastraljoche betragenden Fläche geplant wurde.

Der gesammte Aufspeicherungsplatz wurde in 12 Reservoirs derart vertheilt, dass die sogenannten Bauernfelder möglichst unberührt belassen, sowie die Intravillans der Gemeinden Bázos, Bukovecz und Mosnicza gegen eine Ueberfluthung vollkommen geschützt wurden.

Das Einführen der Wassermassen in die Reservoirs wurde derart projectirt, dass der alte Entlastungscanal abgesperrt worden wäre und weiter abwärts, mit Hilfe einer unterhalb der Topoloveczer Brücke anzubringenden Wassertheilungs-Schleusse die Hochwassermassen aus dem Bette des Holztriftungscanal in einem neu auszubauenden, Hochfluthen einleitenden Canal überführt worden wären; das Anfüllen der an beiden Seiten des Flutheneinleitungscanals liegenden 4 Reservoirs hätte erst dann begonnen, wenn die Fluthwelle der Bega am Kiszetőer Pegel einen Pegelstand von 3 M. schon überschritten hat, während die unter diesem Pegelstande sich bewegende Wassermasse, gleichfalls durch den Flutheneinleitungscanal, unmittelbar in die abwärts gelegenen Reservoirs gelangt wäre, beziehungsweise durch die Schleussen hindurch, welche in den, die Reservoirs scheidenden Dämmen angebracht sind, sich in die übrigen in Verbindung stehender Reservoirs vertheilt hätte.

Eine derartige Einrichtung der Hochflutheneinführung, erwies sich aus dem Grunde für praktisch, da die oberen vier Reservoirs zur Aufspeicherung aller jener bei der Culmination anlangenden Wassermassen genügend gewesen wären, welche durch das, die, Consumtion des Kiszetőer 3-metrigen Wasserstandes übersteigenden Wasserquantums gebildet wird, und daher hätte das bei der Culmination zur Geltung gelangte Maximalquantum nicht durch alle Reservoirs geleitet werden müssen, sondern von diesem Quantum wäre bloß ein Theil von 120 m³ jene Masse gewesen, welche durch den, die oberen vier Reservoirs in zwei Gruppen theilenden Flutheneinleitungscanal ständig in die unteren Theile geleitet worden wäre.

Das Entleeren der Reservoirs gegen die Bega wäre succesive geschehen, und zwar mit einem derartigen Calcul, dass in dem Bega-Schiffahrtscanale kein höheres Wasser entstehe, als das im Jahre 1883 eingetretene mittlere und erlaubt gefundene Hochwasser war.

Dem entsprechend hätte, mit Berücksichtigung des schon erwähnten durchschnittlich 80 m³ betragenden geringen Consumtionsvermögens des Schiffahrtscanals, die Ausführung der auf den Ablagerungsplätzen aufgespeicherten 105 Millionen m³ Wassermasse in das bestimmt eine geringere eigene Wassermasse führende Begabett, nach oberflächlicher Berechnung beiläufig 30 Tage erfordert, bei welcher Zeitberechnung indessen jener wesentliche Umstand ausser Beachtung gelassen wurde, dass ein grosser Theil der aufgespeicherten Wassermasse verdunstet und einsickert, weiterhin wurde auch

3) dass dasselbe in der Zukunft auch für eventuell eintretende grössere Wasserhöhen und Wassermassen verwendet und ausgedehnt, das heisst in der begonnenen Richtung weiter vervollkommt werden kann, ohne, dass dasselbe dadurch die Gefahren und Uebeln steigern würde;

4) dass dasselbe den Bega-Schiffahrtscanal vollkommen seiner Bestimmung zurückgeben, und von der Last der Beschützung gegen die Hochfluth befreien würde.

Die gemeinschaftlichen Nachtheile des Hochfluthenaufspeicherungs-Systems sind:

1) Dass die Aufspeicherungsflächen, besonders jene, in welche die Hochfluth zum erstenmal gelangt, mit der Zeit sich anschlammten; dieser Umstand ist indessen leicht durch Einbeziehung anderer neuen, tiefer gelegenen Flächen zu saniren, und wird durch den höheren Werth der angeschlammten Flächen parallelisirt;

2) Dass dasselbe ein ausgebreitetes Dammnetz erfordert, dessen, hauptsächlich gegen die Wellenschläge gerichteten Schutzmassregeln und Erhaltung überhaupt, im Verhältnisse ihrer Höhe mit

nicht beachtet, dass die Wassermassen, welche in die, im Temesgebiete, zwischen Bázos und Medves gelegenen 3 Reservoirs gelangen, ihren natürlichen Weg verfolgend nicht in das Begabett, sondern in das Temesbett abgeleitet worden wären, und alle diese Umstände daher die Zeitdauer des Ausflusses verkürzt hätten.

Die mit der Einrichtung des Aufspeicherungsplatzes verbundenen Arbeiten wären gewesen: die Anschaffung der 17284 Catastral-Joche betragenden Fläche und ebendort die derartige Ausbauung der 128 Kilometer langen eine 4-metrige Krone besitzenden neuen Isolirungsdämme, dass dieselben ober den projectirten Wasserhöhen um $1\frac{1}{2}$ Meter herausstehen sollen; zur Einführung der Hochwassermassen der Ausbau eines 4.5 Kilometer langen Canals mit 75 M. Sohlenbreite, an beiden Seiten mit Dämmen versehen; weiters zum Durchlassen der aufzuspeichernden Wassermassen, das Ausbauen je einer Ueberfallwehre in den Dämmen der oberen 4 Reservoirs, und bei den Reservoirs das Aufbauen von insgesamt 15 Schleussen, desgleichen ausser der Absperrung des Entlastungs-canal, die Einbauung der projectierten Wassertheilungsschleusse in den Holztriftungs-canal und in die obere Mündung des Hochflutheneinleitungscanal das Einbauen einer Grundwehre, welche das zur Schifffahrt nothwendige Wasser zurückhält.

Ausser den vorgezählten Arbeiten wären zur Regelung des Bettes und Erhöhung der Dämme des Bega-Holztriftungs- und Schifffahrtscanal, dieselben Arbeiten durchzuführen gewesen, welche auch nach den in den vorhergehenden Punkten I und II bekanntgegebenen Vorschlägen für nothwendig befunden wurden. Sammt diesen hätten die Kosten der Ableitung der Bega-Hochfluth insgesamt 6.864,577 fl. 92 kr. betragen, von welcher Summe die Ablösung der zum Aufspeicherungsplatze nothwendigen Flächen allein 4,300.000 fl. repräsentieren.

Nach diesem Projecte, wären bei den übrigen Wasserläufen des Temes-Begathals dieselben Arbeiten nothwendig gewesen, als welche bei der Durchführung des, zur Ableitung der Bega-Hochfluth im eigenen Bette projectirten, und unter Punkt I. bekanntgegebenen Vorschlages nothwendig gewesen wären, und bestehen detaillirt aus folgenden: Bei dem Temesflusse und bei dem Ó-Bega-Canale ausser den Bettcorrectionen, die zum freien Abflusse des 1887er Hochwassers entsprechende Erhöhung der Dämme. Bei dem Surgány- und Poganisbache, bei dem Berzavacanal und dem Alibunarer Canälen desgleichen die dem 1887er Hochwasser angemessene Erhöhung der Dämme. Bei der Temesina und ihren Nebenbächen sowie bei der Lanka-Birda, die Herstellung derselben Canäle, welche bei den unter Punkt II beziehungsweise III bezeichneten Vorschlägen bekannt gegeben wurden, jedoch schon mit dem Unterschiede, dass nachdem durch das Nichtüberführen der Bega-Hochfluth der Wasserspiegel der Temes bei diesem Projecte nicht gehoben würde, die projectirten Dämme gleichfalls niedriger bleiben würden. Der Kostenvoranschlag dieser Arbeiten wurde:

Bei dem Ó-Bega-Beregszócanale	auf	563.476 fl. 15 kr.
Bei dem Temesflusse	»	3,316.017 » 88 »
Bei der Temesina	»	504.895 » 42 »
Bei dem Surgánybache	»	88.365 » 30 »
Bei dem Poganisbache	»	193.194 » 64 »
Bei der Lanka-Birda	»	625.395 » 34 »

mehr-weniger Schwierigkeiten und Kosten, und bis zu einem gewissen Maase für das angrenzende Gebiet selbst mit Gefahren verbunden sein kann, wenn die Dämme mehrerer Reservoirs zu gleicher Zeit durchbrechen würden.

Die Kritik der auf das System der Hochfluthenaufspeicherung basirten drei Projecte fasst der Senat in Folgendem zusammen:

a) Das zur abgesonderten Aufspeicherung der Hochfluthen des Begafusses vom kön.-ung. Begacanal-Bauamt angefertigte Project.

Die Vortheile desselben:

- 1) Dass dasselbe die Ableitungsfrage der Bega-Hochfluthen selbständig löst.
- 2) Dass dasselbe die Lage des Temesgebiets im Vergleiche zur heutigen bessert;

Die Nachtheile desselben:

- 1) Dass dasselbe weder die Fläche, noch die Lage gehörig ausnützt;

Bei dem Berzavacanalē	>	641.130	>	59	>
Bei dem Theresiencanalē u. den Versecz-Pauliser Canälen >		334.823	>	85	>
Bei dem Moraviczacanalē	>	254.116	>	82	>
Bei dem Rojgacanalē	>	26.493	>	10	>
Insgesamt daher auf 6,547.879 fl. 09 kr.					

gerechnet, zu welchen Summen die, zur Einrichtung des Aufspeicherungsplatzes und zu den Arbeiten des Begacanal voranschlagten Summen dazugegeben, hingegen wieder auch hier die bloss zu Schifffahrtzwecken und zur Inundationsaufnahme verwendenden Summen in Abzug gebracht, die zur Verwirklichung des proponirten Projectes nothwendigen Ausgaben sich auf 12,939.431 fl. 57 kr. belaufen würden.

b) Das Ladislaus Faragó'sche Project das heisst die combinirte Aufspeicherung der Temes- und Bega-Hochfluthen.

Den Ausgangspunkt, des nur in allgemeinen Zügen ausgearbeiteten Projectes basirte der Projectant auf jenen Thatbestand, *das bei Gelegenheit der im Monate März 1888 erfolgten Hochfluth der Temes, in dem oberhalb Saágh gelegenen Abschnitte die höheren Wasserstände nicht eingetreten sind und trotzdem die Wasserhöhen in dem unteren Theile der Temes in dem Maase sich erhoben haben, dass das Wasser beinahe über die Temesdämme überströmte und in den Alibinärer Morast zurückstauend, dort einen solchen Wasserstand hervorbrachte, als bis jetzt nie eingetreten ist*; welchen Umstand der Projectant dem gleichzeitigen hohen Wasserstand der Donau zuschreibt, und daraus jene Folgerung ableitet, *dass in dem Rahmen der Temes Regulirung keine solche Operation erlaubt werden darf, welche in den oberen Theilen des Temesflusses das Erhöhen der bis jetzt bekannten höchsten Wasserhöhen bezwecken würde und bezeichnet daher als Basis eines richtigeren Projectes, dass nicht nur die gefährlichen Fluthwellen der Bega, sondern auch die der Temes auf irgend eine Art und Weise von dem unteren Theile zurückbehalten werden mögen.*

Nach dem Projectanten würde zur Verwirklichung des Ziels *jene besondere Eigenthümlichkeit der Temes die Gelegenheit bieten, nach welcher, der die bestehenden Dämme gefährdende hohe Wasserstand der Temes höchstens durch 36 Stunden hindurch andauern würde und auf Grund dieses, die in der übersteigenden Fluthwelle des Temesflusses enthaltenen und Gefahr bringenden Wassermassen bloss durch 36 Stunden hindurch von dem Temesflusse entzogen werden müssten*, damit die erwünschte Senkung der Wasserhöhe gesichert werden könne; *bei dem rapiden Steigen und Fallen des Temesflusses wäre es selbst möglich, die aus dem Begacanalē zu entziehenden Wassermassen in den meisten Fällen ohne jedwede Schädigung in dem Temesflusse abzuleiten*, das heisst das Hochwasser der Temes und der Bega derart zu vereinigen, dass der aus ihrer vereinigten Masse im unteren Theile des Temesflusses nicht Raum findende Theil in das an der Temesseite eröffnende Ueberfluthungsgebiet eingeleitet, und nach Fallen der Wässer wieder gegen den Temesfluss zurückgeleitet würde.

Zur Verwirklichung seiner Idee hält der Projectant das Folgende für nothwendig nämlich:

2) Dass dasselbe, indem die auf dem Aufspeicherungsgebiete zurückgehaltenen Wässer durch den Begacanal nur langsam und successive abgeleitet werden, die landwirthschaftliche Verwerthung der Aufspeicherungsflächen verhindert, und sogar einigermaßen fraglich macht;

3) Dass es durch die andauernden Hochwässer die Lage der Theiss bei Titel einigermaßen erschwert;

Aus welchen Gründen der Senat diese Lösungsart einstimmig verwarf. Ebenso verwarf der Senat die Durchführung dieses Projectes mit einer solchen Modification, nach welcher die gegenwärtige Consumption des Entlastungscanalē belassen, die Fluthenaufspeicherung bloss für das zurückbleibende Superplus-Hochwasser der Bega durchgeführt würde, insoferne diese Lösungsart noch den weiteren Nachtheil hätte, dass dieselbe bei Erschwerung der Lage des Temesflusses noch etwas grössere Kosten verursachen würde, indem in Folge dieses Umstandes die Temes-Dämme in ihrer ganzen Länge etwas erhöht werden müssten, während dem, wenn der Entlastungscanal vollkommen abgesperrt wird und die von ihm bis jetzt geleitete Wassermasse aufgespeichert wird, diese geringe Dammerhöhung entfällt.

erstens, würde der Entlastungscanal der ganzen Wassermasse der Bega entsprechend erweitert, zweitens würde das vereinigte Hochwasser der Temes- und Begaflüsse möglichst unmittelbar unterhalb der Einmündung des Entlastungscanals, auf die Zeit der überhohen Wasserstände aufgespeichert, drittens würden die Dämme des Temesflusses in ihrer jetzigen Höhe beibehalten das heisst die Hochwassermasse würde insoweit vermindert werden, dass die Erhöhung der Temesdämme nicht nothwendig sei.

Der Projectant setzt die im Temesflusse zurücklassbare Wassermasse, trotzdem er die Bettcorrection vollkommen fallen lässt, per Secunde auf 700 m³ voraus, dem entsprechend hält er das Aufspeichern beziehungsweise ein kaum 2 Tage währendes Zurückhalten von 67·5 Millionen m³ von der vereinigten Wassermasse der Temes und Bega für nothwendig, von der Durchführung dieser Operation erwähnt er bloss so viel, dass nachdem die ständige Bewegung der, in das Ueberfluthungsgebiet geleiteten Hochfluthen gesichert würde, die Höhe der aufgespeicherten Wasserschichte durchschnittlich auf 3 M. gesteigert werden könnte; wodurch ober jedem □ des Aufspeicherungsplatzes eine viermal so grosse Wassermasse placirt würde, als zum Auffangen, das kön.-ung. Begacanal-Bauamt unter dem vorhergehenden Punkte A) bekanntgegebenen Aufspeicherungs-Projecte gerechnet hat.

Eine derartige Anhäufung der Hochfluthen, nahm der Projectant gleichzeitig auch bei der Zusammenstellung seines Kostenvorschlages als Basis an, insoferne angenommen, dass in dem Projecte des kön.-ung. Canal-Bauamts zur Aufspeicherung eines Kubikmeter Wassers 6 kr. Ausgaben entfallen, er auch jene allgemeine Berechnung annahm, dass durch das Erheben der Wasseraufnahmefähigkeit derselben Aufspeicherungsfläche auf das Vierfache er die wahrscheinlichen Ausgaben auf den vierten Theil des Werthes dass heisst auf 1·5 kr. verminderte.

Der Projectant erstreckte sich nicht auf die Detaillirung, der bei den einzelnen Wasserläufen auszuführende Arbeiten, sondern nahm als Basis derselben, theils den Voranschlag der durch das kön. ung. Begacanal-Bauamt verfertigten Projecte an, theils hielt er die zur Regulirung der Temesina der Lanka-Birda, weiters der Berzava und der Alibunärer Wässer sowie des Ó-Bega-Beregszócanals voranschlagten Arbeiten im Interesse des Fluthenschutzes nicht für unbedingt nothwendig.

Nach diesem hält der Projectant entsprechend seinem Vorschlage, *zur radicalen und gross-angelegten Regelung und zur Beschränkung der Hochwässerübel auf ein geringes Mass für genügend, wenn:*

a) die nothwendigen Einrichtungen am gemeinschaftlichen Aufspeicherungsgebiete mit	1,000.660 fl. — kr.
b) die Erweiterung des Entlastungscanals mit	726.965 fl. — kr.
c) die am Bega-Schiffahrtscanale nothwendigen übrigen Arbeiten mit	873.601 fl. — kr.
d) die Ausbesserung der Temesdämme	500.000 fl. — kr.
Zusammen mit	3,100.676 fl. — kr.

Kosten hergestellt würden, ausser welchen Investirungen zum Vervollkommen der Fluthenbeschützung noch:

b) Das Ladislaus Faragó'sche Project, das heisst die combinirte Aufspeicherung der Temes- und Bega-Hochfluthen.

Die Grundidee dieses Projectes ist richtig; indem dasselbe indessen technisch überhaupt nicht ausgearbeitet ist, seine Daten mangelhaft und der Kostenvorschlag desselben illusorisch ist, beschloss der Senat einstimmig, dieses Project zu verwerfen.

c) Das zur combinirten Aufspeicherung der Temes- und Bega-Hochfluthen durch das kön.-ung. Begacanal-Bauamt angefertigte Project.

Ausser den allgemeinen Vortheilen und Nachtheilen der Aufspeicherungssysteme sind:

e) für die Regulirung der Temesina	525.210 fl. — kr.
f) für die Dämme der Lanka-Birda, der Berzava und der Alibunärer Wässer	877.912 fl. — kr.
g) für die Dämme des Ó-Bega-Beregszócanals	563.336 fl. — kr.

Kosten verwendet würden, wodurch die Endsumme der vollkommenen Regulirung insgesamt sich bloss auf 5,067.137 fl. erhöhen würden. Natürlich sind in diesen Summen die Kosten der Ablösung der Aufspeicherungsplätze nicht inbegriffen.

e) Das zur combinirten Aufspeicherung der Temes- und Bega-Hochfluthen durch das kön.-ung. Bega-Canal-Bauamt angefertigte Project.

Die Grundidee dieses Projectes bildete der Umstand, dass durch die Hochfluthenaufspeicherung nicht nur das Gebiet des Bega-Canals, sondern auch jenes des Temesflusses den vom Gesichtspunkte des Fluthenschutzes gesichert scheinenden Vortheilen theilhaftig gemacht werde, und zwar mit einer solchen Einrichtung, dass dieselbe Fläche, welche nach dem vorhergehenden Projecte ausschliesslich zum Auf-fangen der Bega-Hochfluthen gedient hätte, nach der theilweisen Vereinigung der Hochfluthen beider Flüsse, auch noch zur Aufspeicherung der Temes-Hochfluth verwendet worden wäre; mit der Bezweckung, dass die im Temesbette sich ansammelnde Hochwassermasse auf ein solches Mass vermindert werde, dass diese Wassermasse in ihrem weiteren Wege, und zwar in dem Flussabschnitte zwischen Saágh-Módos, für die Dämme und für dieses Gebiet keine Gefahr bringen könne.

Die Durchführung dieses in Hauptzügen, wäre nach den, bei der von der Temes unabhängigen Aufspeicherung des Hochwassers des Bega-Canals angewendeten Prinzipien geschehen, mit dem Unter-schiede, dass dem bezeichneten Ziele entsprechend, von dem 455 m³ per Secunde betragenden Quan-tum der Bega ein Theil von 200 m³, mit Hilfe des zu erweiternden Kis-Topoloveczer Entlastungs-canals in die Temes überführt worden wäre, welches Quantum im Nothfalle, sammt dem eventuell in derselben Zeit einer Aufspeicherung bedürftigen Temeswassers, in die Reservoirs der entlang der Temes liegenden Aufspeicherungsfläche, während von dem in der Bega zurückbleibenden 255 m³ betragendem Theile jene Menge, welche in dem Bega-Schiffahrtscanale keinen Abfluss finden kann, in die neben der Bega gelegenen Reservoirs direct eingeleitet worden wäre.

Die Ableitung der am Aufspeicherungsgebiete aufgefangenen Wassermassen hätte sich ent-sprechend der Ortslage der Reservoirs gegen die Temes und gegen den Bega-Canal vertheilt.

Die im Temesbette einen Abfluss findende Wassermasse wurde beiläufig mit 700 m³ festgesetzt, dem entsprechend hätte, insoferne die im Temesbette angesammelte Wassermasse 1000 m³ nicht überstiegen hätte, die entziehende grösste Masse per Secunde höchstens 300 m³ betragen.

In Anbetracht dessen, dass das Hochwasser der Bega schon dann zu entziehen wäre, so-bald dasselbe ein Sechstheil der Maximalmenge erreicht, hingegen das Temeswasser insolange nicht aufgespeichert zu werden braucht, bis dasselbe $\frac{7}{10}$ Theile der grössten Wassermenge nicht übersteigt, in Folge dessen wäre zu erwarten gewesen, dass das Hochwasser der Bega seltener und im geringerm Maasse eine Aufspeicherung erfordert, als bei der unabhängig von der Temes projectirten Ableitung.

Die Vortheile dieses Projects:

- 1) Dass dasselbe im Vergleiche zu dem abgesonderten Aufspeicherungsprojecte des Begaflusses die Situation viel besser ausnützt;
- 2) Dass es die, bei den bisherigen Damnbrüchen entstandene Höhe der Temes-Hochfluthen vom Entlastungscanale bis Bóka nicht hebt, stellenweise sogar senkt. Zwischen Bóka und Neuzina wird nach diesem Projecte der Wasserspiegel um einige Centimeter zwar gehoben, erfordert jedoch keine Dammerhöhung.
- 3) Dass die im Bázoser Inundationsterrain liegenden Gemeinden, namentlich Bázos, Bukovecz und Mosnicza in der Folge nicht mehr den jährlichen Ueberfluthungen ausgesetzt sein werden;
- 4) Dass der Schutz gegen die Hochfluth in der ganzen Länge der Temes (131 Kilometer) sich leichter gestalten wird;
- 5) Dass dieses Project das Consumtionsvermögen und das gegenwärtige Bett der Temes ausnützt.

Die Verminderung der aus der Bega aufzuspeichernden Wassermasse wieder, würde indessen das Hinzutreten der aus der Temes entziehenden Wassermassen parallelisiren, so dass nach den durchgeführten hydrotechnischen Berechnungen, die 1859er allgemeine grosse Hochfluth vorausgesetzt, von Seite der Bega 83.1 Millionen, von Seite der Temes 28.4 Millionen, insgesamt daher 111.5 Millionen Kubikmeter Wasserquantum aufzuspeichern wäre.

Dem entsprechend, wäre eine kaum nennenswerthe Umgestaltung der, ursprünglich zur Aufnahme von 105 Millionen m³ berechnenden Begaer Reservoirs nothwendig gewesen, und wäre im Wesentlichen bloß angemessen der auch auf das Temesgebiet ausgedehnten steigernden Wasserentziehung, eine entsprechende Umgestaltung der zur Communication dienenden Flutheleinleitungsanäle und der Schleussen-Oeffnungen nothwendig gewesen, welchen Anforderungen entsprechend *die Einrichtung der Reservoirs sammt der Grundeinlösung 616.500 fl. erfordert hätte.*

Mit der gemeinschaftlichen Aufspeicherung der Temes und Bega, wäre zwar die Senkung der im Temesflusse zu erwartenden höchsten Wasserhöhen eingetreten, aus diesem Grunde wären jedoch die ein grösseres Capital erfordernden Investierungen weder bei der Temes, weder bei den übrigen Wasserläufen des Wassersystems nicht zu umgehen gewesen und wäre im Grossen genommen die folgenden :

Bei dem Temesflusse, wäre zur radicalen Regelung seines Bettes bei Bóka und aufwärts bis Saágh, sowie zur Umgestaltung seiner Objecte von kleinerer Bedeutung und hauptsächlich zur Ergänzung seiner Dämme zusammen 2,035.000 fl. nothwendig gewesen ;

Bei der Temesina und ihren Nebenbächen, wären mit Rücksicht auf den einigermassen zu senkenden Wasserspiegel der Temes, mit einer durch die im Vorhergehenden schon erläuterten Ringanäle zu geschehenden Regulirung, 505.000 fl. zu verwenden gewesen ;

Die Regulirung *des Surgány- und des Poganisbaches* wäre sammt ihren Dämmen bei den Mündungen auf 281.000 fl. zu stehen gekommen.

Der Ausbau des neuen gemeinschaftlichen *Lanka-Birdacanal*s hätte 346.000 fl. erfordert.

Die zum Abflusse des 1887er und 1888er Hochwassers angemessene Verstärkung der Dämme *der Berzava und der Alibunärer Canäle* hätte eine Ausgabe von 628.000 fl. verursacht.

Die nothwendigen Arbeiten *bei dem Bega-Holztriftungs- und Schiffahrtsanals* hätten, wie in den vorhergehenden Projecten so auch hier die Verwendung von 838.000 fl. erfordert.

Ebenso hätte die unverändert bleibende Ausbaunng des *Ó-Bega-Beregszócanals* 560.000 fl. consumirt.

Dazugegeben zu diesen, wie das bei den vorangehenden Detailberechnungen geschah, die zur neueren Inundations-Aufnahme der Temes-Begathal-Regulirungsgesellschaft gerechneten 120.000 fl. so wäre die Durchführung des zur combinirten Aufspeicherung der Temes-Bega-Hochfluthen in Vorschlag gebrachten Projectes rund auf 11.5 Millionen Gulden, beziehungsweise ohne den Kosten der Inundations-Aufnahme auf 1.3 Millionen Gulden zu stehen gekommen, in welcher Summe die Ablösung der Aufspeicherungsflächen mit 500.000 fl. figurirt.

Zu bemerken ist indessen, sowohl für diesen Fall, als bezüglich der übrigen im Vorhergehenden bekanntgemachten 6 Alternativ-Projecte, dass dieselben sich ausschliesslich auf die Ableitung der Hochwässer beziehen und auf die Beschützung gegen die Binnenwässer nicht ausgedehnt wurden.

Die Nachteile desselben :

- 1) Dass die Manipulation der Wasserwerke sehr complicirt ist ;
- 2) Dass die (im Punkte 3) erwähnten, im Aufspeicherungsgebiete liegenden Gemeinden durch längere Zeit hindurch vom Wasser umringt sein werden, und im Falle von einigen eventuellen Dammbrüchen neuerdings unter Wasser gelangen ;
- 3) Das dasselbe, das bezüglich der Bega ausgearbeitete Aufspeicherungs-Project ohne weiterer Berücksichtigung der speciellen Localverhältnisse des Temesflusses auch auf die Temes anwendet ;
- 4) Das nicht dahin gesorgt ist, damit nicht mehr Wasser in das untere Gebiet gelangt, als in Rechnung gezogen wurde.

Auf Grund aller dieser Nachteile nimmt der Senat auch dieses Project nicht in seiner jetzigen Gestalt als Basis der Durchführung an.

Bei Gelegenheit der Ausarbeitung der aufgezählten und im Vorhergehenden bekannt gegebenen Projecte für die Beschützung gegen die Hochfluth, wurden durch das kön.-ung. Begacanal-Bauamt detaillirte und ausgedehnte hydrotechnische Studien gemacht, in welchen, da das ganze Wassersystem des Temes-Begathals aufgenommen wurde, ausser den älteren hydrotechnischen Aufnahmen, auch die, zur Ergänzung der Lücken durchgeführten neueren Aufnahmen und Berechnungen beachtet wurden; das Auseinandersetzen der hydrotechnischen Daten dagegegen, wurde in Form selbstständiger Baubeschreibungen, als Fundamentalarbeit sämtlicher Projecte separat zusammengestellt. Auf diese Weise wurde besonders bezüglich der Bega, die Natur ihres Wasserlaufes und das Gesetz der

C) Das Uebereinkommen des Senats, bezüglich der Art und Weise der zu geschehenden Regulirung des Temes-Begathals.

Obzwar der Senat keines der vorgelegten, übrigens mit anerkennungswerther Sorgfalt und Detailirung ausgearbeiteten Projecte als Basis der Durchführung annehmen kann, hält derselbe trotzdem die Frage einer rationellen Regulirung der Temes-Begaflüsse nur bei entsprechender Durchführung des Aufspeicherungsprinzips für lösbar.

Es war seinerzeit ein Fehler, auf oftmaliges Urgiren der betreffenden Interessenten die Eindämmung der Temes und Nebenflüsse an solchen Stellen zu bewerkstelligen, wo sich in Folge des rapiden Gefälles, zwar kurze Zeit andauernde, aber sehr hohe Fluthwellen bilden konnten.

Jene beiläufig 30.000 Catastraljoche betragende Fläche, welche sich oberhalb Medves an beiden Ufern der Temes erstreckt, war überhaupt nicht nur vom Gesichtspunkte der Regulirung und der Sicherheit des untern Gebiets schädlich einzudämmen, sondern es war auch aus landwirthschaftlichen Gründen nicht vortheilhaft die Hochwässer von diesen Flächen zu entziehen.

Das Gefälle des Terrains beträgt in diesem Abschnitt beiläufig 13 M. daher ist ein längeres Stagniren der ausgeströmten Wässer vollkommen ausgeschlossen. Selbst die eventuellen Schäden der kurze Zeit andauernden Hochfluthen, wenn sie z. B. zu solcher Zeit eintreffen würden, da sie die Vegetation vernichten oder gefährden, werden durch den auf den Feldern zurückgelassenen Schlamm reichlich vergütet; während die zeitlich im Frühjahre stattfindenden Hochwässer nicht nur als keine Uebel zu betrachten sind, sondern vom landwirthschaftlichen Gesichtspunkte einen wahrhaften Segen bilden. Dazu tritt noch der Umstand, dass das in Frage stehende Gebiet vom ökonomischen Standpunkte auf einer sehr tiefen Stufe steht, und der überwiegende Theil dieses Gebiets auch heute noch Waldungen bildet, denen eine einige Tage andauernde Sommerfluth nicht im Geringssten schädlich ist, sondern im Gegentheile die bestehenden Eichenwaldungen das Ueberfluthen durch Hochwässer mit wirklichen Schaden entbehren.

Sowohl vom Gesichtspunkte der Landwirthschaft als der Beschützung gegen die Hochfluth wird der Senat dahin geleitet, dass er in diesem Gebiete nicht auf die Verminderung sondern im Gegentheile auf die Vermehrung der Aufspeicherungsflächen trachten soll.

Aus welchem Grunde auch die Fluthenaufspeicherung auf sämtliche oberhalb Medves gelegenen und dazu geeigneten Flächen ausgebreitet werden soll, und zwar desto eher indem diese Flächen faktisch bis heute noch nicht vollkommen geschützt sind, insoferne dieselben, theils durch die Hochwässer der Bega, theils durch die Nebenflüsse der Temes, und den von hohen Hügeln herabfließenden Binnenwässern so zu sagen jedes Jahr unter Wasser gesetzt werden. Aus welchem Grunde daher, die rationelle Durchführung der Hochfluthenaufspeicherung für dieses Gebiet im Vergleiche zu der heutigen Lage nur vom Vortheile sein kann.

Indem die Temes auch ohne der Bega in das untere Gebiet solche Hochfluthen wälzen kann, welche dasselbe mit Hochwassergefahr bedrohen, und indem das Zurückhalten und die Aufspeicherung der Hochfluthen an zwei Flüssen zu bewerkstelligen, complicierter und eine schwerer lösbare Aufgabe ist, als bei einem einzelnen, wenn auch grösserem Flusse: aus diesem Grunde ist die Bega möglichst oberhalb dem jetzigen Entlastungscanale an irgend einem geeigneten Punkte gänzlich in die Temes einzuleiten, damit die Aufspeicherung der Hochfluthen beider Flüsse gemeinschaftlich geschehe.

Gestaltung des Wasserquantums detaillirt ausgewiesen, bei dem Temesflusse dagegen wurden hauptsächlich die Gestaltungen der Wasserhöhen als Gegenstand der Untersuchung gemacht.

Diese Studien und hydrotechnischen Auseinandersetzungen wurden gleichfalls dem Senate für Wasserbauten (im kön.-ung. Ackerbauministerium) zur Ueberprüfung übergeben, und wie aus dem mitgetheilten Sitzungsprotocolle ersichtlich ist, wurden dieselben als Basis der Berathungen angenommen. Die besondere detaillirte Bekanntmachung derselben, würde auch an dieser Stelle ein besonderes Interesse besitzen, indem das vorgelegte Project mit Benützung eben dieser Daten und aus denselben hydrotechnischen Studien hervorgehend zusammengestellt wurde; von der vollkommenen Bekanntgabe

Die Wasserfangflächen sind weiters so zu gestalten, dass dieselben mit möglichster Umgehung aller künstlicher Werke und Manipulationen, sich dem natürlichen Ueberfluthungs- und Wasserlaufprozesse anschmiegen sollen.

Unterhalb dem Vereinigungspunkte der beiden Flüsse sind genügend grosse Reserve-Wasserfangflächen für den Fall zu belassen, wenn in der Zukunft grössere als die gerechneten Wassermassen eintreten sollten, oder die Fluthenaufspeicherung in den oberen Flächen aus irgend welchem Grunde nicht genügend wirksam functionieren sollten.

Die im Aufspeicherungsgebiete liegenden Gemeinden sind mit Ringdämmen zu schützen.

Die Hochfluthenablagerung ist weiters derart einzurichten, dass entlang der Temes in einer grösseren Länge oberhalb dem Terraine keine 3 M. übersteigende Wasserhöhen in der Zukunft vorkommen sollen.

Mit Beachtung dieser Grundprincipien ist schliesslich die temporäre Fluthenaufspeicherung derart zu lösen, dass die Investitionen kein todes Kapital bilden, sondern bei rationeller Ausnützung möglichst die Interessen des in die Aufspeicherung investierten Capitals bringen mögen.

Im Zusammenhange mit der Aufspeicherung ist der Begafluss derart zu regeln, dass nach Temesvár in keinem Falle mehr, als 83⁰ m³ Wasser per Secunde herablangen könne, soviel nämlich als der Schifffahrts canal ohne jedweder grösseren Arbeit fassen kann.

Gleichzeitig mit der Lösung der Frage der Fluthenaufspeicherung nach den zum Ausdrucke gelangten Grundsätzen sind bei der Wasserregelung des Temes-Begathals noch folgende Arbeiten durchzuführen:

1) Bezüglich des *Ó-Bega-Beregszócanals* nimmt der Senat den Vorschlag des kön. ung. Begacanal-Bauamts mit der Umänderung an, dass, indem die Situation genügend befriedigend ist: die Dämme mit Beibehaltung seiner übrigen Dimensionen mit einer Kronenbreite von 3 Meter auszubauen sind.

Damit aber dieses Gebiet keinen neueren Hochwassererhebungen ausgesetzt sei, hält auch der Senat für nothwendig, dass oberhalb der Brücke der öst.-ung. Staatseisenbahn in der Zukunft nicht nur keine neueren Schutzarbeiten erlaubt werden, sondern gleichzeitig dahin getrachtet werden muss, dass die bestehenden Objecte sowie Brücken, Privatdämme derart geregelt werden, damit dieselben das Ausbreiten der Hochwässer nicht hindern, sondern möglichst in je grösserem Maasse begünstigen.

2) *Bei dem Begacanale* nimmt der Senat die vom Gesichtspunkte des Holzschwemmens und der Schifffahrt projectierten Arbeiten an.

Für die rapid eintretenden Hochwässer des Gyertyámos-(Fluttore)-Baches ist eine entsprechende Aufspeicherungsfläche zu bezeichnen. Mit Rücksicht des unteren Abschnittes des Bega-Schifffahrts canals und der Ó-Bega-Beregszó aber ist das bestehende Servitut des Boldurer Riedes auch weiterhin aufrecht zu erhalten.

3) *An der Temes.*

a) Zur Potenzierung der Wasserconsumtion des Bettes sind die Durchstiche in den Dimensionen des Rudnaer Durchstiches dringend auszugraben.

b) Die Dämme sind entsprechend den, bei dem Principe des Aufspeicherungssystems festgesetzten Wasserhöhen ober dem Hochwasser auf eine Höhe von 1 Meter zu bauen. Die Kronenbreite soll

derselben musste jedoch in Folge ihres grossen Umfanges, Umgang genommen werden und wurde übrigens auch ihr zum Verstehen des Projectes nothwendiger Theil, besonders im III. Abschnitte dieser Baubeschreibung, beziehungsweise in dem bei der Erläuterung der Projecte aufgezählten, unmittelbar vorgetragen.

In den folgenden 3 Punkten indessen, werden von den wichtigeren Theilen der hydrotechnischen Daten und Auseinandersetzungen jene bekannt gegeben werden, von welchen die bezüglichlichen graphischen Berechnungen, in den beigehefteten Zeichnungsbeilagen vorgelegt sind, und daher in dem Rahmen dieser Baubeschreibung enger gehören.

zwischen Saágh und Rudna 4 M. oberhalb und unterhalb dieser Strecke aber 3.0 M. sein und eine Convexität von 0.3 M. besitzen; 1 M. unterhalb dem höchsten Wasserspiegel ist ein 4.0 M. breites Banquett herzustellen.

c) Das Aufbauen neuerer Schutzdämme unterhalb Botos kann nicht gestattet werden.

4) Das Regulierungsproject des *Berzavaflusses* ist entsprechend dem nach der Aufspeicherung der Temes entstehenden niedrigeren Wasser zu modifizieren.

5) *Bei den Alibunarer Wässern:*

a) Damit nicht etwa der Schlamm, der von den Gebirgen herabstürzenden Bäche die Canalbette vor der Zeit erhebe, sind Vorkehrungen zur Herstellung von Schlamm auffangenden Becken zu treffen.

b) In dem Gebiete der Stadt Versecz, werden in Folge der Verwüstungen durch die *Phylloxera* im Gebirge und in den Hügeln voraussichtlich die Wasserrisse und Klüfte sich vermehren und vergrössern; zur Verhütung dieser Umstände sind auf Grund des Gesetzartikels XXIII. § 55 vom Jahre 1885 die nöthigen Vorkehrungen zu treffen.

c) Mit dem Ausbaue der Dämme ist die Szt.-Jánosersperrschleuse abzutragen, und nachdem im Damme des Bánomriedes eine Schleuse eingebaut wurde, ist der um 1 M. niedriger ausgebaute Dammabschnitt entlang des Bánomriedes auf die Höhe des rechtsseitigen Dammes zu erheben.

6) Die fliessenden Wässer der *Lanka-Birda* sind nach dem Projecte durch einen offenen Canal in die Temes zu leiten; in die Canalöffnung ist eine sichernde und Schlamm auffangende Schleuse zu bauen. Für die zurückbleibenden Binnenwässer ist behufs einer offenen Ableitung nicht gegen die Temes, sondern eventuell gegen die Berzava ein Project anzufertigen.

7) In dem Temes-Bega-Thale sind im Zusammenhange mit den *Binnenwasserableitungen*, Localisirungsdämme zu erbauen, damit nicht etwa die ausgebrochene Hochfluth das ganze Thal überfluthend, an den tiefsten Stellen in Stockung komme und dort stehen bleibe.

Abgesehen von der Hochfluthenaufspeicherung, können die übrigen Arbeiten auch bis dahin in Angriff genommen werden; namentlich hält der Senat die je frühere Aushebung der Temes Durchstiche am dringendsten.

Nach den festgestellten Prinzipien ist, — mit unberührter Belassung des Wirkungskreises des Chefes der technischen Abtheilung und des Bezirks-Inspectors, — unter der Leitung des Senats behufs Regulierung des Temes-Bega-Thals ein neues Project auszuarbeiten.

D) Josef Péch Ministerial-Sectionsrath, hat als Leiter der hydrographischen Abtheilung, dem unter Punkt A) enthaltenen Auftrage des Senats entsprechend, die durch das kön.-ung. Bega-canal-Bauamt gesammelten und aufgearbeiteten hydrographischen Daten überprüft und entsprechend ausgearbeitet anerkannt.

Indem jedoch bezüglich der Temes keine regelmässige, directe Messungen bestehen, erhebt der Senat auf Vorschlag der hydrographischen Abtheilung zum Beschlusse, dass in dem Wassersystem der Temes-Bega je zahlreichere, aber wenigstens an je einer Stelle der Temes und Bega bei Gelegenheit der Frühjahrsfluthen systematische Consumtionsmessungen durchgeführt werden mögen.

2.

Bekanntmachung der alten Regulirungen.

Mit Bezug auf die Zeichnungsbeilagen Nr. 1—7.

Bei Gelegenheit der Beschreibung der Wasserläufe des Temes-Begathales, und der durch die Regulirung geschaffenen Lage, wurde von dem, seit der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ohne Unterbrechung stattfindenden Wirken, zwar kurze Erwähnung gethan, nachdem indessen die Aufklärung dieses äusserst interessanten Operates auch behufs gehöriger Beleuchtung dieses jetzigen Regulirungsvorschlages nothwendig ist, wurden in den Zeichnungsbeilagen Nr. 1—7, Copien von solchen alten Karten und Planskizzen beigegeben, welche die Entwicklung der zu gleicher Zeit geschehenen Regulirungen in ihren Haupttheilen beleuchten.

Die Bekanntmachung dieser, in einer möglichst historischen Reihenfolge ist in Folgendem enthalten:

I. Die alte Regulirung des oberhalb Temesvár gelegenen Begabettes.

Siehe die Zeichnungsbeilage Nr. 1.

Behufs Beischaffung des, für die Temesvárer Mühlen, sowie für den Schifffahrtscanal nothwendigen Wassers, aber wie es scheint, hauptsächlich wegen Versehen der Temesvárer Festungsgräben mit fliessendem Wasser, wurde in dem oberhalb Kizeto liegenden Thale der Bega, aufwärts bis Marzsina, noch in der Mitte des vorigen Jahrhunderts ein geradliniger, ein regelmässiges Profil besitzender Canal ausgegraben, welcher die Wässer der in dem oberen Begathale befindlichen Quellen unmittelbar aufnahm und auf einem geraderen Wege mit einem kleineren Massenverluste in das Begabecken, welches den zwischen Jezvin und Giroda liegenden Morast bildete, ableitete.

Die Zeichnungsbeilage Nr. 1, welche auf Grund der, aus der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts zurückgebliebenen und bei dem kön. ung. Begacanal-Bauamte aufbewahrten Situationsplanskizze verfertigt wurde, zeigt den jetzt beschriebenen Zustand, in dieser Skizze wurden nämlich die ursprünglichen natürlichen Bette mit einer vollen Linie, hingegen die zu jener Zeit ausgegrabenen Canäle mit einer doppelten Linie bezeichnet; die beiliegende Skizze zeigt deutlich die zwischen Marzsina und Jezvin liegenden gegrabenen Bette, welche den jetzigen Holztriftungscanal bilden und zeigt besonders jene Unterbrechung, welche in dem canalisirten Bette der Bega, an der Stelle des zwischen Jezvin und Giroda ausbreiteten Sumpfes gewiss mit der Absicht belassen wurde, dass die Fläche dieses Sumpfes, für die Temesvárer Mühlen und für die Festungsgräben sozusagen als natürliches Wasserreservoir dienen soll.

Aus der Planskizze ist bezüglich der Regulirung des oberen Theiles des Temesflusses klar ersichtlich, dass der Temesfluss einen von Kostély gegen Kizetó gerichteten und mit der Bega sich vereinigenden Ausriss besass, dessen Bett später zur Herstellung des, behufs Versehen des Schifffahrtscanals mit Wasser nothwendig gewordenen Speisecanals diente. (Siehe denselben in der Zeichnungsbeilage Nr. 2 unter der Benennung *Kostiler Schleussencanal*.)

In der Planskizze ist weiters jenes neue Bett ersichtlich, welches von Kostély bis Rakovicza, statt dem gegen Norden sich windenden, gekrümmten Bette durch den Geschiebekegel der Temes hindurch ausgegraben wurde, und welches heute das vollkommen ausgebildete Bett der Temes bildet; gleichzeitig ist aber auch das zu ersehen, dass dieses neue Bett der Temes in zwei Arme getrennt hergestellt wurde, von welchen der eine Arm in irgend ein, südlich der Temes den Fuss des Gebirges begleitende, ursprüngliches Temesbett mündete, und der andere Arm dagegen in das, in der Mittellinie des gemeinschaftlichen Temes-Begathals ziehende und gegenwärtig unter der Benennung Jarkosader bekannte Bett führte, und wahrscheinlich einen Mühlencanal bildete.

Von diesen beiden Armen bildet der früher erwähnte, auch gegenwärtig das Temesbett, der andere hingegen, welcher an seinem oberen Ende gegen die Temes abgesperrt ist, ist in seiner alten Gestalt auch heute aufzufinden, und ist besonders dadurch von Wichtigkeit, dass derselbe, durch die in denselben durchgeleiteten, und über seine Ufern übersteigenden Wässer, die Entstehung eines, auf seine ganzen Länge ausgedehnten rückenförmigen Geschiebekegels verursachte.

Eine besondere Beachtung verdient noch jener Theil der Planskizze, welcher die, zu dem Vorhergehenden in vielem ähnliche Verzweigung des Begabettes bei Topolovecz zeigt; bei Topolovecz nämlich wurde aus dem Begabette gegen die Jarkosader gleichfalls ein kürzerer Canal gegraben, durch welchen ein Theil des Bega-Hochwassers in das, mit der Temes gemeinschaftliche Thal abgeleitet wurde, ein anderer längerer Canal dagegen, wurde von Topolovecz bis Szirbova gegraben, welcher als Mühlencanal, zur Vernehmung mit Wasserkraft der bei Topolovecz und der oberhalb seiner Einmündung in die Temes gebauten zwei Mühlen diente.

Von den beiden Canälen sind die Spuren des ersteren noch heute zu sehen, und nachdem der obere Theil desselben unterhalb der Gemeinde Topolovecz mit dem zuletzt erwähnten Mühlencanale vereinigt wurde, führte er mit diesem zusammen zur Herstellung des gegenwärtigen Bega-Entlastungscanals, welcher Entlastungscanal in dem bedeutend erweiterten Bette der alten Canäle dazu dient, dass er einen Theil der Bega-Hochfluth in das Temesbett überführe. An dieser Stelle ist zu bemerken, dass das ursprüngliche, vielfach gekrümmte Bett der Bega, in dem, zwischen Jezvin und Giroda liegenden Sumpfe, im Laufe der Zeit sich von selbst ausbildete und insoferne die angrenzenden Pflützen verschwunden sind, gegenwärtig das ununterbrochene regelmässige, obzwar ein ungenügendes Profil besitzende Bett der Bega bildet.

II. Der Zustand des Temesflusses im vorigen Jahrhunderte.

Siehe die Zeichnungsbeilage Nr. 2.

Die Verschlingung der Temes- und Begaflüsse in ihrem gemeinschaftlichen oberhalb Temesvár gelegenen Thale, zeigte auch schon die im Vorhergehenden bekanntgegebene Planskizze, dieser Zustand gewinnt jedoch noch ein klareres Bild aus der, in der Zeichnungsbeilage Nr. 2 vorgelegten und aus dem Jahre 1790 herrührenden alten Zeichnungsskizze, aus welcher zu ersehen ist, dass bei dem Temesflusse, in erster Linie mit Hilfe der Ausgrabung eines neuen Bettes die Ständigmachung des, zwischen Kostély-Rakovicza gelegenen Abschnittes durchgeführt wurde, welches neue Bett indessen bei der Gemeinde Fikatár, mit der im vorhergehenden Punkte schon erwähnten deltaförmigen Verzweigung hergestellt wurde. Von diesen verzweigenden Theilen besteht gegenwärtig blos der, in der Skizze mit A—n, m bezeichnete Theil, welcher sich aber auch zu einem vollkommenen Flussbette ausgebildet hat.

Aus der Vergleichung dieser Skizze, mit der, im Vorhergehenden beschriebenen Zeichnungsbeilage Nr. 1 erweist sich gleichzeitig auch, auf welche Weise mit Benützung der zwischen Kostély-Kizsetó liegenden alten Verbindungsbette jener Speisecanal entstanden ist, (siehe in der Skizze unter der Benennung *Kostiler Speisecanal*) welcher auch gegenwärtig bestehend, zur Vernehmung des Bega-canals mit Wasser aus der Temes dient; aus dieser Zeichnungsskizze ist auch der natürliche, gegen die Temes gerichtete Ausriss der Bega bei Kizsetó zu ersehen, als auch der in die Jarkosader eingeleitete alte erste Entlastungscanal der Bega bei Topolovecz, beziehungsweise neben diesen auch der, zwischen Topolovecz-Szirbova gelegene Mühlencanal, welche künstliche Abzweigungen der Bega bildeten, und in ihren zu dem Entlastungscanale umgestalteten Theilen auch heute noch bilden.

Bezüglich der Bega ist auch noch das zu erwähnen, dass in Folge der Entwässerung, des zwischen Jezvin-Remete-Giroda gelegenen Sumpfes und mit Beihilfe des, durch den ausgegrabenen Canal von oben abgeleiteten lebhafteren Wasserlaufes, in der Umgebung der erwähnten Gemeinden, das auch gegenwärtig functionirende übermässig gekrümmte Bett der Bega, sich bis auf die Zeit der Verfertigung der Planskizze, daher bis zum Ende des vorigen Jahrhunderts, sich schon von selbst ausbildete, und dass dasselbe in diesem Zustande, selbst bis zum heutigen Tage mit wenig Veränderung erhalten wurde.

Ausser diesem besitzt der Zustand der Temes ein besonderes Interesse, welche nach der fraglichen Skizze, unterhalb der Einmündung des gegenwärtigen Entlastungscanals, in der Umgebung von Bázos-Ujlak, zahlreiche Verzweigungen aufweist, so dass das gemeinschaftliche Thal der Temes-Bega durch diese Verzweigungen gleichsam eingezwungen erscheint und mit den, gegen Temesvár ziehenden Ausrissen, das Einspielen des Temeswassers in das untere Becken der Bega beweisen.

Der vielleicht meist verwickelte Theil des Temesflusses beginnt indessen unterhalb Ujlak, von welchem Punkte an, bis zu dem bei Rudna gelegenen Vereinigungspunkte, die Temes sich nicht nur in den jetzt bestehenden Paráczter Arm, und in den jetzt schon zu einem todtten Bette gestalteten Ligeter Arm theilte, sondern es zertheilte sich jeder dieser Arme wieder in zahlreiche Nebenläufe welche untereinander durch verschiedene Bette comunicirten.

An diesem Zustande geschah in Folge der, durch die Temes-Begathal-Wasserregulirungsgesellschaft seit dem Jahre 1871 durchgeführten Regulirung eine radicale Veränderung, insoferne durch die Absperrung des eigentlichen, besser ausgebildeten Ligeter Hauptarmes, und durch die Ueberführung des ganzen Wasserlaufes in den Paráczter Arm, diese alten verschlungenen Bette der Temes trocken gelegt wurden; übrigens ist auch bei dieser Gelegenheit zu bemerken, dass das am wenigsten ausgebildete Bett der Temes auch gegenwärtig in dem bei Csebza-Macedonia gelegenen Abschnitte sich befindet, wo dasselbe in Folge der Verzweigungen auch in ihrem ursprünglichen Zustande am schwächsten sein konnte.

III. Der Zustand des unterhalb Temesvár liegenden Begagebiets in der Mitte des vorigen Jahrhunderts.

Siehe die Zeichnungsbeilage Nr. 3.

Bei der Entwässerung der von dem Türkenjoche zurückeroberten sogenannten Banater Sümpfe und bei der Regelung ihrer unregelmässigen Wässer, bildete die erste Arbeit die Regulirung des unterhalb Temesvár gelegenen Begabeckens. Dieses Becken war in seinem Urzustande durch das Ó-Begabett eingenetzt, und diente zu einer solchen ständigen Ansammlung der, durch dieses Bett geleiteten Wässer, dass der grösste Theil desselben in der in den Jahren 1723—25 verfertigten ersten, Graf Mercy'schen Karte noch als undurchdringlicher Morast (mit der Bezeichnung „*Morast, welcher nicht durchzukommen ist*“) characterisirt werden konnte.

Das Ó-Begabett nämlich, nahm bei Temesvár aus den mit der Temes gemeinschaftlichen Morästen austretend, seine Richtung zuerst gegen Westen, später umschloss dasselbe gleichsam, gegen Norden sich krümmend, den tiefsten Punkt des Begaer unteren Beckens und trat aus seinem, mit den Wässern der Beregszó-Nyárad gemeinschaftlich gespeisten Sumpfe erst bei den, bei Jankahid-Klek beginnenden hohen Ufern heraus.

Bei der ersten Regulirung, wurde die Ó-Bega blos theilweise, im Zusammenhange mit der oberhalb Temesvár durchgeführten Canalisirung der Bega, zur Herstellung eines von Temesvár bis Csösztelek eingeschalteten Schifffahrtschans dadurch verwendet, dass dieser Schifffahrtschans mit dem von Csösztelek abwärts ziehenden alten Bette der Ó-Bega vereinigt wurde. Namentlich wurde der Schifffahrtschans von Temesvár bis Ittebe in einer geraden Richtung neu ausgegraben, und wurde entlang des Ittebeer Höhenrückens, in dem, unter dem Namen »türkischer Graben« bekannten alten Bette geleitet, welches Bett derselbe nördlich von Ittebe verlassend, er mit einem geraden Bette bis Csösztelek, bis zu dem Vereinigungspunkte mit dem Ó-Begabette gleichfalls ausgegraben wurde; das Ó-Begabett wurde dadurch indessen nicht abgesperrt, indem die offene Comunicirung desselben, mit dem gemeinschaftlich gewordenen unteren Abschnitte des Schifffahrtschans auch weiterhin beibehalten wurde.

Die Ausgrabung des Canals geschah ausschliesslich mit der Absicht, damit durch die Begaer Sümpfe hindurch, von der Theiss aufwärts bis Temesvár, eine regelmässige Wasserstrasse hergestellt werde, indem ansonsten bei Gelegenheit von feuchten Witterungen im Herbst und Frühjahr, Temesvár von Westen nicht zugänglich war; dieser Schifffahrtschans war jedoch zweifellos auch zur Entwässerung der Begaer Sümpfe berufen, welcher Bestimmung derselbe indessen weniger entsprechen konnte, indem er die den Sumpf von oben speisenden Wässer nur im geringen Maasse entzog, und durch das zur Schiffahrt nothwendige höhere Wasser, die Entwässerung durch das Ó-Begabett schwieriger gestaltete.

In Anbetracht dessen, dass durch die Regulirung der oberen Bega, das Herabblangen der Hochwässer bis Temesvár und von hier in den Schifffahrtschans begünstigt wurde, sowie, dass die Wässer der Beregszó-Nyáradbäche ebenfalls in unveränderter Masse herabblangen konnten, verblieb der, in den nordwestlichen, höher gelegenen Theilen schon ausgetrocknete Begaer Morast, zur Zeit von grösseren Hochwässern, sogar neuerdings der Gefahr einer Ueberfluthung ausgesetzt, wie dieses bezüglich des im Jahre 1753 eingetretenen Hochwassers, die in der Zeichnungsbeilage Nr. 3 enthaltene Situationskarte aus jener Zeit zeigt.

Aus dieser Karte ist auch zu ersehen, dass zum Zwecke einer Abhilfe dieses Uebels, die Ausgrabung von 3 neuen, aus dem Schifffahrtschans abzweigenden Canälen geplant wurde; namentlich wären behufs Entziehung der, bei Temesvár in den Schifffahrtschans gedrunghenen, und das Bett überfüllenden Wässer, von dem nördlich liegenden Begabecken, in südlicher Richtung zwei Entlastungscanäle auszugraben gewesen, und zwar von Utvin bis Ujpécs und von Ittebe bis Modos, wo dieselben in die Temes gemündet hätten; ein dritter Canal aber wurde parallel mit dem, zwischen Ittebe—Csösztelek liegenden Schifffahrtschans, südlich von diesem, zwischen Ittebe und Klek projectirt, theils behufs Verlegung des Schifffahrtschans in diese neue Richtung, theils aus dem Grunde, dass, indem die Vereinigung desselben mit dem Ó-Begabett auf einen weiter abwärts gelegenen Punkte verlegt wurde, das Ó-Begabett vereint mit dem, bei Ittebe nördlich frei lassenden Bette des Schifffahrtschans, die Entwässerung des Sumpfes besser bewerkstelligen könne.

Von den erwähnten drei neuen Betten, wurde bloss das Letztere ausgegraben, während die gegen die Temes gerichteten zwei Canäle nicht hergestellt wurden, sondern statt ihnen mit derselben Bestimmung später der oberhalb Temesvár sich abzweigende Kis-Topoloveczer Entlastungschans ausgegraben wurde, durch Herstellung welches Canals, das ausgesprochene Princip, die Entziehung der Bega-Hochwässer von dem unteren Becken der Bega und die Ueberführung in die Temes gleichfalls factisch eine Anwendung gefunden hat.

Die Verlegung des unterhalb Ittebe liegenden Theils des Schifffahrtschans, bezweckte allein schon durch die Vernichtung der, in der Umgebung der Ó-Bega liegenden Sümpfe einen bedeutenden Nutzen, indem in Folge des Abwärtslegens des Vereinigungspunktes mit der Ó-Bega gegen Klek, nicht nur die Rückstauung des Wassers des zur Schiffahrt und zur Hochfluthenableitung gleichzeitig dienenden neuen Canals auf den Wasserspiegel der Ó-Bega schwächer wurde, sondern es wurde dadurch das alte, zwischen

Ittebe und Csözstelek liegende Bett der Ó-Bega bloß nur dem Dienste der Entwässerung überlassen und konnte daher die Basis jenes Entwässerungscanals bilden, welcher später als Fortsetzung dieses Bettes von Ittebe bis Csene gegraben wurde, (siehe die Zeichnungsbeilage Nr. 4) beziehungsweise, nachdem dasselbe bei Csene mit dem Ó-Begabette vereinigt wurde (siehe die Zeichnungsbeilage Nr. 5 und 7) gestaltete es sich bis heute schon zu einem, die Wässer der Beregszó-Nyárad ableitenden offenen Bette.

Es ist indessen natürlich, dass die letztere Umgestaltung bloß dadurch ermöglicht wurde, dass ein grosser Theil des eigenen Bewässers von dem Schiffahrtscanale entzogen wurde, und nachdem dasselbe daher sein altes Becken nicht aufsuchen konnte, durch dieses, bloß für die Ableitung der in eine andere Richtung nicht abführbaren Wässer der Beregszó-Nyárad und Jérbäche gesorgt werden musste.

IV. Der Zustand des unterhalb Temesvár liegenden Begagebiets im Anfange dieses Jahrhunderts.

Siehe die Zeichnungsbeilage Nr. 4.

Die mit der Herstellung des Schiffahrtscanals im Zusammenhange stehende Umgestaltung des unterhalb Temesvár liegenden Begabeckens wird am verständlichsten aus der unter Nr. 4 beigelegten Planskizze ersichtlich, welche eine Copie eines im Jahre 1830 gefertigten Situationsplanes bildet, und sich auf jenen Zustand der Regulirung bezieht, in welchem das von Ittebe bis Klek sich erstreckende und im Vorhergehenden Punkte erwähnte, neue Bett des Schiffahrtscanals schon ausgegraben war, jedoch auf der nördlich vom Schiffahrtscanale gelegenen Fläche der Ó-Bega, bloß der unterhalb Ittebe gelegene, — und einst zur Schiffahrt dienende, jedoch mit Ausgrabung des neuen Kleker Bettes verlassene, — Entwässerungscanal bestand.

Im Sinne des auf dieser Planskizze befindlichen erklärenden Textes, bezweckte diese Plankizze, die Darstellung der durch die Regulirung der Bega bis zum Anfange dieses Jahrhunderts erreichten Resultate; dieselbe zeigt nämlich in brauner Farbe jene Flächen, welche durch den Ableitungscanal, beziehungsweise durch die Absonderung des Schiffahrtscanals vollkommen entwässert wurden; und im blauen Colorit jene Flächen, welche im Anfange dieses Jahrhunderts noch regelmässig überschwemmt wurden, gegenwärtig indessen reichlich tragende Ackerfelder bilden.

Diese letztere Umgestaltung trat dann ein, als der rechtsseitige Damm des Bega-Schiffahrtscanals in der ganzen Länge ausgebaut war und die möglichste Entziehung des Bega-Hochwassers von dem Schiffahrtscanale, schon oberhalb Temesvár nachgehoffen und von diesen wasserbedeckten Becken die dieselben mit Ueberfluthung drohende Hochfluth in eine andere Richtung geleitet wurde, beziehungsweise ihr hieher gerichteter Weg abgeschnitten und gleichzeitig behufs Ableitung der, in das Gebiet der Ó-Bega dringenden Wässer der Beregszó-Nyáradbäche, der in der fraglichen Planskizze von Ittebe bis Csene projectirte und mit einer punktirten Linie bezeichnete Entwässerungscanal ausgegraben wurde, beziehungsweise später mit der Regulirung des oberhalb Csene gelegenen alten Bettes, bis Szakálháza entsprechend eingedämmt wurde.

Bezüglich der fraglichen Skizze ist noch zu bemerken, dass dieselbe die von Csene gegen Módos aus dem Ó-Begabette in die Temes sich ziehende alte Tamisáczader von allen beiliegenden Situationskarten am ausgesprochensten darstellt, wodoch dieser Wasserader, wenn dieselbe durch den Schiffahrtscanal nicht abgeschnitten worden wäre, bei der Ableitung des Begabeckens gegen die Temes eine wichtige Rolle zugefallen wäre.

V. Die Ausdehnung des 1859er Hochwassers der Temes-Begaflüsse, und das zur selben Zeit bezüglich des Temesflusses projectirte Eindämmungs- und Bettcorrections-Project.

Siehe die Zeichnungsbeilage Nr. 5.

Nach dem Abflusse des im Jahre 1859 eingetretenen, und bis zu dieser Zeit als grösst bekannten Hochwassers wurde der Chef der damaligen kön.-ung. Begacanal-Bauleitung, der dirigirende Oberingenieur Daniel Haky, mit der Anfertigung eines solchen Regulirungsprojectes betraut, welches geeignet sei, das Gebiet der Temes und Bega von den regelmässigen Ueberfluthungen zu befreien.

Wie aus der Zeichnungsbeilage Nr. 5 ersichtlich ist, inundirte die im Jahre 1859 eingetretene Hochfluth, ausser dem oberhalb Temesvár liegenden gemeinschaftlichen Thale der Temes-Bega, und ausser den entlang der Temes befindlichen Gebieten, besonders das, westlich von Temesvár gelegene alte Begabecken, wo bei dem durch dieses Becken führenden Schiffahrtscanale grösstentheils nur die linksseitigen Dämme ausgebaut waren, und der gegenwärtige Ó-Bega-Beregszó-Ableitungscanal von unten aufwärts nur bis Csene ausgegraben war, während das oberhalb Csene gelegene gekrümmte Bett der Ó-Bega in einem unregelmässigen Zustande war.

Nach dem Projectanten wäre die Regulirung derart durchzuführen gewesen, dass das Hochwasser der Bega durch den Topoloveczer Entlastungscanal gegen die Temes abgeleitet werde, und von Topolovecz angefangen, am rechten Ufer des Entlastungscanals, beziehungsweise des Temesflusses bis Módos ein vollkommen geschlossener Damm ausgebaut werde, unmittelbar bei Módos indessen die

Umgebung der Einmündung der Tamisáczader offen verbleibe, damit die Wässer aus dem am linken Ufer des Schifffahrtschanals gelegenen Bega-Beckens gegen die Temes einen freien Abfluss finden können.

Das in diesem Projecte ausgedrückte Princip war daher, dass das Begawasser gemeinschaftlich mit dem der Temes in dem Temesbette derart abgeleitet werde, dass aus diesem kein Wasser gegen das Begabecken zurückdringen könne, das heisst die Hochfluth des Begagebiets gänzlich gegen die Temes entzogen werde.

Ausser der, für das Begagebiet höchst wichtigen rechtsseitigen Dammlinie der Temes, proponirte der Projectant die inselförmige Eindeichung der zwischen den beiden Armen der Temes, zwischen Paracz-Macedonia liegenden Fläche, sowie auch den Ausbau eines, den Temesfluss am linken Ufer begleitenden derartigen Dammes, bei welchem, an den offen bleibenden Stellen derselben, die freie Einmündung für die, von den naheliegenden Bergen einströmenden Temesina-, Surgány- und Poganisbäche, sowie für die zwischen Bóka und Surján einmündende Lanka und Birda gesichert worden wäre.

Die in dem Längenprofile des Projectanten eingezeichneten, verhältnissmässig niederen Wasserhöhen, scheinen diese einfache Gestaltung der Hochwasserableitung zu gerechtfertigen, ausserdem aber proponirte der Projectant entlang des ganzen Temesflusses, behufs Senkung des Wasserspiegels auch die Ausgrabung von beiläufig 68 Durchstichen. Die eigenthümlichste Einrichtung seines Projectes bildet indessen die Herstellung eines umdämmten offenen Beckens oberhalb dem Entlastungscanale, welches er zur Entwässerung sowohl der Bega, als des Temesflusses mit Hilfe der alten Wasseradern, zu dem Zwecke überliess, damit auf dieser, von ihm Mässigungsbecken genannte Fläche, die sich vereinigen den Fluthwellen der Temes und Bega sich ausgleichen können.

Dieses jetzt erörterte Haky'sche Project diente der in den 60er Jahren gegründeten alten „*Temes-Gesellschaft*“ als Basis ihrer Function, und es wurden von den proponirten Arbeiten der rechtsseitige Temesdamm grösstentheils auch ausgebaut, und die Ausgrabung der Durchstiche in dem oberhalb Rudna gelegenen Abschnitten begonnen und auch theilweise vollendet. Die im Jahre 1872 gegründete „*Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft*“ übernahm von der alten aufgelösten Temes-Gesellschaft die auf Basis des Haky'schen Projectes vollendeten Arbeiten, und nachdem die vom kön.-ung. Oberingenieur weil. Josef v. Képešy ausgearbeiteten und von der neuen Gesellschaft angenommenen Fluthenschutzpläne, ähnlich den früheren auch auf die Eindeichung des Temesflusses basirten, wurden die begonnenen und vollendeten Arbeiten in dem Rahmen der Regulirung auch eingefügt.

VI. Die Regulirung des Berzavaflusses und des Alibunärer Morastes.

Siehe die Zeichnungsbeilage Nr. 6.

Der Berzavafluss bedeckte in seinem Urzustande, ähnlich wie die Bega sein, im unteren Abschnitte liegendes, ausgebreitete Becken, welches nur durch einen Höhenrücken von dem Alibunärer Kessel abgesondert und im Norden an das Inundationsgebiete der Temes direct angrenzend war, ständig mit Wasser; die Trockenlegung dieses Beckens wurde schon in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts begonnen, als, statt dem durch dieses Becken hindurch gegen Süden sich schlängelnden Bette der Berzava, von Denta bis Kanak ein gerader Canal ausgegraben wurde, dessen Bestimmung gewesen wäre, dass derselbe die, in dem Becken in Stockung gerathenen Wässer ableitend, gleichzeitig auch die Wässer der, in der Umgebung von Denta in der Berzava errichteten Mühlen durch dieses Becken hindurch ableite.

Durch diese tiefgelegenen Terraintheile, erhob sich das Bett der Berzva in dem ursprünglich auf diese Weise gegrabenen Canale, in Folge der natürlichen Ausgleichung des Wassergefälles wie das auch bei dem Bega Schifffahrtschanale eingetreten ist, in der Zeit von kaum einigen Jahrzehnten derart ober die Thalsohle dieses Sumpfes, dass die Berzava nicht mehr als Ableitungscanal functioniren konnte und daher durch Ausbauen von Dämmen ausschliesslich bloß zur Ableitung der von oben kommenden Hochwässer einigermaßen geeignet gemacht werden konnte.

In denselben Zeiten wurde behufs Entwässerung des Alibunärer Sumpfes auch der in die Temes einmündende Theresien canal von Szt.-János bis Bótos ausgegraben, durch welchen, nachdem es gelungen ist, den in der ganzen Ausdehnung des Alibunärer Kessels bedeckenden Sumpf auf die tiefsten Theile des Beckens zu beschränken, die Idee auftauchte, ob es nicht zweckmässig wäre, auch den Berzavacanal in diesen Theresien canal einzuleiten, das heisst die alte Bókaer Einmündung zu umgehen, wo bei Gelegenheit der höheren Wasserstände der Temes, und besonders wegen der höheren Lage der Einmündung, die Wasser Ableitung erschwert war.

Diese Idee wurde durch das Durchschneiden des westlich von Kanak gelegenen Höhenrückens factisch auch verwirklicht, und auf diese Weise wurde der Berzavacanal, nachdem derselbe von Kanak bis Kis-Margitta verlängert wurde, bei Kis-Margitta mit dem Theresien canale vereinigt; dieses Vorgehen war, nachdem es einen besseren Abfluss des Berzavacanal's sicherte, in dieser Beziehung auch von Erfolg, indem der im überwiegenden Theile des Jahres trocken stehende Theresien canal zur Ableitung der Wässer des Berzavabeckens geeigneter war, als der zwischen Kanak-Bóka liegende alte Arm der Berzava.

Die Lage des Berzavabeckens besserte sich daher in Folge der neu hergestellten Einmündung ohne Zweifel, indem in Anbetracht der seltener sich wiederholenden Hochfluthen der Berzava

und besonders in Anbetracht dessen, dass, nachdem für den, die ausgebrochenen Wässer der Berzava herabbringenden Ó-Birdaarm, zwischen Detta und Topolya, der Ó-Birdagraben ausgegraben wurde, die Ueberfluthung von dieser Seite verhindert wurde, mit Hilfe des mit einem grösseren Gefälle vertieften Canals der ursprüngliche Morast der Berzava ausgetrocknet wurde.

Die Entwässerung des Alibunärer Sumpfes indessen, wurde in Folge der Aneignung seines Hauptableiters für die Hochfluthen der Berzava, sehr nachtheilig berührt, indem die Berzavawässer in den Theresien canal eindringend, den im Alibunärer Kessel stagnirenden Wässern den Weg absperrten.

Behufs Abhilfe dieses nur zu bald fühlbar gewordenen Uebels, tauchten schon in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts verschiedene Vorschläge auf, beziehungsweise wurden mehrere Projecte ausgearbeitet; welche, von der Verbesserung einiger Mängel des Berzavacanal, — wie z. B. Vertiefung und Erweiterung seines Bettes und Erhöhung seiner Dämme, — abgesehen, sich hauptsächlich mit der Trockenlegung des Alibunärer Sumpfes befassten, und diese dadurch zu erreichen wünschten, dass sie die in denselben gelangenden fliessenden Wässer in besondere Canäle aufgefangen entweder in den Theresien canal gezwungen hätten, oder aber unabhängig von dem Theresien canale, beziehungsweise von der Berzava mit einer neuen Einmündung gleichfalls in die Temes geleitet hätten, oder aber von der gegen die Temes gerichteten Wasserableitung gänzlich abweichend, mit Durchschneidung des Podporányer Höhenrückens und durch das Karasthal hindurch unmittelbar in die Donau geleitet hätten.

Mit der Ausarbeitung der Projecte befassten sich hauptsächlich die, die damalige Militärgrenze verwaltenden Militärbehörden und gleichsam als Endresultat aller bis zur Mitte dieses Jahrhunderts durchgeführten Studien ist jener Vorschlag zu betrachten, welcher in Gestalt einer übersichtlichen Planskizze der, gleichfalls durch diese Militärbehörden in den Jahren 1830—1832 gefertigten und mit Intervention des Torontaler Comitats festgestellten Alternativprojecte, in der beigehefteten Zeichnungsbeilage Nr. 6 ersichtlich ist.

Aus der bezeichneten Planskizze ist ersichtlich, beziehungsweise aus der auf derselben angeführten erklärenden Originalanmerkung erweist sich, dass der Vorschlag sich auf 3 verschiedene Projecte erstreckte; von welchen das eine die Moraviczawässer durch den Alibunärer Kessel hindurch mit einem Canale in schiefer Richtung von Südwesten gegen Vlakovecz leitet und dieselben dort mit den Wässern der von Versecz kommenden und von den südlichen Abhängen stammenden Bäche, in einem durch das Podporányer Platteau bis zu dem Karasthale auszugrabenden Canale vereinigt.

Nach dem zweiten Vorschlage wäre die Moravicza mit einem, auf den Theresien canal in schiefer Richtung zu ziehenden neuen Canal in nordwestlicher Richtung bis unterhalb Kis-Margitta zu führen gewesen, beziehungsweise von dort ohne Berührung der Berzava, jedoch mit Durchkreuzung des Theresien canal, bei Uzdin gegen die Temes eingeleitet worden, in welchem Falle der Theresien canal von Szt.-János bis zu dem Vereinigungspunkte mit dem neuen Canale, zur Ableitung der von Versecz kommenden übrigen Wässer und zur Trockenlegung des Alibunärer Kessels belassen worden.

Nach der dritten Proposition wurde bloss nur die Ergänzung des Theresien canal derart projectirt, dass am nördlichen Rande des Alibunärer Kessels für den Moraviczacanal ein eigener Canal gegraben worden wäre, welcher bei Szt.-János in den Theresien canal einmünden würde, für die Durchführung durch den Alibunärer Kessel der in der Umgebung von Versecz stammenden und der von den südlichen Bergen herrührenden Wässer dagegen, wäre gleichfalls ein Canal hergestellt worden, welcher desgleichen bei Szt.-János sich mit dem Theresien canal vereinigen würde; ausserdem wurden Ringgräben projectirt, welche das Hineingelangen der, von dem Kessel umgrenzten Hügelgebiete kommenden Binnenwässer in die Sumpfniederung verhindern.

Von den drei Vorschlägen kam der Letztere, als wahrscheinlich allerbilligste zur Ausführung und wurde dem entsprechend, durch kleinere Gesellschaften, einzelnen Interessenten und schliesslich durch die Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft der Versecz-Pauliser Canal, sowie der Schulhof canal (und nur später statt diesem der Moraviczacanal) ausgebaut; mit der Abweichung indessen, dass die westliche Hälfte des Alibunärer Kessels, bis zu den jüngstverflossenen Zeiten unbeschützt belassen wurde, und dass der Theresien canal bei Szt.-János zur Zeit des hohen Wasserstandes der Berzava mit einer jetzt schon abgetragenen Sperrschleusse abgesperrt wurde, und die Ringgräben überhaupt nicht ausgebaut wurden, indem die, von den Hügeln in den Kessel herablangenden Wässer in dem Untergrunde sich bewegen, von wo dieselben mit Hilfe der behufs einer offenen Einmündung, am Rande der Anhöhen führenden Ringgräben nicht entzogen werden können.

Aus dem Vorhergehendem ist zu ersehen, dass sowohl in dem Berzavabecken als in dem Alibunärer Kessel die vom Beginne an durchgeführten Arbeiten, ausschliesslich bloss zur Ableitung der, zwischen Dämme gefangenen fliessenden Wässer dienten, und aus diesem folgerte, dass behufs Entfernens der den Alibunärer Kessel mit Ueberfluthung drohenden Grundwässer — in Anbetracht dessen, dass die Sohle der Ableitungsbette nahezu in dem durchschnittlichen Niveau des Terrains liegt, — die Aufstellung von Wasserhebe maschinen nothwendig wurde.

Im Uebrigen vermag das in der technischen Beschreibung bezüglich der Lage des Berzavagebiets und der beschützten Flächen des Alibunärer Kessels mitgetheilte, genügenden Aufschluss geben, und ist an dieser Stelle zur vollkommenen Ergänzung des Bildes bloss noch jenes besondere Project zu erwähnen, welches gleichfalls am Anfange dieses Jahrhunderts verfasst wurde, und die Herstellung eines gegen den Karasfluss gerichteten Schiffahrts canal verhandelt; der Projectant dieses

Vorschlag nämlich projectirt abweichend von jenen, welche mit der Durchschneidung des Podporányer Höhenrückens die Entwässerung des Alibunärer Sumpfes erreichen wollten, das Auffangen und Hinaufleiten der Wässer des Karasflusses auf den Podporányer Höhenrücken, und zwar zu dem Zwecke, damit er dadurch seinen über den Höhenrücken auszubauenden, mit Schleussen versehenen Schifffahrts canal mit dem nothwendigen Wasser versehen könne, welcher Schifffahrts canal durch das Karasthal und durch den Alibunärer Kessel hindurch den Theresien canal, beziehungsweise nach Abschneiden der unterhalb Istvánvölgy gelegenen scharfen Krümmung, das obere Gebiet der Berzava unmittelbar mit der Donau verbunden hätte und ohne Zweifel die Herstellung einer zum Transporte der landwirthschaftlichen Produkte dienenden billigen Schifffahrtsstrasse bezwecken wollte.

VII. Das zur Regulirung der Wässer des Temes-Begathals, durch den königl. Oeberingenieur Josef v. Képešy, in den Jahren 1870—1871 angefertigte generelle Project.

Siehe die Zeichnungsbeilage Nr. 7.

Das im Jahre 1859 eingetretene Hochwasser der Temes und Bega, welches eine Fläche von ungefähr 300.000 Jochen inundirte, gab den Impuls dazu, dass im Frühjahr des Jahres 1863, auf Basis der mit Regierungserlass gefertigten und im vorhergehenden unter Punkt V bekanntgegebenen Temesregulirungspläne, zur Beschützung der interessirten Flächen gegen die Hochfluth, sich „*die Temesregulirungs-Gesellschaft*“ constituire.

Ausser dieser benannten Gesellschaft unternahmen auch einzelne kleinere Gesellschaften und grössere Privatbesitzer die Fluthenbeschützung der zum Temes-Begathale gehörigen Flächen: die während dieser Zeit durch den wiederholenden Hochwässern verursachten Calamitäten indessen, und besonders die im Jahre 1871 stattgefundene Hochfluth bewiesen, dass die zerstreut hergestellten Schutzwerke zur Sicherung des Fluthenschutzes ungenügend sind und das die zersplitterten Interessentenkreise bloss durch ein einheitliches Vorgehen von den ständig drohenden Wasser-Uebeln befreit werden können.

Mit Berücksichtigung dieser Lage, wurde im Jahre 1871 auch der königl. Oberingenieur Josef v. Képešy vom bestandenen königl.-ung. Ministerium für öffentliche Arbeiten und Communicationen beauftragt, dass er in diesem Sinne ein zum Ziele führendes generelles Regulirungsproject ausarbeiten möge. Die ausgearbeiteten Pläne, wurden vom bestandenen königl.-ung. Ministerium für öffentliche Arbeiten und Communicationen überprüft und mit geringen Modificationen auch genehmigt, und ihre Ausführung in der im Monate Oktober 1872 abgehaltenen Generalversammlung der, als Nachfolger der alten Fluthenschutzgesellschaft getretenen Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft von Seite der Interessenten auch ausgesprochen.

Das Project wurde mit geringen Ausnahmen factisch auch durchgeführt und führte zur Schaffung der heutigen Zustände; in Anbetracht dieses Umstandes, besitzen die fraglichen Pläne ein solch hervorragendes Interesse und einen solchen actuellen Charakter, dass ihre neuere Beschreibung an dieser Stelle — schon wegen der bis jetzt befolgten historischen Reihenfolge — nicht vernachlässigt werden konnte, trotzdem man sich einfach auf die von dem kön. Oberingenieur weil. Josef v. Képešy, im Jahre 1873 unter dem Titel „*Vorschlag über die Regulirung des Banater inneren Wasser-netzes*“ (Temesvár bei Brüder Magyar) bekannt gegebene Abhandlung berufen könnte.

Auf der Zeichnungsbeilage Nr. 7 liegt der zum Vorschlage des Oberingenieurs Képešy gefertigte generelle Situationsplan vor, und sind die als Basis dieses Projectes gedienten Daten der Wassermengen in die beige geschlossene Tabelle Nr. XI aufgenommen, und wird auf Grund dieses, nach Voraussetzung, dass das ausgesprochene Hauptprinzip dieses Vorschlags die Benützung des Bettes des Temesflusses als Ableiter sämmtlicher Hochwässer des Wassersystems bildete, der ganze Vorschlag selbst in Folgendem bekanntgegeben, bei welcher Abhandlung auch zur Beleuchtung des zwischen den alten Regulirungen und dem jetzigen Zustande bestehenden Zusammenhanges, die möglichste Beachtung verwendet wurde.

Mit Bezug auf das in der Zeichnungsbeilage Nr. 7 geschilderte, waren daher die in Vorschlag gebrachten und ausgeführten Arbeiten die folgenden:

Die Regulirung der Ó-Bega-Beregszó.

Von Bruckenau angefangen continuirlich bis zu der unterhalb Szt.-András liegenden Hochebene wurde die Gerademachung durch Canalisirung des, durch den Saugraben vereinigten Beregszó-Nyárádbettes, ebenso von Szakálháza angefangen bis Csene die Regelung und Eindämmung des Beregszó- und des Ó-Begabettes projectirt, ausser welchen Arbeiten, nachdem auch die Einmündung des Jérbaches aufwärts bis Kis-Becskerek mit Dämme eingefasst wurde, mit Hilfe der schon in den mittleren Thälern geschehenden Ansammlung der das Begabecken von Nordosten aufsuchenden Bäche, das Überführen derselben in den bei Csene beginnenden alten Ó-Bega-Ableitungscanal geplant wurde; dem entsprechend wurde von Csene bis Idvarnok die Erweiterung des Bettes und Verbesserung des Gefälles dieses

Canals, sowie die Erhöhung der beiderseitigen Dämme angemessen dem bis zu dem Jahre 1871 bekannten grössten Hochwasser in Vorschlag gebracht.

Behufs einer besseren Einmündung des, auf diese Weise zu einem offenen Hochwasserleiter gestalteten Ó-Bega-Beregszó-Canals gegen den mit dem sinkenden Wasserspiegel projectirten Bega-Schiffahrtscanal, wurde die Durchschneidung der oberhalb Jankahid gelegenen Krümmung projectirt, beziehungsweise wurde auch jene Alternative in Betracht gezogen, nach welcher die Wässer der Ó-Bega-Beregszó, durch einem von Jankahid gegen Mellencze auszugrabenden neuen Bette, erst unterhalb Becskerek in das alte, den Schiffahrtscanal bildende Begabett zurückgeleitet worden wären.

Ausser der Verwerfung dieser letzteren Combination, wurden die im Übrigen projectirten Arbeiten von Jankahid angefangen aufwärts bis zu der, zwischen Szakálháza — Szt.-András liegenden Hochebene auch durchgeführt; die projectirten Schutzdämme erwiesen sich indessen als niedrig, aus welchem Grunde dieselben in letzterer Zeit in den Jahren 1889—1890 entsprechend dem 1887-er Hochwasser erhöht wurden.

Durch die in neuerer Zeit geschehenen Dammerhöhungen ergänzt, sicherte die nach dem ursprünglichen Projecte regulirte Ó-Bega-Beregszó, wie in der vorhergehenden technischen Beschreibung erwähnt wurde, das im Norden liegende und von den eigentlichen Bega-Wässern abgeschnittene Begabecken gegen die eindringenden Hochfluthen, und erfordert gegenwärtig ausser der Vernachlässigung des erfolglos ausgegrabenen Jankahider Durchstiches bloss eine geringe Ergänzung ihrer Dämme.

Die Regulirung des Begacanal.

Behufs Beschützung des Begacanalgebiets gegen die Hochfluth, wurde die Überführung von 58^o/_o, das heisst nahezu 140 m³, von dem gesammten aus dem oberen Begathale stammenden, mit 241 m³ per Secunde berechneten Maximal-Wasserquantume durch den Topoloveczer Entlastungscanale in das Temesbett projectirt, zu welchem Zwecke gleichzeitig mit der entsprechenden Erweiterung des Kis-Topoloveczer Entlastungscanals auch die Absperrung des Begacanalbettes bei Topolovecz mit einer Wassertheilungsschleusse geplant wurde, und nachdem unter dem Schutze dieser Wasserentziehung der unterhalb Topolovecz gelegene Theil des Begacanal unverändert bleiben konnte, wurde bis Temesvár bloss die einfache Correction seines Bettes projectirt, während in dem, von Temesvár bis Becskerek sich erstreckenden Theile desselben, behufs Gestaltung zu einem jederzeit schiffbaren Kunstcanale, das Einbauen von vier Kammerschleussen, beziehungsweise behufs einer kürzeren Einmündung in die Theiss, zwischen Becskerek und Aradacz, das Ausgraben eines neuen Bettes projectirt wurde.

Mit der Umgestaltung des Bega Schiffahrtscanals, wurde auch das Umbauen der Kis-Kostélyer Temes-Grundwehre verbunden, mit welcher zusammen die Durchführung der mit der Herstellung des Bega-Schiffahrtscanals verbundenen gesammten Arbeiten, die Aufgabe des hohen Árars, welche den Schiffahrtscanal verwaltet, gebildet hätte.

Die diesbezüglichen Pläne wurden zwar von Seite des kön. ung. Begacanal-Bauamtes in den Jahren 1881—1884 auch neuerdings umgearbeitet, kamen aber bisher nicht zur Ausführung und es wurden daher bloss von den ausschliesslich den Fluthenschutz bezweckenden Arbeiten des ursprünglichen Projects, noch im Jahre 1872, die Erweiterung des Entlastungscanals durchgeführt, beziehungsweise im Zusammenhange mit dieser, statt der projectirten Wassertheilungsschleusse, behufs Einengung des Holztriftungscanals, die heute noch bestehenden zwei Kis-Topoloveczer Einschränkungsbahnen eingebaut.

Mit diesen Arbeiten wurde die, behufs Fluthenbeschützung des Bega-Gebiets ursprünglich projectirte Hochwasservertheilung bei weiten nicht erreicht, indem die Kis-Topoloveczer Werke selbst zur Zeit ihres Ausbaues von der Fluthmasse des Begacanal beiläufig nur ein Drittheil in die Temes überführen konnten, und seit jener Zeit diese Quote sich auf 22¹/₂^o/_o verminderte, dass heisst, dass die auf maximale 100 m³ per Secunde gerechnete Reduction der in dem Begacanal zurückbleibenden Hochwassermasse überhaupt nicht eingetreten ist; nachdem Z. B. auch im Jahre 1887, beiläufig 290 m³ Wasser per Secunde auf das unterhalb den Einschränkungsbahnen liegende Gebiet dringen konnte.

Im Übrigen wurde der Entlastungscanal und die mit demselben in Verbindung stehenden Kis-Topoloveczer Wassertheilungswerke, ausgenommen dass die Dämme des Entlastungscanals einigermaßen gehoben wurden, in ihrer bei dem im Jahre 1872 geschehenen Ausbaue erhaltenen Gestalt bis zum heutigen Tage unverändert erhalten.

Die Regulirung des Temesflusses.

Als Ergänzung der durch die bestandene »Temes Regulirungs-Gesellschaft« begonnenen Bett-correctionsarbeiten, wurde die Reinigung der zwischen Szirbova-Bótos gelegenen Durchstiche und von Bótos bis Pancsova das Ausgraben von 30 Stück neuen Durchstichen des Temesflusses projectirt; ausserdem aber von den bei Liget sich verzweigenden zwei Temesbetten die Absperrung des Liget-Csakovaer Armes in Vorschlag gebracht.

Zugleich wurde auch die Eindämmung, beziehungsweise das Ausbauen der theilweise schon bestehenden Dämme des derart geregelten Temesflusses in Vorschlag gebracht; die den Dämmen zu gebende Kronen-

höhe wurde in der Strecke zwischen Lugos-Liget mit 3 Fuss, entlang des zwischen *Liget-Rudna liegenden Paráczen Armes, auf die nach der Absperrung des Csakovaer Armes eintretende Stauung gerechnet, mit 5 Fuss, und von Rudna bis zu dem Uzđiner Walde dagegen, mit Berücksichtigung der, durch die Einmündung der Berzava verursachten Wassermassenvermehrung auf 4 Fuss, und unterhalb dieser Stelle bis Pancsova neuerdings mit 3 Fuss oberhalb dem im Jahre 1859 beobachteten höchsten Wasserspiegel festgesetzt, während die Dammkronen mit $1\frac{1}{2}$ Klafter, und der Abstand der beiderseitigen Dämme von einander mit 150 Klafter bestimmt wurde.

Nach dem Projecte wäre daher die Eindämmung des Temesflusses von Lugos-Kostély angefangen bis zur Einmündung in die Donau durchzuführen gewesen, bei welcher Gelegenheit auch die Beschützung durch Dämme des, am rechten Ufer der Temes von Leopoldova bis Pancsova sich erstreckenden Inundationsterrains von der Donauseite gleichfalls geplant wurde, wodurch diese Donauegebiete in den Rahmen der Temes-Bega Regulirung einbezogen worden wären.

Von den projectirten Arbeiten wurde die Ausbauung der zwischen Lugos-Bótos befindlichen Dämme und die Correction des Bettes auch durchgeführt; und nachdem die Beschützung der unterhalb Bótos liegenden Inundationsflächen der Donau indessen, im Laufe der Zeit aus dem Rahmen der Temes-Bega-Thal-Wasserregulirungs-Gesellschaft ausgelassen wurde, wurden in dieser Gegend bloss die in Vorschlag gebrachten 30 Durchstiche, obgleich in ungenügenden Dimensionen auf Staatskosten ausgegraben, hingegen wird die Absperrung der mit der Donau gemeinschaftlichen Inundationsflächen mittelst Dämme bis zum heutigen Tage in Schwebe gehalten.

Die Eindeichung der oberhalb Bótos liegenden Theile entsprach indessen nicht den zugeordneten Erwartungen, da in dem eingedämmten Bette, gegen die, — als Basis angenommenen, und noch in dem uneingedämmten Bette entstandenen, — selbst das 1859er Hochwasser bedeutend übersteigenden Wasserhöhen, die projectirten Dämme sich als schwach und nieder erwiesen haben, in dem Maasse, dass jetzt trotzdem, dass die Temes Dämme seit ihrem, im Jahre 1872 geschehenen Ausbaue in der ganzen Länge und öfters gehoben wurden, und trotzdem, dass die in dem ursprünglichen Projecte in Vorschlag gebrachte gewaltsame Einmündung der Nebenflüsse der Temes nicht durchgeführt wurde, die Wiederholung eines, zu dem im Jahre 1859 eingetretenen analogen Wassers, dasselbe die Temesdämme von Medves angefangen, in der ganzen Länge neuerdings überfluthen würde, und dadurch, nachdem eine improvisirte Erhöhung einer solch langen Schutzlinie, in Folge des rapiden Steigens des Temesflusses gar nicht denkbar ist, mit dem Durchbruche der Dämme die sichere Überfluthung seiner Inundationgebiete verursachen würde.

Die Regulirung der Temesina.

Behufs einer kürzeren Einmündung der Temesina bei Rakovicza, wurde gleichzeitig mit der Aushebung eines in die Temes führenden Durchstiches, die Reinigung und Verbesserung des Temesina und Czernabarabettes in Vorschlag gebracht; weiters wurde von der Einmündung in die Temes aufwärts bis Szatumik die continuirliche Ausbauung des rechtsseitigen Dammes projectirt, dagegen wurde der Ausbau des linksseitigen Dammes nur bis Kepet proponirt, von wo angefangen derselbe aufwärts bis Boldur nur mit den zur Einmündung der von den nahen Bergen einströmenden Bäche nothwendigen Unterbrechungen zu verlängern gewesen wäre.

Von diesen Arbeiten wurde die, gegen die Temes führende neue Einmündung ausgegraben und das Bett bis Ohaba theilweise auch gereinigt, von den Dämmen hingegen wurden, mit Weglassung des Boldur-Szatumiker rechtsseitigen Theils, die beiderseitigen Dämme bis Boldur in einer Continuität ausgebaut, und im Zusammenhange mit diesem, die einigen linksseitigen Bäche mit einer eingedämmten Mündung versehen; die Regulirung entspricht daher in dieser Gestalt nicht dem Wesen der ursprünglichen Proposition, indem dieselbe, die in das Temesgebiet führenden Wege der Czernabara-Wässer oberhalb Boldur nicht absperrt, dagegen das Gelangen der, bei Gelegenheit eines jeden Platzregens von den linksseitigen Hügeln herabstürzenden Wasser in das Hauptbett verhindert.

Die Regulirung des Surgánybaches.

Anstatt der offenen Einmündung des Surgánybaches in die Temes, wurde mit der Geradelegung seines unteren Abschnittes und mit der, von dem linksseitigen Temesdamme ausgehenden, zu den unterhalb Nagy-Köveres befindlichen Hügeln sich anschliessenden Eindeichung, in dem Temesdamme das Einbauen einer Sperrschleusse in Vorschlag gebracht; von welchen Arbeiten bloss die Durchschneidung der bei der Einmündung des Surgánybaches befindlichen Krümmungen hergestellt wurde, im Uebrigen wurde die offene Einmündung in die Temes belassen und bloss mit kurzen Dämmen eingesäumt.

Die Regulirung des Poganisbaches.

Behufs Regulirung der Poganis wurde die Beschützung des, zwischen Duboz-Berény liegenden breiteren Thales durch ein neu auszugrabendes Bett proponirt, welches geradlinige Bett das

gesamte Hochwasser der Poganis zwischen Dämmen, auf einem kürzeren Wege, besser und schneller in die Temes geleitet hätte; behufs Einmündung der künstlich angesammelten Wässer in die Temes dagegen, wurde die Ausgrabung und Eindeichung des von Ikloda nach Unip führenden alten Armes projectirt. Der skizzirte Vorschlag wurde indessen überhaupt nicht durchgeführt, indem die zum oberen Poganisthale gehörigen Interessenten gegen diesen Vorschlag Stellung nahmen, und in Folge dessen, die Temes-Begathal Wasserregulirungs-Gesellschaft, im eigenen Interesse, bloss die bei Ujlak belassene Einmündung der Poganis bis zu jenem Punkte mit Dämme versah; bis zu welchem es sich in Anbetracht der rückstauenden Temeswassers für nothwendig erwiesen hat.

Die Regulirung der Lanka-Birda.

Die Regulirung der, zwischen der Temes und der Berzava sich verzweigenden, und mit diesen Flüssen im Zusammenhange stehenden Lanka-Birdaadern und Bäche, wäre nach dem Projecte hauptsächlich, durch die Absperrung des Csakováer Temesarms und der oberhalb Denta gelegenen Abzweigungen der Berzava gelöst worden, indem dadurch das Eindringen der beide Birdabette aufsuchenden fremden Hochwässer verhindert worden wäre; ausserdem aber wurde behufs Ableitung der aus den Lankabächen und aus den mit der Birda zusammenhängenden Thälern herablangenden Wässer, oberhalb Gilad die Vereinigung der Lanka und Birda in dem nördlichen Birdabette, beziehungsweise die Geradelegung dieses Birdabetes bis Surgány durch zahlreiche Durchstiche projectirt, wodurch sozusagen ein ganz neuer Ableitungscanal hergestellt worden wäre, welcher bei Surgány mit einer Schleusse versehen worden wäre.

Von den in den Betten der Lanka-Birda auf diese Weise projectirten Arbeiten, wurde, abgesehen von der mangelhaften Ausgrabung des oberhalb Gilad überführenden kurzen Bettes, und dem Ausbaue der Surgányer, sowie der Bókaer Mündungsschleusen nichts durchgeführt; so dass, das Gebiet der Lanka-Birda, gegen die von rückwärts (und regelmässig durch die durchbrechenden Dämme der Temes) eindringenden Wässer überhaupt nicht geschützt ist.

Die Regulirung der Berzava.

Nach dem Projecte war ursprünglich die Eindämmung der Berzava und ihre Regelung durch Entfernung der Mühlen schon oben von Gertenyes abwärts bis Denta geplant, von Partos dagegen bis Kis-Margitta, wurde behufs Erweiterung des geringe Dimensionen besitzenden alten Berzavacanal, mit Hilfe eines, parallel mit dem rechtsseitigen Damme auszubauenden neuen Dammes die Herstellung eines zweiten 100 M. breiten Zwillingscanals projectirt, welche Zwillingscanäle, bei Kis-Margitta wieder in dem alten Bette vereinigt worden wären, und der bis zur Einmündung in die Temes sich erstreckende Abschnitt des Berzava-Theresiencanals, mit entsprechenden Dämmen zu versehen gewesen wäre.

Nach dem zur Ausführung gelangten modificirten Projecte indessen, wurde von der Regelung des oberhalb Denta befindlichen Abschnittes und von der Herstellung des Zwillingscanals abgesehen und es wurde bloss die Sohle des zwischen Partos-Kanak-Kis-Margitta befindlichen alten Berzavacanal nach Möglichkeit vertieft und erweitert, und die Dämme desselben im Verhältnisse zum 1887er Hochwasser erhöht, später aber stellenweise mit Banquets verstärkt. Die auf die Weise ausgebauten Dämme indessen, reichen abgesehen von ihren durch oftmalige Damnbrüche bestätigten geringen Dimensionen, schon aus dem Grunde keine genügende Sicherheit, indem eine dem 1887-er Hochwasser entsprechende Wasserhöhe mit der Wasserkrone durchgehends in einem Niveau zu stehen käme.

Die Regulirung der, den Alibunärer Sumpf speisenden Bäche.

Nach dem gleichfalls modificirten ursprünglichen Vorschlage, wäre der, den Hauptleiter des Alibunärer Wässer bildende Theresiencanal mit Hilfe einer von Kis-Margitta gegen Uzdin herzustellenden selbstständigen Einmündung von der Berzava isolirt worden; dieser Theil des Vorschlags wurde indessen beseitigt und die Vereinigung derselben mit der Berzava auch späterhin beibehalten.

Die Einführung der, in den Alibunärer Morast gelangenden Bäche in dem unverändert belassenen Theresiencanal wurde derart projectirt, dass einerseits, behufs Beschützung des Verseczer kleinen Riedes von Szredistye angefangen abwärts der Kudriczer Canal auszugraben war, welcher nach Vereinigung mit dem Mesitsbache in den Versecz-Pauliser Canal zu leiten war, für den Versecz-Pauliser aber wurde bis zur Einmündung des alten Vljakoveczer Canals das Ausbauen eines neu auszugrabenden kürzeren Bettes, und von hier bis Szt.-János die Eindämmung des alten Bettes in Vorschlag gebracht; andererseits wurde für den Moraviczacanal, von Vattina bis zu seinem bei Szt.-János befindlichen Endpunkte in gerader Richtung ein neuer Canal projectirt, in welchen bei Nagy-Margitta die bis Nagy-Gáj canalisirte Rojga einzuleiten war, und dessen Verlängerung von Vattina aufwärts, bis Perkoszova der mit einem gerade gemachten Bette zwischen Dämme gefangene Moraviczabach gebildet hätte.

Von den auf diese Weise projectirten Arbeiten, wurde der in letzterer Zeit mit dem Versecz-Szredistyeer Canal ergänzte Versecz-Pauliser Canal, mit vollkommen hohen Dämmen gänzlich ausgebaut, desgleichen wurde der Rojgacanal bis Nagy-Gáj, und der neue Moraviczacanal bis Szt.-János ausgebaut, jedoch wurde der oberhalb Vattina projectirte Theil des letzteren schon weggelassen.

Die Consumtionsfähigkeit dieser Canäle und die Höhen der Dämme waren im Verhältnisse der bisher eingetretenen Hochwasserhöhen entsprechend, jedoch wären die Dämme, wie in der Baubeschreibung begründet wurde, in anbeacht der Rückstauung des hohen Wasserstandes der Berzava, im Vergleiche zur vollkommenen Höhe eines dem 1887er analogen Hochwassers, zu niedrig.

An dieser Stelle ist noch zu bemerken, dass zur Entwässerung und Trockenlegung des Alibunärer Riedes ausser diesen Arbeiten, das Aufstellen entsprechender Wasserhebemaschinen als nothwendig bezeichnet wurde.

Zur Durchführung der bekanntgemachten Arbeiten, wurden (mit Ausnahme der an der unteren Temes verlassenen Arbeiten und der Umgestaltung des Schifffahrtschanals) nach dem Kostenvoranschlage des Projectes 6,716.254 fl. 20 kr. voranschlagt, für die factisch hergestellten Arbeiten aber verwendete die Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft eine Summe von beiläufig 5¹/₂ Millionen Gulden.



Der durch den kön. Obergeringenieur Josef v. Képešy berechnete und bei seinem Regulirungs-Vorschlage benützte

Wasserquantums-Ausweis

(aus dem Originalausweise copirt und mit der Umrechnung auf m³ ergänzt)

Das Wasserquantum in m ³ ausgedrückt	Laufende Zahl	Benennung des Wasserlaufes	Wasserquantum per Secunde		Ausdehnung des Niederschlagsgebietes		Vom Wasserquantum entfällt auf jede Meile des Niederschlagsgebietes		Grenze des Niederschlagsgebietes von — bis
			Kubikfuss	Meile	Kubikfuss	Meile	Kubikfuss		
657	1	Die Temes bei der Lugoser Brücke	20804·0	45·0	462·2	Vom Ursprunge bis Lugos			
241	2	Die Bega bei Kiszetó	7635·0	28·0	272·7	Vom Ursprunge bis Kiszetó			
84	3	Die Beregszó-Jér-Nyárad	2650·0	24·2	109·5	Vom Ursprunge bis zur Eisenbahn			
111	6	Die Poganis	3500·0	12·5	280·0	Vom Ursprunge bis Niczkýfalva			
21	7	Die Temesina	664·0	7·6	87·4	Vom Ursprunge bis Szirbova.			
9	18	Der Surgánybach	285·0	3·0	95·0	Vom Ursprunge bis Dragsina			
22	19	Die von Kiszetó bis Temesvár in die Bega einmündenden kleineren Bäche	600·0	6·0	100·0	Von Kiszetó bis Temesvár			
	20	Die Bet.ala	105·6	1·1	96·0	Vom Ursprunge bis Temesvár			
	8	Die Lankas	96·0	1·2	80·0				
	9	Der Tofajbach	80·0	1·1	73·5	Vom Ursprunge bis Zsebely-Detia			
13	10	Der Bornikbach	159·2	1·9	80·0				
	17	Der Vale Mucibach	61·6	0·8	80·0				
186	4	Die Berzava bei Denta	5885·9	12·7	462·0	Vom Ursprunge bis Gattaja			
83	5	Die Moraviceza bei Vattina	2645·0	7·1	370·4	Vom Ursprunge bis zur Eisenbahnbrücke			
31	14	Die Rojga	1003·2	2·6	380·0	Vom Ursprunge bis Zichyfalva			
	13	Das Thal des Versezer kleinen Riedes.	780·0	1·9	400·0	Vom Ursprunge bis zur Landstrasse			
52	11	Der Mecsibach	338·4	0·9	360·0	Vom Ursprunge bis zur Eisenbahn			
	12	Der Keveresbach	264·3	0·5	489·4	Vom Ursprunge bis zur Pauliser Strasse			
	15	Der Vljakovecz Bach	264·3	0·5	489·4	Vom Ursprunge bis Vljakovecz			
1510		Zusammen	47822·2	158·6	301·5	Mittlerer Werth			

3.

Bekanntmachung der hydrotechnischen Berechnungen.

Siehe die Zeichnungsbeilagen von 9 bis 12.

Behufs Bekanntmachung der mit den Projecten der Fluthenbeschützung im Zusammenhange stehenden hydrotechnischen Berechnungen, wurden in den Zeichnungsbeilagen Nr. 9–12 die, zur Feststellung der wichtigeren Fragen construirten graphischen Darstellungen beigeschlossen, bezüglich welcher, die zum Verständnisse derselben nothwendigen Erklärungen an dieser Stelle mitgetheilt werden, nachdem die Aufzählung derselben während der Erläuterung des Projectes den Faden des Vortrages gestört hätte, ohne dass man sich auf ihre genügende Detaillirung hätte ausdehnen können.

Es wird bemerkt, dass das Vorzutragende, bloss einen Bruchtheil der, vom kön. ung. Bega-Canal-Bauamt zusammengestellten und mit den Projecten gleichzeitig unterbreiteten hydrotechnischen Studien bildet, und im Wesentlichen mit den, dem Wasserbausenate zur Beurtheilung überlassenen hydrotechnischen Auseinandersetzungen identisch sind; gleichzeitig ist aber auch zu bemerken, dass die zur Ergänzung der einzelnen Daten vom Wasserbausenate bei der Verhandlung derselben angeordneten neuern Daten über die Wasserläufe aus dem Grunde nicht eingebracht werden konnten, da im Jahre 1890 für diese Beobachtungen geeignete Wasserstände, weder bei der Bega noch bei der Temes eintraten.

I. Das Wasserquantum des Begacanal in den bei Budincz gelegenen Abschnitte desselben.

Siehe die Zeichnungsbeilage Nr. 9.

Behufs Bestimmung des Wasserquantums des Begacanal wurden durch das kön. ung. Bega-Canal-Bauamt in der Zeitperiode von 1867—1888 in dem oberhalb des Entlastungscanals bei Budincz gelegenen Theile des Holztriftungscanals, in dem unterhalb des Entlastungscanals bei Topolovecz befindlichen Theil desselben, weiters in dem Entlastungscanale, sowie oberhalb Temesvár bei Giroda und in dem Schifffahrtscanale von Temesvár bis Bega-Szt.-György an geeigneten Stellen mit den auf das vollkommene Profil des Bettes ausgedehnten Geschwindigkeitsmessungen verbundene detaillirte hydrotechnische Aufnahmen durchgeführt, welche mit den Beobachtungen des Wasserspiegelgefälles ergänzt, mit Hilfe der, im Jahre 1887 auf neuer Basis zusammengestellten Studien, zur Kenntniss des Abflusses der Bega-Hochfluth führten, und in den Hauptzügen in der vorhergegangenen technischen Baubeschreibung auch aufgezählt wurden.

Behufs Bekanntmachung des, bei den Berechnungen verfolgten Verfahrens wurde in der Zeichnungsbeilage Nr. 9 die zur Feststellung des, im Budinczer Abschnitte des Begacanal zu erwartenden Wasserquantums bezügliche graphische Darstellung vorgelegt, welche so construiert wurde, dass die Daten der im fraglichen Profile durchgeführten detaillirten Geschwindigkeitsmessungen, nach einem solchen Achsensystem aufgetragen wurden, bei welchem die verticale Eintheilung den, bei der betreffenden Messung gefundenen Coten oberhalb dem adriatischen Meeresspiegel entspricht, und die horizontale Eintheilung dagegen das aus der Messung berechnete Wasserquantum per Secunde in Kubikmetern bedeutet.

Die derart aufgetragenen Punkte wurden mit starken Kreisen bezeichnet, und wurden auf die mit denselben identische Wasserspiegel-Linie mit schwachen Kreise auch jene Wassermassen aufgetragen, welche aus dem gleichzeitigen Gefälle der Wasseroberfläche, bei Anwendung der Kutter'schen Formel (mit Einsetzung des Rauigkeitscoefficienten $n=0.025$) ausgerechnet wurden.

Aus den Zeichnungen ist daher zu ersehen, dass die Daten der, zu verschiedenen Zeiten und bei verschiedenen Wasserständen durchgeführten Geschwindigkeitsmessungen nicht nach den gleichzeitigen Stand irgend eines, entfernter gelegenen Wasserpegels gruppirt wurden, sondern zu diesem Zwecke die absolut werthige Höhenlage der im Messungsprofile selbst gefundenen Wasser-Höhen benützt wurde, und dass zwischen dem Zahlenwerthe der, aus der directen Geschwindigkeitsmessung gewonnenen Wassermassen, sowie der mit Hilfe der Kutter'schen Formel (mit Einsetzung des ständig werthigen Rauigkeitscoefficienten n) berechneten Wassermassen, sich Unterschiede von wechselnden Verhältnissen zeigen.

Zur Ausgleichung der Daten, wurde mit Hilfe der kleinsten Quadrate eine Curvenlinie zweiten Grades ausgerechnet, bei welcher Gelegenheit die aus der directen Geschwindigkeitsmessung und die, mit Hilfe der Kutter'schen Formel aus dem Gefälle der Wasseroberfläche gewonnenen Daten der Wassermasse mit abgedeutert construirten Curvenlinien ausgeglichen wurden; nach den, auf diese Weise gewonnenen zwei regelmässigen Ausgleichungs-Curven erwies sich, dass entsprechend den verschiedenen Wasserhöhen der Bega, der Rauigkeitscoefficient n in verschiedenen Werthen in die Kuttersche Formel eingesetzt werden müsste, damit die auf Grund des Gefälles der Wasseroberfläche durchgeführte Berechnung mit den, aus der directen Geschwindigkeitsmessung gewonnenen Werthen gleiche Resultate geben könne; aber besonders erwies sich auch, dass der Zahlenwerth des Rauigkeitscoefficienten n , mit seinem während dem Steigen und während dem Fallen wechselnden Sinkstoffgehalte in einem bestimmten Verhältnisse wechselt, und eine solche Function dieses Verhältnisses ist, welche durch die, im Querprofile der fraglichen Zeichnungsbeilage Nr. 6 eingezeichnete ausgeglichene Curvenlinie ausgedrückt wurde.

Die Berechnung der, in den übrigen Profilen des Begacanal durchgeführten Messungen, führte im Wesentlichen und auch selbst im Zahlenwerthe, zu demselben Resultate, daher auch bei sämtlichen Projectirungen entweder die Berechnung des, für die ableitende Wassermasse erforderlichen Bettprofils, oder aber der durch ein bestimmtes Bettprofil ableitbaren Wassermasse nothwendig war; der Rauigkeitscoefficient n war zwischen 0.025 und 0.045 anzuwenden, und zwar derart gewählt, als von der — wenn auch in Theile vertheilter, — Weiterleitung der, dem grösseren Kiszetóer Pegelstand entsprechenden Wassermasse, oder aber von der Art und Weise des Abflusses der dem kleineren Kiszetóer Pegelstand entsprechenden Wassermasse die Rede war (in allen Fällen im Verhältnisse des entsprechenden Kiszetóer Pegelstandes ausgedrückt).

Die Darstellung der Wassermasse wurde schon im Sommer und Herbste des Jahres 1887 construirt, und wurden behufs Erprobung ihrer Richtigkeit, bei Gelegenheit der im Monate März 1888 stattgefundenen Hochfluth, in demselben Profile, welches zu den vorhergegangenen Messungen diente, eine neuere directe Geschwindigkeitsmessung durchgeführt, bei welcher die für den Kiszetóer Pegelstand von 360 cm entsprechende Maximal-Wassermasse von 308 m³ gemessen wurde, daher ebenso viel, als zum Abflusse, nach der construirten Massencurve bei einem solchen Wasserstand gerechnet werden könnte; es ist indessen natürlich, dass ein derartiges genaues Uebereinstimmen einer mit dem Ausgleichsverfahren construirten Figur mit den einzelnen Beobachtungen vielmehr vom Zufalle abhängt, als dass dasselbe jederzeit eintreffen könnte, aus welchem Grunde auch der erwähnte Fall blos zum Beweis dessen dient, dass die construirte Wassermassenlinie zur Berechnung der wahrscheinlichen Mittelwerthe mit vollkommener Beruhigung angewendet werden kann.

Behufs Berechnung der zu verschiedener Zeit eintretenden oder eingetretenen Wassermassen-Veränderungen, wurde die auf die Wasserhöhen des Budinczer Profils construirte Curve des Wasserquantums, auch noch auf den Kiszetóer Pegel der Bega dadurch bezogen, dass aus der Reihe der Beobachtungen jene Wasserstände bestimmt wurden, welche den, in dem Profile bei Budincz entstehenden verschiedenen Wasserhöhen in Kiszetó entsprochen haben; aus diesem folgte neben der Massencurve, die Construirung der Figur des, mit verzerrter Längeneintheilung gezeichneten Kiszetóer Pegels, und bezweckte den Nutzen, dass dieselbe das Quantum der, bei einem beliebigen Stande des Kiszetóer Pegels abfliessenden (selbstverständlich steigenden) Wassermasse auf der Figur leicht abzulesen gestattet.

Noch ist zu bemerken, dass der Kiszetóer Pegel im Jahre 1886 mit einem neuen ausgetauscht wurde, bei welcher Gelegenheit, im Vergleiche zu dem aus früheren Zeiten stammenden Pegel, der neue 0-Punkt um 6 Cm. höher zu stehen kam und daher wurde, damit die Figur des Budinczer Wasserquantums auch für die auf Grund der Pegelstände vor dem Jahre 1886 durchzuführenden Berechnungen geeignet bleibe, neben der Figur des neuen Pegels, mit 6 Centimeter verschoben, auch die verzerrte Gestalt des alten Pegels eingezeichnet.

Alles dieses beachtet, und in Anbetracht, dass der Kiszetóer Pegelstand der Bega im Zenith der höchsten Fluthwelle im Monate Mai 1887, 396 Cm., und im Jahre 1859 dagegen am alten Pegel 448 Cm. war, wurde auf Grund der beiliegenden Figur das Maximalquantum der Bega im Jahre 1887 mit 371 m³ und dasjenige des Jahres 1859 hingegen mit 455 m³ per Secunde angenommen, und das Wasserquantum mit diesen Massen bei sämtlichen Projectirungen in Rechnung gezogen.

Ausser der Bestimmung der Maximal-Wassermengen, gewann diese Figur noch eine besondere Wichtigkeit bei der Berechnung der, in den einzelnen Fluthwellen abgeflossenen gesammten Wassermassen, als nämlich nach Methode der gewöhnlichen Wasserstands-Graphicons nicht die beobachteten Pegelstände, sondern die Werthe der diesen entsprechenden Wassermengen selbst aufgetragen wurden, (siehe bezüglich der Figuren der Fluthwellenmassen, z. B. die Zeichnungsbeilage Nr. 12), in welcher das Ablesen dieser Wasserquantumswerthe mit Hilfe der fraglichen Figur leicht geschehen konnte.

II. Das Wasserquantum des Temesflusses in dem Abschnitte bei Medves.

Siehe die Zeichnungsbeilage Nr. 10.

Zur Bestimmung des Wasserquantums im Temesflusse standen schon bedeutend weniger, und auch weniger verlässliche Daten zur Verfügung als bei der Bega, indem eine auf das ganze Profil

ausgedehnte Geschwindigkeitsmessung nur bei einer Gelegenheit im Jahre 1883, in der Nähe der Zsabärer Eisenbahnbrücke, durchgeführt wurde.

Ausser dieser, wurden zwar Geschwindigkeitsmessungen noch bewerkstelligt, wie auch in den Monaten März und April 1888, da dieselben sich jedoch bloß auf Geschwindigkeitsmessungen der Wasseroberfläche bezogen haben, können dieselben nicht als Basis von unantastbaren Folgerungen dienen; daher muss auch hier, wie in der technischen Beschreibung oftmals betont wurde, hervorgehoben werden, dass die auf den Temesfluss bezüglichen, und in Ermangelung besserer, auch angewendeten Daten der Wassermassen, im engeren Sinne genommen, nicht als absolut werthig anerkannt werden können, und im Wege der Vergleichung untereinander, vielmehr zur Erforschung der relativen Werthe der im Wasserlaufe der Temes entstehenden Veränderungen führen können.

Ihre Anwendung zum Projecte kann dessen ungeachtet nicht beanständet werden, indem dort, wo sie verwendet wurden, wie z. B. bei der Bestimmung der aufzuspeichernden Wassermassen, ihr als Basis der Berechnungen angenommener Werth mit einer, im Interesse des Projectes liegenden Sicherheit gewählt wurde und eine solche äusserste Grenze bildet, über welche wahrscheinlich selbst die richtigen Werthe der Wassermasse der Temes sich nicht erheben werden, und daher das Resultat der, mit diesen durchgeführten Rechnungen mit Beruhigung anzunehmen war.

Das Vorhergesagte ist aus der Zeichnungsbeilage Nr. 10 leichter verständlich, in welcher zu ersehen ist, dass die Daten der Wassermassen, welche durch die im Jahre 1888 durchgeführten Geschwindigkeitsmessungen der Wasseroberfläche gewonnenen wurden, kaum richtig sind, und dass die zwischen den 240–360 Cm.-igen Medveser Pegelständen variirenden Wassermengen wahrscheinlich grösser, als die vorausgesetzten 124–164 m³ per Secunde sind, wodurch, wenn auch die dem Pegelstande vom 440 Cm. entsprechend berechnete und eingetragene Wassermasse von 476 m³ auch als richtig anerkannt würde, das Wasserquantum der diese Wasserhöhe übersteigenden Hochwässer, ganz bestimmt eine geringere Vermehrung besitzen müsste, als jene Veränderung ist, welche die in der Figur, auf Grund der vorhergehenden Daten, als Verlängerung des ober dem Pegelstande von 442 eingezeichnete punktirte Linie zeigt.

Nachdem die Klärung dieser Frage von besonderer Wichtigkeit ist, wurden zur Durchführung der entsprechenden directen Geschwindigkeitsmessungen, alle Vorbereitungen gemacht, aber umsonst, da im Jahre 1890 die zu diesen Messungen nothwendigen Wasserstände in dem Temesflusse überhaupt nicht eingetreten sind.

In Folge Mangelhaftigkeit der Daten, wurde auch von der Construirung der regelmässigen Ausgleichscurve abgesehen, indem aus analogen Daten ausgehend, eine bessere Schlussfolgerung auch aus dieser Curve nicht hätte abgeleitet werden können, als aus jener Linie, welche durch Verbindung mit einer einfachen gebrochenen Linie der aufgetragenen Wassermassenpunkte in der Zeichnungsbeilage Nr. 10 enthaltenen Figur (auf die bei dem Budinczer Profil des Begacanal mitgetheilte Art und Weise) als mittlerer Werth gewonnen wurde.

Die in dieser fraglichen Figur enthaltenen Daten, beziehen sich auf die im Jahre 1888 im Medveser Abschnitte durchgeführten Geschwindigkeitsmessungen der Wasseroberfläche, und können wie die Gestalt des ebendort dargestellten Querprofils des Bettes beweist, kaum zur Bestimmung solcher Wassermassen geeignet sein, deren Wasserspiegel ober die Bettufer sich erhebend, vollkommen ausserhalb dem Kreise der bekannten Daten fallen.

In Ermangelung neuerer und entsprechenderer Daten musste indessen eintweilen davon abgesehen werden, dass die bei der Berechnung des Wasserquantums der Temes hier sich zeigenden Mängel ersetzt werden; da, nachdem selbst die Daten des Gefälls der Wasseroberfläche nicht verlässlich sind, ohne jeden Zweifel ausschliessenden Beweisen, das Ändern der bis jetzt angenommenen Wassermassenwerthe, nur ein, neuere Störungen verursachender Versuch geblieben wäre. Zur Bestimmung des Wasserquantums des Temesflusses wurde daher die beiliegende Figur beibehalten, welches Vorgehen in Folge der überall beobachteten Vorsicht an der Verlässlichkeit der Pläne voraussichtlich keinen schädlichen Einfluss verursacht hat.

In der fraglichen Wasserquantums-Figur wurde der an der Stelle des Messungsprofils gefundene Wasserspiegel wieder auf den gleichzeitigen Wasserstand des Medveser Pegels bezogen, und auf Grund dieser Berechnung neben der Wasserquantums-Figur auch der Medveser Pegel, mit verzerrten Längen eingezeichnet; aus dem 540 Cm.-igen Stand dieses Pegels folgernd, hätte das Maximal-Wasserquantum der Temes im Jahre 1887, (welches übrigens aus dem Gefälle mit Hilfe eines, zu dem Kutterschen-Formeln analogen Werthe berechnet wurde) bei Medves 1050 m³ betragen, die Annahme dieser Date förderte auch jener Beweis, dass die Summe der, aus der Temes und ihren Nebenflüssen einzeln berechneten Maximal-Wassermengen im Jahre 1887 auch 1050 m³ betragen würde, insoferne

die Temes bei Zsabár	633 m ³
die Temesina	120 m ³
der Entlastungscanal	54 m ³
der Surgánybach	40 m ³
der Poganisbach	200 m ³

in ihren Betten herabgebracht hätten.

Natürlich ist hier noch immer fraglich, wie sich die Nebenwässer mit der Fluth des Hauptflusses trafen, obzwar der Fall nicht im mindesten als ausgeschlossen zu betrachten ist, dass die Maximalfluthwellen dieser Flüsse sich auf eine solche Weise vereinigen, wie dass im Nachfolgenden auch begründet werden kann.

In dem, zwischen Kostély und Medves liegenden Theil der Temes nämlich, ist das Consumtionsvermögen des Bettes derart gleichförmig ausgebildet zu betrachten, dass die Ursache der, in den Abflüssen sich zeigenden Unterschiede ohne Zweifel nur die Nebenwässer bilden, daher, wenn auch der Unterschied zwischen dem Kostélyer und Medveser Wasserquantum der Temes in Folge der Mangelhaftigkeit der Wassermassendaten nicht festzustellen ist, nichts destoweniger können schon die Abweichungen der Kostélyer und Medveser Pegelstände, beziehungsweise die Vergleichung derselben, zur Beurtheilung des Beitrags der Nebenwässer führen.

Nach dem, bei der Bekanntmachung der Zeichnungsbeilage Nr. 11. angehenden Vorgehen erwies die Erforschung des Verhältnisses zwischen den entsprechenden Kostélyer und Medveser Pegelständen faktisch, dass ein und demselben Kostélyer Pegelstand ein unter einander 1—1.5 M. abweichender Medveser, beziehungsweise Saágher Pegelstand entspricht, je nachdem die Hochfluth der Temes mit den grösseren Fluthen der Nebenwasserläufe zusammenfällt oder nicht.

Zur Beleuchtung des Verhältnisses zwischen den Kostélyer und Saágher Pegeln, wurde in der Zeichnungsbeilage Nr. 10, ausser dem Medveser, nebeneinander zwei verschieden verzerrte Figuren des Kostélyer Pegels aufgezeichnet, derart, dass die durch eine beliebige horizontale Linie, an dieser drei Pegeln abgeschnittenen Pegelstände zeigen, was für ein Kostélyer Maximal-Wasserstand beitragen könnte, beziehungsweise welcher jener Kostélyer Minimal-Wasserstand ist, welcher zur Bildung des betreffenden Medveser Wasserstandes unbedingt erfordert wird. (Dem entsprechend wurden die zwei Kostélyer Pegelfiguren mit der Maximal- und Minimal-Bezeichnung versehen.)

Bei Annahme dieser derart construirten Folgerung, und jenen Umstand beachtend, dass, nach den meteorologischen Daten, zu solchen Zeiten, als die Temes und Bega gleichzeitig in einem Maximalfluth sind, in ihrem Wassergebiete solche allgemeine Regen herrschen, aus welchen das gleichzeitige Anschwellen sämtlicher Nebenwässer wahrscheinlich ist, kann gegen die, bezüglich der im Jahre 1887 eingetretenen Medveser Hochwassermasse des Temesflusses abgeleiteten Werthe von dieser Seite kein Anstand erhoben werden.

Übrigens ist zu bemerken, dass die von den Medves-Kostélyer Pegeln abgeleitete Folgerung, eigentlich dazu gedient hat, dass aus dieser die Maximalwassermengen der, vor dem Jahre 1884 stattgefundenen Hochwässer in Combination gezogen werden können, indem in jener Zeit bis zum Jahre 1865 blos der Kostélyer Pegel beobachtet wurde, und vor dem Jahre 1884 der Medveser Pegel noch nicht bestand, so dass von dieser Zeitperiode blos die Beobachtungen des Kostélyer Pegels einen Anhaltspunkt geben können.

III. Das Verhältniss der an den Wasserpegeln des Temesflusses einander entsprechenden Wasserstände.

Siehe die Zeichnungsbeilage Nr. 11.

Bezüglich der, an den Kostélyer und Medveser, beziehungsweise Saágher Pegeln des Temesflusses einander entsprechenden Wasserhöhen, wurde im vorhergehenden Punkte erörtert, dass die Art und Weise ihrer Gestaltung hauptsächlich von dem Zusammenwirken der oberhalb Medves einmündenden Nebenwässern abhängt, daher wurden zur Beleuchtung des, zwischen diesen beiden Pegeln bestehenden Verhältnisses in der Zeichnungsbeilage Nr. 10 auch die verschiedenen eingetheilten Kostélyer und Medveser Pegel-Gestalten eingezeichnet; es erscheint daher überflüssig, sich auch noch auf die Erklärung dessen auszudehnen, dass das Verhältniss der übrigen, zwischen Kostély und Medves befindlichen Pegeln zu dem Medveser Pegel eine analoge Gestalt zeigt, mit dem Unterschiede, dass mit der Verminderung der Nebenzuflüsse auch die Abweichungen sich zwischen geringere Grenzen bewegen.

Abwärts von Medves-Saágh angefangen gestalten sich die Wasserhöhen indessen schon auf einer anderen Weise, indem von hier an bis Botos das Temeswasser sich durch keine Seitenzuflüsse vermehrt, und daher das Verhältniss der gleichzeitigen Stände der in diesem Abschnitte befindlichen Wasserpegeln zu einander, allein von der Wirkung der Wasserleitungsfähigkeit des Bettes und der Fluthwellenmasse auf einander abhängt.

Zur Erklärung dieses Verhältnisses, kann jener bei den Hochfluthen führenden Betten allgemein beobachtbare Umstand dienen, dass bei den ein bedeutenderes Vorland besitzenden Betten während der Fluth ein Theil der abfliessenden Wassermasse aus dem Bette gegen das Vorland gedrängt wird, und nachdem dieselbe dort eine geringere Schichte bildet, die Bewegung derselben langsamer wird, als das Vorwärtsschreiten der im Bette zurückgebliebenen Wassertheile, und daher von diesen zurückbleibt und in einer gewissen Hinsicht von dem directen Abflusse entzogen, und aufgespeichert wird; die derart gedachte Fluthenaufspeicherung entwickelt sich während dem Steigen des Wassers immer mehr, indem die von oben rapider herabfallenden Wassermassen ober dem Bette sich ständig höher erheben, und in Folge dessen gegen das Vorland insolange auszuweichen trachten, bis der Wasserspiegel (auch ober dem Vorlande) eine solche Höhe erreicht, bei welcher in Folge des Steigens der ober dem Vorlande befindlichen

Wasserstände der Unterschied der Geschwindigkeit zwischen dem im Vorlande und im Flussbette sich bewegenden Wasser verschwindet.

Bei der Temes muss von dieser äussersten Grenze erfahrungsgemäss einstweilen abgesehen werden, aber unter eine desto grössere Zurechnung fällt jenes bei dem fallenden Wasser eintretende allgemeine Symptom, dass in Folge der Verminderung der von oben herablangenden Wassermasse das im Bette bewegende Wasser schneller fällt, als die Oberfläche der im Vorlande aufgefangenen Wasserschichte, daher an Stelle der im Bette schneller abfließenden Wassertheile, die früher hinausgedrängten Wassermassen zurückfliessen, und daher, nachdem die im Bette entstehende Senkung ausgeglichen ist, den Wasserspiegel an einem weitem abwärts gelegenen Punkte des Flusses selbst dann nicht zu fallen erlauben, wenn an den weiter aufwärts liegenden Stellen das Wasser schon in das Bett zurückgekehrt ist.

Es ist natürlich, dass die Vorländer auf diese Art und Weise als Regulatoren funktionieren, deren Aufgabe darin besteht, dass sie während dem Steigen des Wassers die von oben sich vermehrenden Maximal-Wassermengen während ihrer Bewegung nach abwärts vermindern, hingegen wieder zur Zeit des Fallens des Wassers, den Abgang des oberen Wassers während dem Wege ersetzen und so in dem unteren Abschnitte des Flusses die Ausgleichung der Fluthwellen, aber gleichzeitig auch in dieser beschränkten Höhe die natürliche Ausdehnung derselben bewerkstelligen.

Behufs Beobachtung dieser Wasserlauf-Gesetze bei der Temes, wurden die in dem letzten Decenium aufgezeichneten Pegelstände der Temes von Kostély bis Saágh, und von Saágh bis Neuzina in zwei besondere Gruppen graphisch derart aufgetragen, dass die Eintheilung der Beobachtungszeiten auf eine analoge verticale Linie kam, und die bei den verschiedenen Pegeln abgelesenen Wasserhöhen dagegen aus ein und derselben Vergleichungsebene ausgehend, nach ihren, auf den adriatischen Meeresspiegel bezogenen absoluten Höhenwerthen aufgetragen wurden; diese Methode der Datenaufzeichnung ermöglichte es, dass das Abwärtsschreiten der einzelnen Flutwellen im ganzen Bette hindurch in einem klaren Bilde verfolgt werden könne, und dass die, während dem Steigen oder Fallen an den einzelnen Pegeln einander entsprechenden Wasserstände bestimmt werden, das heisst, damit herausgesucht werde, nach welcher Zeit und bei welchem Wasserstande die von oben abwärts schreitende Fluthwelle an einem weiter abwärts gelegenen Punkte angelangt ist. (Die diesbezüglichen Graphicons werden in Folge ihres grossen Umfanges nicht beigelegt.)

Die auf diese Weise auserlesenen Daten, welche daher die, einander entsprechenden Wasserstände bedeuteten, wurden dagegen wieder nach der, in der Zeichnungsbeilage Nr. 11 angeführten Methode derart aufgearbeitet, dass die untereinander bezogenen zwei Pegeln die zwei Projectionsachsen bildeten, und dem angemessen wurden jene gemeinschaftlichen Punkte aufgetragen, welche an den beiden Pegeln die einander entsprechenden Wasserstände bedeuten. Bei dem Auftragen, wurden die sogenannten Bruchpunkte, das heisst jene, welche aus dem Abflusse irgend einer Fluthwellenculmination, oder aus dem Abziehen des kleinsten Wasserstandes zwischen zwei Fluthwellen in dem Temesbette abgeleitet wurden, daher zweifellos einander entsprechen, als Daten erster Ordnung mit vollen Kreisen, die durch Interpolirungen gewonnenen Daten zweiter Ordnung hingegen mit leeren Kreisen, und die aus verschiedenen Jahrgängen gewonnenen wieder verschieden farbig bezeichnet; zu bemerken ist indessen, dass in der beiliegenden Figur Nr. 11 behufs Erleichterung des Druckes, alle Daten gleichmässig mit schwarzer Farbe bezeichnet wurden, ausgenommen die auf das Jahr 1887 bezüglichen, welche mit blauen dicken oder dünnen Kreuzen, und die Daten vom Jahre 1889, welche mit rothen Kreuzen kennzeichnet wurden.

Das Aufarbeiten der aufgetragenen Datenmasse erforderte ein detaillirtes Studium, bei welchem sich erwiesen hat, dass bei dem Temesflusse eine aus dem oberen Abschnitte allein abfließende höhere Fluthwelle, in den unteren Bettabschnitten verhältnissmässig niederere Wasserhöhen verursacht, als wenn eine Reihe von dicht einander folgenden kleineren Fluthwellen abfließen, indem in diesem letzteren Falle die später anlangenden Fluthwellen, in den unteren Abschnitten schon ein volles Bett vorfinden und einander einholend, sich aufhäufen; diesem Symptome angemessen wird, wie bezüglich des Kostélyer Pegels erwähnt wurde, dass bei einem analogen Stande jenes, am Saágher Pegel ein eventuell mit 1 Meter Differenz variirender Wasserstand entstehen kann, in dem Abschnitte unterhalb Saágh, ein und derselbe Saágher Pegelstand in Csebza, Csávos, Szécsány oder Neuzina ebenfalls bis zu einem Meter variirende Wasserhöhen hervorbringen.

Die Besichtigung der, in der Zeichnungsbeilage Nr. 11 enthaltenen Figuren beleuchtet diese Frage deutlich, insoferne die mit blauer Farbe bezeichneten Daten sich auf die im Jahre 1887 eingetretene, allein abgeflossene erste höhere Fluthwelle, und die mit roth bezeichneten Punkte hingegen sich auf das, aus der Vereinigung von beiläufig neun kleineren Fluthwellen entstandene Hochwasser beziehen.

Behufs eines besseren Ausdrucks der Abflussverhältnisse, wurden die einzelnen Gruppen der in der Figur enthaltenen Daten mit je zwei Linien ausgeglichen, von welchen die eine, Minimallinie benannte, jenes Verhältniss bezeichnet, in welchem sich die dem oberen Pegelstande entsprechenden kleinsten unteren Pegelstände bewegen, die Maximallinie benannte, umfasst umgekehrt jene höchsten unteren Pegelstände, welche bei den einzelnen Ständen des oberen Pegels eintreten. Diesbezüglich ist jener wichtige Umstand zu erwähnen, dass die Verhältnissveränderung nach der Maximallinie nur während dem Fallen entstanden ist, als den im Vorlande aufgespeicherten Wasser gelungen ist, die Mängel des oben fallenden Wassers in dem unteren Abschnitte zu ersetzen.

Eine besondere Wichtigkeit gewann das Studium dieser Frage bezüglich des Aufspeicherungs-projects der Temes und Bega, in Beziehung der Forschung, wie das vom Aufspeicherungsplatze durch längere Zeit hindurch ausgeleitete Wasserquantum von beschränkter Masse in dem Temesbette ablaufen wird, indem es doch natürlich erscheint, dass dasselbe in dem unteren Abschnitte höhere Wasserhöhen verursachen wird, als bei analogen, aber ohne jedweden äusseren Einfluss gebildeten Fluthwellen von kürzeren Abflüsse eintreffen würden.

Es ist zweifellos, dass bei dem Abflusse des aufgespeicherten Wassers in dem unteren Abschnitte wenigstens jene Wasserhöhen entstehen werden, welche aus einer Reihe solcher Fluthwellen eintreffen würden, deren Culmination bei Saágh die vom Aufspeicherungsplatze abgeleitete Wasserhöhe erreicht, aber am wahrscheinlichsten ist, dass die an den Pegeln unterhalb Saágh eintretenden Wasserhöhen in dem aus der Maximallinie repräsentirten Verhältnisse sich gestalten werden, nachdem diese Maximallinie faktisch aus den Daten solcher Fälle construirt ist, bei welchen die in den Vorländern auffindbaren natürlichen Wasserbecken, mit den projectirten Wasserfangbassins, Einflüsse von analoger Richtung zur Geltung bringen.

Voraussichtlich werden daher die nach der Aufspeicherung zu erwartenden höchsten Wasserhöhen jene nicht übersteigen, welche aus der in der Zeichnungsbeilage Nr. 11 ersichtlichen Verhältnissfigur, aus dem Saágher Pegel ausgehend und mit Hilfe der Maximallinien auf dem Wege der Folgerung von einem Pegel auf den anderen gewonnen wurden; desto weniger, indem nach dem proponirten Projecte, die derart gewonnenen Wasserhöhen in Folge der Regelung des Temesflussbettes gesenkt werden, und nachdem diese Bettregelung auch das Beleben des Wasserlaufes nach sich zieht, entsprechend der aus dem gegenwärtigen Zustande abgeleitete Folgerung, eine bestimmte Besserung der Verhältnisse sichern wird.

Im Verlaufe der an den Pegelständen des Temesflusses durchgeführten wStudien, urde auch betreff Lösung jener Aufgabe ein Versuch angestellt, dass aus dem Abflusse des 1887er Hochwassers ohne Dambruch, die von Saágh bis Bótos zu erwartenden Wasserhöhen auf der wahrscheinlichsten Basis ausgerechnet werden. Die diesbezüglichen Rechnungsergebnisse sind aus der beigehefteten Tabelle Nr. XII ersichtlich, welche, nachdem in derselben gleichzeitig auch die Kronenhöhe der bestehenden Dämme und die für den Fall der Aufspeicherung der Hochfluth zu erwartenden Maximal-Wasserhöhen angegeben sind, zum neueren Beweis des in der Baubeschreibung enthaltenen dienen können.



AUSWEIS

über die, im Temesflusse eingetretenen oder ohne Dammbbruch entstehenden grössten Wasserhöhen.

(In den einzelnen Pegelständen ausgedrückt.)

Ort des Pegels	Entfernung des Pegels vom Kostélyer Pegel im Stromstriche	Höhe des Pegel O Punktes ober dem adriatischen Meerespiegel	Höchste Fluthwelle im Monate Mai des Jahres 1887		Der während den im Frühjahre 1889 eingetretenen diehten Fluthwellen im Monate April entstandene höchste Wasserstand	Die gegenwärtige durchschnittliche Höhe der in der Nähe der Pegeln gelegenen Dammen abschnitte	Der nach der projectirten Fluthbeaufspeicherung zu erwartende höchste Wasserstand	Anmerkung
			beim factischen Abflusse derselben beobachteter Wasserstand	beim Abflusse derselben ohne Dammbbruch wäre zu erwarten				
			am Pegel in Centimeter ausgedrückt	am Pegel in Centimeter ausgedrückt				
Kis-Kostély	—	110.019	425	D a s s e l b e	330	—	425	Auf dem Pegel oberhalb der Grundwehre Der Pegel wurde im Jahre 1888 zu Grunde gerichtet * Der Pegelstand 520 entsprach nicht der Culmination ** Der Pegelstand 542 ist irrig, indem der Pegel durch das Wasser von seiner Stelle verrückt und aufgehoben wurde.
Szirbova	26.100	95.601	605	600	Ditto	660	570	
Bróder-Brücke	42.560	89.250	520*	580	»	630	550	
Medves	49.050	87.452	540**	560	»	620	480	
Saágh	68.400	82.206	580	580	»	620	490	
Csebzza	84.600	78.345	505	525	525	530	450	
Rudna	95.300	74.485	665	670	710	700	620	
Csávros	109.600	72.493	650	670	715	710	630	
Szécány	129.450	71.169	535	560	650	670	580	
Neuzina	137.700	71.116	460	490	535	600	530	

IV. Berechnung der, aus dem vereinigten Hochwasser des Temes- und Begaflusses aufzuspeichernden Wassermassen.

Siehe die Zeichnungsbeilage Nr. 12.

Der Zweck der, in der vorhergehenden Baubeschreibung bekanntgemachten Regulirung ist, dass nach der Aufspeicherung der vereinigten Hochwässer der Temes-Bega, die in dem Temesbette zurückbleibende Wassermasse an der Stelle des Saágher Pegels nur einen solchen Wasserstand hervorbringen soll, welcher im Falle derselbe auch durch längere Zeit hindurch aufrecht erhalten wird, in dem Temesbette unterhalb Saágh, keine höheren Wasserstände als die erlaubten, verursacht.

Die Verwirklichung des ausgesteckten Zieles erfordert daher, dass die projectirten Aufspeicherungsplätze von der vereinigten Hochfluth der Temes-Bega jederzeit das nothwendige Quantum sicher entziehen können, das heisst dass die Hochfluthen-Aufspeicherungsplätze mit der nöthigen Wasseraufnahmefähigkeit bekleidet werden, welcher Umstand wieder, die Kenntniss der aufzuspeichernden Wassermengen erfordert.

Die hiezu führende graphische Berechnung wird durch die in der Zeichnungsbeilage Nr. 12 beigefügten Figuren ersichtlich, deren Construirung auf jener Basis geschah, dass von der, eine der Beobachtungszeit entsprechende Eintheilung besitzenden horizontalen Achse, in der Richtung der senkrechten Achse stattden, während dem Abflusse der Fluthwelle beobachteten Wasserständen, mit einem gegebenen Masse selbst die dem Wasserstande entsprechenden Massenwerthe des Wasserquantums aufgetragen wurden, mit Hilfe der Verbindung der Punkte wurde die, die Veränderung des Wasserquantums während dem Steigen und Fallen wellenförmig begleitende Linie gewonnen, welche oberhalb der Basislinie, in der Höhe des ausser der Fluth ständig abfliessenden Wasserquantums eingezeichneten Massenlinie abgeschlossen, in dem Flächeninhalte der eingeschlossenen Fläche die gesammte, bei Gelegenheit der Hochfluth, oder die ausser der Menge des gewöhnlichen Quellwassers abgelaufene Wassermasse, daher die Wassermasse der sogenannten Fluthwelle darstellt.

Zur Berechnung der aufzuspeichernden Massen dient diese Figur derart, dass durch die Linie, welche oberhalb der Basisfläche, durch diese Figur hindurch in der, dem Werthe der im Bette zurückzulassenden und per Sec. frei abfliessbaren Wassermasse entsprechenden Höhe, gezogen wird, die Fluthwellenmasse darstellende Fläche in zwei Theile abgeschnitten wird, von welchen der oberhalb der eingezeichneten Massenlinie fallende Theil, das im Bette nicht abfliessbare, daher aufzuspeichernde Wasserquantum repräsentirt.

Die Anwendung dieses Vorgehens bei der Berechnung der vereinigten Fluthwelle der Temes und Bega ändert sich nur insoweit, als die Masse der mit der Bega vereinigten Temesfluthwelle zusammen manipulirt werden musste; daher wurde ober die Temesfluthwelle repräsentirende Curvenlinie auch noch die Fläche der aus dem Bega canale herübergeleiteten Hochwassermassen aufgetragen. So z. B. wurde in der Zeichnungsbeilage Nr. 12 die Fluthwelle der Temes mit einer dünnen Linie aufgetragen, und ober den einzelnen Punkten dieser Linie wurden auch noch jene Längen aufgetragen welche das gleichzeitig abgeflossene Wasserquantum der Bega repräsentiren, welche Punkte, nachdem sie mit einer Resultirenden verbunden wurden, die Gesammtmasse der schon vereinigten Temes-Begafluthwelle bezeichnen. Bezüglich der Methode des Auftragens ist zu bemerken, dass zum Auftragen der Wassermassen der Bega eine andere Zeiteintheilung angewendet wurde, als bei der Construirung der Temeser Fluthwellenlinie diente. (Siehe auf der Figur die obere und untere Zeiteintheilung).

Die Nothwendigkeit der, bei dem Auftragen der Begaer Fluthwelle und der Temeser Fluthwelle angewendeten zwei verschiedenen Zeiteintheilungen rührte daher, dass zur Berechnung der Wassermasse der Temes die Daten des Medveser Pegels, bei der Bega aber die Beobachtungen des Kiszetóer Pegels dienten, und daher musste bei der Vergleichung der Fluthwellen jene Zeit beobachtet werden, welche dazu nothwendig ist, damit die Kiszetóer Hochfluth bis zur Stelle des Medveser Pegels herablangen könne, das heisst, dass die einander in der Zeit faktisch entsprechenden Wassermengen vereinigt werden. — Es ist natürlich, dass von diesem letzteren Vorgehen abgesehen werden musste, als das ideelle Zusammenspielen der in der Zeit vollkommen abweichenden Maximal-Hochwässer der Bega vom Jahre 1859 und der Temes vom Jahre 1887 in Combination genommen wurde, und in welchem Falle, abgesehen von der Zeit, die Vereinigung derart gedacht wurde, dass das Maximal-Wasserquantum der Bega mit dem Maximal-Wasserquantume der Temes zusammenfalle.

Die Vereinigung der Daten der Medveser Temes- und der Kiszetóer Bega-Wassermasse, würde indessen in der bis jetzt skizzirten Gestalt, bezüglich der Berechnung der in Wirklichkeit aufzuspeichernden Wassermengen auf eine irrige Folgerung führen, indem von dem Hochwasser der Bega durchschnittlich 80 m³ per Secunde einstweilen nicht in die Temes überführt werden, daher ist von der in der Figur mit einer Resultirenden bezeichneten Gesammtmasse der, dem Abflusse von 80 m³ per Secunde entsprechende ganze Theil überall in Abzug zu bringen, wo das Wasserquantum der Bega in einer, diesen Werth übersteigenden Masse zu jener der Temes dazugegeben wurde.

Mit diesem Abzuge wurde die in der Figur dick ausgezogene Linie construiert, welche daher die bei der Fluthenaufspeicherung in Rechnung zu ziehende Gesammtmasse bedeutet.

Nach der vorgetragenen Methode wurden in der Zeichnungsbeilage Nr. 12 drei verschiedene Fälle verhandelt, von welchen der erste jenen Fall zeigt, bei welchen die Fluthwellen der Bega und Temes vom Jahre 1887 vereinigt gedacht wurden, die anderen zwei nehmen jene zwei schlimmsten Eventualitäten in Combination, dass aus der Bega eine zur 1859er analoge grössere Fluthwelle sich mit der Fluthwelle der Temes vom Jahre 1887 getroffen hätte, oder aber die Fluthwellen der Temes und Bega vom Jahre 1859, sowie sie abgeflossen sind, in ihren Maximalwerthen sich wiederholen würden.

Diese, nach dreierlei Combinationen construirten Massenfiguren der Fluthwellen, wurden als Basis zur Berechnung der aufzuspeichernden Wassermassen angenommen, derart, dass insoferne im Interesse der Regulierung der Abschnitte zwischen Saágh und Botos, aus einem oder andern Grunde erwünscht schien, den in Saágh verbleibbaren Wasserstand auf 492, 484 und 456 Cm. zu beschränken, beziehungsweise dem entsprechend, die im Bette zurücklassende Wassermasse auf 700, 650 oder gar auf 490 m³ per Secunde zu vermindern, wurden die diesen Wasserquantums entsprechenden horizontalen Linien in die Figuren eingezeichnet, und die, in verschiedener Höhe abgeschnittenen Flächen (auf der Figur mit auffallender Schraffirung bezeichnet) abgemessen.

Das Resultat der Berechnungen ist in der beiliegenden Tabelle Nr. XIII enthalten, nach welcher sich erweist, dass bei unberührter Belassung des Wasserquantums von 700 m³ per Secunde im Temesbette, aus der vereinigten Fluthwelle, die Wiederholung der 1859er Fluthwellen als Basis angenommen, 91 Millionen m³ Wasser aufzuspeichern sein wird, und dass von dieser Masse 62·5 Millionen m³, den von der Bega überführten Massen zuzuschreiben ist, das übrige aber aus der Temes aus dem Grunde herauszuleiten wäre, damit auch das eigene Maximal Wasserquantum der Temes auf 700 m³ per Secunde reduziert werde.

Zu bemerken ist indessen, dass ausser den, aus dem oberen Begathale stammenden, und mit der Temes vereinigten Wassermassen, ein Theil des im Bega-Holztriftungscanale zurückgelassenen per Sec. 80 m³ betragenden Begaer Wasserquantums gleichfalls eine Aufspeicherung erfordern wird, während der Zeit, als die Wässer des Gyertyámosbaches und der oberhalb demselben befindlichen Hügeln, auch allein das Bett des Bega-Schifffahrtschanals bis zur erlaubten Grenze anzufüllen vermögen. — In welchem Falle, nachdem nach durchschnittlicher Berechnung für die Entziehung von 20½ Millionen m³ Begawasser, oder für die Placirung von ebensoviel im Gebiete des Gyertyámosbaches gerechnet werden musste, diese Menge zu den vorhergehenden 91 Millionen m³ dazu gegeben, die gesammte aufzuspeichernde Wassermasse mit 111·5 Millionen m³ per Secunde festgesetzt werden musste.

Aus der Figur und aus der Tabelle Nr. XIII ist zugleich auch ersichtlich, dass mit der Verminderung des im Bette zurücklassbaren Wasserquantums, wie unverhältnissmässig sich die aufzuspeichernde Wassermenge vermehrt, und dass schliesslich auch der Fall eintreten kann, bei welchem die zweite Fluthwelle den grössten Theil der von der ersten Fluthwelle entzogenen Wassermasse noch auf dem Fluthaufspeicherungsgebiete findet, und dadurch auf dem Aufspeicherungsgebiete eine grössere Wassermasse sich ansammelt, als für die einzelnen Fluthwellen gerechnet wurde, (zu bemerken ist, dass dieser Fall bei Annahme als Basis eines Consumtionsvermögens von 700 m³ per Secunde voraussichtlich nicht vorkommen kann.)

Gleichzeitig erweist sich aber auch, dass mit der Verminderung des Consumtionsvermögens der Temes, die aus der Temes aufzuspeichernde Wassermenge, viel stärker sich vermehrt, als die von der Bega entziehende Wassermenge, daher ist ersichtlich, dass das Ueberführen des Begawassers in die Temes nur insoweit ökonomisch sein wird, als in der Temes wenigstens 490 m³ Wasser per Secunde zurückgelassen werden kann, indem wenn unter diese Grenze gegangen wird, nicht nur die aufzuspeichernde Wassermasse unverhältnissmässig gross sein möchte, sondern es würde allein die aus der Bega entziehende Wassermenge auch schon jene Wassermasse übersteigen, welche im Falle einer selbstständigen Manipulation der Bega aufzuspeichern wäre.



Tabelle Nr. XIII.

AUSWEIS

jener Wassermassen, welche nach den graphischen Darstellungen der Fluthwellenmassen vom vereinigten Temes-Begahochwasser aufzuspeichern wären.

B e n e n n u n g der vereinigt gedachten Fluthwellen	der in der Temes zurücklassenden Wassermasse per Sec. m ³	E s w ä r e a u f z u s p e i c h e r n				Die dem Aufspeicherungsplatze gebende Aufnahmefähigkeit	Anmerkung
		allein aus der Temes	von dem Wasser, welches durch die Bega durchgeleitet wird	aus der Bega dazugegeben den Theil des Gyertyámosbaches	aus der Temes und Bega zusammen		
M i l l i o n e n K u b i k m e t e r							
Beim Abflusse des 1887-er Hochwassers der Temes und Bega	700	24.84	20.70	41.40	66.20	66.2	Das Aufspeicherungsgebiet könnte sich in der Zwischenzeit zwischen den beiden Fluthwellen andauernden Zeit des Fallens des Wassers entleeren. Das Wasser der ersten Fluthwelle konnte nicht ganz abfließen, erreicht aber mit der aus der zweiten Fluthwelle dazugekommenen Masse nicht das Maximum der vorhergehenden. Von der ersten Fluthwelle konnten bis zum Eintreffen der zweiten, bloss erst 26.5 Millionen m ³ aus dem Aufspeicherungsplatze abfließen. Ohne Berücksichtigung der zweiten Fluthwelle. Nach dem entstehbaren vollkommenen Abflusse.
	650	6.21	20.10	—	26.10	74.6	
	490	31.80	22.11	42.82	74.61	105.8	
	380	9.77	22.00	—	31.77	154.9	
	700	60.01	25.51	45.91	105.92	84.3	
	650	27.14	26.90	—	54.04	95.3	
	490	81.07	26.67	47.37	128.44	130.0	
	380	49.95	28.24	—	78.19	156.0	
Bei der ideellen Vereinigung der ersten Temes-Fluthwelle vom Jahre 1887 mit der 1889-er Fluthwelle der Bega	700	24.84	38.81	59.50	84.35	202.7	
	650	31.50	43.08	63.78	95.28	250.4	
	490	59.71	49.64	70.34	130.05		
	380	80.77	54.44	75.14	155.91		
Bei einem sich wiederholenden Abflusse der Temes und Bega Fluthwellen vom Jahre 1859	700	28.33	62.46	83.16	111.49		
	650	40.79	69.50	90.20	130.99		
	490	101.45	80.59	101.29	202.74		
	380	147.49	82.37	103.07	250.36		

Anmerkung: Die Auswahl des zur Basis der Berechnung gedienten Consumtionsvermögens der Temes geschah derart, dass:

- a) bei einem freien Abflusse von 380 m³ per Sec. eine Dammerrhöhung nirgend benötigt würde,
 - b) bei einem Abflusse von 490 m³ per Sec. für die Einmündung der Lanka-Birda oberhalb Rudna keine günstige Wasserhöhe wäre,
 - c) bei einem Abflusse von 650 m³ per Sec. die bestehenden Dämme der Temes verhältnissmäßig am besten benützt werden könnten,
 - d) bei einem Abflusse von 700 m³ per Sec. das Verhältniss zwischen der Hochfluthenaufspeicherung und der Eindämmung am günstigsten ist,
- aber in den beiden letzten Fällen schon nur mit Hilfe der projectirten Correctionen des Temesbettes.

V. Berechnung der zu erwartenden Aufschlammung auf dem gemeinschaftlichen Fluthaufspeicherungsgebiete der Temes-Bega.

Gegen die Regulirung durch Aufspeicherung der Hochfluthen, dient als Hauptmotiv zweifellos die Befürchtung der Aufschlammung der Aufspeicherungsplätze, nachdem, wenn diese Aufschlammung faktisch eintritt und grössere Dimensionen annimmt, dieselbe durch die Verminderung der Aufnahmefähigkeit der Fluthaufspeicherungsplätze die Ständigkeit der Regulirung gefährdet.

Aus diesem Grunde ist das Aufwerfen und gehörige Beleuchten dieser Frage auch in diesem Falle nicht zu vernachlässigen, und zwar in einer solchen Gestalt, in welchem Maasse eine Aufschlammung der Aufspeicherungsplätze nach Ablauf einer bestimmten längeren Zeit, z. B. rund nach hundert Jahren zu erwarten ist.

Die auf diese Frage zugebende Antwort involvirt die Lösung zweier weiteren Fragen, namentlich :

a) Für welche Hochwassermasse die durchschnittliche jährliche Aufspeicherung gerechnet werden kann ?

b) welche Masse die, im Hochwasser der Bega und Temes schwebenden Sinkstoffe repräsentiren?

Der Durchschnittswerth der aufzuspeichernden Wassermassen kann, nach den im vorhergehenden Punkte verhandelten, zwar nicht genau ausgewiesen werden, es wird jedoch für die Sicherheit der Rechnung genügen, wenn statt dem Auswerfen einer Pauschalsumme die, aus dem Hochwasser vom Jahre 1887 abgeleiteten Werthe angenommen werden, nachdem es ohne Zweifel steht, dass ein solch grosses Hochwasser durch hundert Jahre hindurch sich nicht jährlich wiederholen wird, und daher die auf Grund dieser Masse berechneten Aufschlammungen eine Maximal-Grenze bilden.

Die aus der vereinigten Temes-Bega-Fluthwelle vom Jahre 1887 zur Aufspeicherung gelangende Wassermasse beträgt nach dem zum vorhergehenden Punkte angereihten Ausweise (Tabelle Nr. XIII) 66.5 Millionen Kubikmeter, es kann daher während dem Verlaufe von 100 Jahren das Ueberführen von 6650 Millionen m³ Wasser auf das Fluthaufspeicherungsgebiet, daher das Ablagern des Schlammgehalts einer eben solchen Wassermasse vorausgesetzt werden ; obzwar auch schon bei dieser Gelegenheit zu bemerken ist, dass eine vollkommene Aufspeicherung der fraglichen Wassermasse kaum eintreten wird, und die in ihr schwebenden gesammten Sinkstoffe auf die Reservoirplätze sich kaum ablagern werden.

Die genaue Bestimmung der, im Hochwasser der Temes und Bega schwebenden Sinkstoffmengen ist noch weniger möglich als die der Wassermassen ; namentlich wurden behufs Bestimmung der schwebenden Sinkstoffe, blos an dem Begacanal regelmäßige Beobachtungen gemacht, und zwar in den Jahren 1875—1876 bei Temesvár, als aus den verschiedenen Wasserschichten täglich verhältnissmässige Wassermassen ausgeschöpft, und behufs näherer Untersuchung in geschlossenen Geschirren, der landwirthschaftlichen Akademie in Magyar-Óvár eingeschickt wurden.

Nach der, vom bestandenem kön.-ung. Ministerium für Landwirthschaft, Handel und Industrie vom 26. Juni 1878 datirten Verständigung, wurden bei Gelegenheit der, durch die landwirthschaftliche Akademie in Magyar-Óvár durchgeführten Untersuchung in jedem Kubikmeter Begawasser gefunden :

Pegelstand von Temesvár		Sinkstoffe in 1 m ³ per Kgr.			Anmerkung
von	bis	im Jahre 1875	im Jahre 1876	Mittel	
— 50	+ 50	0.1153	0.1545	0.1349	Das durchschnittliche Gewicht eines m ³ Schlammes beträgt 1500 Kgr.
50	150	0.4653	0.4793	0.4723	
150	250		0.8228	0.8228	

Die chemische Zusammensetzung des Schlammgehaltes aber wurde zum Zwecke der Landwirthschaft und der Bodenmeliorationen als vorzüglich geeignet bezeichnet.

Aus den mitgetheilten Zahlendaten ist zu ersehen, dass die Menge der Sinkstoffe mit dem Steigen des Wassers, daher während der Fluth sich vermehrt, und daher, ohne Zweifel steht, dass die Schwebefähigkeit der Sinkstoffe mit der Geschwindigkeit des Wassers im Verhältnisse steht, und da bekannt ist, dass die Geschwindigkeit des Bega-Hochwassers bei Temesvár, — wo behufs Bestimmung des Schlammgehaltes das Wasser ausgeschöpft wurde, — kleiner ist als in dem Canale, welcher sich entlang der Aufspeicherungsplätze zieht, daraus folgt, dass der Sinkstoffgehalt der Bega oben, in der Umgebung von Topolovecz gleichfalls den bei Temesvár gefundenen Sinkstoffgehalt wesentlich übersteigt.

Bei dieser Folgerung ist auch noch der Umstand zu beachten, dass die, in das bei Temesvár gelegene Bett gelangten — und als Basis der in Frage stehenden Untersuchung gedienten — Wassermassen vor ihrem Herablangen, die zwischen Topolovecz-Temesvár gelegenen offenen Inundationsflächen durchgezogen haben, wo sie von den Sinkstoffinhalte, welchen sie bei Topolovecz vor ihrem Ausbreiten noch besaßen, während ihrem Wege bestimmt verloren haben ; die Bestimmung des Verlustes bildet indessen eine schwierige Frage, welche mit einer einfachen Hypothese

desto weniger gelöst werden kann, indem in dem oberhalb Temesvár gelegenen gemeinschaftlichen Thale der Bega und Temes, trotzdem, dass die Hochfluthen beider Flüsse durch dasselbe bis zur jüngstvergangenen Zeit durchströmen konnten, zurückgehend auf die, auf Grund der durch beiläufig $1\frac{1}{2}$ Jahrhunderte hindurch gepflogenen technischen Aufnahmen bekannten Zustände, keine allgemeine und wesentliche Aufschlammung festgestellt werden konnte; aber auch im Ubrigen kollert die Bega ihre größeren Sinkstoffe in Gestalt von kleinen Schotter bloss bis zu der, oberhalb Kiszetó liegenden Gemeinde Babsa herab, und ist bezüglich der Qualität der, bei Topolovecz und Temesvár in der Bega schwebenden Sinkstoffe kaum ein Unterschied wahrzunehmen.

Zur Folgerung könnte vielleicht jene Untersuchung irgend eine Basis reichen, welche nach dem im vorhergehenden Punkte I erörterten, den Zusammenhang des Rauigkeitscoefficienten mit dem Steigen der Hochfluth zeigte. Nämlich auf dieser Basis gerechnet und vorausgesetzt, dass der Sinkstoffengehalt sammt dem Rauigkeitscoefficienten, welcher für das Budinczer Profil abgeleitet wurde, in einem geraden Verhältnisse wechselt, konnte die Bega bei Gelegenheit des 1887er Hochwassers bei Topolovecz, in jedem Kubikmeter Wasser durchschnittlich 1.22 Kg. Schlamm führen, oder in Perzenten ausgedrückt, bildeten die in der Fluthwelle enthaltenen Sinkstoffe ein $\frac{8}{100}$ % der Wassermasse.

Das Vorgetragene bezieht sich allein auf das Hochwasser der Bega, während bezüglich der gleichfalls in Betracht zu ziehenden Temes, selbst solche Anhaltspunkte fehlen, daher waren als Basis der allgemeinen Berechnung, die bei andern Flüssen beobachteten Sinkstoffengehalte in Betracht zu ziehen, und von welchen einige in die folgende Tabelle aufgenommen wurden.

Benennung des Flusses	In einem m ³ gefundenen Sinkstoffe in Kilogramm ausgedrückt		
	Minimum	Maximum	Mittel
Durance	0.199	3.633	1.454
Loire	0.060	0.467	—
Var	0.050	11.157	—
Morne	0.002	0.515	0.074
Seine	0.011	2.738	—
Rhein (1851 Bonn)	—	0.205	—
Donau (1876 Budapest)	—	3.011	—
Nill	—	—	1.580
Ganges	0.217	1.945	—
Gelber Fluss	—	—	5.000
Mississippi	—	—	0.803

Der Vergleich dieser Daten schliesst zwar nicht aus, dass der Sinkstoffengehalt der Bega nur 1.22 Kg. betragen könne, und dass die, aus einem analog gearteten Gebirge entspringende Temes ebensoviel enthalte, aber trotzdem kann behufs Umgehung jeder sanguinischen Rechnung der Maximalwerth jener Sinkstoffmenge, welche in dem zur Aufspeicherung gelangenden Theil der vereinigten Fluthwelle der Temes-Bega in einem m³ schwebend vorkommen kann, auf das dreifache des für die Bega gefundenen Werthes, das heisst auf 4 Kg. per m³ vorausgesetzt werden.

Diesen kaum eintretenden äussersten Werth annehmend und neuerdings vorausgesetzt, dass die gesammten Sinkstoffe der auf das Aufspeicherungsgebiet geleiteten Wassermassen gleichmässig sich ablagern, so möchten sich, wenn durch hundert Jahren hindurch jedes Jahr ein dem 1887-er analoges Hochwasser sich wiederholen würde, auf die Aufspeicherungsplätze insgesamt 18 Millionen m³ Schlamm ablagern, dass heisst die Oberfläche der 13.600 Hectar betragenden Aufspeicherungsplätze würde mit 13 Cm. gehoben werden.

Die Aufschlammung des Aufspeicherungsgebietes würde, Wasserhöhen von unveränderten absoluten Höhen vorausgesetzt, die Wasseraufnahmefähigkeit desselben im Verlaufe von 100 Jahren um 11% vermindern, das heisst die Wasserhöhe nach Verlauf von 100 Jahren um 13 Cm. heben, beziehungsweise statt den, in der Temes zurückzulassenden proponirten 700 m³, müssten nach 100 Jahren höchstens 750 m³ per Secunde im Temesflusse ohne Aufspeicherung abgeleitet werden; in jedem Falle vorausgesetzt, dass die auf dem Fluthaufspeicherungsplatze festgesetzten Wasserhöhenoten um die fraglichen, geringen 13 Cm. nicht gehoben werden könnten.

Voraussichtlich werden indessen diese Veränderungen nicht nothwendig sein, indem die Aufspeicherung der als Basis der Berechnung gedienten Maximal-Wassermassen, und mit dieser das vollkommene Maas der vorausgesetzten Aufschlammung nicht eintreten wird, aber besonders, indem mit Hilfe der projectirten Bettcorection des Temesflusses die Entwicklung des auf 700 m³ per Secunde geschätzten Consumtionsvermögens, für die Ableitung von mehr als 800 m³ bestimmt zu erwarten ist, welcher

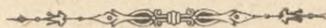
Umstand allein schon die etwaige Verminderung der Aufnahmefähigkeit der Fluthaufspeicherungsplätze zu parallelisieren vermag.

Bezüglich der zu erwartenden Aufschlammung ist noch zu bemerken, dass die stellenweise Ausbreitung derselben im grossen Maasse dadurch beschränkt wird, dass die gegen das Aufspeicherungsgebiet gerichtete Wasserentziehung, sowohl in dem Bega- als Temesgebiete auf längere Linien vertheilt wird, und nachdem das schnellere Ausbreiten des ausgeströmten Wassers durch die sogenannten Ueberfluthungsdeiche und Gräben nachgeholfen wird, sich die Sinkstoffe auf der ganzen Aufspeicherungsfläche möglichst gleichförmig vertheilt ablagern werden.



Druckfehler-Verzeichniss.

Seite	Zeile	Anstatt	Lese
1	33	eine periodische	periodisch eine
12	42	gegen Surján	gegen den Surgánybach
12	57	Bukovaczer	Bukoveczer
13	5	wurden	wurde
14	2	zerreißen	zerreißen
14	31	handhabenden	handhabbaren
14	38	anschlammte	aufschlammte
19	27	Stunde	Secunde
33	11	Mängel	Mängeln
33	39	verursacht	verursachte
34	4	beden-	bedeutend
34	37	Kubstély	Kostély
34	57	dieselben	dasselbe
35	50	diesen	dieser
38	51	schmale	schmalen
39	13	geschützten Flächen	geschützte Fläche
40	27	Vojtek	von Vojtek
41	31	Surgány	Surján
47	24	Speerschleusse	Sperrschleusse
56	25	Bassin	Bassins
57	22	Temes-Surgány-	Temesina, Surgány-
61	27	gelangenden Theile	überführenden Theiles
68	53	540 fl. 000	540.000 fl.
86	3	diese Strasse wird	wird diese Strasse
92	28	bezeichnen	beziehen
93	2	berührte	berührten
99	53	Auffangen	Auffangens
100	4	einer	eines
100	5	ein	eine
105	1	projectirten	proponirten
105	12	Tabelle	Tabelle Nr. VII.
107	49	Fluthaufspeicherungsgebiete	Fluthaufspeicherungsgebiete
114	49	etzt	jetzt
120	2	der Arbeiten	deren Arbeiten
121	12	Materialienlager	Materialienlagerhäusern
137	28	540000 fl.	5,400.000 fl.
140	37	gegenwärtig	gegenwärtig
146	37	500000 fl.	5,600.000 fl.
146	45	Das	Dass
146	47	Das	Dass
146	47	gelangt	gelange
148	16	sollten	sollte
148	44	Ó-Bega-Beregssó	Ó-Bega-Beregszó
154	3	Bega-Beckens	Bega-Becken
162	38	Kreise	Kreisen



S. 61

Der Zustand und die Regulirung
des oberhalb Temesvár gelegenen
Begabettes

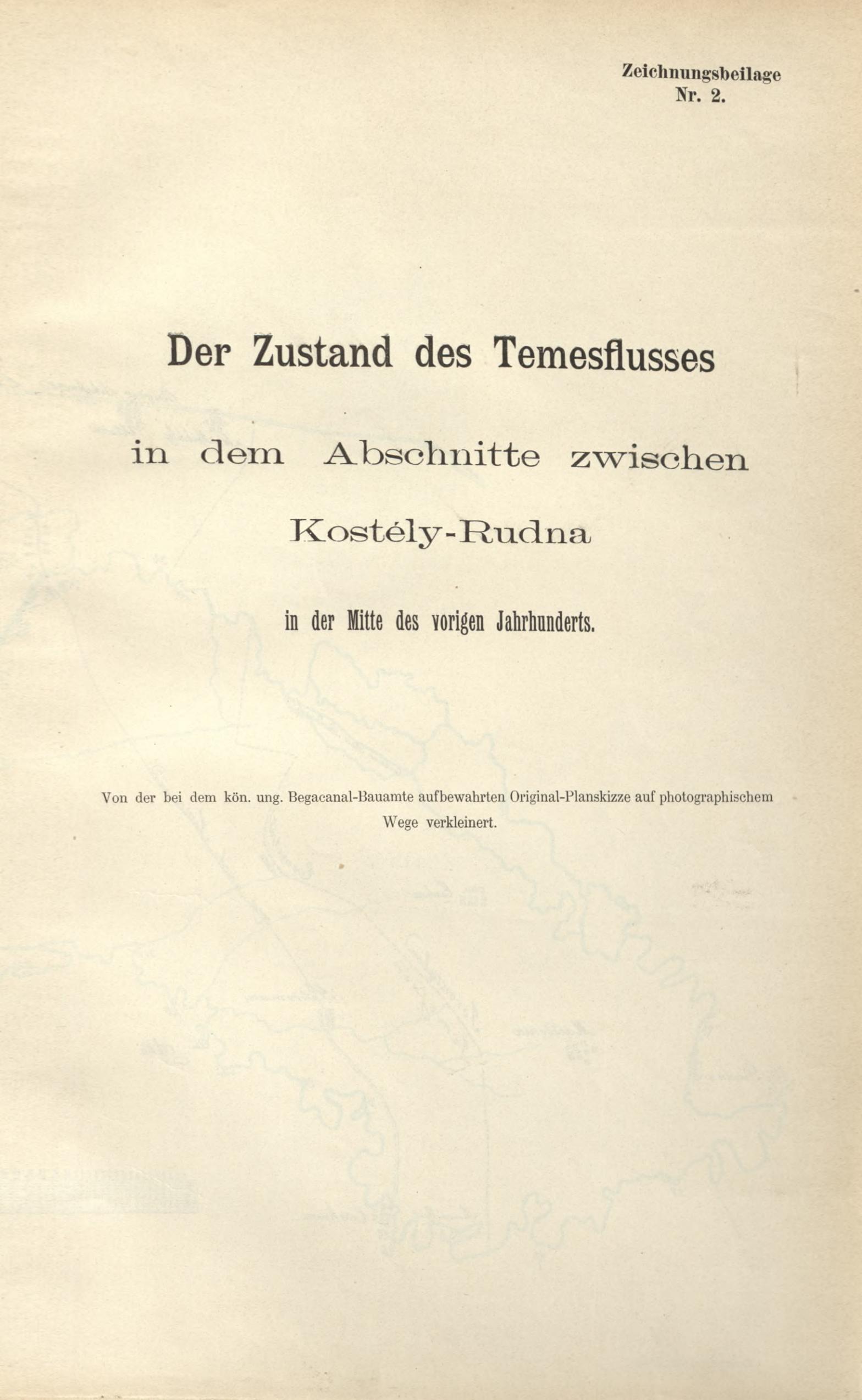
in der ersten Hälfte des vorigen Jahrhunderts.

Von der bei dem kön. ung. Begacanal-Bauamte aufbewahrten Original-Planskizze auf photographischem
Wege verkleinert.

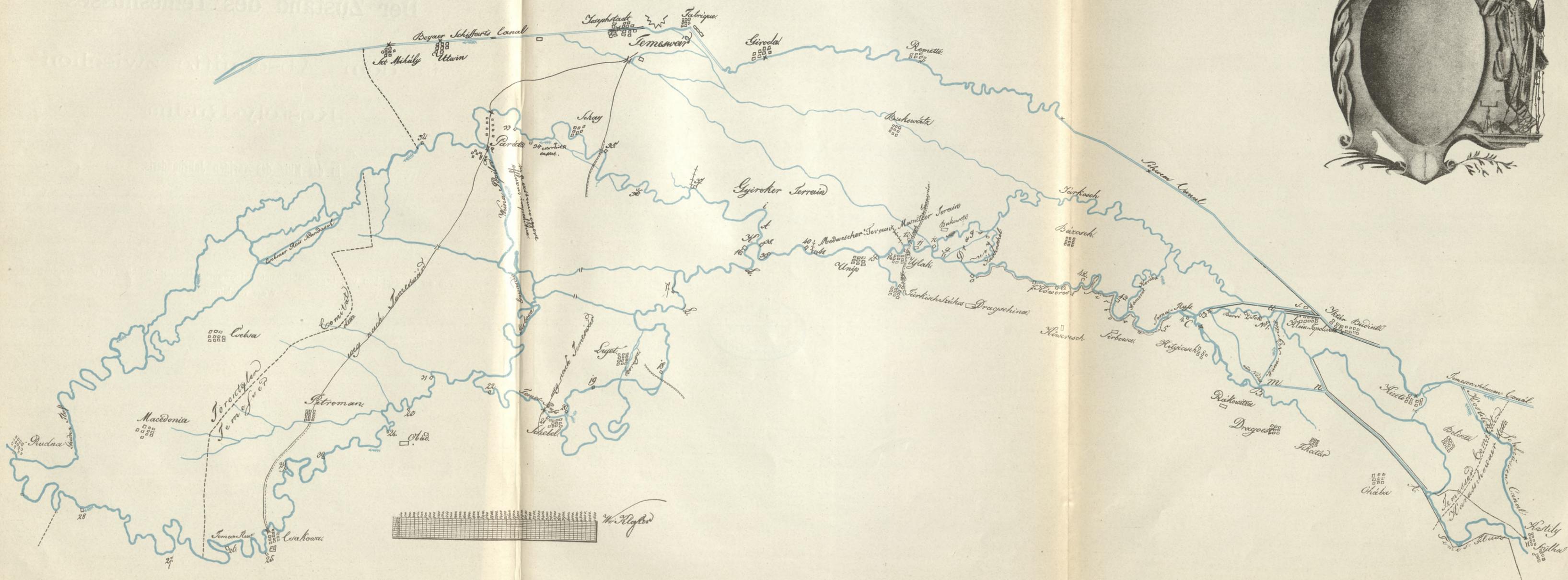


Der Zustand des Temesflusses
in dem Abschnitte zwischen
Kostély-Rudna
in der Mitte des vorigen Jahrhunderts.

Von der bei dem kön. ung. Begacanal-Bauamte aufbewahrten Original-Planskizze auf photographischem Wege verkleinert.



Der Zustand des Temeswarer Kanals



W. Keyser



4 v. 1

Der Zustand
des unterhalb Temesvár gelegenen
Bega-gebiets

beziehungsweise

des Bega-Schifffahrtschanals

im Jahre 1753.

Von der bei dem kön. ung. Begacanal-Bauamte aufbewahrten Original-Zeichnung auf photographischem Wege verkleinert.

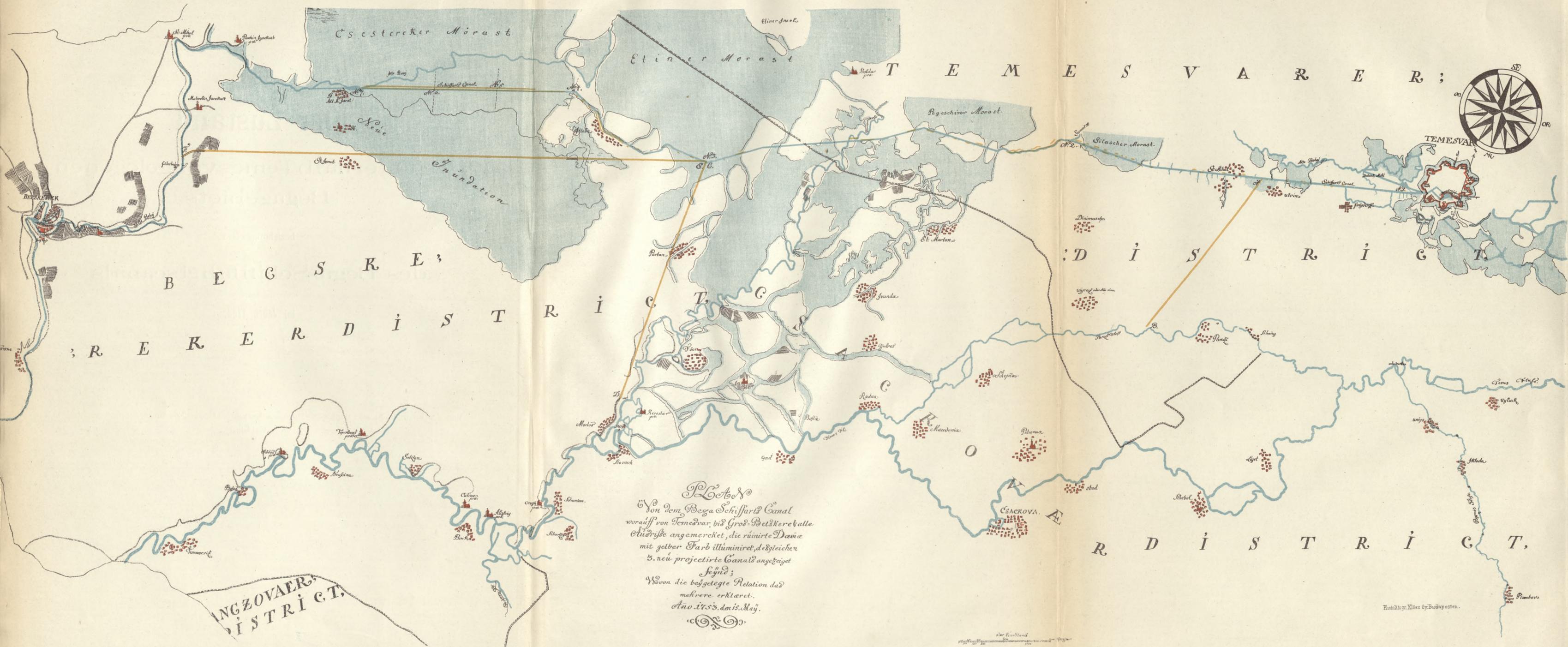


PLATE V
 Von dem Beza Schiffart's Canal
 worauff von Temesvar. bis Gros-Belzkerck alle
 Stützrisse angemerket, die rümirte Dämme
 mit gelber Farb illuminiret, dergleichen
 5. neu projectirte Canals angezeigt
 seynd;
 Wovon die beygelegte Relation die
 mehrere erkläret.
 Anno 1755. den 15. May.
 C. L.

ANGOVAER
 DISTRICT.

Einblitz. Kiez Gy. Budapestin.



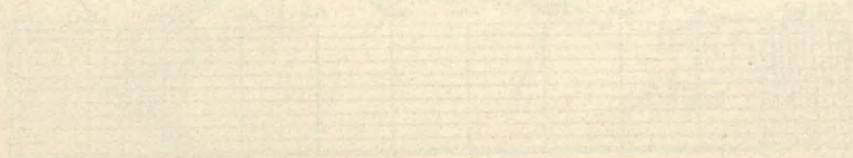
Der Zustand
des unterhalb Temesvár gelegenen
Bega-gebiets

beziehungsweise

des Ó-Bega- und des Bega-
Schifffahrtschanals

im Jahre 1830.

Von der bei dem kön. ung. Bega canal-Bauamte aufbewahrten Original-Planskizze auf photographischem Wege verkleinert.



Situationsplan

über die Ausbreitung des Hochwassers der Temes-Bega-Flüsse

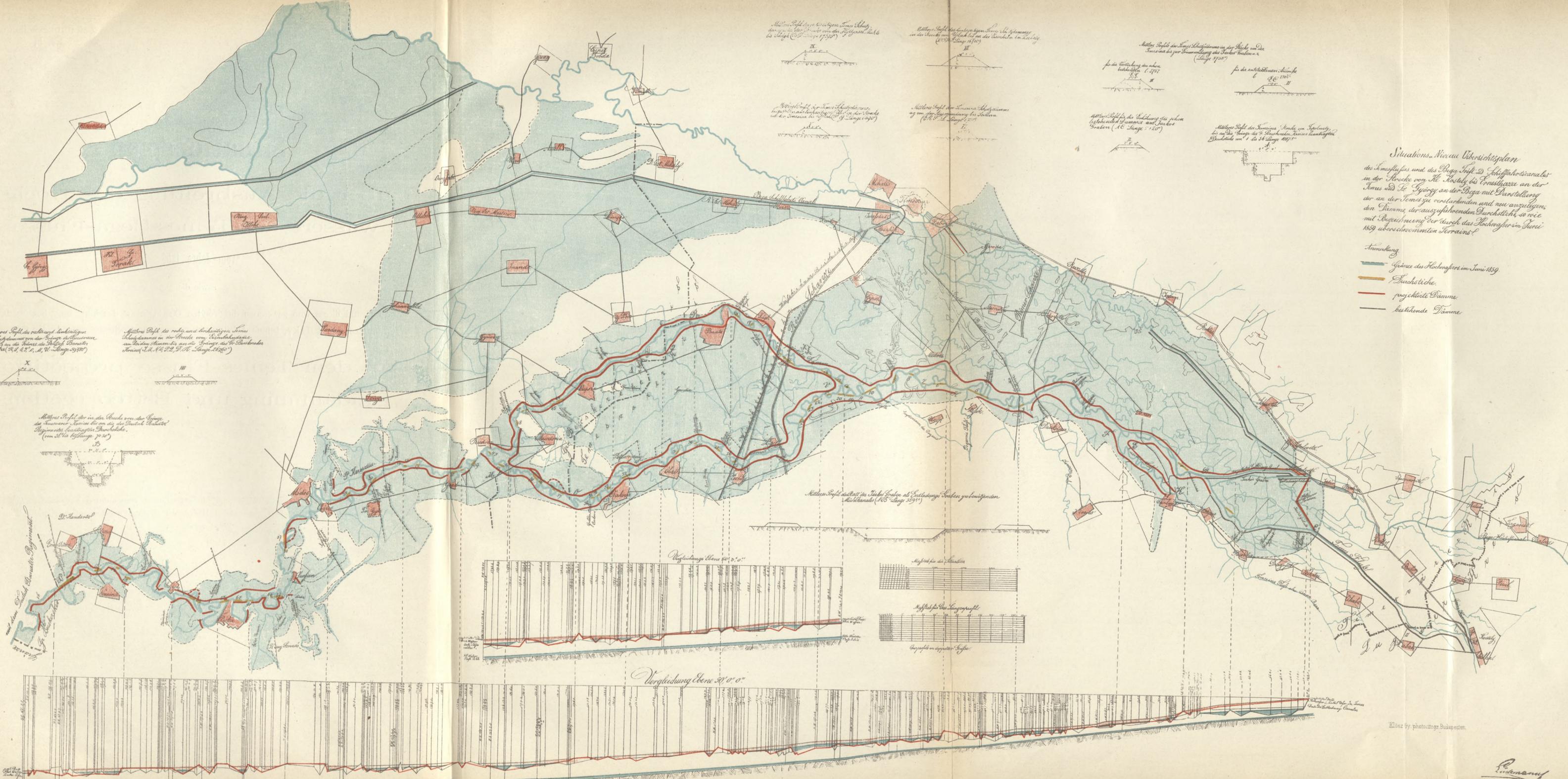
vom Jahre 1859

sowie die

auf Grund dieses vom gewesenen dirigirenden Oberingenieur des kön. ung. Begacanal-Bauamtes Daniel Haky, behufs Ableitung der vereinigten Hochwässer der beiden Flüsse

an dem Temes-Flusse projectirte
Eindämmung und Bettcorrection.

Von der bei der Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft aufbewahrten authentischen Copie des in den Jahren 1859—1861 angefertigten Haky'schen Original-Projectes auf photographischem Wege verkleinert.

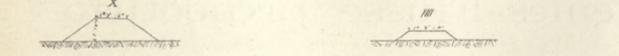


Situations-Niveau-Übersichtplan

des Kanalsystems und des Dega-Flusses Schiffahrtskanal in der Strecke von St. Kaspar bis Gornshaus an der Tenu und St. Georg an der Dega mit Darstellung der an der Tenu zu verstarbenden und neu anzulegenden Dämme der auszuführenden Durchlässe, so wie mit Berechnung der durch das Hochwasser im Juni 1859 überschrittenen Terrains.

- Benennung**
- Grenze des Hochwassers im Juni 1859
 - Durchlässe
 - projektirte Dämme
 - bestehende Dämme

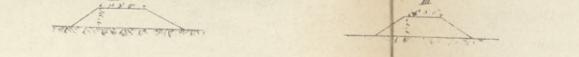
Mittlere Profil des rechts und linksseitigen Tenu-Abflusses von der Höhe des Wasserstands im Juni 1859 bis zur Höhe des Wasserstands im Juni 1859 (von St. Kaspar bis St. Georg) (Länge 1750')



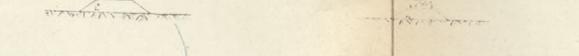
Mittlere Profil des rechts und linksseitigen Tenu-Abflusses von der Höhe des Wasserstands im Juni 1859 bis zur Höhe des Wasserstands im Juni 1859 (von St. Kaspar bis St. Georg) (Länge 1750')



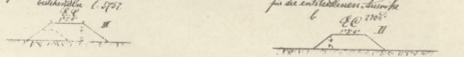
Mittlere Profil des rechts und linksseitigen Tenu-Abflusses von der Höhe des Wasserstands im Juni 1859 bis zur Höhe des Wasserstands im Juni 1859 (von St. Kaspar bis St. Georg) (Länge 1750')



Mittlere Profil des rechts und linksseitigen Tenu-Abflusses von der Höhe des Wasserstands im Juni 1859 bis zur Höhe des Wasserstands im Juni 1859 (von St. Kaspar bis St. Georg) (Länge 1750')



Mittlere Profil des rechts und linksseitigen Tenu-Abflusses von der Höhe des Wasserstands im Juni 1859 bis zur Höhe des Wasserstands im Juni 1859 (von St. Kaspar bis St. Georg) (Länge 1750')



Mittlere Profil des rechts und linksseitigen Tenu-Abflusses von der Höhe des Wasserstands im Juni 1859 bis zur Höhe des Wasserstands im Juni 1859 (von St. Kaspar bis St. Georg) (Länge 1750')



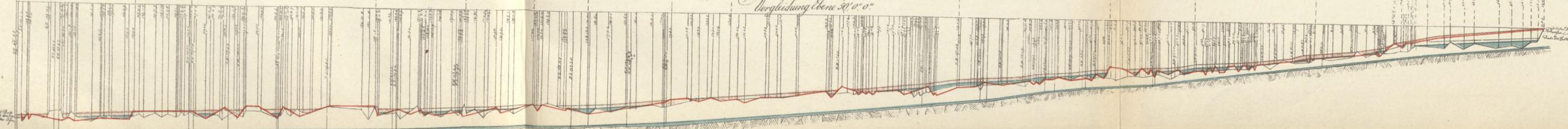
Mittlere Profil des rechts und linksseitigen Tenu-Abflusses von der Höhe des Wasserstands im Juni 1859 bis zur Höhe des Wasserstands im Juni 1859 (von St. Kaspar bis St. Georg) (Länge 1750')



Vergleichung Ebene 30' 0' 0"

Station	Höhe	Abstand	...
1	30.00	100	...
2	30.10	100	...
3	30.20	100	...
4	30.30	100	...
5	30.40	100	...
6	30.50	100	...
7	31.00	100	...
8	31.10	100	...
9	31.20	100	...
10	31.30	100	...
11	31.40	100	...
12	31.50	100	...
13	32.00	100	...
14	32.10	100	...
15	32.20	100	...
16	32.30	100	...
17	32.40	100	...
18	32.50	100	...
19	33.00	100	...
20	33.10	100	...
21	33.20	100	...
22	33.30	100	...
23	33.40	100	...
24	33.50	100	...
25	34.00	100	...
26	34.10	100	...
27	34.20	100	...
28	34.30	100	...
29	34.40	100	...
30	34.50	100	...
31	35.00	100	...
32	35.10	100	...
33	35.20	100	...
34	35.30	100	...
35	35.40	100	...
36	35.50	100	...
37	36.00	100	...
38	36.10	100	...
39	36.20	100	...
40	36.30	100	...
41	36.40	100	...
42	36.50	100	...
43	37.00	100	...
44	37.10	100	...
45	37.20	100	...
46	37.30	100	...
47	37.40	100	...
48	37.50	100	...
49	38.00	100	...
50	38.10	100	...
51	38.20	100	...
52	38.30	100	...
53	38.40	100	...
54	38.50	100	...
55	39.00	100	...
56	39.10	100	...
57	39.20	100	...
58	39.30	100	...
59	39.40	100	...
60	39.50	100	...
61	40.00	100	...
62	40.10	100	...
63	40.20	100	...
64	40.30	100	...
65	40.40	100	...
66	40.50	100	...
67	41.00	100	...
68	41.10	100	...
69	41.20	100	...
70	41.30	100	...
71	41.40	100	...
72	41.50	100	...
73	42.00	100	...
74	42.10	100	...
75	42.20	100	...
76	42.30	100	...
77	42.40	100	...
78	42.50	100	...
79	43.00	100	...
80	43.10	100	...
81	43.20	100	...
82	43.30	100	...
83	43.40	100	...
84	43.50	100	...
85	44.00	100	...
86	44.10	100	...
87	44.20	100	...
88	44.30	100	...
89	44.40	100	...
90	44.50	100	...
91	45.00	100	...
92	45.10	100	...
93	45.20	100	...
94	45.30	100	...
95	45.40	100	...
96	45.50	100	...
97	46.00	100	...
98	46.10	100	...
99	46.20	100	...
100	46.30	100	...

Vergleichung Ebene 30' 0' 0"



Kloz by phototyp. Bukarest

Handwritten signature



Der Zustand
des unteren Berzavagebiets
sowie
der Illanlsaer und Alibunärer
Moräste
im Anfange dieses Jahrhunderts.

Von der bei dem kön. ung. Begacanal-Bauamte aufbewahrten Original-Planskizze, — welche die in den Jahren 1830–31 behufs Entwässerung der benannten Moräste angefertigten Alternativ-Projecte darstellt, — auf photographischem Wege verkleinert.



Situationsplan

des durch den kön. ung. Oberingenieur Josef v. Képešsy
in den Jahren 1870—1871 angefertigten

und die Grundlage der Function der Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft
bildenden

generellen Projectes.

Von der bei der Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft aufbewahrten authentischen Copie
auf photographischem Wege verkleinert.

SITUATIONS-PLAN

der Regulierung der Temes-Bega und deren Nebenflüsse nach dem Projecte des k. kön. Oberingenieur J. v. Képeffy aus dem Jahre 1872.



Farben - Erklärung

— bezeichnet die projectirten Canäle und Dämme

— bezeichnet die größten Wasserniveaulhöhen oberhalb dem Meeresspiegel in Wiener Maßen

Länge 1° 32' 00"



Uebersichtskarte

über die, durch das kön. ung. Begacanal-Bauamt und durch die technische Abtheilung
der Temes-Begathal-Wasserregulirungs-Gesellschaft auf Grund der, nach dem Hochwasser
vom Jahre 1887 herausgegebenen Ministerial-Erlässe

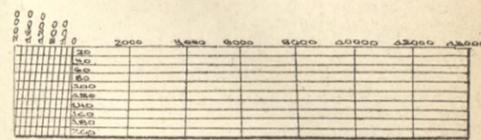
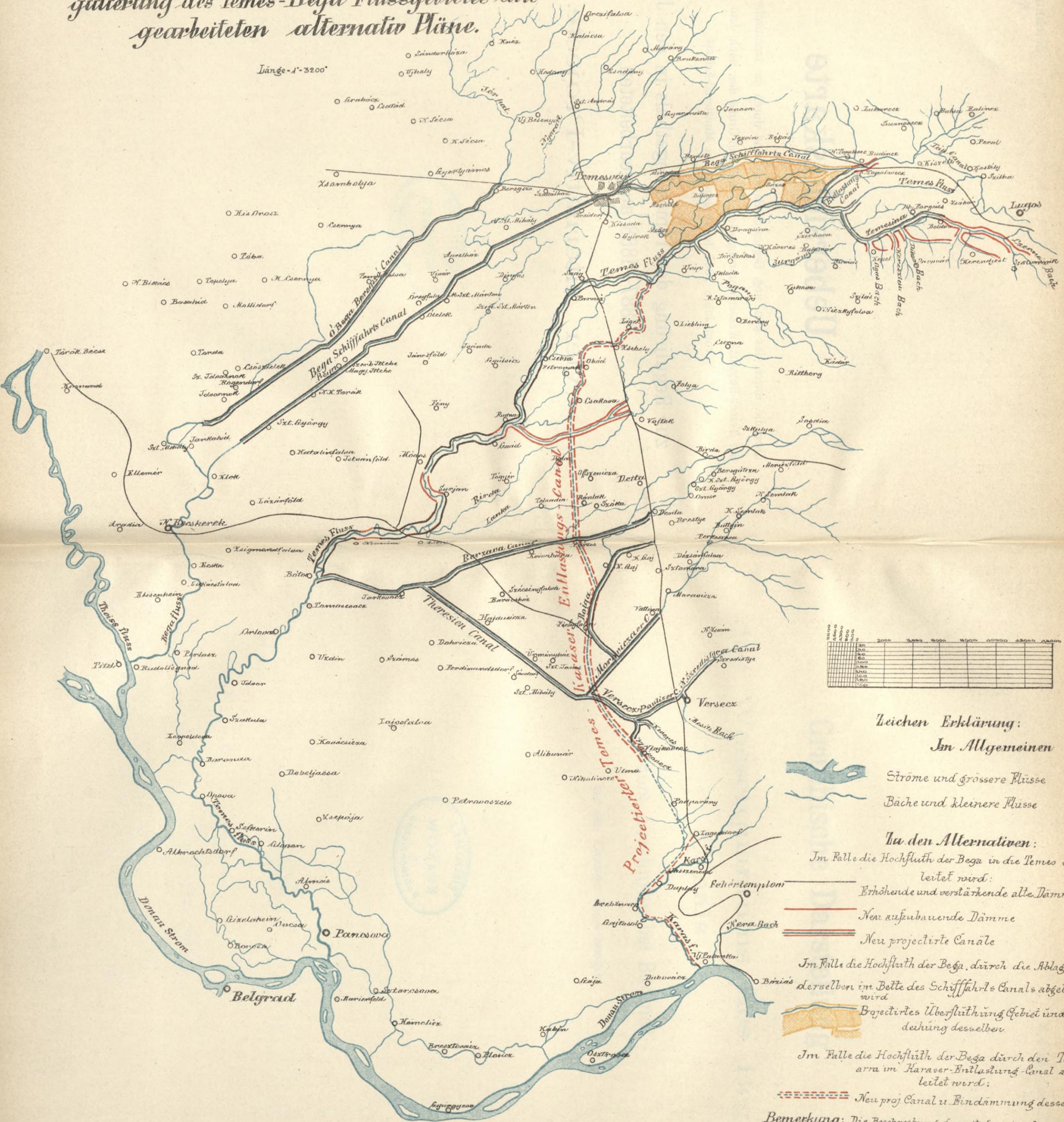
zur Regulirung des Temes-Begathals in den Jahren
1887—1888 ausgearbeiteten

vier Alternativ-Projecte.

ÜBERSICHTS-PLAN

der im Jahre 1887 und 1888 im Interesse der Regulierung des Temes-Bega Flussgebietes ausgearbeiteten alternativen Pläne.

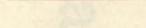
Länge 1" = 3200'



Zeichen Erklärung:
Im Allgemeinen

-  Ströme und grössere Flüsse
-  Bäche und kleinere Flüsse

In den Alternativen:

- Im Falle die Hochfluth der Bega in die Temes abgeleitet wird:
 -  Erhöhende und verstärkende alte Dämme
 -  Neu aufzubauende Dämme
 -  Neu projectirte Canäle
- Im Falle die Hochfluth der Bega durch die Ablagerung derselben im Bette des Schifffahrts Canals abgeleitet wird:
 -  Projectirtes Überfluthung Gebiet und Bindung desselben.

- Im Falle die Hochfluth der Bega durch den Temesarra im Kawaser-Entlastungs-Canal abgeleitet wird:
 -  Neu proj Canal u. Bindammung desselben

Bemerkung: Die Beschreibung, dermit den einzelnen Alternativen zusammenhängenden Arbeiten siehe Anhang I.

Vertheilt bei Kleez & Co. in Pest.



BIBLIOTEKA

KRAKÓW

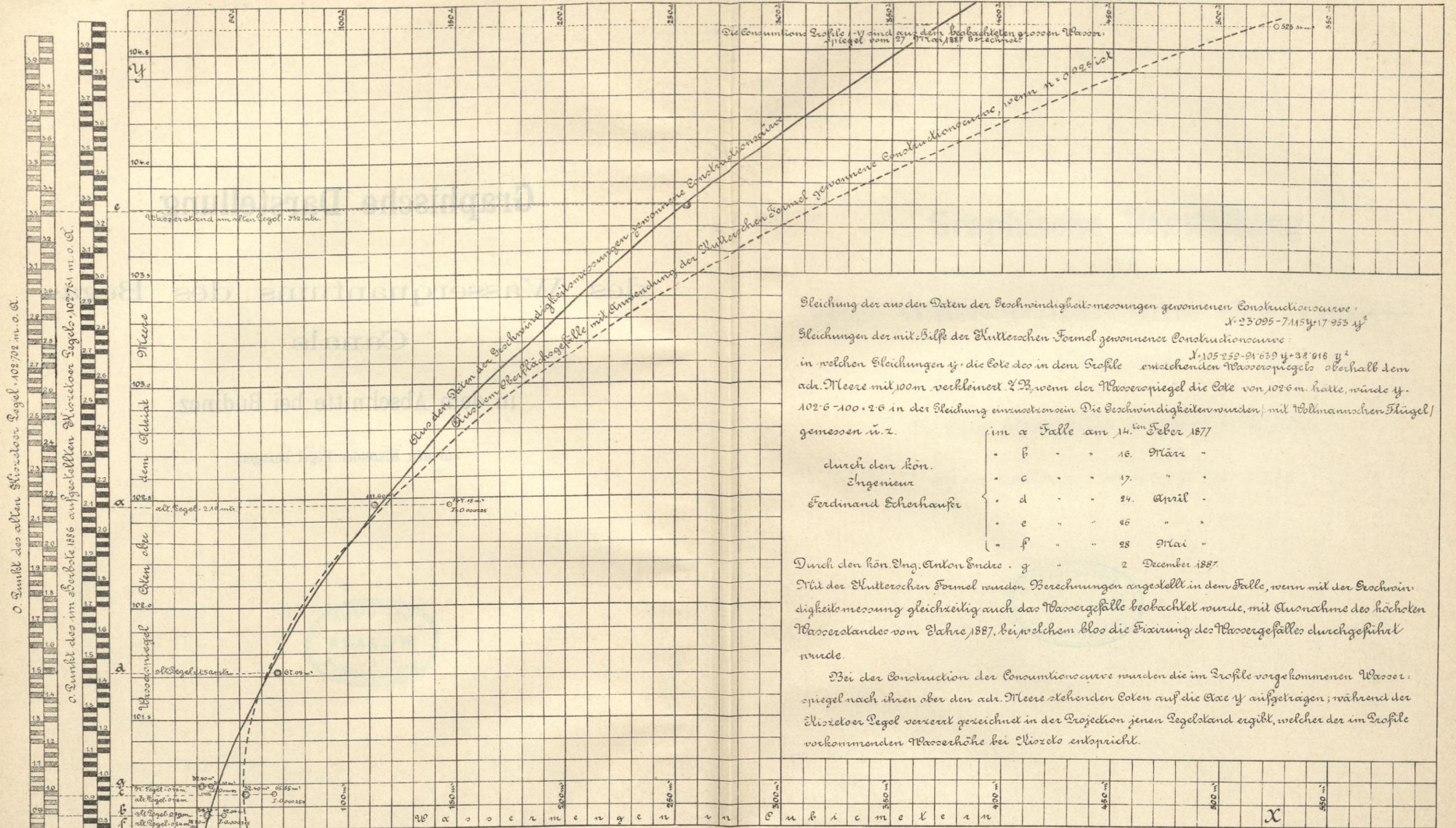
Politechniczna

Graphische Darstellung
des Wasserquantums des Bega-
Canals

in dem Abschnitte bei Budinez

auf den Kiszetóer Pegel bezogen.

Graphische Darstellung des Wasserquantums des Bega Canals auf Grund der durchgeführten Messungen in dem oberhalb der Ektarer Eisenbahnbrücke liegenden Consumtionsprofil N^o II konstruirt.



Gleichung der aus den Daten der Geschwindigkeitsmessungen gewonnenen Consumtionscurve:
 $x = 23095 - 7115y + 17953y^2$

Gleichungen der mit Hilfe der Kutter'schen Formel gewonnenen Consumtionscurve:
 $x = 105259 - 21639y + 38918y^2$

in welchen Gleichungen y: die Höhe des in dem Profile ersiehenden Wasserspiegels oberhalb dem adr. Meere mit 100m. verkleinert, z.B. wenn der Wasserspiegel die Höhe von 102.6 m. hätte, würde y = 102.6 - 100 = 2.6 in der Gleichung einzusetzen sein. Die Geschwindigkeiten wurden mit Holmann'schen Flügel gemessen u. z.

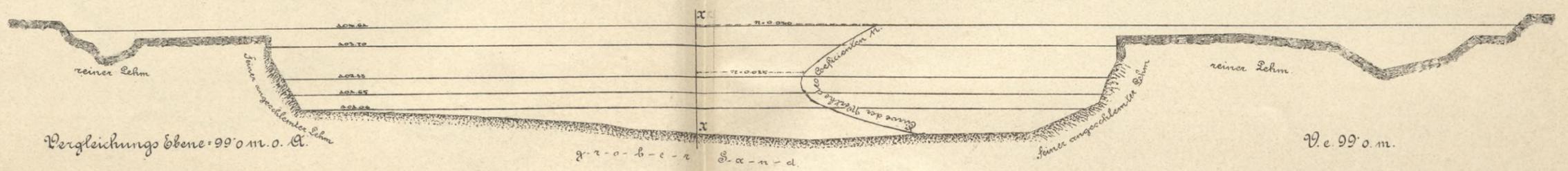
durch den kön. Ingenieur Ferdinand Scherhauser	im a Falle am 14. Febr. 1877	• b - " 16. März "
		• c - " 17. " "
		• d - " 24. April "
		• e - " 26. " "
		• f - " 28. Mai "
		• g - " 2. December 1887.

Durch den kön. Ing. Anton Endre. Mit der Kutter'schen Formel wurden Berechnungen angestellt in dem Falle, wenn mit der Geschwindigkeitsmessung gleichzeitig auch das Wassergefälle beobachtet wurde, mit Ausnahme des höchsten Wasserstandes vom Jahre 1887, bei welchem bloß die Fixirung des Wassergefalles durchgeführt wurde.

Bei der Construction der Consumtionscurve wurden die im Profile vorgekommenen Wasserspiegel nach ihren über den adr. Meere stehenden Höhen auf die Axe y aufgetragen; während der Kizetkoer Segel verzeichnet in der Projection jenen Segelstand ergibt, welcher der im Profile vorkommenden Wasserhöhe bei Kizetko entspricht.

Consumtionsprofil N^o II.

in dem Bega Canale oberhalb der Ektarer Eisenbahnbrücke 678m und von der Kizetkoer Mühlenwehre 6700m. entfernt.



Die im Profile eingezeichnete Curve des Coefficienten n gibt diejenigen Werthe dieses Coefficienten an, welche bei den entsprechenden Wasserhöhen in der Kutter'schen Formel angewendet zur Berechnung der richtigen Consumtions Mengen dienen:

$$v = \left(\frac{1.00 + 23 + \frac{0.00155}{y}}{1 + \left(23 + \frac{0.00155}{y} \right) \frac{1}{\sqrt{x}}} \right) \cdot \sqrt{x} \cdot D$$



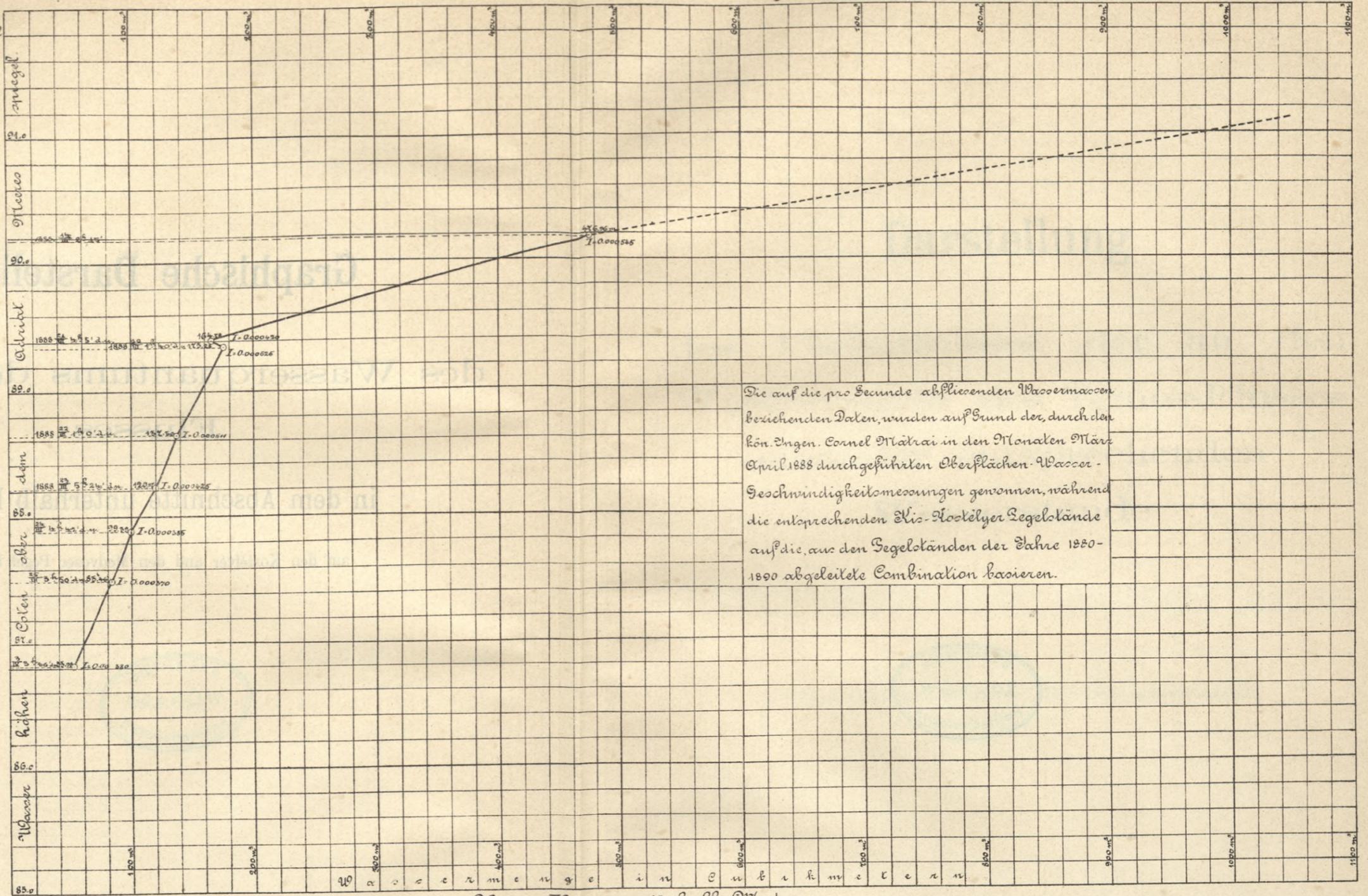
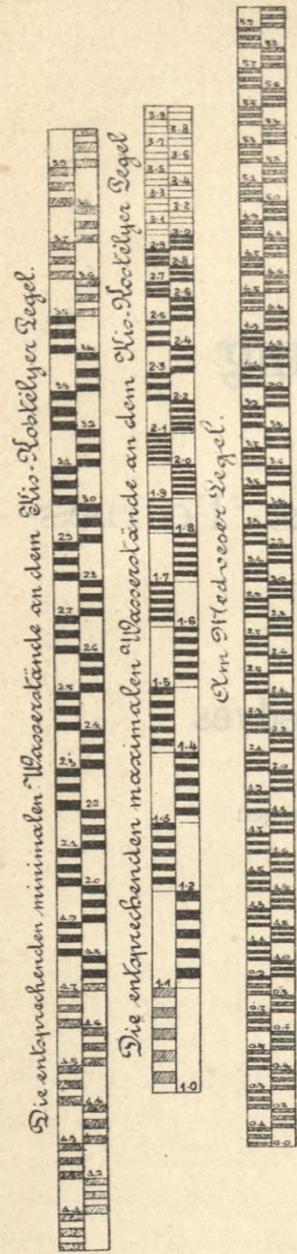
Graphische Darstellung
des Wasserquantums des Temes-
Flusses

in dem Abschnitte unterhalb Medves

auf den Kostélyer und den Medveser Pegel bezogen.

Graphische Darstellung der in dem Temesflusse pro Secunde abfließenden Wassermasse in dem unterhalb Medves gelegenen Profile.

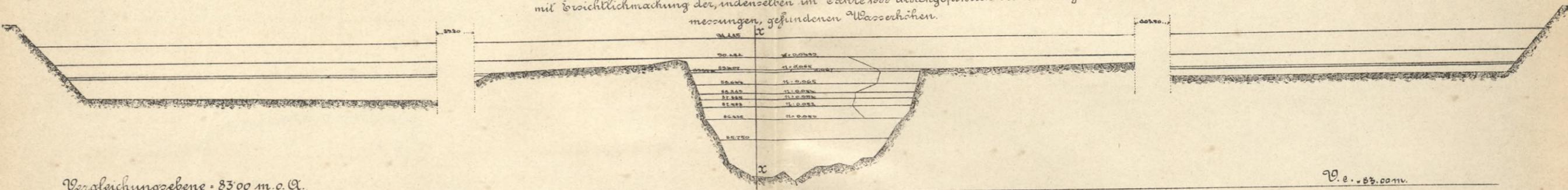
Entsprechende Wasserstände



Die auf die pro Secunde abfließenden Wassermassen beziehenden Daten, wurden auf Grund der, durch den kön. Ingen. Cornel Matrai in den Monaten März April 1888 durchgeführten Oberflächen-Wasser-Geschwindigkeitsmessungen gewonnen, während die entsprechenden Kis-Kostelyer Segelstände auf die, aus den Segelständen der Jahre 1880-1890 abgeleitete Combination basieren.

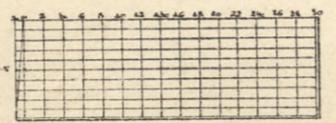
Querprofil des Flusses unterhalb Medves

mit Berücksichtigung der, indenselben im Jahre 1888 durchgeführten Geschwindigkeitsmessungen, gefundenen Wasserschichten.

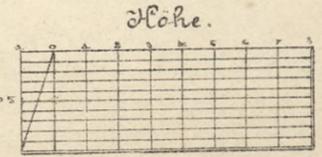


Vergleichungsebene - 8300 m.o.A.

Länge.



Höhe.



Die in dem Profile eingezeichnete Linie representiert auf Grund der aus der Oberflächengeschwindigkeit berechneten Continuität, den relativen Wert, des in der Kutter'schen Formel anzuwendenden Rauigkeitscoefficienten n .

10000-10000

BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

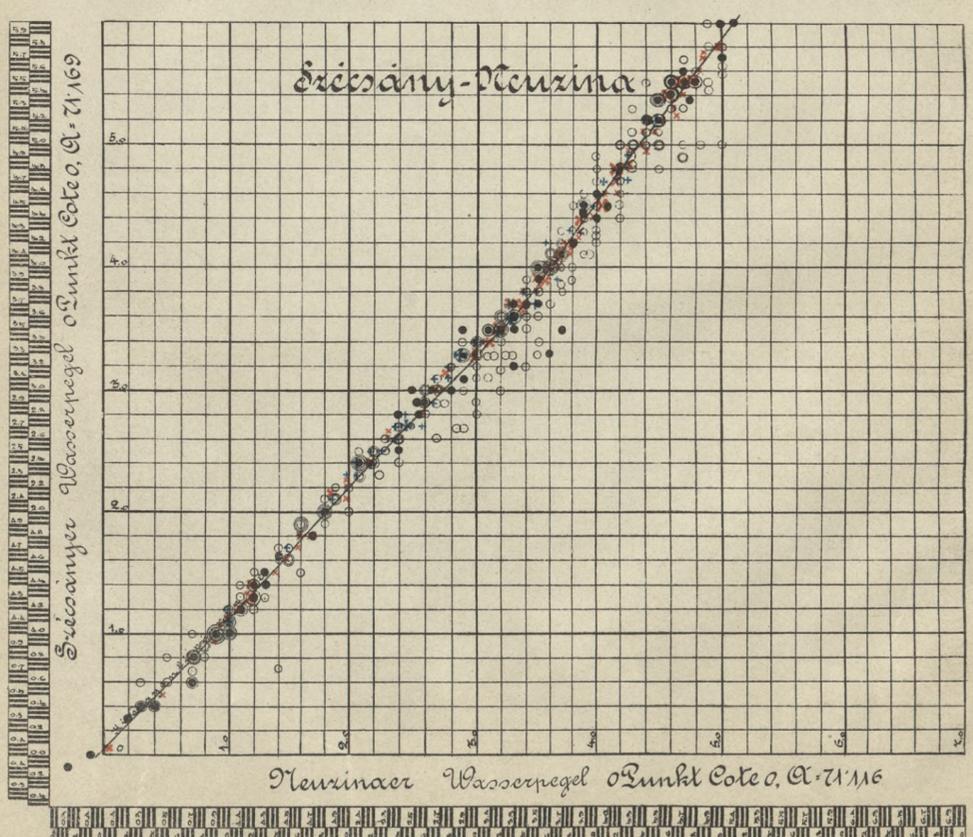
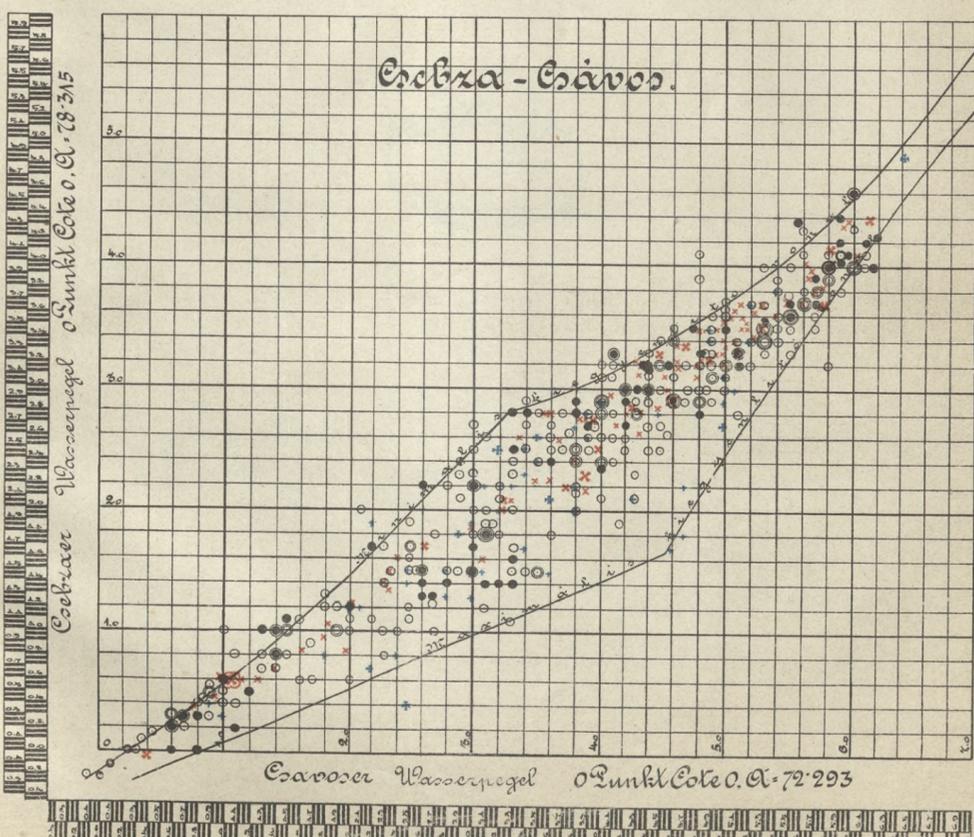
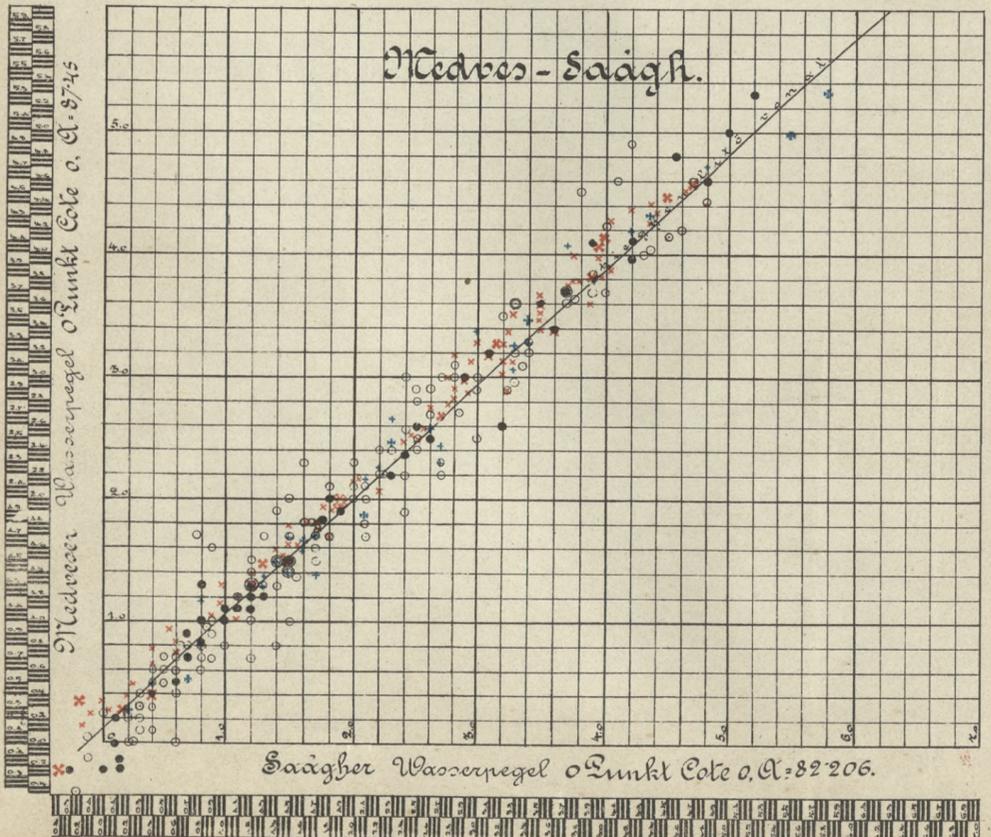
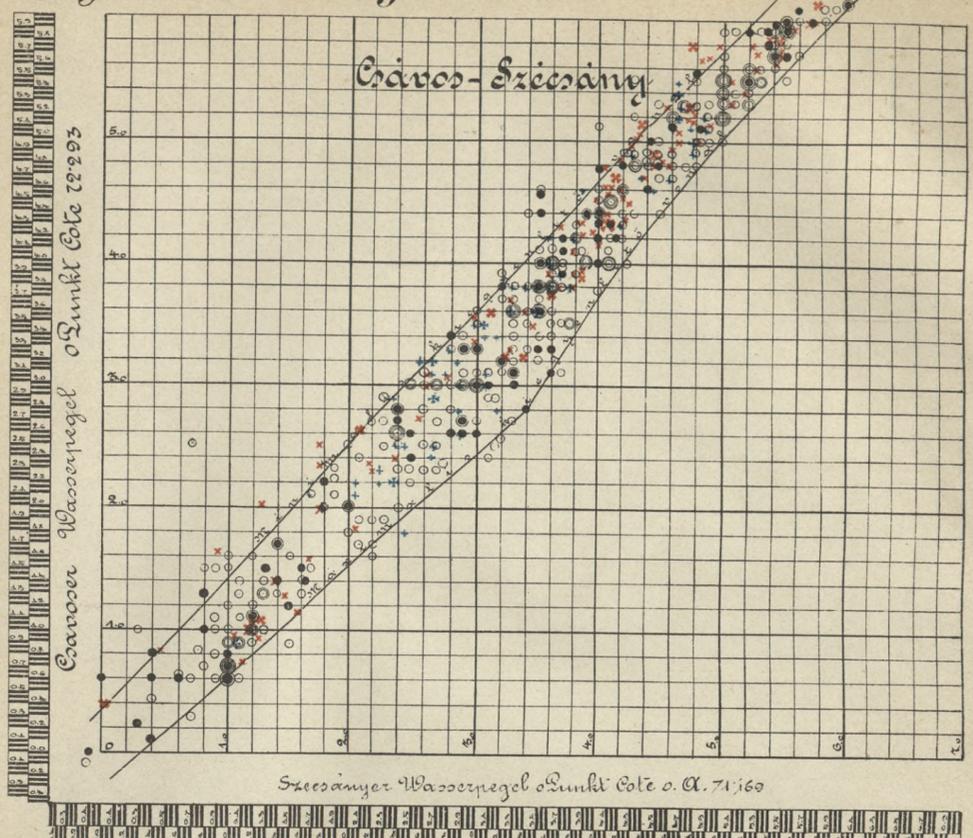
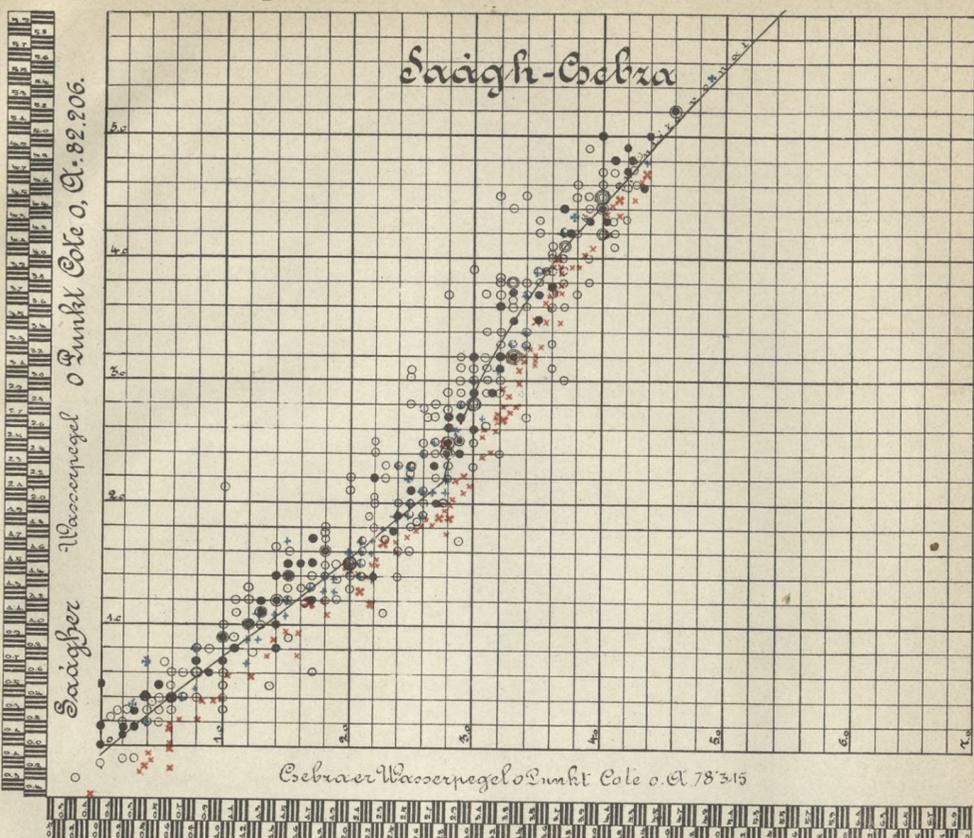
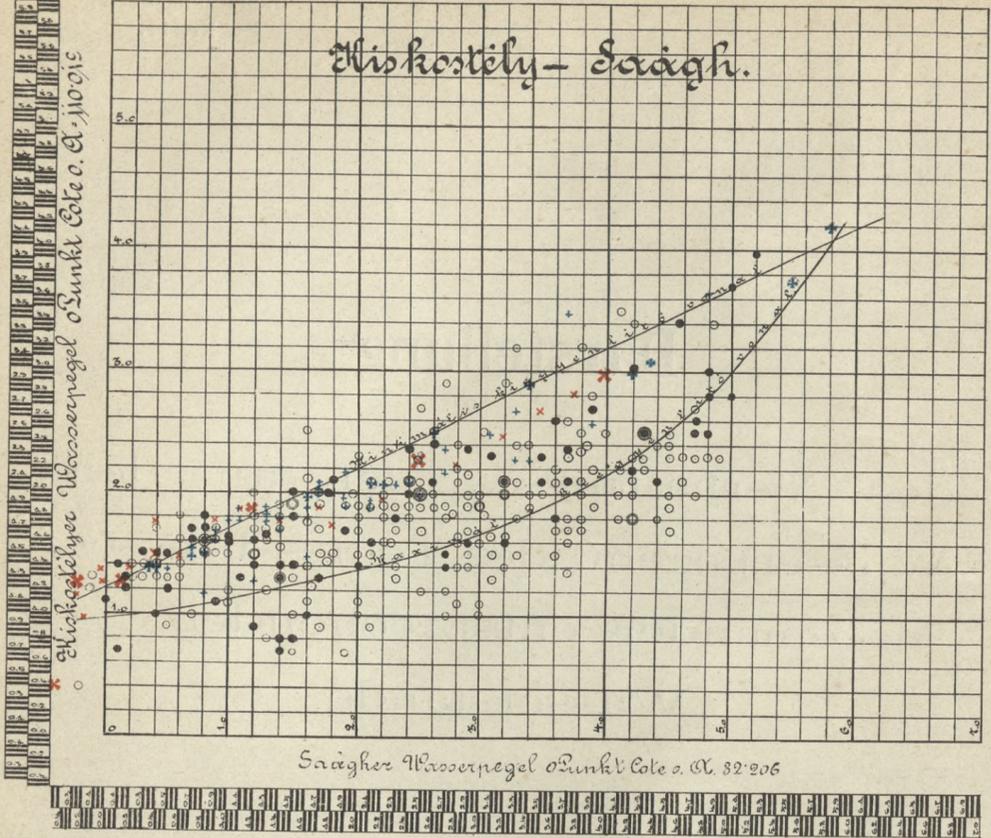
10000-10000

Graphische Darstellung

der Wassermassen, welche aus
dem vereinigten Hochwasser der
Temes und Bega aufzuspeichern
sind

auf Grundlage der Daten der in den Jahren 1859 und 1887 eingetretenen, als grösst-
bekanntesten Hochfluthen construiert.

Graphische Verhältnissdarstellung der entsprechenden Wasserstände an den einzelnen Pegeln des Temesflusses.





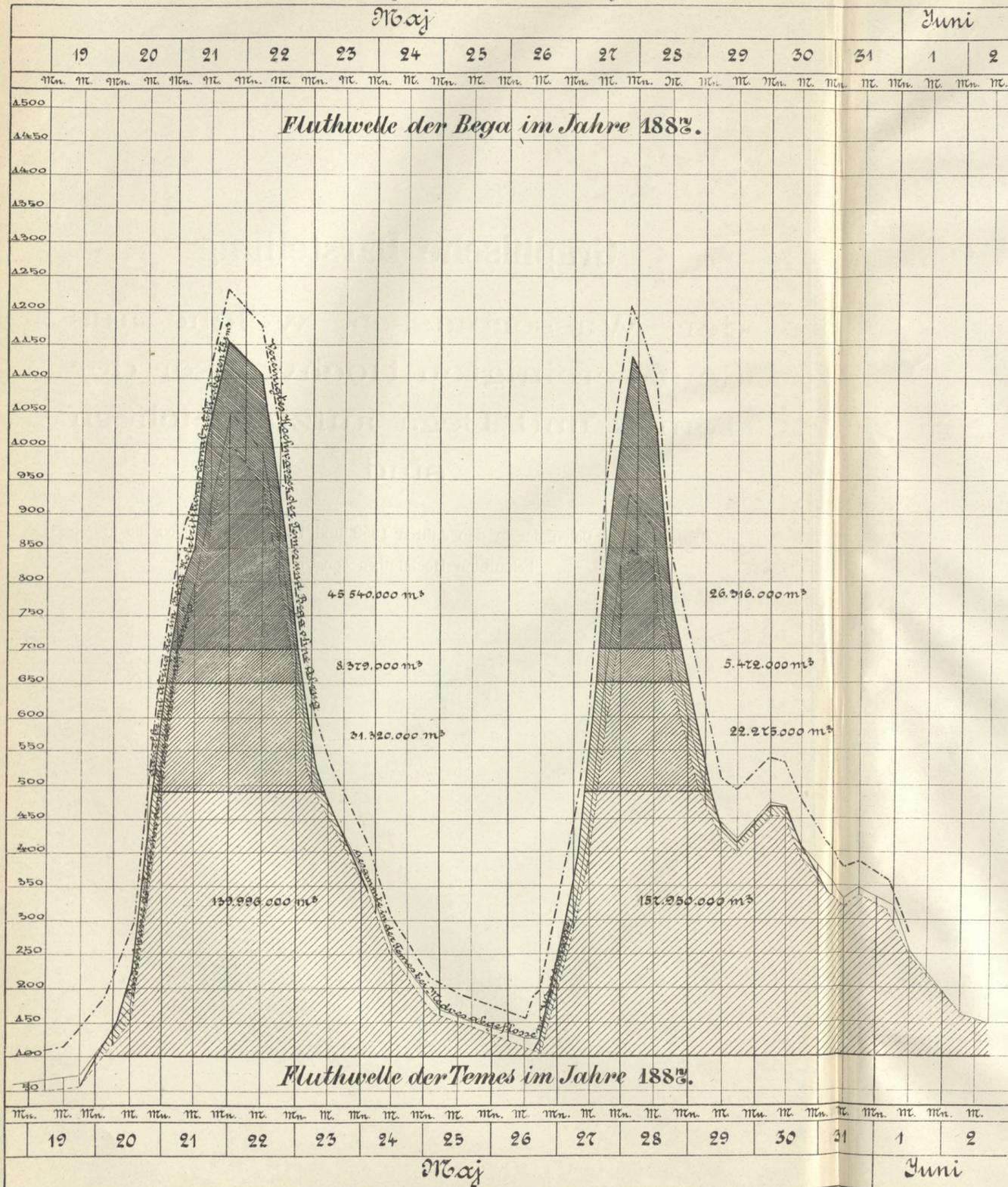
Uebersichtskarte

über die mit Aufspeicherung der
Hochwässer projectirte Fluthen-
beschützung des Temes-Begathals.

Mit Bezeichnung der einzelnen Zuflussgebiete auf Grund der Detailpläne zusammen-
gestellt.

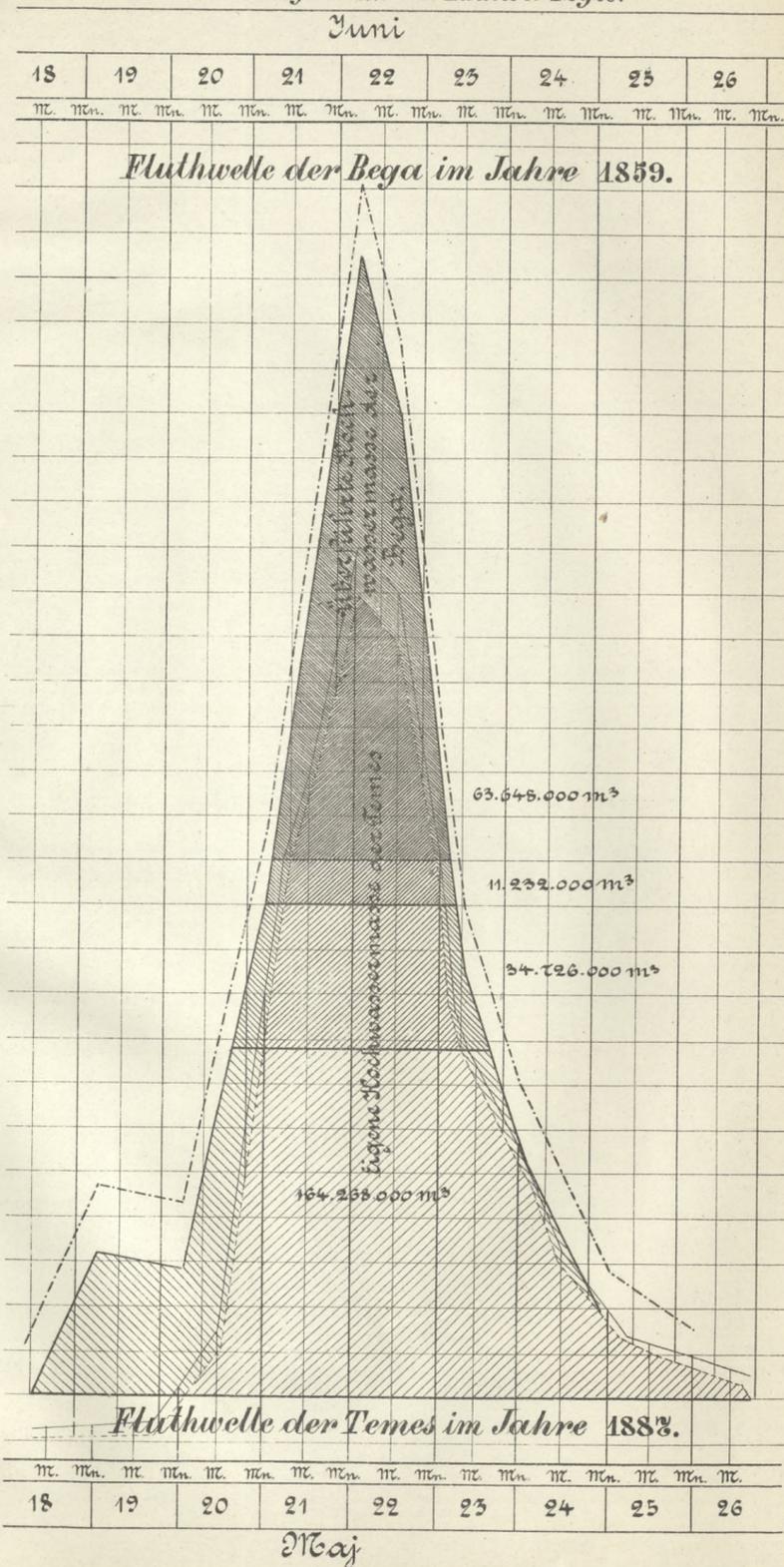
Graphische Darstellung der Wassermasse der vereinigt gedachten Temes und Bega Fluthwellen.

Beobachtungszeiten am Kiszetoer Pegel.



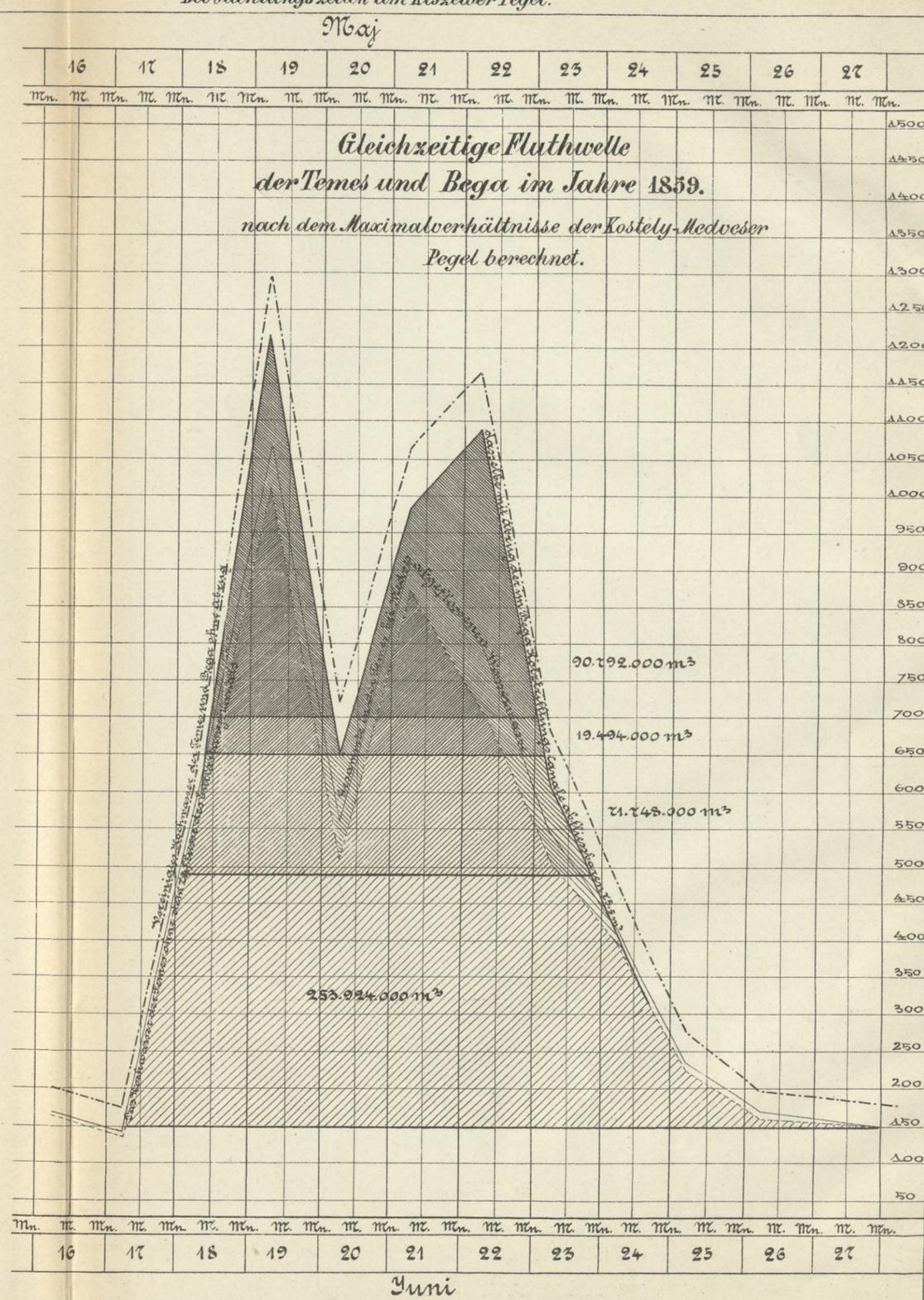
Beobachtungszeiten am Medveser Pegel.

Beobachtungszeiten am Kiszetoer Pegel.



Beobachtungszeiten am Medveser Pegel.

Beobachtungszeiten am Kiszetoer Pegel.



Beobachtungszeiten am Kostelyer Pegel.



Zeichnungsbeilage
Nr. 13.

Uebersichtskarte

über die mit Aufspeicherung der
Hochwässer projectirte Fluthen-
beschützung des Temes-Begathals.

Mit Bezeichnung der einzelnen Zuflussgebiete auf Grund der Detailpläne zusammen-
gestellt.

Übersichts Karte
 der, mit Hilfe der Hochfluthen-Aufspeicherung projectirten
FLUTHENBESCHÜTZUNG
 des Temes-Begathals.

Maassstab 1:360.000



S Farberklärung
 der Niederschlagsgebiete.

	Gebiet der Béga oberhalb Kiskölc
	" Béga-Nültre
	des Ó-Béga-Beregszó-Ableitungs-canalcs
	" Temes-Flusses
	" Temesina-Baches

	Gebiet des Súrany-Baches
	" Pogánis-Baches
	" Lanka-Birda-Baches
	" Berzava-Flusses
	der Alibunari-Wässer.

E Zeichenerklärung.

- Ströme und grössere Flüsse.
- Bäche und kleinere Flüsse.
- Canäle.
- Eingedämmte Bette.
- Hochfluthen-Aufspeichungsgebiet.

- Isolirungsdamm.
- Sammelkanal der Binnwässer.
- Schlosse für Binnwässer-ableitungen.
- Pumpen-anlage für " "

Inundationsgebiet der Temes-Begathal Kaiser-Regulirungs-Gesellschaft.

Temesvár, im Monate Oktober 1890.

kön. ung. Begathal-Bauamt ad. N^o 74/1890

WYKRES

PLAN

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...

...



1517

Situationsplan
der Fluthaufspeicherungsflächen
welche das Hochwasser der Temesina
sowie
die vereinigte Hochfluth der Temes und Bega
aufnehmen.

Regulierungs Project des Temes-Begathals

Situations-skizze des zur Aufnahme der Temes-
und Begastetten dienenden
Fluthen-aufspeicherungsgebietes

Maassstab 1:75000

Zeichenerklärung.

- Wasser-fahrende Canäle u. Bette
- Ableitungscanäle
- alte Deiche
- neue Deiche
- und Isolirungsdämme
- Überfluthbar-dämme
- Einschränkungs-buhnen
- Flussbett einengende Quer-dämme
- Wassertheilungs-Schleusen, Kamersch.
- Überfallswehre mit Schleusen
- Wasser-entziehende Überfallswehren
- bewegliche Wehren
- comunicirende Öffnungen
- Ableitungsschleusen

Temesvár, im Monate Oktober 1850.
kön. ung. Begacanal-Bauamt ad. N. 1850.



BIBLIOTEKA
KRAKÓW
Politechniczna

Skizze

der zum Auffangen der Hochfluth
des Berzava-Flusses dienenden
Aufspeicherungsfläche.

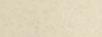
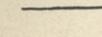
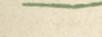
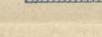
Regulierungs Project des Temes Begathals



*Situationskizze der zur Aufnahme der Hochfluthen
des Berzavaflusses dienenden
Aufspeicherungsgebietes*

Maassstab = 1:75000

Zeichenerklärung.

-  Wasser führende Canäle und Bette
-  Ableitungsanäle
-  neue Deiche
-  und Isolirungsdämme
-  Fluthen Aufspeicherungsgebiet
-  alte Deiche
-  Überfluthbare dämme
-  Überfallswehren
-  Comunicirende Offnungen
-  überfluthete offene Inundationsfläche



Längenprofil

des Bega-Schifffahrtschanals

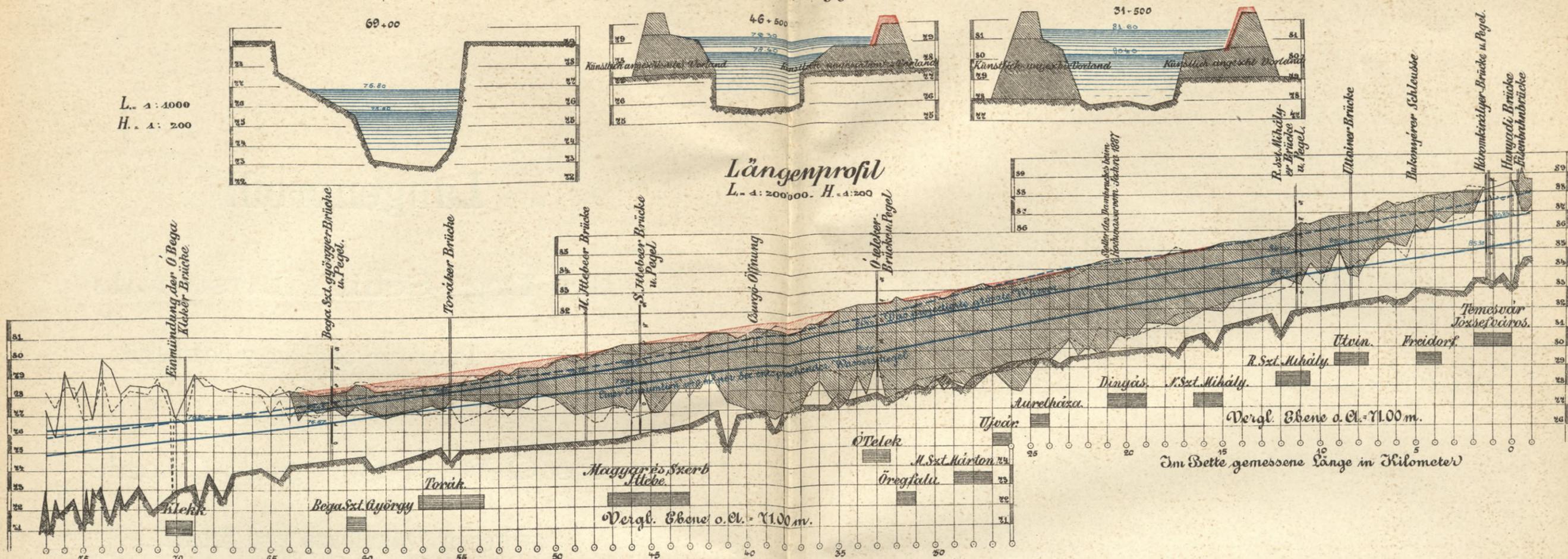
zwischen Temesvár und Nagy-Beeskerek

und

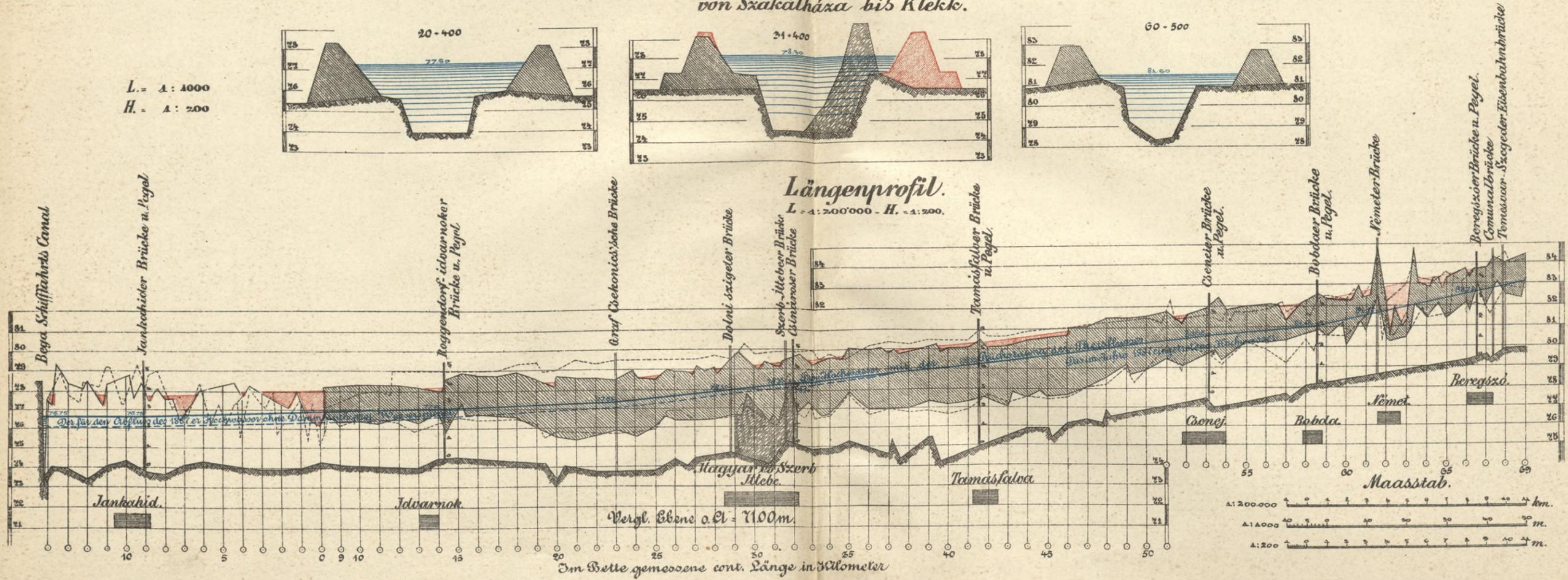
des Ó-Bega-Beregszó-Canals

zwischen Szakálháza und Klekk.

Der mit vereinigter Ablagerung des Temes und Bega Hochfluthen regulirte
 Bega-Schiffahrts-Canal
 von Temesvár bis Nagy-Becskerek.



Der zum freien Abflusse seines Hochwassers vom Jahre 1887 gestaltete
 ÓBega-Beregszö Canal
 von Szakálháza bis Klekk.



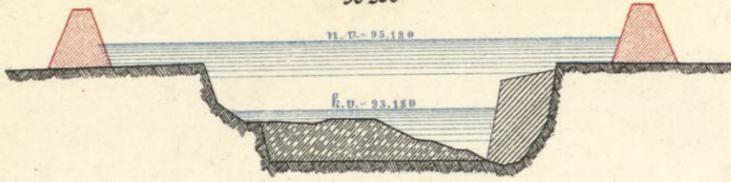


Längenprofil

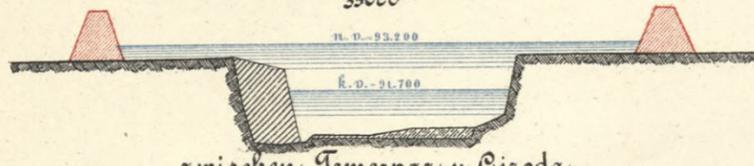
des Bega-Holztriftungscanals

zwischen Kiszetó und Temesvár.

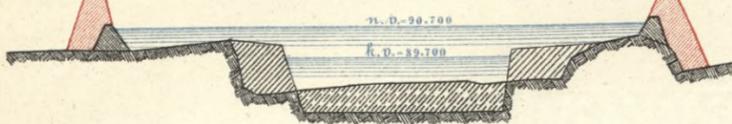
oberhalb Remete
50200



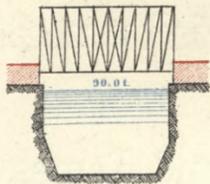
unterhalb Remete
35000



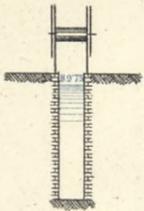
zwischen Temesvár u. Giroda
42500



bei der „Tisza“ Brücke
44510



in der Temesvárer Vorstadt Fabrik
45430
Freistuder bei der untern städt. Kunstmühle

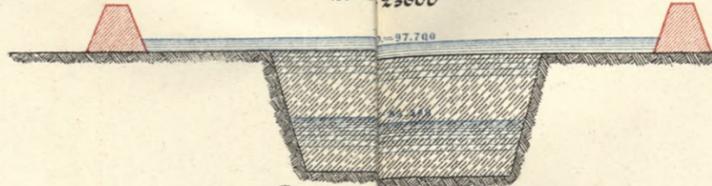


Querprofile d. Flussbettes

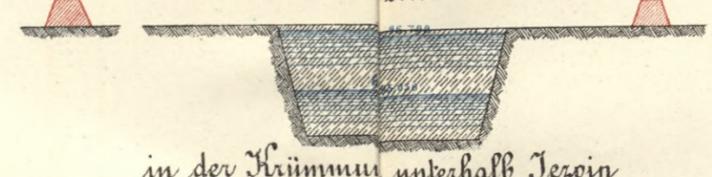
Länge = 1:1000 Höhe = 1:200



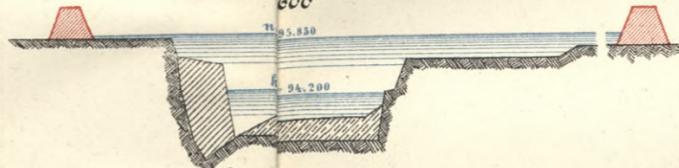
im Durchsch bei Jervin
2525 25600



im Durchsch bei Jervin
2550 24100



in der Krümmung unterhalb Jervin
600



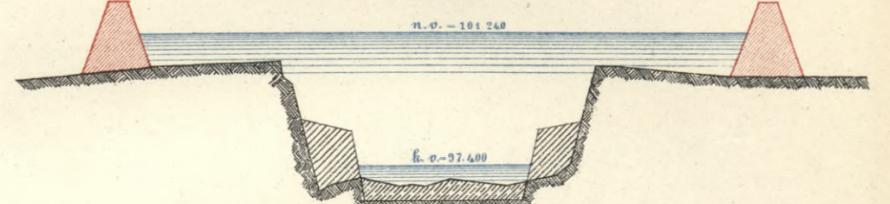
bei Iktár Budincez
0700



bei Topolovecz
10600



oberhalb Reháo
16200

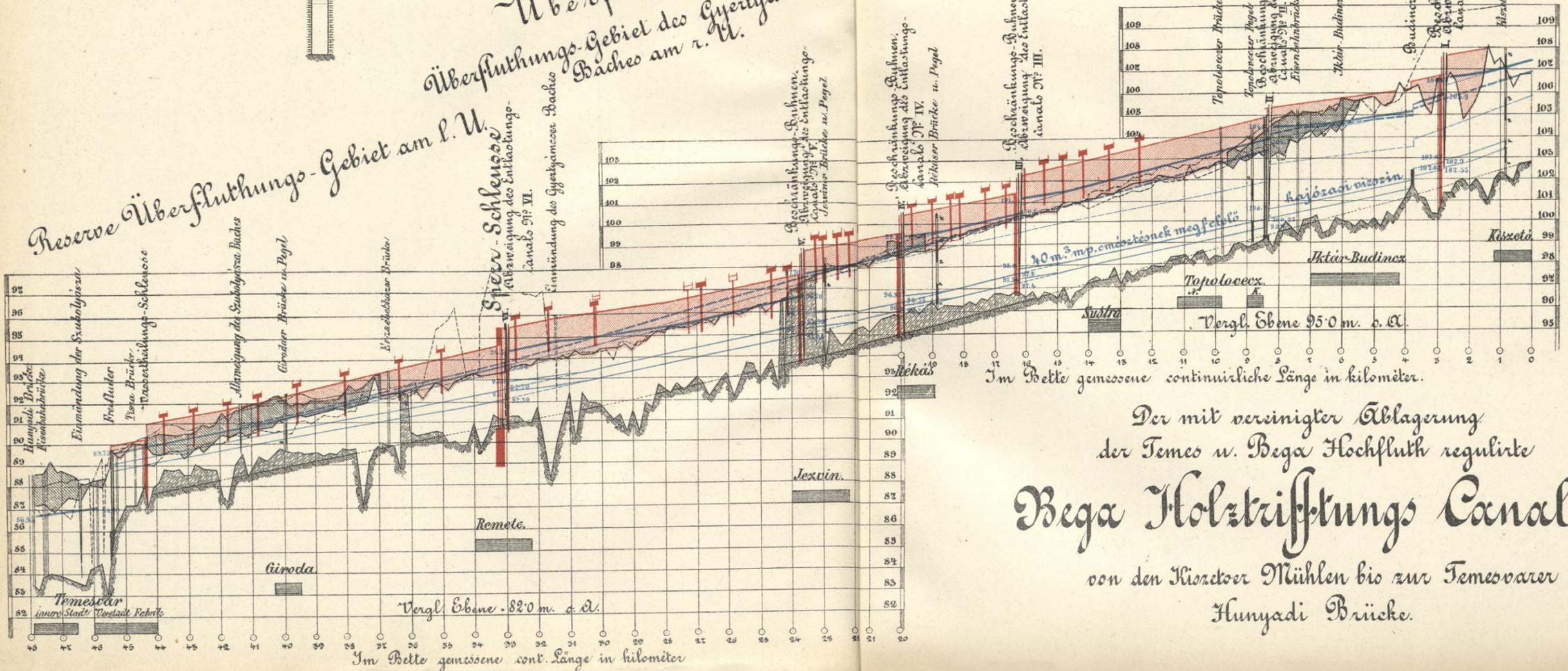


Längenprofil

Länge = 1:155000 Höhe = 1:200

Überflutungs-Gebiet am linken Ufer
Überflutungs-Gebiet des Gyertyámoser Baches am r. U.

Reserve Überflutungs-Gebiet am l. U.



Im Bette gemessene kontinuierliche Länge in kilometer.

Der mit vereinigter Ablagerung
der Temes u. Bega Hochfluth regulirte
Bega Holzkriftungs Canal
von den Kiszeter Mühlen bis zur Temesvárer
Hunyadi Brücke.



Längenprofil

des Temesina-Canals,
des Temes-Flusses

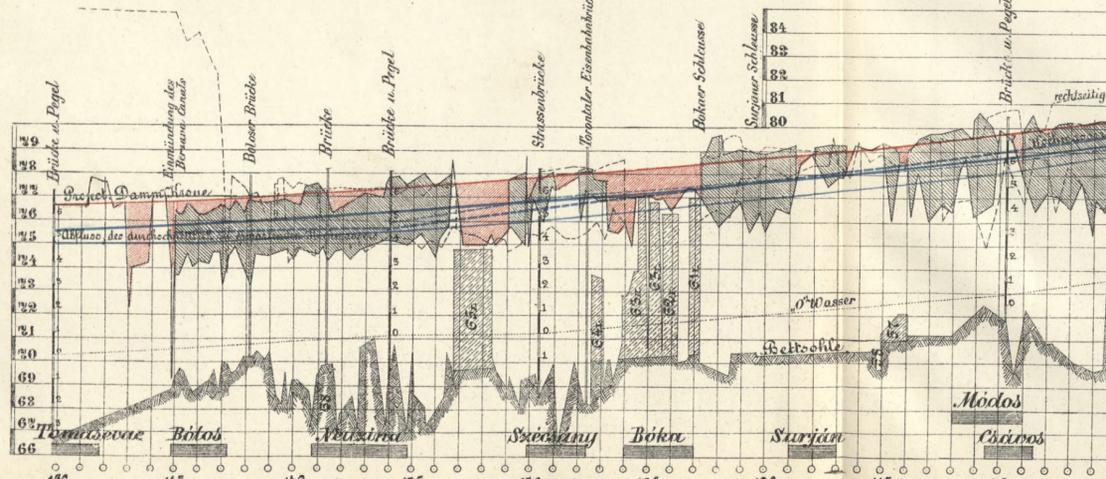
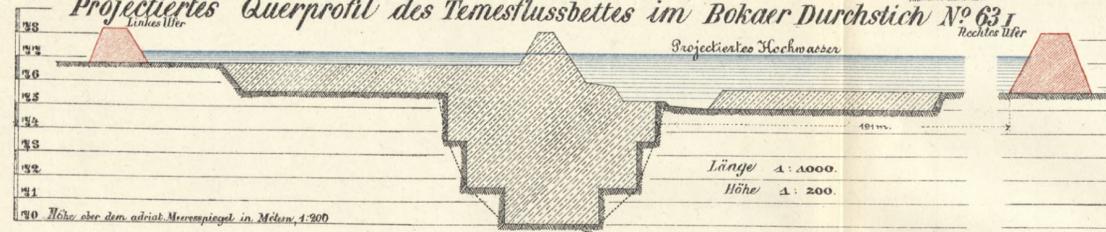
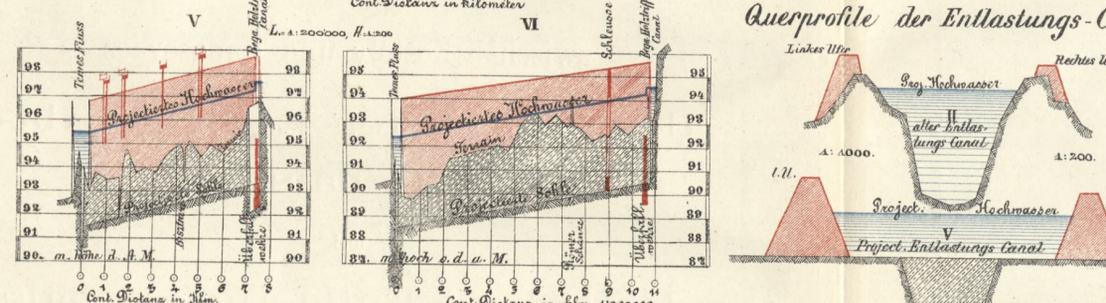
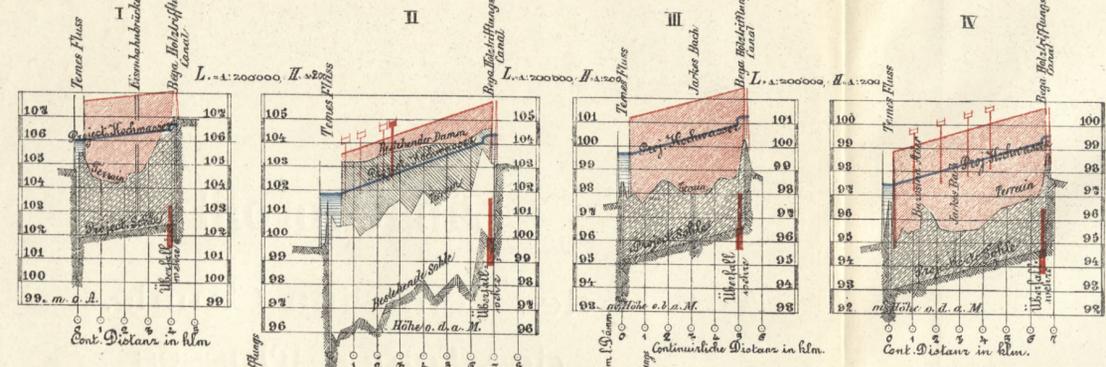
zwischen Kostély und Tomasevaez

des projectirten Lanka-Birda-
Canals

und

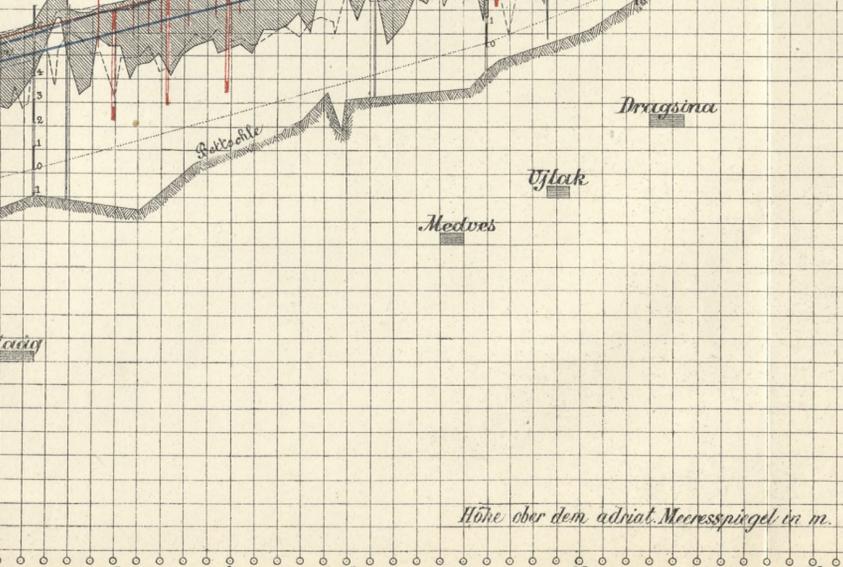
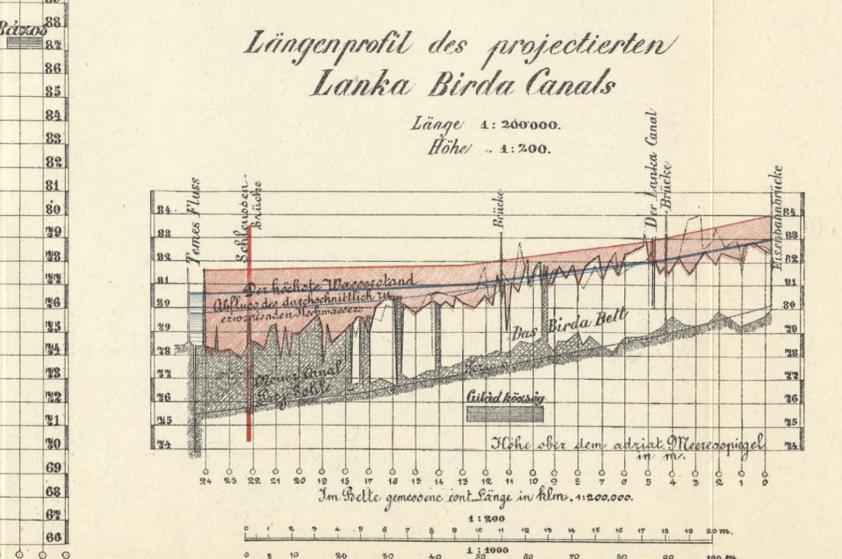
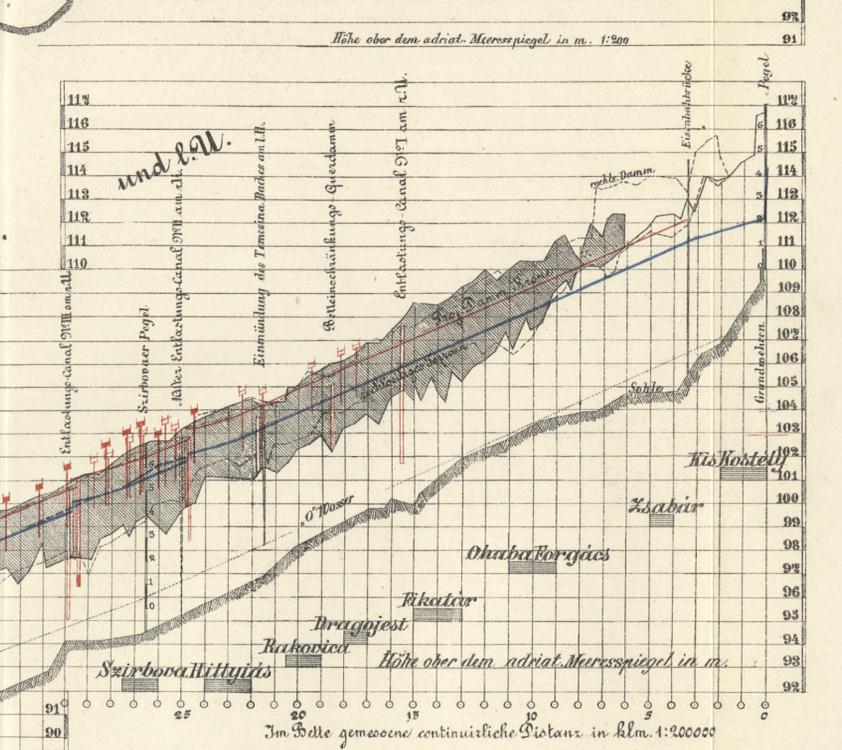
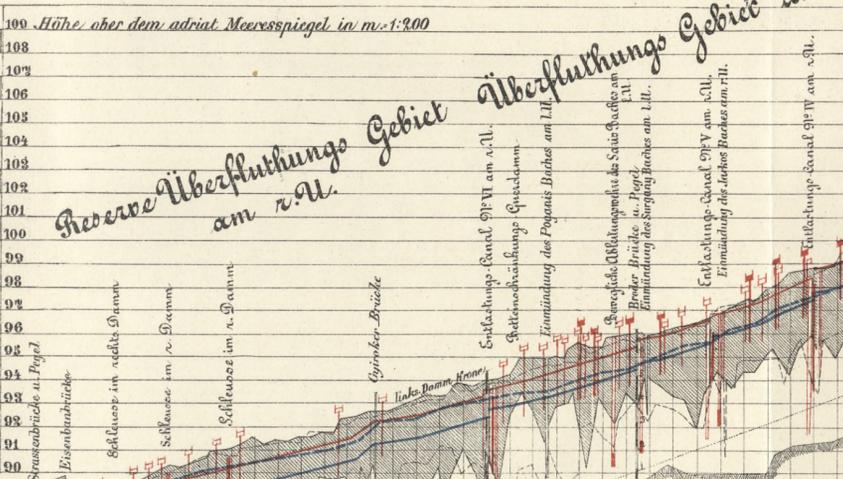
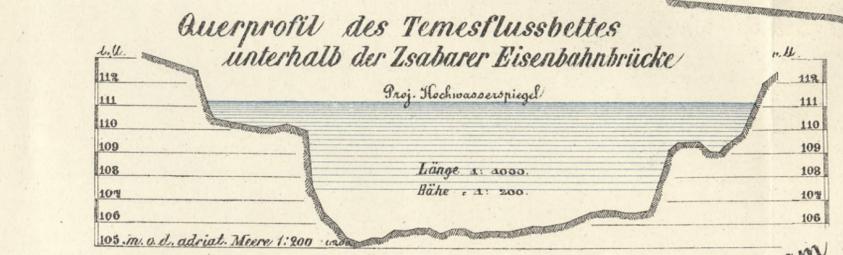
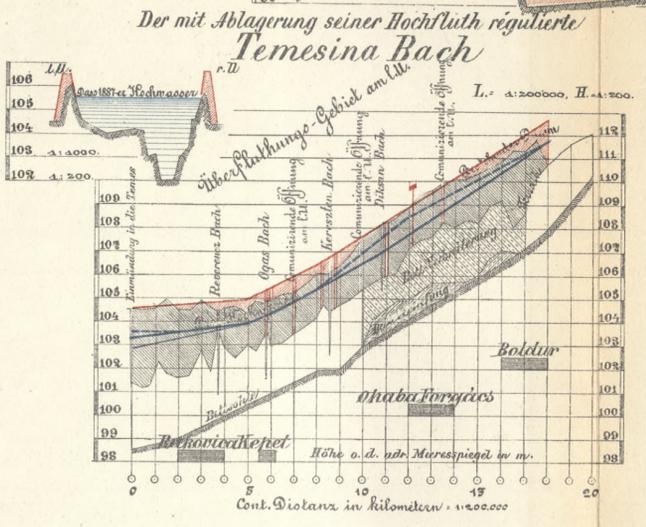
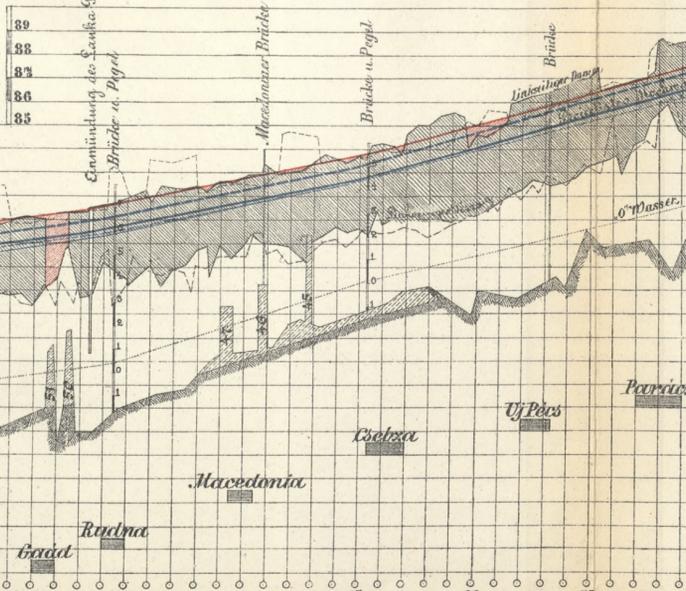
des Begaer Entlastungscanals.

Die zur vereinigten Ablagerung der Temes und Bega Hochfluthen projectierten
Begaer-Entlastungs-Canäle



Von der Kostelyer Grundwehre angefangen, im Belte gemessene kontinuierliche Länge 1:200.000

Längenprofil des mit der
 vereinigten Ablagerung der Temes u. Bega Hochfluthen regulierten
TEMESFLUSSBETTES
 von der Kostelyer Grundwehre bis zur
 Tomasevaxer Brücke
 Länge 1:200.000, Höhe 1:200.



Längenprofil

des Berzava-Flusses und Canals

zwischen Gattaja und Botos

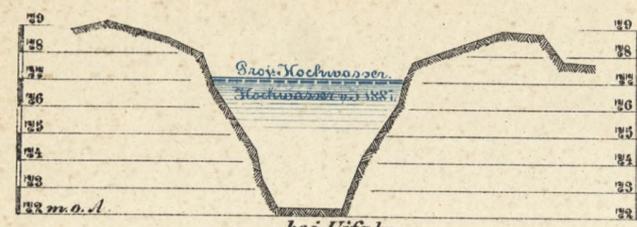
sowie des mit demselben in Verbindung stehenden

Ó-Birda-Armes und Canals

und

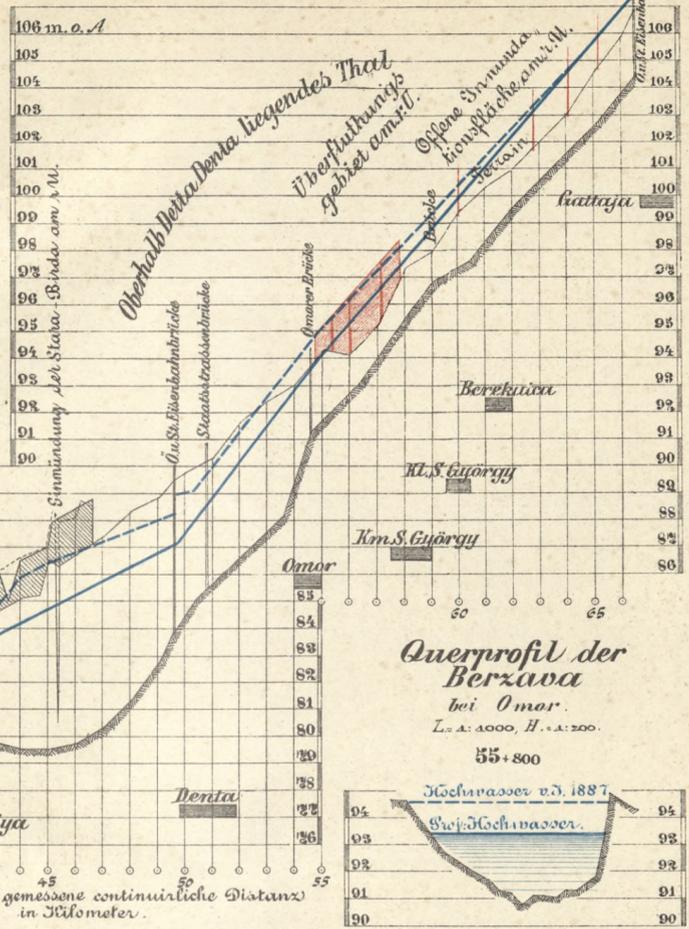
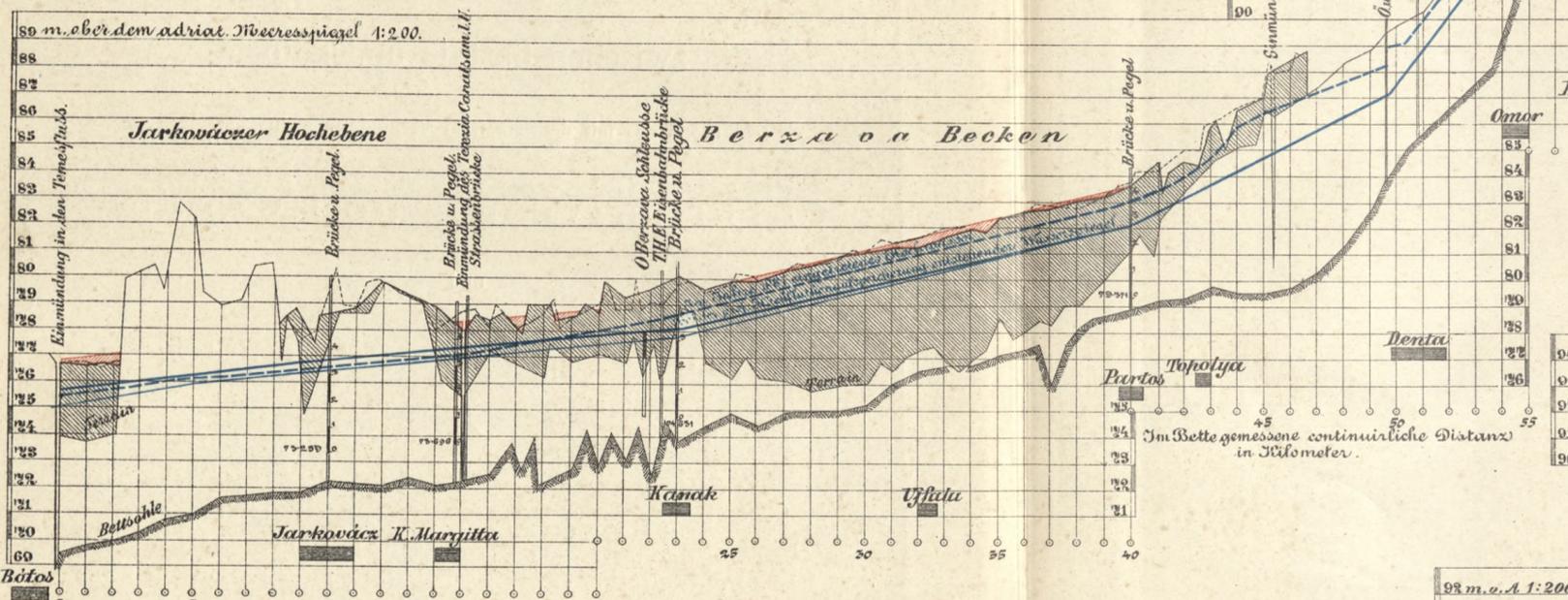
der Alibunärer Canäle.

Quersprofil der Berzava bei K. Margitta, L.: 1:4000, H.: 1:200, 13+000



Der mit Ablagerung seiner Hochfluth regulirte Berzava Fluss und Canal von Gataja bis Botos.

Längenprofil, L.: 1:200000, H.: 1:2000

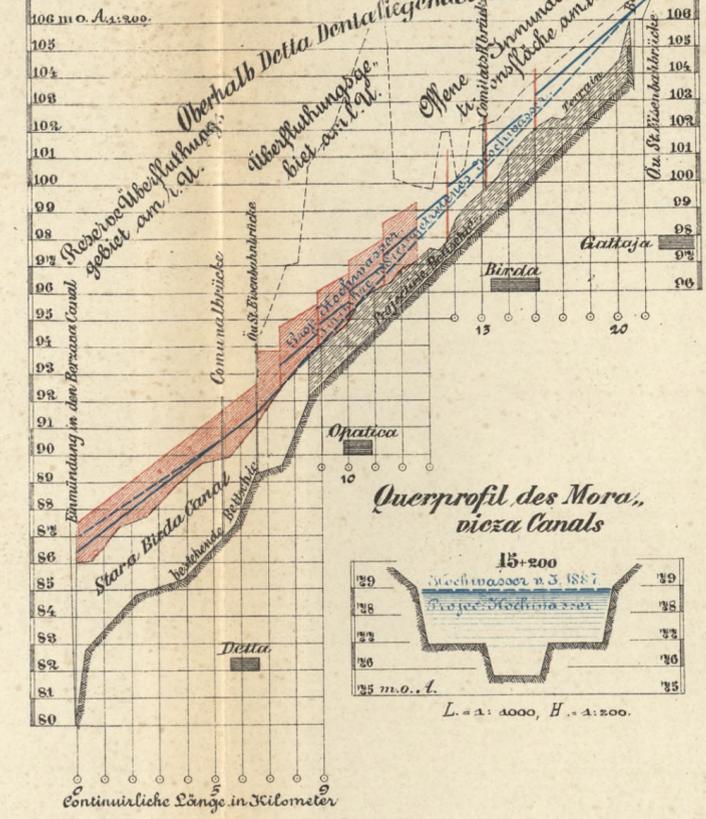


Quersprofil der Berzava bei Omor, L.: 1:4000, H.: 1:200, 55+800

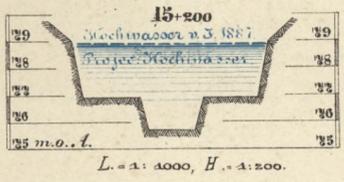


Der behufs Ablagerung der Berzava Hochfluth regulirte ÖBirda Arm und Canal von Gataja bis Topolya

Längenprofil, L.: 1:200000, H.: 1:2000



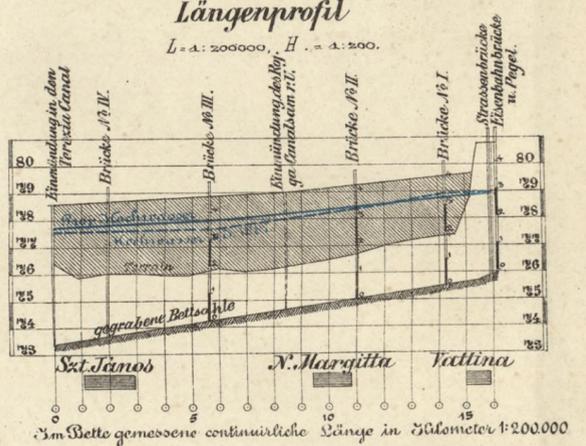
Quersprofil des Moravicza Canals, 15+200



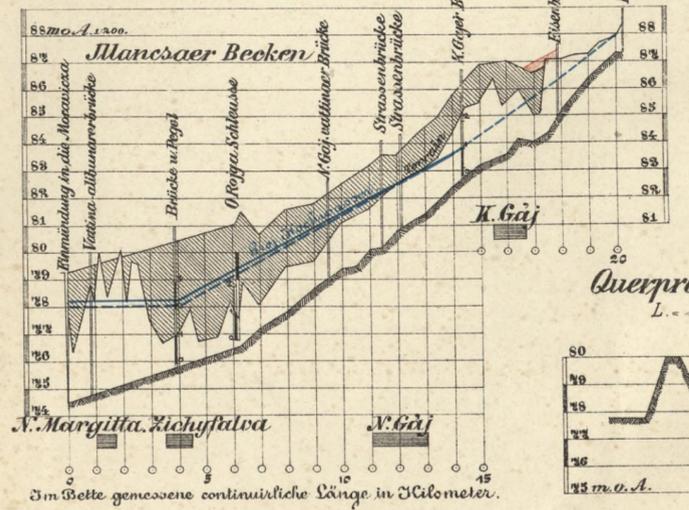
Quersprofil des Stara Birda Canals, 2+400



Moravicza Canal von Vattina bis Szt. János, Längenprofil, L.: 1:200000, H.: 1:2000



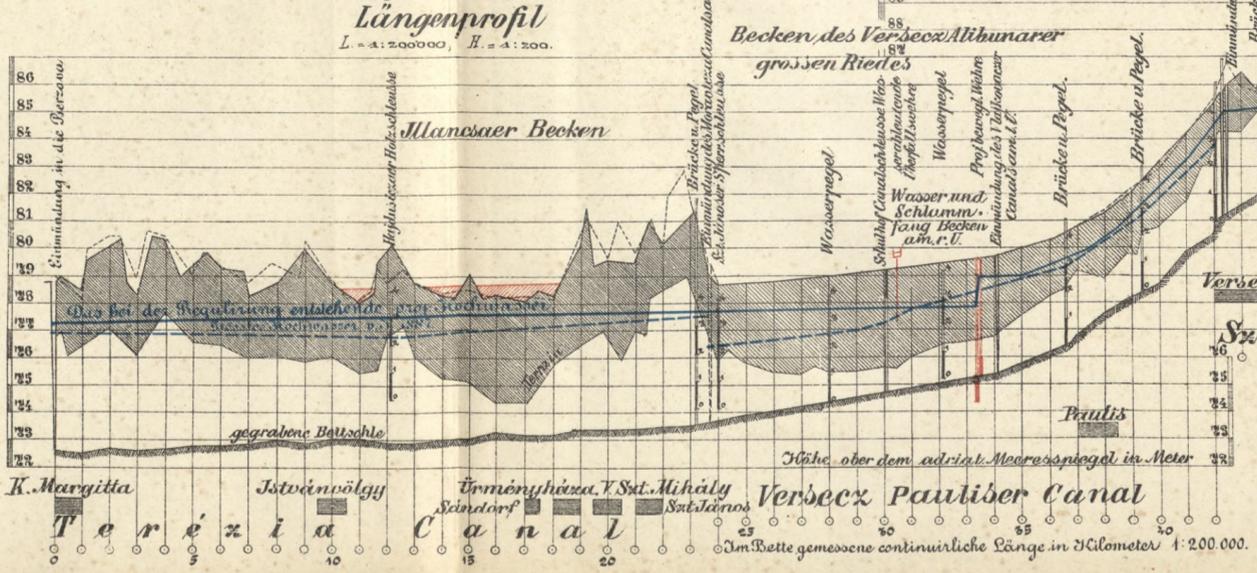
Der Rojga Canal von K. Gáj bis N. Margitta



Quersprofil bei Zichysfalva, L.: 1:4000, H.: 1:200, 2+300



Versetz-Pauliser und Terezia Canal von Szredistyje bis K. Margitta, Längenprofil, L.: 1:200000, H.: 1:2000



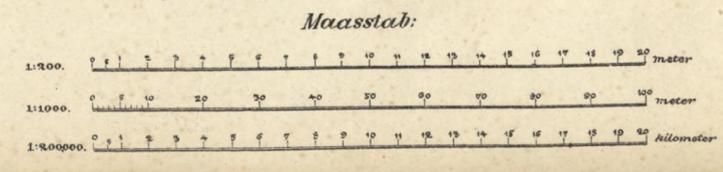
Quersprofil des Versetz-Pauliser Canals im Mibunarer Becken, 33+00



Quersprofil des Terezia Canals im Mlaneszer Becken, 14+600



Quersprofil des Szredistyjeer Canals, 12+450



Zeichen Erklärung

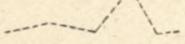
Zu den Längen und Querprofilen



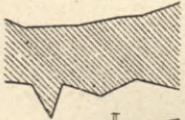
Bestehende Bettsole



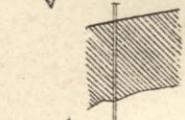
Bestehendes linkseitige Terrain, Dammkrone



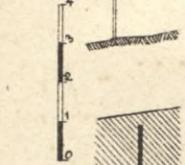
Bestehendes rechtseitige Terrain, Dammkrone



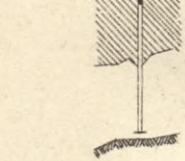
Bestehender Dammkörper am linken Ufer



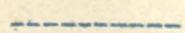
Bestehende Brücke



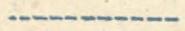
Bestehender Wasserpegel



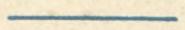
Bestehende und bei der Regulierung zu behaltende Schluße



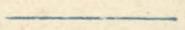
Der gewesene Hochwasserspiegel vom Jahre 1887.



Der gewesene Hochwasserspiegel vom Jahre 1889.



Der, durch die Regulierung, entstehende, project. grösste Hochwasserspiegel



Der, durch die Regulierung zu erwartende Hochwasser Abfluss



Projectierte Bettverbreiterung



Projectierte Bettvertiefung



Projectierter Damm, Dammerhöhung.



Überfallswehre im linkseitigen Damm



Überfallswehre im rechtseitigen Damm



Projectierte Schluße



Projectierte Ableitungswehre



Projectierte comunixirende Öffnung



Projectierter Betteinschränkungs Querdamm



POLITECHNIKA KRAKOWSKA
BIBLIOTEKA GŁÓWNA



L. inw.

16644

Kłn. 524. 13. IX. 54

Biblioteka Politechniki Krakowskiej



10000301630