

# MITTHEILUNGEN

AUS DEM

# GEBIETE DER STATISTIK.

HERAUSGEGEBEN

VON DER

DIRECTION DER ADMINISTRATIVEN STATISTIK

IM

**K. K. HANDELS-MINISTERIUM.**



DRITTER JAHRGANG. — VII. HEFT.

(Preis 1 fl. Conv.-Münze.)



WIEN, 1854.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI W. BRAUMÜLLER.

# VERWALTUNGS-BERICHT

UEBER DIE ERGEBNISSE DES

## STRASSEN- UND WASSERBAUES

IN OESTERREICH

WÄHREND DER VERWALTUNGS-JAHRE 1850—1853.



Erstattet an Seine Excellenz den Herrn Minister für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten  
**Freiherrn v. Baumgartner**, vom k. k. Sections-Chef **Freiherrn v. Czoernig**.



WIEN, 1854.

AUS DER KAISERLICH-KÖNIGLICHEN HOF- UND STAATSDRUCKEREI.

IN COMMISSION BEI W. BRAUMÜLLER.



## Einleitung.

---

Mit der im Jahre 1848 eingetretenen Reform der inneren Verwaltung Oesterreich's, insbesondere mit der damals erfolgten Aufhebung des Hof-Baurathes, welcher die technische Hilfsbehörde der vereinigten Hof-Kanzlei bildete, hat in der Verwaltung des Strassen- und Wasserbaues eine Periode ihren Abschluss erhalten. Die Pflege dieses Verwaltungszweiges ging an das neu gebildete Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten über, und ward durch die dem gedachten Ministerium unterstehende General-Baudirection gehandhabt.

Ueber die während der Jahre 1849 und 1850 im Fache des Strassen- und Wasserbaues stattgefundenen Leistungen, insoferne dieselben Reichsbauten betreffen und nicht auf Landes- oder Bezirks-Anlagen sich beziehen, erstattete die General-Baudirection unterm 30. December 1850 einen summarischen Bericht an das vorgesetzte Ministerium, welcher zum Theile der Oeffentlichkeit übergeben wurde. (S. die Zeitschrift Austria Nr. 6, 7, 47, 49, 50 vom Jahre 1851.) Da seit jener Zeit keine Zusammenstellung der Leistungen im Reichsbaufache erfolgte, so musste bei der Abfassung des folgenden Verwaltungs-Berichtes bis auf das Jahr 1850 zurückgegangen werden. Dadurch reiht sich dieser Bericht nicht nur an die vorausgegangene summarische Uebersicht, insoweit sie das Jahr 1849 betrifft, passend an, sondern gewährt auch durch Umfassung eines vierjährigen Zeitraumes einen angemessenen Ueberblick über die während einer Reihe von Jahren im Baufache von der Staats-Verwaltung entwickelte Thätigkeit. Diess war für den erwähnten Zeitraum um so nothwendiger, als eben in diese Epoche die Umgestaltung der Administration des Bauwesens und die Ausdehnung der Wirksamkeit der in den übrigen Kronländern diessfalls bestehenden Einrichtungen auf die ehemals ungrischen Länder fiel. Aus der Würdigung des Ganges und des Erfolges jener Leistungen vermochte man die Richtung wahrzunehmen, die einzuschlagen ist, um die gedeihliche Entwicklung eines

Zweiges der Staats-Verwaltung zu fördern, welcher eine wesentliche Grundlage des Wohlstandes und der Civilisation der Völker darbietet.

Das zu einer solchen Erwägung zunächst erforderliche Material lieferten die von den Baudirectionen in den einzelnen Kronländern erstatteten Jahresberichte über die Leistungen im Bauwesen, bei deren weiterer Bearbeitung man sich jedoch nicht mit den bezüglichen Nachweisungen in ihrer Beschränkung auf ein blosses Skelett von Ziffern der materiellen Ausmaasse und Kosten der verschiedenen Baugegenstände begnügte, sondern in höherer Auffassung des Gegenstandes dieselben in ihrer Beziehung zu den hauptsächlichsten Umständen, welche diesen Leistungen vorangingen und nachfolgten und ihr Eingreifen in das öffentliche Leben bezeichnen, behandelte.

Auf Grundlage dieser Nachweisungen wurde das statistisch-administrative Ergebniss der in den vier Jahren 1850, 1851, 1852 und 1853 zur Erhaltung und Verbesserung der Land- und Wasserstrassen in der Monarchie aufgewendeten Summen in nachfolgender Darstellung zusammengefasst. Hierbei konnten die wesentlichsten Fortschritte, welche in diesem Bauzweige bewirkt oder eingeleitet worden sind, angedeutet, so wie die sich daran knüpfenden Betrachtungen über den einzuschlagenden Vorgang, um die auf das Bauwesen aus dem Staatsschatze verwendeten Summen möglichst nutzbringend zu machen, angedeutet werden.

Vorläufig ist dabei noch hervorzuheben, dass diese Darstellung auf die Reichsbauten beschränkt ist, sohin nur diejenigen Strassen, welche wegen ihrer grösseren Wichtigkeit als Reichsstrassen erklärt oder in jenen Kronländern, wo die Ausscheidung der Reichsstrassen noch nicht erfolgte, in staatsartige Pflege übernommen worden sind, ferner die auf schiffbare Flüsse und Canäle bezüglichen Bauten umfasst. Die auf diese Reichsbauten Bezug nehmenden Verfügungen gehen von dem Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten aus, aus dessen Budget die hierfür erforderlichen Auslagen bestritten werden. Hiervon ist jedoch das Gebiet der Militärgränze ausgenommen, deren Verwaltung von dem Armee-Obercommando geleitet wird. Alle übrigen Strassen- und Wasserbauten in den Kronländern, deren Kosten aus den Landesfonds bestritten werden, fallen in den Wirkungskreis der Statthalterei, und in höherer Instanz in jenen des Ministeriums des Inneren; diese bleiben von nachstehender Darstellung ausgeschlossen.

In den ehemals ungrischen Ländern konnte während des bezeichneten Zeitraumes die Thätigkeit der Baubehörden noch nicht zur vollen Geltung gelangen, weil nach der durchgreifenden in jenen Ländern beim Beginne dieser Periode eingetretenen Aenderung in dem Verwaltungssysteme diese Behörden eben erst eingesetzt worden waren, und das denselben zugewiesene Personal sich mit den neuen nur allmählig zur Vervollständigung gelangenden Einrichtungen vorerst vertraut machen und in die vorgezeichnete Wechselwirkung mit den übrigen Behörden treten muss.

Die im Jahre 1853 rücksichtlich der Baubehörden eingetretenen organischen Aenderungen hatten auf die Leistungen während dieser Periode noch keinen Einfluss, und müssen, in so weit sie das Reichsbauwesen berühren, der Darstellung des nachfolgenden Zeitabschnittes vorbehalten bleiben.

## Erste Abtheilung.

### Strassenbau.

Bevor in die Erörterung des Reichsstrassen-Bauwesens in den einzelnen Kronländern eingegangen wird, erscheint es zur Veranschaulichung und Gewinnung einer leichteren Uebersicht angemessen, die folgende ziffermässige Nachweisung über den Stand der Staatsstrassen in den einzelnen Kronländern und des bezüglichlichen Aufwandes während der Verwaltungsjahre 1850 bis einschliesslich 1853 voranzusenden. In der ersten Colonne derselben sind die Gesamtlängen der Strassenlinien, welche in den einzelnen Kronländern der Monarchie zu Ende des Jahres 1849 auf Kosten des Staatsschatzes erhalten wurden, und in der zweiten Colonne ebenso die Gesamtlängen der auf Staatskosten zu Ende des Jahres 1853 erhaltenen Staatsstrassen aufgeführt. Die vierte, sechste und achte Colonne enthält beziehungsweise die zur Erhaltung der Strassenbahnen im Ganzen aufgewendeten Schottermengen, deren Kosten und die weiteren Auslagen für die Pflege und theilweise Verbesserung der Strassen, die neunte Colonne endlich den Aufwand für ausserordentliche Bauten zur wesentlichen Verbesserung oder Vermehrung des Strassenstandes, welche Summen durchgehends in den vier Jahren 1850—1853 wirklich verausgabt worden sind. Die materiellen Erfolge dieses Aufwandes weisen die nachfolgenden jedes Kronland abgesondert behandelnden Erörterungen nach.

### Gesamtlübersicht

des Standes der Staatsstrassen in allen Kronländern und des bezüglichen Aufwandes während der Verwaltungsjahre 1850 bis inclusive 1853.

Kronländer.	Gesamtlänge der Staatsstrassen		Auf eine Quadrat-mille des Landes entfallend an Strassen	Schotterverbrauch		Kosten des Schotters		Sonstige Ausgaben für Instandhaltung und Verbesserung der Strassen	Aufwand für grössere Bauten und Verbesserungen an Strassen und Brücken	Gesamtausgaben.
	zu Anfang des Jahres 1850	zu Ende des Jahres 1853		im Ganzen	auf eine Strassen-kalder	im Ganzen	per Cubik-Fuss			
	Meilen			Cubik-Fuss		Gulden	Kreuzer			
Oesterreich unter der Enns . . . . .	130-49	131-03	0-38	29,986,480	37	1,363,821	2-7	1,746,368	209,872	3,320,261
Oesterreich ob der Enns . . . . .	93-14	93-14	0-43	8,043,601	22	311,464	2-3	383,314	94,310	989,488
Salzburg . . . . .	46-25	48-11	0-39	3,017,373	16	140,074	2-8	318,644	271,732	730,430
Steiermark . . . . .	102-71	100-08	0-26	11,786,263	29	642,382	2-3	892,139	189,139	1,723,680
Kärnten . . . . .	63-31	63-71	0-36	3,244,342	20	273,019	3-2	692,829	617,648	1,495,406
Krain . . . . .	71-19	71-37	0-41	11,111,363	39	466,366	2-5	813,079	33,733	1,315,108
Küstenland(Görz, Triest, Istrien)	73-30	74-83	0-34	6,888,812	23	380,825	1-6	338,668	74,880	394,373
Tirol und Vorarlberg . . . . .	172-37	169-44	0-34	11,225,601	17	503,913	2-7	4,117,332	830,312	2,431,977
Böhmen . . . . .	303-10	322-24	0-58	26,457,813	13	1,363,373	3-6	1,627,146	384,032	3,374,731
Mähren . . . . .	103-44	103-44	0-27	10,165,870	24	373,161	3-4	399,234	113,178	1,287,373
Schlesien . . . . .	43-67	43-68	0-49	4,723,324	27	290,909	2-5	109,633	21,913	332,437
Dalmatien und Bukowina . . . . .	388-34	388-30	0-23	33,384,767	23	2,021,327	3-4	1,661,100	278,417	3,960,844
Dalmatien . . . . .	118-73	118-75	0-33	3,083,783	6	95,647	1-8	242,963	177,404	316,016
Lombardie . . . . .	377-42	376-61	1-00	47,302,730	31	1,276,330	1-6	1,427,130	267,234	2,970,714
Venedig . . . . .	233-42	233-42	0-36	21,904,140	24	712,814	1-9	1,722,612	296,379	2,732,005
Ungarn . . . . .	233-80	233-42	0-14	22,967,130	13	138,794	0-4	1,379,633	943,833	2,664,284
Vojvodina . . . . .	449-24	449-24	0-14	22,967,130	13	138,794	0-4	1,379,633	943,833	2,664,284
Kroatien und Slavonien . . . . .	140-75	140-75	0-27	2,948,330	5	30,189	1-0	206,381	108,246	363,016
Siebenbürgen . . . . .	47-81	47-81	0-13	4,887,838	26	421,447	3-1	441,604	341,083	1,204,134
Summe . . . . .	173-41	173-41	0-18	47,221,812	68	6,921	0-0	336,420	466,144	1,029,483
Summe . . . . .	2,329-48	3,333-63		314,253,794		10,946,976		16,389,113	3,722,111	33,238,202

## Oesterreich unter der Enns.

Der Umstand, dass in diesem Kronlande die Haupt- und Residenzstadt Wien liegt, nimmt ebenso wie die geographische Lage des Kronlandes als eines Abschnittes des oberen Donauthales Einfluss auf die Ausdehnung und Richtung der Staatsstrassen. Dieselben gehen fast sämmtlich von Wien als ihrem Mittelpuncte aus, und finden jenseits der Gränze des Landes ihre Fortsetzung in den angränzenden Kronländern.

Nach Westen läuft von Wien aus die sogenannte Reichsstrasse in der Richtung nach Linz, welche bei Melk das rechte Ufer der Donau erreicht und in der Nähe des Stromes bis an die Landesgränze fortzieht.

Im Süden führt die nach Steiermark laufende Strasse über Wiener-Neustadt auf den Semmering, wo sie die Gränze übersteigt; im Südosten erhalten die Strassen über Minkendorf gegen Oedenburg, und über Schwechat (wo sich die Strasse nach Bruck a. d. Leitha abzweigt) und Hainburg gegen Pressburg zu die Verbindung mit Ungern.

Im Norden geht die mährische Strasse über Poisdorf nach dem bereits jenseits der Landesgränze gelegenen Nikolsburg, im Nordwesten die grosse mährisch-böhmische Strasse über Stockerau und Hollabrunn nach Znaim, Iglau und Prag, ferner die ebenfalls nach dem südwestlichen Böhmen führende Strasse, welche von Stockerau aus über Horn gegen Neuhaus und Prag (mit der Abzweigung über Schrems gegen Wittingau) läuft.

Die Gesamtlänge der Staatsstrassen in Oesterreich unter der Enns betrug zu Anfang des Jahres 1850 130½ Meile und zu Ende des Jahres 1853 131 Meilen. Jene Strecken dieser Strassen, welche innerhalb der Linien Wiens gelegen sind, waren grossentheils, nämlich in einer Ausdehnung von 8.798 Längenklaftern, bereits zu Anfang des Jahres 1850 mit Granitwürfeln gepflastert, ein kleinerer Theil aber, nebst der unmittelbar an die Stadt reichenden Strasse von der Mariahilfer Linie bis zur Schönbrunner Allee, im Ganzen 3.763 Klafter, war noch in Schotter erhalten. Die ungeheure Frequenz, welche auf diesen Strassen stattfindet, erfordert zu ihrer Instandhaltung jährlich 80 bis 100 Cub.-Fuss Schotter auf jede Strassenklafter, und macht es dessenungeachtet nicht möglich, dieselben bequem fahrbar zu erhalten. Im Verlaufe der vier Jahre 1850 — 1853 wurden einige Strecken der am meisten befahrenen innerhalb der Residenzstadt gelegenen Staatsstrassen in der Gesamtlänge von 1.572 Klaftern gepflastert, und ebenso wurde die Pflasterung der ob-erwähnten Strasse gegen Schönbrunn (810 Klafter) genehmigt, welche im Jahre

1854 bewerkstelliget wurde, so dass nur noch 1.383 Klafter in den folgenden Jahren zu pflastern verbleiben.

Die Strasse, welche Wien mit Steiermark verbindet, gehört in der 4 Meilen langen Strecke zwischen Gloggnitz und Mürzzuschlag, in welcher sie den Semmering-Berg übersetzt, mit der Länge von  $2\frac{1}{4}$  Meile zu ersterem, und mit der weiteren von  $1\frac{3}{4}$  Meilen zu letzterem Kronlande. Im Jahre 1849 wurde der nieder-österreichischen Landes-Baudirection auch die Besorgung der zu Steiermark gehörenden Strecke übertragen, zu welcher Zeit eben der Bau der Semmering-Eisenbahn begonnen hatte.

In dem Quadriennium 1850 — 1853 war der Schotterverbrauch auf der Semmering-Strasse ausnehmend gross, nämlich für die Current-Klafter fast eben so gross wie auf den beschotterten Strassen in Wien. Dieser beträchtliche Aufwand ist nicht allein durch den gewöhnlichen bedeutenden Personen- und Güterverkehr und die vielen Militärtransporte, sondern auch durch die zahlreichen Materialzufuhren zu dem grossartigen Eisenbahnbau über den Semmering herbeigeführt worden.

Der Schotterverbrauch auf der steiermärkischen Strecke der Semmering-Strasse wurde bis zu Ende 1851 auf Rechnung des steiermärkischen Strassenbaufonds gesetzt, in den Jahren 1852 und 1853 aber aus dem nieder-österreichischen Strassenbaufonde bestritten.

Die Thatsache, dass die Frequenz auf den Staatsstrassen in Oesterreich unter der Enns fast durchgehends bedeutender ist, als in den übrigen Kronländern, indem der Verkehr sich gegen die Residenz zu immer mehr concentrirt und auch in den letzten vier Jahren eine namhafte Vermehrung erfahren hat, und der Umstand, dass der grösste Theil dieser Strassen (über  $\frac{9}{10}$ ) nicht förmlich chaussée-artig ausgebaut ist, sondern der Steingrundlage ermangelt, sind die Ursachen des bedeutenden Schotteraufwandes in dem erwähnten Zeitraume, wozu noch der Umstand tritt, dass der Schotter nicht von vorzüglicher Qualität ist.

Trotz aller dieser Verhältnisse gibt ein Vergleich des Schotterverbrauches in dem vorhergegangenen Quadriennium 1846—1849 und der damaligen Strassenlänge, gegenüber der Periode von 1850—1853, folgende Resultate:

Mittlere conservirte Strassenlänge		Schotterverbrauch	
von 1846 bis 1849	von 1850 bis 1853	von 1846 bis 1849	von 1850 bis 1853
127 $\frac{1}{3}$ Meile	130 $\frac{3}{4}$ Meilen	31,082.720 Cub.-Fuss	29,986.480 Cub.-Fuss

also von 1850 bis 1853 um  $3\frac{5}{12}$  Meilen mehr und 1,096.240 Cubik-Fuss weniger.

Während also in den letzten vier Jahren um  $3\frac{5}{12}$  Meilen mehr Strassen zu erhalten waren, ist um mehr als eine Million Cubik-Fuss Schotter weniger als im vorhergehenden Quadriennium verbraucht worden, wobei zu bemerken ist, dass die Pflasterung der auf Rechnung des Strassenfonds erhaltenen Schotterstrassen in Wien erst im Jahre 1853 ausgeführt wurde.

Dieses bemerkenswerthe Ergebniss beruht keineswegs auf einer vernachlässigten Beschotterung, sondern rührt vielmehr von einer besseren Administration, von der sorgfältigeren Manipulation und der vervollkommeneten Besorgung der Strassenpflege

von Seite der nieder-österreichischen Baudirection her, indem der Zustand der Staatsstrassen in Oesterreich unter der Enns während der letzten 4 Jahre immer befriedigend war. Nachdem die Semmering-Bahn bereits vollendet und für den Verkehr eröffnet ist, und nachdem die vom Staate erhaltenen Schotterstrassen in der Stadt Wien weniger geworden sind, so wird der Schotterverbrauch in Oesterreich unter der Enns in der Folge noch eine weitere nicht geringe Verminderung erfahren. Der verwendete Schotter hat dem Staate in den vier Jahren 1850—1853 1,363.821 fl. gekostet, und die Auslagen für die Instandhaltung und Ausbesserung des Strassenkörpers, der Brücken, Canäle, Wand- und Stützmauern, Geländer u. dgl., dann die Regie und Verwaltungskosten betragen 1,746.568 fl.

Ausserdem wurden in dem erwähnten Zeitraume einige Verbesserungen, nämlich an zwei Strecken der Pressburger Strasse und an zwei Strecken der Horner Strasse, zusammen in der Länge von 1.550 Klaftern, dann zwei Umpflasterungen und zwei neue Pflasterungen mit Granitwürfeln in Wien in der Gesamtlänge von 1.191 Klf. bewirkt. Für alle diese Verbesserungen wurden ausgegeben 209.872 fl.

## **Oesterreich ob der Enns und Salzburg.**

Diese bis zum Jahre 1849 bestandene Provinz wurde im Jahre 1850 in zwei Kronländer getheilt, und für jedes derselben eine Baudirection mit dem bezüglichen Personale bestellt. Zu jener Zeit waren sämtliche Reichsstrassen in Oesterreich ob der Enns sowohl als auch in Salzburg, mit Ausnahme einzelner früher corrigirter Stellen, nicht chaussirt, und hatten sich nur allmählig aus früher bestandenen Wegen herangebildet, deren Führung, abgesehen von dem Mangel einer Steingrundlage, zumeist eine fehlerhafte und sehr unregelmässige war, ohne Rücksicht auf das Terrain und die Sonnenseite, mit grossen Steigungen behaftet, enge eingezäunt und mit unvollkommenen und schwachen Bauobjecten versehen, und schlecht erhalten. Diese Mängel wurden um so fühlbarer, als der Verkehr nach den unheilvollen Ereignissen des Jahres 1848 einen grösseren Aufschwung nahm, und die Personen- und Güter-Bewegung eine bedeutende Zunahme erfuhr.

Die wichtigste dieser Strassen ist die Wiener Strasse, welche, von der Residenz kommend, über Linz und Salzburg nach Tirol und Baiern führt, mit der Abzweigung von Linz und Wels nach Efferding, Schärding und Passau, von Lambach nach Ried und Braunau. Sodann kommen die Seitenstrassen, welche gegen Norden die Verbindung über Zwettl mit Böhmen und gegen Süden die Verbindungen mit Steiermark von Enns über Steier und Spital am Pyrlu, von Salzburg über Ischl und Steinach, von Salzburg über Werfen und Radstadt, und die Verbindung mit Kärnthen über Radstadt und den Tauern herstellen, woran sich die neuen Landesstrassen von Linz nach Aigen, von Schärding nach Engelhardzell und nach Ried, von Salzburg nach Braunau, von Werfen nach dem Pinzgau und nach Gastein reihen. Die Gesamtlänge dieser Strassen beträgt  $141\frac{1}{4}$  Meile, d. i. um 5 Meilen mehr als im Jahre 1849.

In dem Quadriennium 1850—1853 wurden zur Ausbesserung und Erhaltung der Fahrbahn 11,063.176 Cub.-Fuss Schotter mit einer Auslage von 451.538 fl., und zwar 1,748.039 Cub.-Fuss Schotter mehr als im vorhergegangenen Quadriennium, verwendet. Der Mehrverbrauch an Schotter wurde hauptsächlich durch die Grundlosigkeit und schlechte Construction der Strassen herbeigeführt, zu deren Verbesserung in den wichtigsten und fehlerhaftesten Strecken ausserordentliche Dotationen bewilligt worden sind.

Auf locale Verbesserungen, Erweiterungen der engsten Stellen, die Erneuerung und bessere Herstellung vieler schadhafter Brücken, Canäle und Geländer, die weitere Instandhaltung mit entsprechend vermehrter Aufsicht und Pflege, ferner auf Regie

und Verwaltung wurden in den vier Jahren 1850—1853 902.158 fl. ausgegeben. Ausserdem wurde zur Verbesserung einiger Strassenstrecken in Oesterreich ob der Enns eine ausserordentliche Schotterdotation bewilligt, die schadhafte gewesene Brücke über die Enns neu hergestellt, und folgende Strassenstrecken, welche für die Fuhrwerke am hinderlichsten und beschwerlichsten waren, umgelegt und chaussée-artig hergestellt, nämlich: an der Wiener Strasse die Strecken am Schilten und Spitalberge, dann am Gasteigberge und an der österreichisch-salzburgischen Gränze, ferner die Strecke zu Margarethen an der Schärtinger Strasse; zwischen Hallein und Kaltenhausen an der Kärnthner Strasse; dann die Reconstruction der Klammpass-Brücke an der Gasteiner Strasse. Die Gesammtlänge dieser Bauten beträgt 4.574 Klafter. In diesem Quadrienium wurde auch der erste 4.100 Klafter lange Theil der neuen Pinzgauer Strasse ausgeführt. Diese Fortschrittsbauten im Totalausmaasse von 8.674 Klaftern kosteten 366.242 fl. Der grösste Theil dieser Verbesserungen ist im Salzburgischen bewirkt worden.

In Folge verschiedener Beschwerden über den schlechten Zustand der Reichsstrassen in Oesterreich ob der Enns liess das Ministerium durch einen seiner eigenen Ingenieure im Jahre 1852 über die Ursachen dieses schlechten Zustandes an Ort und Stelle Erhebungen pflegen.

Diese Ursachen wurden mit Fleiss und eindringender Genauigkeit erhoben, und in einem umständlichen und gehörig belegten Berichte dargestellt. Die wesentlichsten derselben waren folgende:

- a) eine ursprünglich schlechte Anlage, und ein thonartiger, von Gewässern durchdrungener Grund bei manchen Strassen;
- b) schlechte Beschaffenheit des Schotters und zu beschränktes Ausmaass der verwendeten Schottermenge;
- c) Zunahme des Verkehres im Allgemeinen, wegen vermehrter Personen- und Güter-Bewegung durch die Dampfschiffahrt bis Linz, von wo aus der Verkehr sich über das ganze Kronland verbreitet; vermehrter Besuch der Märkte zu Linz, Ried, Wels und Steier, und insbesondere der Steinkohlentransport von Attnang und Hörbach nach Lambach, von wo aus die Verfrachtung sodann auf der Pferdeisenbahn bis zur Donau stattfindet;
- d) nicht hinreichende Pflege der Strassen und daher die Nothwendigkeit einer Vermehrung der Strasseneinräumer.

Um diese Uebelstände zu beheben, wurde im Voranschlage für 1854 eine grössere Dotation angewiesen, als in den vorhergehenden Jahren verwendet worden war, und überdiess auf Rechnung des Reservefonds die Summe von 74.000 fl. zur Vermehrung des Schottermateriales und zu anderen Ausbesserungen sicher gestellt.

Ueber die weiter nothwendigen Vorkehrungen sind die bezüglichen Verhandlungen und Antragstellungen angeordnet worden.

Wenngleich noch viel, insbesondere in Oesterreich ob der Enns, zu thun übrig bleibt, um die Staatsstrassen dieser beiden Kronländer in einen regelmässigen und gleichförmigen Stand jener fortwährend und auch bei schlechtem Wetter bequemen Befahrbarkeit zu versetzen, welche durch eine gute Anlage und Erhaltung erreicht

wird, so hat doch immerhin der Strassenzustand in dem Zeitraume von 1850 bis 1853 in Vergleichung mit dem Zustande im Jahre 1849 eine namhafte Verbesserung, insbesondere im Salzburgischen, erfahren, indem die vordem schlechten Strassen durch eine verbesserte Pflege in die besten verwandelt worden sind, und die neue Pinzgauer Strasse gebaut wird, um Salzburg mit Tirol ohne Berührung des bairischen Gebietes, über welches gegenwärtig der Zug der Strasse führt, in Verbindung zu bringen.

## Steiermark.

Die grosse Wien-Triester Reichsstrasse durchzieht Steiermark, seiner ganzen Länge nach, von Norden nach Süden; sie tritt am Semmering nächst Mürzzuschlag in das Kronland ein, und verlässt dasselbe jenseits Cilli. Ausserdem hat Steiermark noch wichtige Strassenverbindungen, und zwar: in Obersteiermark von Bruck über Leoben, St. Michael und Judenburg nach Kärnthen, von Leoben nach Vordernberg und Eisenerz, von St. Michael über Rottenmann und Lietzen nach Steier im Lande ob der Enns (die sogenannte Eisenstrasse), von Lietzen über Steinach und Aussee nach Ischl, von Steinach über Schladming nach Radstadt und Salzburg, von Rottenmann über den Tauern nach Judenburg; in Untersteiermark von Gratz über Fürstenfeld nach Ungern, und von Marburg längs der Drau nach Kärnthen.

Steiermark hatte im Jahre 1849  $102\frac{3}{4}$  Meilen Staatsstrassen, welche sich im Laufe der vier Jahre 1850—1853 auf 100 Meilen verminderten, indem sich durch einige Rectificationen Verkürzungen ergaben, und der steiermärkische Theil der Semmering-Strasse, wie bereits erwähnt, im Jahre 1852 auf den nieder-österreichischen Strassenfond übernommen wurde.

Diese Strassen sind im Allgemeinen genommen nicht kunstgemäss gebaut, sondern sind eigentlich die alten Gemeindestrassen, welche streckenweise gelegentlich erweitert und verbessert worden, aber fast durchgehends nur mit einer dünnen, nicht aber mit einer festen, gleichförmigen Steingrundlage versehen sind. Dieselben ziehen meistens durch Gebirgsgegenden, insbesondere im Brucker Kreise, in engen schattigen Thälern, hohlwegartig gestaltet, mit vielen Kunstobjecten, einem grossen klimatischen Wechsel ausgesetzt. Das Schottermateriale ist im Allgemeinen weich und wenig witterungsbeständig.

In dem Quadriennium 1846—1849, in welchem die Strassenlänge nahezu dieselbe war, wurden zur Erhaltung der Fahrbahn . . . 16,732.314 Cub.-Fuss Schotter, und in den letzten vier Jahren 1850—1853 . . . 11,786.263 „ „ um 642.382 fl. verwendet, also um . . . . . 4,946.051 „ „ weniger, und wenn über das Jahr 1846 zurückgegangen wird, so findet man, dass damals die Schotterverwendung noch erheblicher als von 1846—1849 war.

Die bedeutende Verminderung des Schotterquantums im letzten Quadriennium 1850—1853 ist durch folgende Umstände herbeigeführt worden:

- a) durch die verminderte Befahrung der Hauptstrassen von Mürzzuschlag über Bruck, Gratz, Marburg u. s. f. in dem Maasse, als der Personen- und Güterverkehr auf die Eisenbahn überging, dann seit 1852 durch die Uebernahme der Semmering-Strasse auf den nieder-österreichischen Strassenbaufond;
- b) durch die unvorhergesehene Preiserhöhung nach dem Jahre 1849; während nämlich im Jahre 1849 das Schotterquantum von 3,679.400 Cub.-Fuss mit

159.890 fl. bezahlt wurde, kosteten im Jahre 1853 3,186.673 Cub.-Fuss 249.007 fl.

Andererseits hatte die Aufhebung der ungrischen Zolllinie, die Anregung des Verkehrs durch die erleichterte Beförderung mittelst der Eisenbahnen, die Zunahme der gewerkschaftlichen Thätigkeit in dem an Bergwerksproducten reichen Brucker Kreise, eine beträchtliche Vermehrung der Frequenz in den Jahren 1850 bis 1853 auf fast allen Strassen Steiermark's zur Folge, so dass ungeachtet der Bemühungen der localen Baubehörden, dem wachsenden Bedürfnisse mit den verminderten Schotterdotationen zu genügen, die Strassen insbesondere im Brucker Kreise eine merkliche Verschlimmerung erlitten.

Um sich von diesen Uebelständen zu überzeugen und denselben entsprechend zu begegnen, entsendete das Ministerium im Herbste 1852 einen seiner Ingenieure. Die Strassenverhältnisse jenes Kreises wurden genau erhoben, und in einem umfassenden documentirten Berichte zur Kenntniss des Ministeriums gebracht. Aus demselben geht hervor, dass, ausser den Mängeln der Anlage und Construction jener Strassen und der schlechten Beschaffenheit des Schotters, auf dieselben auch ein vermehrter Frachtenverkehr in Folge der gesteigerten Eisenproduction und Steinkohlenausbeute, so wie des erhöhten Bedarfes an auswärtigen Agricultur- und Colonial-Producten Einfluss nahm, so dass auf diesen Strassen, welche in den letzteren Jahren eine Verminderung der Schotterdotation erlitten, zunächst eine Vermehrung des Schotters, und weiters die Reconstruction oder Umlegung der fehlerhaftesten Strecken nothwendig erscheint. Es wurden sogleich die erforderlichen Projectirungen jener Correctionen angeordnet und im Präliminare für 1854 zu diesem Zwecke ein specieller Fond angewiesen.

Die sonstige Instandhaltung der steiermärkischen Staatsstrassen, ihrer Brücken, Canäle, Wand- und Stützmauern, Geländer u. dgl., ferner die Behebung der Elementarbeschädigungen, insbesondere vom Jahre 1851, dann die Regie- und Verwaltungsauslagen haben sich im quadriennium 1850—1853 auf 892.139 fl. belaufen, mit welcher Summe auch verschiedene Verbesserungen bestritten wurden, welche gleichzeitig mit der Reconstruction der Objecte bewirkt wurden, oder zur Verminderung grosser örtlicher Gebrechen unerlässlich waren.

Für grössere Verbesserungsbauten wurden in den letzten vier Jahren 189.139 fl. ausgegeben. Der grösste Theil dieser Summe wurde auf die Vollendung der Umlegung der Drauwalder Strasse bei Hohenmauthen, in einer Länge von 3.450 Klaftern, mit der Herstellung einer grossen gewölbten Brücke verwendet; diese Strassenstrecke war wegen der ungemeinen Steigung und Enge immer beschwerlich und gefährlich und zeitweise im Winter für schwere Fuhrwerke unwegsam. Dann wurde eine neue gewölbte Brücke über den Pölsbach gebaut, eine Quaimauer oberhalb der Franz-Carl-Kettenbrücke in Gratz hergestellt, die durch ein Elementarereigniss im Jahre 1851 zerstörte Draubrücke in Marburg reconstruirt und der ungrische Strassenzug in Gratz aus der St. Leonhard- in die Pittoni-Gasse verlegt.

## Kärnthen und Krain.

Diese beiden Kronländer bildeten bis zum Jahre 1849 eine einzige Provinz, und erhielten nach ihrer Theilung im Jahre 1850 je eine Landes-Baudirection mit dem betreffenden Personale.

Das Kronland Krain wird von der Wien-Triester Reichsstrasse in der Richtung von Nordost gegen Südwest durchzogen; sie führt über Laibach, Adelsberg und Prewald.

Bei Adelsberg zweigt sich die über Feistritz ziehende Strasse nach Fiume, bei Prewald die Wippach berührende italienische Strasse, welche nach Görz führt, ab. Von Laibach aus geht südöstlich die Strasse über Neustadtl nach Möttling gegen Carlstadt, und nach Landstrass gegen Agram; die Richtung nach der kroatischen Hauptstadt schlägt auch die von Steinbrück über Ratschach und Gurkfeld führende Strasse ein.

Die Verbindung mit Kärnthen wird durch die Strasse unterhalten, deren Hauptstamm von Laibach bis Krainburg geht; von da an läuft östlich die neu übernommene Strasse über Kanker nach Kappel, nördlich die alte über den Loibl nach Klagenfurt und westlich die über Wurzen nach Oberkärnthen (Villach) gerichtete Strasse.

Den Hauptstrassenzug von Kärnthen bildet die sogenannte italienische Strasse, welche aus Obersteiermark kömmt, Friesach, St. Veit, Klagenfurt, Villach berührt, und bei Pontafel nach Italien übertritt. Von Villach aus zieht eine Strasse im Oberdrauthale über Spital und Oberdrauburg nach dem Pusterthale in Tirol, mit welcher sich in Spital die von Salzburg kommende Tauernstrasse vereinigt. Jenseits Villach zweigt sich von der italienischen Strasse bei Tarvis die über Raibl und den Predil nach Görz führende Strasse, und bei Riegersdorf die bereits erwähnte Krainer (Wurzner) Strasse ab. Oestlich von Klagenfurt führt eine Strasse nach Marburg in Steiermark über Völkermarkt und Lavamünd, mit Abzweigungen von den beiden letztgenannten Orten nach dem Lavanthale bis Wolfsberg und St. Leonhard.

Bis zum Jahre 1849 betrug die Gesamtlänge der Aerialstrassen in Kärnthen und Krain 131 Meilen. Als die Eisenbahn sich bis Steinbrück erstreckte, war im Jahre 1849 die Communalstrasse, welche von da aus über Ratschach, Gurkfeld und Munkendorf nach Jesenic an der krainerisch-kroatischen Strasse führt, in staatsartige Pflege genommen worden, um die Verbindung zwischen Wien und Kroatien zu erleichtern und zu befördern. Hierdurch wurde die Länge der vom Staate erhaltenen Strassen im Quadriennium 1850—1853 auf 137 Meilen vermehrt. Nachdem übrigens in diesem Zeitraume die Schifffahrt auf der Save von Steinbrück bis Salloch

aufhörte, so wird die Strasse von Laibach bis Salloch in der Länge von 4.970 Klaftern für die Folge aus der Zahl der Staatsstrassen ausgeschieden werden. Die Ratschach - Munkendorfer Strasse wird aber vom Aerar bis zur Eröffnung der Eisenbahn zwischen Steinbrück und Agram zu erhalten sein.

Mit Ausnahme einiger in letzterer Zeit chaussée-artig hergestellten Strecken sind diese Strassen eigentlich vormalige durch Erweiterungen und Verbesserungen adaptirte Gemeindewege, welche im Allgemeinen einer gleichförmigen und hinreichenden Steingrundlage, so wie einer regelmässigen über das Terrain erhobenen Bauart entbehren. Zur Erhaltung der Fahrbahn an jenen 137 Strassenmeilen sind in den vier Jahren 1850—1853 im Ganzen 16,355.905 Cub.-Fuss Schotter mit der Auslage von 741.385 fl. verwendet, d. i. gegen den Verbrauch in dem vorhergegangenen Quadriennium 1846—1849 von 16,067.005 Cub.-Fuss um 288.900 Cub.-Fuss mehr. Dieser geringe Mehrverbrauch verschwindet in Vergleichung gegen folgende Umstände:

- a) wurde in den Jahren 1850—1853 die 6 Meilen lange Ratschach-Munkendorfer Strasse mit Schotter erhalten, was in den Jahren 1846—1849 nicht geschah;
- b) war die Strasse von Laibach über den Karst nach Triest einerseits und über Prewald nach Italien andererseits im Jahre 1850 schon tief ausgefahren, und von den vorher stattgehabten vielen Militärtransporten stark abgenützt;
- c) nach Eröffnung der Eisenbahn von Wien bis Laibach nahm der Personen- und Güterverkehr von Laibach aus gegen Triest und Italien und in umgekehrter Richtung bedeutend zu, und in den Jahren 1850—1853 kam noch der Materialtransport zu den neuen Bauten in Triest und der Eisenbahn über den Karst hinzu.

Das Zusammenwirken aller dieser Umstände machte die oberwähnte ordentliche Schotterdotations unzulänglich, und es liefen Klagen über den Zustand der Strasse zwischen Laibach und Triest ein, so dass das Ministerium sich im Jahre 1852 bestimmt fand, durch einen eigenen Ingenieur örtliche Erhebungen pflegen zu lassen. Der sorgfältige und documentirte Bericht dieses Ingenieurs hat die Nothwendigkeit einer allgemeinen Aufhöhung dieser Strasse mit Schotter erwiesen, indem der Verkehr der schweren Fuhrwerke daselbst im Zunehmen begriffen war, und noch ist. Sonach ward ein ausserordentlicher Fond zur Beischaffung von 1,300.000 Cub.-Fuss Schotter behufs der Aufhöhung der Triester Strasse bewilligt, welche Aufhöhung im J. 1853 begonnen wurde und noch im Zuge ist.

Der grösste Theil der 137 Meilen Staatsstrassen zieht über Gebirge, wo viele Brücken, Canäle, Wand- oder Stützmauern, Geländer u. dgl. nothwendig und vorhanden sind, und ungünstige klimatische Verhältnisse die Erhaltungskosten erhöhen. Die Gesammtauslagen für die Strassenerhaltung während der Jahre 1850—1853 mit Inbegriff der Regie- und Verwaltungskosten belaufen sich auf 1,417.908 fl., womit auch viele kleinere Verbesserungen, insbesondere an den Brücken, Wand- und Stützmauern, Geländern, bewirkt worden sind.

Die ausserordentlichen Regengüsse im Herbste 1851 verursachten grosse Verheerungen an den Strassen, insbesondere an denjenigen, welche von Kärnthen nach

dem Küstenlande, nach Italien, Tirol und Salzburg führen. Ueberdiess wurden im oberen Drauthale die fünf Ortschaften Döllach, Berg, Greifenburg, Radlach und Steinfeld, durch welche die Staatsstrasse nach Tirol führt, von den daselbst in die Drau einmündenden Wildbächen schwer heimgesucht. Seine Majestät der Kaiser entsendete auf die Kunde dieser ausserordentlichen Unfälle alsogleich Allerhöchst-Seinen General-Adjutanten Feldmarschall-Lieutenant Baron Kellner von Köllenstein an den Ort der Verheerungen, damit mit Hilfe der localen technischen Behörden die Communication unverzüglich wieder hergestellt, und die entsprechenden Arbeiten sowohl zur Wiederinstandsetzung der Strasse als auch zur Beseitigung der Uebel und Gefahren, welche jene unglücklichen Gemeinden bedrückten, unternommen würden. Sonach wurden die ungeheuren Anschlemmungen, welche die fünf Wildbäche an der Strasse und in den Ortschaften hinterliessen, beseitigt, die Staatsstrasse wieder hergestellt, und die Wildbäche regulirt. Zu gleicher Zeit wurden auch die übrigen Communicationen wieder hergestellt, und die Strassen gegen Görz, Italien und Salzburg provisorisch restaurirt. Der gesammte Aufwand für diese durch die Elementarunfälle verursachten Strassenherstellungen in Kärnthen beträgt 400.857 fl.

Ausserdem wurden in diesem Kronlande während der vier letzten Jahre verschiedene Strassenstrecken, welche mit zu grossen Steigungen oder Krümmungen behaftet waren oder Erdabrutschungen und Ueberschwemmungen unterlagen, verbessert und mit der Auslage von 216.791 fl. bequem und sicher hergestellt.

Unter diesen Verbesserungen verdient insbesondere die Umlegung der italienischen Strasse zwischen Arnoldstein und Tarvis in der Länge von drei Meilen Erwähnung, welche auf 700.000 fl. veranschlagt, und gegenwärtig im Zuge ist.

Auch in Krain sind verschiedene Strassenverbesserungen im Betrage von 33.753 fl. ausgeführt worden.

Kärnthen und Krain sind untereinander durch die alte Loibler Strasse und durch die neue Kanker-Kappler Strasse verbunden, welche letztere noch nicht in der ganzen Länge incamerirt ist, und vom Aerar als Ersatz für die immer schwer und mit Gefahr oder im Winter gar nicht zu passirende Loibler Strasse unterhalten wird.

Zufolge früherer Anordnungen sind sowohl für die Verbesserung der Loibler Strasse, als auch für die gehörige Instandsetzung der Kanker-Kappler Strasse Alternativprojecte ausgearbeitet und in Vorlage gebracht worden, wovon das erstere auf 2,476.038 fl., das letztere auf 2,137.724 fl. veranschlagt ist. Wegen der Erheblichkeit dieser Kosten, und weil ausserdem auch die Alternative einer Eisenbahnverbindung zwischen Klagenfurt und Marburg, und beziehungsweise mit Laibach, so wie die Einführung eines Dampfschiffahrts-Curses auf der Drau zur Sprache kam, erforderte diese Angelegenheit eine reife Erwägung, in Folge welcher die jüngste Entscheidung des Ministeriums dahin ging, dass bis zur Lösung der Frage über die Führung einer Eisenbahn im Drauthale bis Klagenfurt auf keinerlei bedeutenden Strassenbau zum Zwecke einer ähnlichen Communication, also auch nicht auf die beiden obenerwähnten Projecte, eingegangen werden könne.

### Küstenland (Görz, Triest und Istrien).

Die Gesammtlänge der Staatsstrassen im Küstenlande hat im Laufe der vier Jahre 1850—1853 nur eine geringe Aenderung erlitten; zu Anfange betrug dieselbe nämlich  $75\frac{1}{2}$  Meile und zu Ende  $74\frac{3}{4}$  Meilen.

Die Beschaffenheit des Bodens, auf welchem dieselben hergestellt sind, ist zumeist steinig und der Schotter zu deren Erhaltung in Istrien gut, im Gebiete von Triest und im Kreise von Görz aber weniger gut.

Für das Strassennetz im Küstenlande bilden die Städte Triest, Görz und Pisino die Centralpuncte.

Die Hauptstrasse ist die Wiener Strasse, welche von Triest über den Karst nach Krain führt. Dieselbe war im Jahre 1850 in Verfall gerathen, weil sie von den Abgängen, welche sie in den Jahren 1848—1849 erlitt, noch nicht hergestellt; sodann dem steigenden Verkehre schwerer Fuhrwerke mit meistens schmalen Felgen unterlag. Dieser Uebelstand würde an der fraglichen Strasse und deren Fortsetzung in Krain gleichzeitig von einem Ingenieur des Ministeriums erhoben und zur Behebung desselben eine ausserordentliche Dotation bewilligt. Ausser dieser Hauptstrasse hat Triest auch noch die Strasse in das Venezianische in der nordwestlichen Richtung über Duino und Gradisca, ferner die Strasse in der südöstlichen Richtung nach Fiume, endlich die Strasse in der südlichen Richtung über Capo d'Istria, Buje, Pisino, Gimino nach Pola mit der Ausüstung von Gimino an die Meeresküste nach Rovigno.

Von dem zweiten Centralpuncte Görz führt aber nördlich die Strasse nach Kärnthn über den Predil, östlich die Strasse nach Krain über den Gränzort Haidenschaft, südlich die Strasse nach Triest, endlich südwestlich die Strasse in das Venezianische über Gradisca.

Von dem dritten Centralpuncte Pisino, welcher, wie erwähnt, von der Triest-Polaer Strasse berührt wird, ästet sich überdiess noch die Strasse nach Fiume aus, wohin auch längs der Seeküste die Strasse über Fianona führt.

Während des bezeichneten Quadrienniums sind zur Erhaltung der Fahrbahn an den küstenländischen Strassen 6.883.812 Cub.-Fuss Schotter, d. i. um 176.610 Cub.-Fuss mehr als im vorhergegangenen Quadriennium 1846—1849, mit den Kosten von 180.825 fl. verwendet worden. Dieser Mehrverbrauch ist viel geringer als der Schotterzuschuss, welcher an der Triester Strasse und auch im Görzer Kreise in den letzten vier Jahren nothwendig war. Da jedoch die Baubehörden in Istrien eine Ersparung an der Schotterdotation erzielt hatten, und

überhaupt eine sorgsamere Strassenpflege, welche auf besser geregelten Schotterverbrauch hinwirkt, eingetreten war, so wurde der auf den Hauptstrassen erforderliche Zuschuss durch jene Ersparung insoweit gedeckt, dass nur noch im Ganzen ein Mehrverbrauch von 176.610 Cub.-Fuss erübrigte.

Die Erhaltung des Strassenkörpers, der Brücken, Canäle, Geländer, Wand- und Stützmauern u. dgl., die Regie, Aufsicht und Verwaltung erforderte in den Jahren 1850—1853 338.668 fl., mit welcher Auslage auch einige Verbesserungen bei Wiederherstellung von Bauobjecten und partielle Correctionen zu grosser Steigungen bewirkt wurden.

Es wurden ausserdem in diesem Quadriennium einige bedeutende Verbesserungen ausgeführt, und zwar: in Istrien — zu Mitterburg (Pisino) und bei Gimino die Correction des zu starken Gefälles in der Länge von 890 Klaftern dann gegen Fiume — die Beseitigung zweier steilen Strecken oberhalb Longhera zu Basovica im Triester Stadtgebiete und zwischen Obrou und Castelnuovo . . . . . 4.726 „  
 ferner gegen Wien eine Gefällsverbesserung bei Schönpass . . . 417 „  
 ebenso gegen Italien, die Correction zweier gekrümmter, enger und den Ueberschwemmungen ausgesetzter Stellen bei Redipuglia und Fogliano, dann zwischen Romans und der Brücke am Torrente Judri 1.716 „  
 endlich gegen Kärnthen — die Rectificirung und Verbesserung von vier Strecken in der Gesamtlänge von . . . . . 465 „  
 Zusammen 8.214 Klafter.

Für diese Verbesserungen wurden in den letzten vier Jahren 74.880 fl. ausgegeben.

Um die Communication und Güterbeförderung zu Lande zwischen dem inneren Theile von Istrien (welcher mit den Küstengegenden, namentlich mit Pola, Rovigno, Parenzo und Capo d'Istria bereits in Strassenverbindung steht) und der südlichen Staatseisenbahn zu erleichtern und zu beschleunigen, und den Verkehr zwischen Istrien und der Monarchie der Nothwendigkeit zu entheben, dass die Lastwagen das Freihafengebiet der Stadt Triest passiren müssen, ist der Beschluss gefasst worden, eine neue Strasse zu eröffnen, welche durch den Mittelpunct von Istrien unmittelbar zur Südeisenbahn führt. Das Project ist ausgearbeitet und in Verhandlung, so wie die Angrifffnahme einer Strecke dieser Strasse, und zwar von Galantich bis zur Mühle bei Cecada, bereits bewilliget.

## Tirol und Vorarlberg.

Die Hochgebirgs-Natur dieses Kronlandes bringt es mit sich, dass die Strassen daselbst mit vielen Kunstbauten, nämlich: Brücken, Canälen, Wand- und Stützmauern, Geländern, Mulden, versehen sein müssen, und dass sie häufigen Elementarunfällen, Erdlavinen, Schneeverwehungen u. dgl. ausgesetzt sind, lauter Umstände, welche die Strassenerhaltung beschwerlich und kostspielig machen.

Die Haupt- und am meisten befahrene Strasse in Tirol ist jene, welche aus zwei Strassenzügen gebildet wird, die aus dem Venezianischen und zwar über Bassano und Primolano einerseits, und über Mori und Roveredo andererseits kommend sich bei Trient vereinigen. Diese Hauptstrasse führt sodann von Trient über Brixen und den Brenner nach Innsbruck, von wo aus sie über Rattenberg und St. Johann durch Salzburg nach Wien fortzieht. Die anderen Nebenstrassen verbinden Tirol mit den angränzenden Ländern; besonders zu erwähnen sind jene, welche einerseits von Innsbruck längs des Innthales über Imst und Nauders bis Eyers und andererseits von Botzen längs des Etschthales ebenfalls nach Eyers führen, und sich in diesem Orte vereinigen, um von da aus über das Stilfser Joch die Verbindung mit der Lombardie herzustellen; ferner die von Brixen über Brunnecken und Lienz längs der Drau nach Kärnthen; dann die von Tirol nach Vorarlberg, nämlich von Landeck über Bludenz und Feldkirch nach Bregenz und weiter nach Baiern; dann auch die von Imst über Vils einerseits und über Schattwald andererseits nach Baiern — endlich die von Kirchbüchel über Kufstein nach Baiern führende Verbindungsstrasse.

Ihre Gesamtlänge betrug im Jahre 1850 172½ Meile und zu Ende 1853 169½ Meile.

Die Verminderung von 3 Meilen rührt von der Abtretung einer 9.700 Klafter langen Strecke der Passthubner Strasse an Salzburg und von der neuen Vermessung der Strassen her, wobei die Länge um 2.832 Klafter geringer gefunden wurde.

Während der vier Jahre 1850—1853 wurden zur Instandhaltung der Fahrbahn aller dieser Strassen 11,225.600 Cub.-Fuss Schotter mit dem Aufwande von 503.913 fl. verwendet, d. i. um 881.420 Cub.-Fuss weniger als in dem vorhergegangenen Quadriennium 1846—1849. Wenn berücksichtigt wird, dass in den letzten vier Jahren sich der Verkehr im Allgemeinen auch in Tirol vermehrt hat, und dass die Strassenverbesserungen daselbst sich nur auf kurze Strecken beschränkten, so muss zugegeben werden, dass der verminderte Schotterverbrauch hauptsächlich

der Sorge der dortigen Baubehörden zuzuschreiben ist, indem die Strassen in Tirol während des genannten Quadrienniums gut erhalten wurden.

Die Elementarunfälle verursachten viele Auslagen für Schneeschauflung, Muhr-Abräumungen, Reparatur an Brücken und dergleichen, welche mit Hinzurechnung der sonstigen Erhaltung und eventuellen Verbesserung der Strassen und ihrer Objecte, dann der Regie- und Verwaltungsauslagen in den vier Jahren 1,117.552 fl. ausmachen.

Es sind in diesem Zeitraume an den Reichsstrassen in Tirol und Vorarlberg auch bedeutende Verbesserungen meistens auf Rechnung des Staatsstrassenbaufondes, zum Theil in Verbindung mit dem Approvisionirungsfonde und im Concurrenzwege mit den Gemeinden und Interessenten, ausgeführt worden, wie folgt:

- |    |  |              |
|----|--|--------------|
| a) | Zwischen Botzen und Trient 1. bei Auer, 2. bei Cadino, 3. alla Pinzarella wurde die Strasse umgelegt, und chaussée-artig hergestellt, in der Gesammt-Länge von . . . . .   | 2.009 Klft.  |
| b) | Zwischen Roveredo und Riva am Gardasee 4. bei Ravazzone und 5. bei Riva, wie oben . . . . .  | 1.030 „      |
| c) | Zwischen Trient und Pergine 6. Schluss der Umlegung der sehr steilen und gefährlichen Strasse in der Länge von . . . . .   | 4.146 „      |
| d) | In Vorarlberg die Strassenumlegung 7. zwischen Feldkirch und Bludenz zur Beseitigung der grossen Steigungen . . . . .  | 3.535 „      |
|    | 8. Bei Bregenz mit einer damit verbundenen Illflussregulirung von 1.000 Klaftern Länge . . . . .   | 1.230 „      |
| e) | 9. Erbauung eines steinernen Lavinenschutzdammes in Stuben, 10. einer Thalsperre am Wildbache Maso in Valsugana, 11. die Drau-Flussregulirung zwischen Sillian und Hof im Pusterthale, zum Schutze der dortigen Reichsstrasse, und die provisorische Verbauung der Ufer dieses Flusses zwischen Leisach und Lienz. |              |
|    | Bezüglich der definitiven Regulirung dieser Flussstrecke sind die Verhandlungen im Zuge.   |              |
| f) | Zwischen Meran und Landeck die Strassenumlegungen 12. bei Goldrain im Vintchgau und 13. in der Finstermünz (noch im Zuge), zusammen lang . . . . .   | 6.500 „      |
|    | im Ganzen . . . . .  | 18.450 Klft. |

Auf diese radicalen Verbesserungen wurden in den Jahren 1850—1853 830.512 fl. ausgegeben, wovon aus dem Strassenfonde 549.506 fl. und aus dem Approvisionirungs-Fonde 281.006 fl. bestritten wurden.

Auch trugen zu der Drauregulirung zwischen Sillian und Hof, zu der Regulirung des Ill in Vorarlberg und zur Strassenregulirung und Reconstruction der Etschbrücke bei Ravazzone, die betheiligten Gemeinden ein Namhaftes bei.

Ausser diesen Strassenverbesserungen in Tirol, verdient auch noch, als in diese Periode gehörig, aufgeführt zu werden: die schon im Zuge befindliche Herstellung einer Strassenverbindung über den Tonal-Pass (6.200 Fuss über der Meeresfläche), dann als Fortsetzung derselben jenseits der lombardischen Gränze die

(bereits in Angriff genommene) Erbauung einer neuen Strasse von Tresenda im Valtellin, wo sie von der bestehenden Hauptstrasse über Aprica, Edolo, Ponte di Legno gegen den Tonal-Pass sich abzweigt; der Bau der ersten schwierigen Strecke desselben Strassenzuges auf der Tiroler Seite vom Pass Tonal bis Fosine wurde im laufenden Jahre begonnen. Diese nicht nur in militärischer, sondern auch in commercieller Hinsicht wichtige Strasse wird jene über das Stilsfer Joch angemessen ersetzen können, weil es angezeigt erscheint, dass diese letztere wegen ihrer ausserordentlichen Höhe (sie ist mit 8.850 Fuss über der Meeresfläche die höchste Poststrasse in Europa), dann wegen der fortwährend sich ergebenden Schwierigkeiten und der Kostspieligkeit der Erhaltung auf dem Tiroler Abhange, endlich wegen deren ganz geringfügigen Befahrung selbst in der günstigsten Jahreszeit, nach Herstellung der Strasse über den Tonal nicht weiter auf Staatskosten erhalten werde.

## Böhmen.

Das Netz der Staatsstrassen in Böhmen ist, mit Ausnahme der Lombardie, dichter als in allen übrigen Kronländern der Monarchie.

Die Staatsstrassen daselbst sind fast alle chaussée-artig hergestellt, und verbinden dieses Kronland nicht allein mit den angränzenden Kronländern und den anliegenden fremden Staaten, Preussen, Sachsen und Baiern, sondern stellen auch durch verschiedene Zwischenlinien unter den Hauptorten im Inneren des Kronlandes Verbindungen her.

Die wichtigsten Linien sind jene, welche von Prag über Kolin und Časlau nach Iglau und Wien, über Chlumec und Königgrätz nach Mähren und Schlesien, über Brandeis, Jungbunzlau und Reichenberg nach der Lausitz mit der Verzweigung nach Böhmischem-Leipa und Rumburg, dann über Lobositz und Teplitz nach Dresden, über Schlan, Laun und Komotau nach Leipzig, über Schlan und Carlsbad nach Annaberg und Sachsen einerseits, dann über Eger nach Hof und Baiern andererseits, über Pilsen nach Baiern, über Budweis und Krumau nach Linz, über Tabor und Neuhaus nach Horn und Wien führen. Die wichtigsten Verbindungsstrassen, die besonders häufig im Westen des Kronlandes bestehen, sind jene von Eger über Plan, Haid, Bischofteinitz, Klattau, Strakonice nach Budweis, ferner von der bairischen Gränze bei Haselbach über Bischofteinitz nach Pilsen, dann von Pilsen über Saaz und Brüx nach Teplitz, von Pilsen nach Klattau, von Pilsen über Pisek nach Tabor, von Carlsbad nach Marienbad, von Lobositz über Leitmeritz und Böhmischem-Leipa nach Rumburg, dann von Tetschen über Böhmischem-Leipa, Niemes und Gabel nach Reichenberg, von Reichenberg über Turnau, Jičín und Hořic nach Königgrätz, von Jičín über Trautenau nach Preussisch-Schlesien, von Königgrätz über Nachod nach Glatz, dann über Chrudim nach Časlau und über Hohenmauth und Leitomyšl nach Zwittau, von Tabor über Deutschbrod nach Polička.

Zu Anfange des Jahres 1850 betrug die Gesamtlänge der Staatsstrassen in Böhmen 503 Meilen, zu Ende des Jahres 1853 aber 522¼ Meile. Zur Instandhaltung der Fahrbahn dieser Strassen wurden in den letzten vier Jahren 26,157.813 Cub.-Fuss Schotter mit dem Aufwande von 1,563.573 fl., d. i. um 1,637.200 Cub.-Fuss weniger als im vorhergegangenen Quadriennium 1846—1849, verwendet.

Diese Verminderung kömmt vorzüglich auf Rechnung der eingetretenen bedeutenden Vertheuerung des Schotters in diesen letzten Jahren und des Bestrebens der localen Baubehörden, den Schotterverbrauch auf das strengste Bedürfniss zu beschränken. Nachdem übrigens im letzten Quadriennium durchschnittlich um 15 Meilen

Strassen mehr zu erhalten waren, als in den vorhergegangenen vier Jahren 1846 — 1849, schädliche Elementarereignisse in den Jahren 1851 und 1852 Statt hatten, und der Verkehr, insbesondere der schweren Fuhrwerke, sich in der Epoche von 1850 bis 1853 in Folge der zunehmenden Production an Industrie-Gegenständen, und vornehmlich der Steinkohlenbeförderung, merklich steigerte, so stellte sich an einigen Strassenstrecken, welche am meisten befahren wurden, die Nothwendigkeit eines nachträglichen Zuschusses an Schotter heraus, der von Fall zu Fall nach den örtlichen Erhebungen bewilligt wurde, welche das Ministerium durch seine eigenen Ingenieure vornehmen liess.

Zur Erhaltung und Ausbesserung des Strassenkörpers, der Brücken, Canäle, Wand- und Stützmauern, Geländer und dergleichen, welche insbesondere durch die Elementarereignisse von 1851 und 1852 Schaden gelitten hatten, für Schneeschauflung, dann für Regie, Aufsicht und Strassenpflege, wurden in den vier Jahren 1850—1853 1,627.146 fl. ausgegeben. In dieser Summe sind auch die gelegentlichen Verbesserungen enthalten, welche bei den Erhaltungs- oder Reparatur-Arbeiten bewirkt wurden, so oft sie sich als nothwendig oder angemessen darstellten.

Ausserdem sind im Laufe des bezeichneten Quadrienniums 384.032 fl. für folgende ausserordentliche Verbesserungen, wovon einige noch im Zuge sind, ausgegeben worden:

- a) Fünf Brückenbauten, nämlich zwei Kettenbrücken, eine über die Moldau bei Podolsko (62 Klafter lang), die andere von 50 Klaftern Länge über die Eger bei Postelberg, und drei gewölbte Brücken, wovon zwei über die Sazava in Poříčie und in Deutschbrod, die dritte über die Daubravka bei Kobilnie.
- b) Die Reconstruction oder Umlegung verschiedener Strassenstrecken, welche mit einem zu bedeutenden Gefälle oder sonstigen für den Verkehr hinderlichen Unregelmässigkeiten behaftet waren und zwar: 1. am Visočaner Berge, 2. bei Kobilis, 3. bei Lieben, 4. bei Krivsaudov, 5. bei Goldenöls und Bernsdorf, 6. auf der Aussiger Strasse und 7. im Orte Ullersdorf, in der Gesamtlänge von 7.600 Klaftern.
- c) Die Verbindungsstrassen von Theresienstadt, dem westlichen Theile des Jičiner Kreises, der Prager Kleinseite, dann von dem mährischen Städtchen Trübau auf böhmischem Gebiete bis zu der Eisenbahn in der Gesamtlänge von 2.230 Klaftern.

Der Neubau der Riesengebirgsstrasse von Reichenberg über Starkenbach bis Trautenau, 17 Meilen lang, wurde im Jahre 1847 im Concurrnzwege begonnen, und ist noch im Zuge. Das Aerar hat im letzten Quadriennium 110.300 fl. beigetragen, welche in obiger Summe schon inbegriffen sind. Beiläufig in der Mitte dieser Strasse wird eine Ausüstung von Schenkenhahn über Wurzelsdorf gegen Hirschberg in Preussen eröffnet.

## Mähren und Schlesien.

Diese beiden Kronländer, bis zum Jahre 1849 unter einem Gubernium vereint, wurden später getrennt und im Jahre 1850 jedes mit einer Landes-Baudirection und dem entsprechenden Personale versehen.

Das Strassennetz von Mähren findet, abgesehen von der über Znaim und Iglau im Westen des Kronlandes führenden Wien-Prager Hauptstrasse, in Brünn seinen Mittelpunkt.

Von Brünn aus gehen die Strassen nach Iglau, nach Nikolsburg, mit der Ausüstung nach Znaim, nach Göding an der ungrischen Gränze, nach Olmütz, und nach Zwittau an der böhmischen Gränze; von Olmütz setzt die grosse galizische Strasse fort über Leipnik, Weisskirchen nach Oesterreichisch-Schlesien, ferner laufen von dort Strassen aus über Sternberg nach Freudenthal in Oesterreichisch-Schlesien und über Müglitz nach Zwittau.

Im Kronlande Schlesien bestehen Strassen von Troppau an die mährische Gränze gegen Olmütz, über Freudenthal und Zuckmantel, dann über Jägerndorf an die preussische Gränze, über Ostrau nach Teschen. Von letzterer Stadt aus führt die grosse galizische Strasse, welche von Mähren über Mistek eintritt, über Bielitz nach Galizien; ausserdem aber läuft eine Strasse über Jablunkau nach Oberungern.

Die Gesamtlänge der Staatsstrassen in diesen beiden Kronländern ist während des Quadrienniums 1850 — 1853 unverändert, wie im Jahre 1849, mit 149 Meilen verblieben.

Zur Conservirung der Fahrbahn wurden in diesen vier Jahren 14,891.194 Cub.-Fuss Schotter, d. i. um 2,105.171 Cub.-Fuss weniger als im vorhergegangenen Quadriennium 1846—1849, verwendet, obgleich im letzteren die Länge der Staatsstrassen durchschnittlich nur 131 Meilen betrug. Nachdem die Staatsstrassen in dem Zeitraume von 1850 bis 1853 immer im guten Stande erhalten waren, und der Personen- und Güterverkehr sich daselbst nicht vermindert, sondern vermehrt hat, so liegt die namhafte Verminderung des Schotterverbrauches einerseits in der verminderten Frequenz der mit den Eisenbahnen parallel laufenden Strassen, und andererseits in den Bemühungen der localen Baubehörden, in dieser Epoche einen Schotter von besserer Qualität beizuschaffen, und das Verfahren bei dessen Verwendung, so wie die Handhabung der Strassenpflege, zu verbessern. Die oberwähnten 14,891.194 Cub.-Fuss Schotter kosteten 776.070 fl.

Nebst der Erhaltung dieser Strassen, welche grösstentheils nicht chaussée-sondern nur landartig hergestellt sind, wurden an denselben in den J. 1850 — 1853

verschiedene erhebliche Verbesserungen bewerkstelligt, insbesondere an sehr vielen (bei 200) Brücken, indem mehrere, die früher von Holz waren, in Mauerwerk gewölbt wurden, dann sehr ausgedehnte (bei 7.000 Längenklafter) Geländerherstellungen, und die chaussée-artige Reconstruction einiger Strassenstrecken. Die Auslagen für die Instandsetzung der Strassen, und die obenerwähnten Verbesserungen, dann für Regie, Aufsicht und Administration betragen 708.869 fl. Ueberdiess wurden mit einem Aufwande von 135.091 fl. folgende grössere Verbesserungen und Neubauten ausgeführt: eine Jochbrücke über die Weichsel von 138 Klaftern Länge bei Skotschau; die gewölbte Zwitterabbrücke bei Brünn; die Kettenbrücke zu Mährisch-Ostrau von 30 Klaftern Spannweite; die chaussée-artige Reconstruction und Erhöhung einiger Strassenstrecken in einer Gesamtlänge von 1.300 Klaftern. Auch ist in obiger Auslage ein Betrag von 26.500 fl. enthalten, welcher aus dem Strassenbaufonde zu der Regulirung des Zwitterabflusses geleistet wurde, aus Rücksicht für die Sicherheit der über diesen Fluss erbauten neuen Brücke.

## Galizien mit der Bukowina.

Die Hauptstrasse Galizien's, auf welcher der meiste Personen- und Güterverkehr stattfindet, ist die sogenannte Wiener Strasse, welche von Schlesien über Biala einmündet, über Bochnia, Tarnow, Jaroslau, Przemysl nach Lemberg und von da weiter über Złoczow nach Brody an die russisch-polnische Gränze führt, sich aber von Złoczow über Tarnopol, Czortkow und Zaleszczyk nach Czernowitz in der Bukowina ausäset.

Ein anderer mit dem vorigen fast paralleler Strassenzug zieht am Fusse des Karpathengebirges von Biala über Sajbusch, Makow, Sandec, Sambor, Stry, Stanislaw, Kołomea bis nach Czernowitz in der Bukowina, von wo dann die Strasse über Suczawa und Kimpolung nach Siebenbürgen führt, während auch zwischen Dubowetz und Gura Humora eine zweite, die sogenannte verdeckte Strasse, in der Bukowina besteht.

Von diesen Hauptstrassen ästen dann mehrere Verbindungsstrassen aus, welche die oberwähnten Haupttrouten theils unter einander, theils aber mit den an Galizien angränzenden Ländern verbinden, und zwar: von Kenty nach Oswięcim, die Spitkowieer und Neumarker Verbindungsstrasse, jene von Jasło über Dukla nach Ungern, jene zwischen Dukla und Przemysl, jene von Przemysl über Dobromil und Turka nach Ungern, von Sambor nach Grodek, von Lemberg über Żółkiew nach Russland und von Lemberg über Stry und Skole nach Ungern; dann die von der Brodyer Strasse gegen Stanislaw führenden zwei Verbindungsstrassen über Brzezan und Bursztyn; endlich die Verbindungsstrasse von Kołomea über Horodenka nach Tluste. Die Gesamtlänge der Staatsstrassen in Galizien betrug während des Quadrienniums 1850—1853 388 Meilen; gegen das vorhergehende Quadriennium waren nur ganz geringe Aenderungen in den Strassenlängen vorgekommen. Diese Strassen sind, mit wenigen Ausnahmen in einigen Strecken, ohne Steingrundlage, und als blosse für den einst bestandenen landesüblichen Verkehr mit leichten Fuhrwerken genügende Schotterstrassen hergestellt.

In der erwähnten Verwaltungsperiode wurden zur Erhaltung der Fahrbahn 35,584.767 Cub.-Fuss Schotter, d. i. um 2,202.654 Cub.-Fuss mehr als im vorhergegangenen Quadriennium 1846—1849, mit einem Aufwande von 2,021.327 fl. verwendet.

Obwohl ein solches Schotterquantum im Allgemeinen genommen für die angegebene Strassenlänge nicht als unbedeutend betrachtet werden kann, so waren dieselben dennoch im Jahre 1849 so sehr in Verfall gerathen, dass ungeachtet jener

Schotterverwendung und anderer sogleich zu erwähnenden Verbesserungen, welche im Laufe der Jahre 1850—1853 in Anwendung gebracht wurden, die Strassen doch noch weit davon entfernt erscheinen, als jederzeit bequem fahrbar bezeichnet werden zu können.

Als das Ministerium im Jahre 1850 von dem kläglichen Zustande der Strassen in Galizien Kenntniss erhielt, entsendete dasselbe sogleich eine aus zwei Ingenieuren der General-Baudirection zusammengesetzte Commission mit dem Auftrage, an Ort und Stelle die Ursache des Uebels zu erforschen und zu erheben, und die geeigneten Abhilfsmittel in Antrag zu bringen. Es ward erkannt, dass der beklagte Verfall der Strassen wirklich bestand, und durch den Mangel einer Steingrundlage, durch eine zu geringe Schotterverwendung in den letzten Jahren, durch ungeeignete Unternehmer, schlechte Beschaffenheit des Schotters und eine mangelhafte Strassenpflege, zu geringe Besoldung der Einräumer und Wegmeister und ein zu geringes Pauschale der Strassen-Commissäre, so wie durch die Nichtbeobachtung der Strassenpolizei-Vorschriften und endlich durch die eingetretene Zunahme des Personen- und Güter-Verkehres, insbesondere der Lastwagen mit schmalen Radfelgen, herbeigeführt worden war.

In Folge dieses Erkenntnisses wurde die Schotterdotacion für das Jahr 1852 um 40.000 fl. und jene für 1853 um 100.000 fl. vermehrt, die Anschaffung von Strassenwalzen und die Vorlage von Projecten für die Correction der fehlerhaftesten und wichtigsten Strassenstrecken angeordnet, ferner wurden mit Bezug auf die Organisirung des Baupersonales die Löhnungen der Einräumer, die Besoldungen der Strassen-Commissäre und deren Reisepauschalien (von 18 fl. auf 35 fl. pr. Meile) erhöht, endlich ward die Pachtung der Schotterlieferungen von Seite der Gemeinden, wengleich mit Schwierigkeiten, angebahnt und zum Theile auch errungen.

Die bevorstehende Organisirung des Bauwesens wird die übrigen noch nothwendigen Verbesserungen des Baudienstes möglich machen.

Die Instandhaltung des Strassenkörpers und der verschiedenen Kunstobjecte, wie der Brücken, Canäle, Wand- und Stützmauern, Geländer u. s. w., dann die Schneeschauflung, Verwaltung, Aufsicht und Regie erforderte in dem Quadriennium 1850—1853 die Auslage von 1,661.100 fl., womit auch die eventuellen Verbesserungen an den genannten Kunstobjecten bestritten wurden, welche sich bei den vorgenommenen Reparaturen oder Reconstructionen als nothwendig oder zweckmässig darstellten.

Viele grössere Reconstructionen, erhebliche Verbesserungs- und Neubauten an Strassen und Brücken sind in den vier Jahren ausgeführt worden und zwar:

- a) Neue Herstellungen oder grosse Verbesserungen an Brücken, wie: über den Skawafloss bei Makow, den Bialafloss bei Tarnow, den San in Postolow, über den Strwiązfluss u. z. eine bei Smolnica, eine bei Berehi, dann zwei im Sanoker Bezirke über den Kamienicabach, zwei über den Orava- und Butyevla-Bach an der Wereckoer Verbindungsstrasse, über den Pruth in Czernowitz, über den Derelui-Bach in der Bukowina.

b) Neue Herstellungen oder Reconstructionen folgender Strassenstrecken, welche entweder mangelhaft oder ganz grundlos, oder mit zu grossen Steigungen behaftet waren, als: die Wisnicz-Limanower und die Suchaer Verbindungsstrasse zwischen der Wiener und Karpathen-Strasse, eine Strecke bei Tarnow gegen Lissagóra, die Duklaer Strasse von Iwla bis Grab, die Samborer Strasse zwischen der ungrischen Gränze und Grodek, die Umpflasterung der Durchfahrtsstrasse in Wieliczka, Reconstruction der Wiener Strasse zwischen Lemberg und Żimnawoda, der Brodyer Strasse zwischen Winniki und Podhayczyki und im Łloczower Baubezirke, der Tarnopoler Verbindungsstrasse, der Brzezaner Verbindungsstrasse am Dniester bei Nizniow, und der Karpathen-Strasse bei dem Städtchen Dolina.

Diese Neubauten oder Strassen-Reconstructionen umfassen eine Gesammtlänge von beiläufig 17 Meilen; hiefür, so wie für die zuvor aufgeführten Brückenbauten, wurden in dem Quadriennium 1850—1853 278.417 fl. ausgegeben, wobei zu bemerken ist, dass einige dieser Bauten schon vor dem Jahre 1850 im Zuge waren, und andere sich noch über das Jahr 1853 hinaus erstrecken.

## Dalmatien.

Die ganz eigenthümliche Gestalt dieses Kronlandes, welches die östliche Küste des adriatischen Meeres bildet, mit einer Längenausdehnung von 50 Meilen und der grössten Breite von 8 Meilen, seine vielen und guten Hafenplätze und die zahlreichen ausgedehnten Inseln, welche dasselbe umgeben, machen nicht allein eine Strasse, welche, ohne sich zu sehr dem Meere zu nähern, das Land seiner Länge nach durchzieht, sondern auch verschiedene Querstrassen nothwendig, welche die Hauptstrasse einerseits mit den Hafenplätzen und den Zufuhren der vorzüglichsten Inseln, und andererseits mit den hauptsächlichsten Handelsplätzen der nahen Türkei verbinden.

Es besteht in Dalmatien eine Hauptstrasse, die sogenannte Strada mediterranea, welche, ohne die Hauptstadt Zara zu berühren, von der Militärgränze und zwar von Prives südlich bis Bergatto superiore nach der Länge des Landes sich hinzieht. Gegen die Landeshauptstadt Zara führt aus der Militärgränze eine besondere Strasse über Obbrovazzo.

Von Zara aber führt gegen Süden eine zweite Strasse, die Strada litorale, nach der Länge des Landes und zwar bis Almissa. Diese beiden Längenstrassen sind dann durch die drei Querstrassen von Ostrovizza über Radučić, und von Sebenico über Guli, nach Knin und Grab, dann von Spalato und Salona nach Sign und gegen Bilibrigh verbunden.

Dieses bestehende Reichsstrassennetz in Dalmatien mit einer gesammten Längenausdehnung von  $118\frac{3}{4}$  Meilen, wengleich bezüglich seiner Dichtheit in Vergleichung des Flächeninhalts dieses Landes mit jenem anderer Länder hinreichend scheinend, ist wegen der besonderen Gestalt und der Verhältnisse Dalmatien's, sowie wegen des Umstandes, dass es auf diesen Strassen bloss für das Reiten geeignete Strecken gibt, weit entfernt, den dermaligen Bedürfnissen jenes Kronlandes gehörig zuzusagen, noch entfernter aber davon, die materielle Verbesserung, deren jenes merkwürdige Land fähig wäre, zu beschleunigen.

Nicht allein einige Querstrassen, sondern selbst die Hauptlängenstrasse, die sogenannte Strada mediterranea, ist in manchen und langen Strecken so steil und enge, dass sie nicht befahren werden kann. In obiger Gesammtlänge sind bei 30 Meilen blosse Reitstrassen oder Saumwege inbegriffen. Ragusa, Castelnovo und Cattaro sind fast gänzlich von den oberen Gegenden abgeschnitten, indem zu Lande nur mit Reit- und Saumpferden und langsam verkehrt werden kann, und Alles, was von Triest, aus dem Kreise von Zara und von Spalato auf der

Achse transportirt werden sollte, muss zur See geführt werden, welche bei Stürmen oft mehrere Tage nacheinander nicht zu befahren ist.

In Folge der im Jahre 1850 vorgenommenen Organisirung des Bauwesens erlangte dasselbe dortlandes eine etwas grössere Lebensthätigkeit als früher, und förderte das Zustandekommen der nothwendigsten Vorkehrungen. Um jedoch das System der Bauten und deren Reihenfolge im Verhältnisse zu den hierfür verfügbaren Mitteln bestimmt zu erfassen und festzusetzen, wurde vom Ministerium im Jahre 1852 ein höherer technischer Beamte der General-Baudirection abgeordnet, welcher genaue Erhebungen zu pflegen, und über das Strassen- und Wasserbau-System jenes Kronlandes Bericht zu erstatten hatte.

Als ein Hauptbedürfniss wurde dabei erkannt, die Intervalle an der Strada mediterranea, welche die Communication an derselben unterbrechen oder sehr beschwerlich und gefahrvoll machen, oder doch nur mit Saumthieren zu passiren sind, in der Art zu ergänzen und zu verbessern, dass an dieser Strassenlinie der ganzen Länge nach ein Fortkommen mit Fuhrwerken möglich wird. Zu diesem Zwecke müssten die steilen Strecken bei Knin und im Cettinathale umgelegt, die den Ueberschwemmungen ausgesetzte Strecke bei Torre di Norin erhöht und regulirt, dann das Intervall über die türkische Erdzunge von Klek ausgebaut, die kaum reitbare Strecke von Ragusa bis Ragusa vecchia fahrbar gemacht, die weitere Fortsetzung gegen die Suttorina erweitert, und eine neue Strasse von Castelnuovo über Morigno nach Risano gebaut werden.

An der weiteren Landverbindung bis Cattaro und bis Budua wird bereits gearbeitet, die Fortsetzung bis Castel Lastua aber, auf welcher Strasse man dermal nur mit Mühe zu Pferde fortkommen kann, erwartet noch ihre Fahrbarmachung. Ferner wäre die Verbindung von Almissa und Macarsca mit der Strada mediterranea bei Duare herzustellen, wodurch die Fortsetzung der Litoralstrasse von Macarsca abwärts entbehrlich würde. Die bezüglichen Projectirungen sind angeordnet.

Zur Erhaltung der Fahrbahn auf den Strassen wurden in den Jahren 1850 — 1853 3,083.783 Cub.-Fuss Schotter im Kostenbetrage von 95.647 fl. verwendet. Die Qualität des Schotters ist im Allgemeinen gut und der Boden meist steinig. Die Strassen wurden immer im guten Zustande erhalten.

Die Instandhaltung der Strassenformen, der Brücken und anderer Bauobjecte, die Regie, Aufsicht und Verwaltung, so wie die Verbesserungen, welche gleichzeitig mit der Reconstruction der Bauobjecte vorgenommen wurden, verursachten in den vier Jahren eine Auslage von 242.965 fl.

Auch verschiedene specielle Strassenverbesserungen wurden in diesem Quadriennium, insbesondere in den Bezirken von Spalato, Macarsca, Ragusa und Cattaro ausgeführt, und zwar:

- a) 11 neue steinerne Brücken und 3 neue Strassen-Einräumerhäuser erbaut, und
- b) Strassencorrectionen und Neubauten in 25 Strecken von der Gesamtlänge von 19.100 Klaftern, also von fast 5 Meilen, mit einem Gesamtaufwande von 177.404 fl. bewirkt.

## Lombardie.

In der Lombardie bestanden zu Anfange des Jahres 1850  $377\frac{1}{2}$  Meile, und zu Ende des Jahres 1853  $378\frac{1}{2}$  Meile Staatsstrassen; nachdem der Flächeninhalt dieses Landes 375 österreichische Quadratmeilen beträgt, so kömmt auf jede Quadratmeile 1 Meile an Staatsstrassen.

Das Strassennetz dieses Kronlandes ist also das dichteste in der ganzen Monarchie.

Eine jede Delegations- oder Provinzialhauptstadt dieses Landes, mit alleiniger Ausnahme der Gebirgsstadt Sondrio, bildet den Vereinigungspunct von mehreren, aus verschiedenen Richtungen führenden Strassen, so zwar, dass in die Hauptstadt Mailand 13, in Como 5, in Bergamo 7, in Brescia 7, in Mantua 5, in Cremona 6, in Lodi 6, in Pavia 7 Strassenzüge aus verschiedenen Richtungen einmünden; es bedarf daher einer Strassenkarte, um bei dieser Menge und Durchkreuzung der Strassenlinien das Strassennetz anschaulich darzustellen.

Dasselbe verbreitet sich aber nicht gleichförmig, denn nahezu die Hälfte dieses Landes ist von den Alpen und deren Ausläufern durchzogen, daher gebirgig und sogar hochgebirgig, die andere Hälfte aber bildet die Fläche des Pothales. In der Ebene kommen 1.35 Strassenmeilen, und in dem gebirgigen Theile 0.58 Strassenmeilen auf eine Flächenmeile des Landes.

Zur Conservirung der Fahrbahn an jenen Strassen wurden in den letzten vier Jahren 47,302.730 Cub.-Fuss Schotter im Kostenbetrage von 1,276.330 fl. verwendet. Die sonstigen Erhaltungsarbeiten an dem Strassenkörper, den Brücken, Canälen, Wand- und Stützmauern, Gallerien, Geländern, Cantonirungshäusern, dann die Schneeschauflung und Muhrabräumung, Baulichkeiten an verschiedenen Wildbächen zum Schutze der Strassen und Brücken, die Strassenregie, Aufsicht und Verwaltung verursachten einen Aufwand von 1,427.150 fl., worin die eventuellen Verbesserungen, welche bei Gelegenheit der Ausbesserungen oder Erneuerungen der Bauobjecte bewirkt wurden, bereits inbegriffen sind.

Einige erhebliche Reconstructionen und neue Bauten wurden auch in dem Quadriennium 1850—1853 mit der Auslage von 267.234 fl. bewerkstelligt, und zwar: die Brückenbauten 1. über den Brembofluss zu Almenno, 2. über den Oglio zwischen Soncino und Orzinovi, 3. über den Torrente Aver bei Galivaggio, 4. über die Adda bei Tresenda, 5. zwischen Tirano und Bormio, 6. über den Parzarello zu Mantua, 7. über den Redefossi zu Mailand, 8. über die Gravelone (einen Seitenarm des Po) bei Pavia an der piemontesischen Gränze; dann die Reconstructionen

1. einer Strassenstrecke in der Delegation Pavia bei Torre del Mangano mit einer starken Pfahlwand zur Seite, 2. die Umlegung der Mantuaner Strasse bei Pizzighe-tone und 3. der Strassenstrecke von Tresenda di Guardamiglio bis Cà Rossa im Gebiete von Lodi, dann 4. der Simplonstrasse in der Gesamtlänge von 3.600 Klaftern, endlich 5. der Neubau der Strasse, welche von Tresenda im Valtellin über Aprica in der Länge von mehr als 7 Meilen zu dem Tonal-Pass an der Gränze von Tirol führen soll.

Dieser letzte noch im Zuge befindliche Bau ist nicht allein als eine grosse Strassenverbesserung zwischen der Lombardie und Tirol von militärischer und com-mercieller Wichtigkeit zu betrachten, sondern derselbe ist auch aus Ursache der grossen Unvollkommenheiten, mit welchen die Stilfserstrasse, wie oben unter Tirol erwähnt, behaftet ist, nothwendig geworden.

## Venedig.

Die venezianischen Provinzen werden von dem Hauptstrassenzuge, genannt *Maestra d'Italia*, welcher von Udine (wo sich die von Kärnthen, dem Küstenlande und der Festung Palma kommenden Reichsstrassen vereinigen) über Treviso, Vicenza und Verona nach der Lombardie führt, und von anderen ärarischen Seitenstrassen durchzogen, welche von der Hauptstrasse ausstehend nach Venedig, Padua, Rovigo und Belluno und dann weiter bis an die Gränze von Tirol einerseits und des römischen Staates andererseits sich erstrecken und alle Delegations- oder Provinzial-Hauptstädte untereinander und mit der Hauptstadt Venedig verbinden. Die Gesamtlänge der Staatsstrassen betrug zu Anfange des Jahres 1850 235·80 Meilen, und zu Ende des Jahres 1853 233·42 Meilen. Der Abfall von 2·38 Meilen beruht auf der Ausscheidung der sogenannten *Strada militare* von Verona über Valesè nach Legnago aus der Reihe der Staatsstrassen, indem dieselbe durch die entsprechendere Strassenlinie über Pozzo, Bovolone und Cerea ersetzt wurde. Diese Strassen sind, im Allgemeinen gesprochen, alle chaussée-artig und kunstgemäss hergestellt und mit Brücken, Wand- und Stützmauern, Geländern u. s. w. gehörig versehen.

Während der vier Jahre 1850—1853 wurden diese Aerarial-Strassen mit Verwendung von 21,904,140 Cub.-Fuss Schotter conservirt, welcher eine Auslage von 712,814 fl. erforderte, womit diese Strassen immer in gutem Stande, bequem und sicher fahrbar erhalten worden sind. Die Conservirung der Strassen-Objecte, nämlich der Brücken, Canäle, Wand- und Stützmauern, Geländer u. dgl., die verschiedenen Verbesserungen, welche zugleich mit den Reparaturen und Reconstructionen vorgenommen wurden, dann die Regie und sonstige Verwaltung hat in diesem Quadrienium den Aufwand von 1,722,612 fl. zur Folge gehabt.

Ausserdem wurden in diesen vier Jahren folgende grössere Verbesserungen ausgeführt: die neue Herstellung von fünf Brücken, nämlich über die Brenta zu Fontaniva, über die Livenza zu Motta, über die Fella zu Paravia, über den Noncello zu Pordenone, und über die Aquetta zu Montebello, die Herstellung eines steinernen Landpfeilers an der linken Uferseite der grossen Tagliamento-Brücke; der neue chaussée-mässige Bau der Strassenstrecken zwischen Legnago und Mantua, dann zwischen Fastro und Primolano, an welcher letzterer Stelle ein lästiges und gefährliches Gefälle bestand; ferner die Erweiterung und Reconstruction der Strasse durch den Ort Sacile mit Herstellung zweier neuer Brücken.

Diese neuen Bauausführungen von der Gesamtlänge von 10,500 Klaftern kosteten 296,579 fl.

Nebst den oberwähnten 233·42 Meilen Chausséen werden im Venezianischen auch 17·7 Meilen Strassen auf den Dämmen längs der dortigen Flüsse erhalten, welche aber fast alle nicht mit Schotter, sondern bloss mit Sand conservirt werden. Das Aerar trägt zu ihrer Erhaltung ein Drittheil des sich ergebenden wirklichen Kostenaufwandes bei, während die Gemeinden die übrigen zwei Drittheile bestreiten. Die diessfalls vom Staate in dem Quadriennium 1850—1853 bezahlte Summe beläuft sich auf 9.546 fl., welche in der obenerwähnten Auslage von 1,722.612 fl. schon inbegriffen ist.

## Die ehemals ungrischen Länder.

Während in den deutsch-slavischen und italienischen Kronländern die Leistungen in den Zweigen der Reichsbauten in dem quadriennium 1850—1853 eine den Formen und dem Einflusse der Organisirung vom Jahre 1850 angepasste Fortsetzung derjenigen bildeten, welche in den vorhergehenden Jahren stattgefunden hatten, ergab sich eben in Folge dieser Organisirung in dem Bauwesen der ungrischen Kronländer eine wesentliche Veränderung gegen das früher daselbst bestandene System. Vor dem Jahre 1849 waren in Ungern und den vormals zugehörigen Ländern keine besonderen Staats- oder Reichsstrassen und Flüsse bestimmt, welche unmittelbar vom Aerar besorgt worden wären, sondern der Bau und die Erhaltung der Strassen, so wie die Regulirung und Instandhaltung der Flüsse waren durch die Comitats- und Local-Behörden besorgt worden, wozu der theilweise Ertrag des Salzauctionsfondes und die öffentlichen Arbeiten der Landwirthes, welche durch die Gesetze des Landes dazu verpflichtet waren, die wesentlichsten Mittel boten.

Bei einem solchen Systeme und mit solchen Mitteln, deren Werth durch die localen Verhältnisse und Bedürfnisse bedingt war, beschränkte sich die Bestellung der Strassen mit Schotter auf jene Linien längs der Karpathen in Ungern und auf einige Strecken der Hauptstrassen in Siebenbürgen, des Banates und Kroatien, wo das Schottermateriale, im Allgemeinen genommen, vorhanden war; im Uebrigen aber bestanden die Strassen und bestehen zumeist noch in dem grössten Theile dieser Kronländer, insbesondere in den ausgedehnten Ebenen Ungern's und des Banates (mit Ausnahme des Militärgränzlandes), in einem breiten, von zwei kleinen Gräben begränzten Streifen wüsten Bodens, welcher den Fuhrwerken, Viehtrieben und Menschen als Weg dient, ohne dass an demselben irgend ein Bauwerk ausgeführt und erhalten, oder sonst eine künstliche Pflege angewendet wurde. Diese Strassen auf dem blossen natürlichen Boden sind im Sommer und bei trockener Witterung practicable, im Winter aber und bei nassem Wetter unbenützlich.

Als nach dem Jahre 1848 beschlossen wurde, die ungrischen Kronländer nach den für die übrigen Theile der Monarchie geltenden Gesetzen zu verwalten, wurden aus den daselbst bestandenen Strassenlinien die wichtigsten, nämlich diejenigen, welche für diese Kronländer sowohl als auch für den Staat vom grössten Interesse waren, ausgewählt, und in staatsartige Pflege genommen. Im Verhältnisse zu diesen Strassen und den vom Staate gleichfalls übernommenen Flüssen und Schiffahrtscanälen, von welchen in der Folge die Rede sein wird, wurden Bau-Directionen und die nothwendigen Ingenieure aufgestellt, und beträchtliche Summen

in die Voranschläge der gedachten vier Jahre nicht allein zur Instandhaltung dieser Land- und Wasserstrassen, sondern auch zu deren fortschreitender Verbesserung eingestellt.

Der Staat übernahm dadurch in diesen vier Kronländern 811 Meilen Strassen, welche zum grössten Theile in Landwegen bestanden, und deren Instandsetzung und Erhaltung wegen der bedeutenden Entfernung, aus welcher das hierzu erforderliche Material bezogen werden muss, sehr schwierig und kostspielig ist.

Die frühere Verpflichtung der Gemeinden, sich an den Strassenarbeiten zu betheiligen, wurde mit Modificationen, welche durch die geänderten Verhältnisse geboten waren, aufrecht erhalten, und mit manchem Vortheile auch bei Herstellung und Erhaltung der vom Staate übernommenen Strassenlinien angewendet, wie am entsprechenden Orte angeführt werden wird.

Um übrigens eine Gleichförmigkeit einzuführen, und den grösstmöglichen Nutzen von den durch diese Verpflichtung festgestellten Leistungen mit gehöriger Berücksichtigung der localen Interessen zu erzielen, sind die entsprechenden Verhandlungen eingeleitet worden, und noch im Zuge.

Was von jedem dieser ungrischen Kronländer besonders zu erwähnen ist, folgt in Nachstehendem.

## Ungern.

Im Jahre 1850 ist daselbst eine provisorische Organisirung mit einer geringen Personalbesetzung vorgenommen und von den beiläufig 2.000 Meilen der dortlands bestehenden Strassen sind  $449\frac{1}{4}$  Meile als Reichsstrassen designirt und in staatsartige Pflege genommen worden. Dieselben verbinden die Hauptstadt Ofen mit den vier Städten Pressburg, Kaschau, Grosswardein und Oedenburg, welche gegenwärtig eben so viele Sitze der Statthalterei-Abtheilungen bilden, dann diese und jene mit den angränzenden Kronländern.

Die beiden ersten Jahre wurden grossentheils mit Sammlung der Daten und Verhandlungen wegen Organisirung der öffentlichen Arbeitspflicht und deren Verwendung, dann mit Vorbereitungen zur definitiven Organisirung des Bauwesens zugebracht, wenig jedoch in der wirklichen Ausführung von Strassenbauten geleistet. Nachdem aber im Jahre 1851 das Baupersonale organisirt, und eine entsprechende Zahl von Ingenieuren für die oberwähnten Strassenlinien aufgestellt worden war, erscheinen die Leistungen der Jahre 1852 und 1853 der Erwähnung werth.

Auf gewöhnliche Arbeiten zur Instandsetzung und Erhaltung der Strassen (theilweise mit Schotter) wurde an den bezeichneten Linien in dem erwähnten Zeitraume die Summe von 1,718.449 fl. verwendet, wozu der Landes-Reluitionsfond (der öffentlichen Arbeitskräfte) 308.415 fl. beitrug.

Grössere Strassenbauherstellungen sind nach Möglichkeit und insbesondere nach Maassgabe der zu Gebote gestandenen Arbeitskräfte und geeigneter Strassenmaterialien ausgeführt worden. Zu solchen grösseren Herstellungen gehören: an dem Ofen-Wiener Strassenzuge die Reconstruction zweier Strecken zwischen Ofen und Veresvár; an der Ofen-Gratzer Route die Reconstruction der Strecke von Ofen bis zur Veszprimer Comitatsgränze; die Umlegung der Ofen-Fürstenfelder Strasse bei Hidvég; die Reconstruction der Ofen-Esseker Strasse zwischen der Pester und Tolnaer Comitatsgränze; die Reconstruction der Diószeg-Jablunkauer Strasse (Pressburg-Krakauer Strasse) im Flussgebiete der Waag; die Herstellung der Tornócz-Neutraer, der Komorn-Neuhäusler und der gepflasterten Szolnoker Eisenbahnverbindungs-Strassen; die Reconstruction der Waitzen-Schemnitzer Strasse zwischen Jásztelek und Drégely-Palánk; der Neubau zweier Strecken an der Waitzen-Kaschauer Route; der Neu- und Umbau von drei Strecken der Pest-Kaschauer Strasse bei Pest, Kis-Bagh und Hatvan; der Ausbau der Gerenda-Varánoker Strasse; die Strassen-Umlegung bei Kaschau gegen Torna, und der Neubau der Kaschau-Szinyer Strasse. Diese neu hergestellten und verbesserten Strassenstrecken summiren sich zu der

namhaften Länge von fast 33 Meilen. Ferner ist zu erwähnen die neue Herstellung oder Reconstruction von 44 verschiedenen Brücken, vielen Durchlässen und Wasserschutzbauten, die Aufstellung von Strassensäulen, Pflöcken und Geländern, so wie die Errichtung einer namhaften Zahl von Einräumerhäusern. Die vom Staate auf diese grösseren Strassenherstellungen verwendeten Kosten betragen zusammen 945.835 fl.

Ausserdem wurden insbesondere zu Strassenherstellungen von den öffentlichen Arbeitskräften des Landes 982.000 Handtagschichten und an 686.000 Zugtage verwendet, welche in obigen Geldbeträgen nicht inbegriffen sind.

In Ungern, so wie in der Wojwodschafft Serbien und dem Temeser Banate, ist für den geringsten Theil der Strassen Schotter vorhanden; der grösste Theil derselben zieht in der Ebene hin, entfernt von Gebirgen und Flüssen, welche Schotter liefern, so dass, wenn man die in den Ebenen neu zu bauenden Strassen in Schotter herstellen wollte, wo derselbe aus grossen Entfernungen her bezogen werden muss, die erste Ausführung sowohl als die nachherige Erhaltung äusserst kostspielig wäre. Die fortschreitende Entwicklung der Bodenvirthschaft und der Industrie, der Bau der Eisenbahnen, deren Erhaltung, so wie die der Staats- und Landstrassen, die Regulirung der Flüsse, insbesondere der Theiss, bewirken, dass Handarbeiter und Zugkräfte immer schwieriger zu erhalten sind.

Wenn auch das gleichzeitige Zusammenwirken aller dieser Umstände die Bevölkerung zu einer Thätigkeit anregt, welche vor dem Jahre 1848 fast nicht geahnt wurde, so geben doch die reiche Ausbeute, welche man von der Bodencultur und der Industrie zu erzielen strebt, und die vielen Bauten, welche daselbst auszuführen sind, nicht der Hoffnung Raum, dass die Handarbeit dort in der Folge wohlfeiler werde, als sie gegenwärtig ist. An Orten, wo der Schotter sehr theuer zu stehen käme, ist es vorderhand angezeigt, die Fahrbahn nicht aus Schotter, sondern, so wie diess auch in der Wojwodschafft und anderen Kronländern geschieht, wo kein Schotter zu Gebote steht, aus gutem Sande herzustellen, und auf eine sorgfältige Strassenpflege zu dringen, in welcher Weise es möglich sein wird, den Bau des ganzen Netzes der Staatsstrassen zu beschleunigen, mit dem Vorbehalte, seinerzeit, wenn die Erleichterung der Communicationen und Verkehrsmittel, so wie eine grössere Concurrenz, Erfahrung und Uebung es besser gestatten, nach und nach die Consolidirung der Strassen mit Schotter vorzunehmen.

Es ist diess eine Uebergangsmassregel, die weitere Entwicklung wird die Vervollkommnung herbeiführen.

## Wojwodschaft Serbien und Temeser Banat.

Die Regsamkeit des Bauwesens in der Wojwodschaft Serbien und dem Temeser Banate hat später als in den übrigen ungrischen Ländern begonnen; die Organisation der Bauverwaltung, nämlich die Bestellung eines entsprechenden Baupersonales, fand erst im September 1852 Statt. Vor diesem Zeitpunkte, nämlich im Jahre 1850 und 1851, war das Baupersonale gering und bloss provisorisch, die Leistungen desselben beschränkten sich auf die Ausbesserung und Erhaltung der wenigen Schotterstrassen, welche damals und vor dem Jahre 1848 bestanden, dann auf die Wasserbauarbeiten am Franzens- und Bega-Canale, wovon später die Rede sein wird.

Das Netz der Strassen, welche in staatsartiger Pflege zu erhalten sind, wurde erst zu Anfange des Jahres 1852 im Ausmaasse von  $140\frac{3}{4}$  Meilen bestimmt. Temesvár ist der Mittelpunkt dieses Netzes und wird durch dasselbe mit den angränzenden Kronländern, mit den Festungen Essek, Arad und Peterwardein, dann vermittelt der Militärgränze mit den anderen vorzüglichsten Schiffahrtspuncten an der Theiss und Donau verbunden. Von diesen Strassen waren jene von Temesvár gegen Arad, gegen Siebenbürgen und Veršec streckenweise, in einer Gesamtausdehnung von  $33\frac{1}{2}$  Meile, schon vor dem Jahre 1848 in Schotter hergestellt und erhalten, während der Zeit der Revolution aber in Verfall gerathen. Alle übrigen Strassenlinien waren blosse Landwege.

Zur Erhaltung der erwähnten  $33\frac{1}{2}$  Meile langen Strasse wurden in den Jahren 1851, 1852 und 1853 zusammen 2,948.350 Cub.-Fuss Schotter verwendet, wofür vom Staate 50.189 fl. ausgegeben wurden. Ferner sind in den Jahren 1852 und 1853 auf Reparatur und Erhaltung der Strassen und ihrer Objecte weitere 206.581 fl. verwendet worden. Auch wurde in diesen beiden letzten Jahren der Neubau der Strasse von Temesvár nach Szegedin und der Ausbau der Strassenstrecke zwischen Temesvár und Veršec, welche noch als Landwege bestanden, unternommen, welche neue Constructionen im gesammten Längenausmaasse von  $18\frac{1}{2}$  Meile zu Ende 1853 auf beiläufig ein Drittheil ihrer Länge ausgeführt waren. Zu diesen neuen Strassenanlagen und zur Herstellung von 13 Einräumerhäusern war in den beiden Jahren 1852 und 1853 die Summe von 108.246 fl. ausgegeben worden.

Hierbei verdient bemerkt zu werden, dass sowohl zu der Schotterbeistellung als auch zu allen Roharbeiten bei der Restaurirung der bestandenen  $33\frac{1}{2}$  Meile

und dann der 18½ Meile neuer Strassen die Kräfte der Gemeinden gegen die geringe Entschädigung von 6 kr. und 12 kr. beziehungsweise für einen Handlanger und einen Zugtag benützt worden sind.

Wenn diese Arbeiten, wie in den andern deutschen Kronländern, mit voller Bezahlung der bezüglichen Leistungen ausgeführt worden wären, so hätten dieselben eine so bedeutende Auslage verursacht, dass sie der Strassenfond nicht zu tragen vermocht haben würde.

## Kroatien und Slavonien.

Die Wirksamkeit der Bauanstalten in Kroatien und Slavonien hat im Frühjahr 1850 begonnen, zu welcher Zeit daselbst, so wie in den übrigen deutsch-slavischen Kronländern, die Organisirung und die Bestellung des Baupersonales stattfand. Als Reichsstrassen wurden in Kroatien die Linien erklärt, welche Agram einerseits mit Varasdin und von hier weiter mit Steiermark und Ungern, im Anschlusse an die Reichsstrassen dieser Länder, und andererseits über Sissek und Carlstadt mit Krain im Anschlusse an die von dort kommende Reichsstrasse verbinden. Bis Sissek erstreckt sich die Schifffahrt auf der Save, welche vermittelst der Kulpa bis Carlstadt betrieben wird, von wo aus die Carolinenstrasse bis Fiume führt. In Slavonien gehen die Strassen von Esseck aus an das linke Ufer der Drau bis zur nahen ungrischen Gränze, dann gegen Illok am rechten Ufer der Donau an die Gränze der Wojwodschafft und nach dem Militärgränzlande gegen Brod und Varasdin.

Es muss jedoch bemerkt werden, dass diese Strassenlinien nicht in ihrer ganzen Ausdehnung, sondern nur streckenweise, in so weit sie gebaut sind, vom Staate übernommen wurden, während einige Strecken noch der Obsorge der Gemeinden überlassen sind, deren Uebernahme den seinerzeitigen Erfolgen der gemeinschaftlichen Zusammenwirkung der Staats- und Landeskräfte für die Instandsetzung der Intervalle vorbehalten ist, worüber so eben die Verhandlungen gepflogen werden.

Die Completirung der Strassen muss insbesondere in der Linie zwischen Agram und Esseck dringend gewünscht werden, weil in dieser Richtung die Communication zur Regenzeit gleichsam aufgehoben ist, so dass Reisende von einer zu der andern dieser Städte den weiten Umweg über Steiermark, Wien und Pest, mit Benützung der Eisenbahn- und Dampfschiffsverbindungen, dem directen Landwege vorziehen, weil sie hierzu weniger Aufwand an Zeit, Kosten und körperlicher Mühe benöthigen.

Die gegenwärtig vom Staate erhaltenen  $47\frac{3}{4}$  Meilen Strassen werden sonach durch die Uebernahme jener Intervalle einen Zuwachs erhalten. Zur Zeit, als diese Strassen vom Staate übernommen wurden, waren dieselben durchgehends grundlos und nicht im Stande gehalten. Der Schotter war im Allgemeinen entfernt und sehr theuer, weil daselbst die Kräfte der Gemeinden nicht, wie in der Wojwodschafft und Siebenbürgen, zu Hilfe genommen wurden, und weil nach dem früheren dort üblichen Vorgange bei Strassenbauten die Transportmittel und Handarbeiten wenig leisteten und daher kostspielig waren.

Im ersten Jahre kam die Beschotterung der Strassen sehr theuer zu stehen, im zweiten Jahre jedoch wurde in Folge der vom Ministerium gutgeheissenen energischen Maassregeln der General-Baudirection der Preis des Schotters auf beiläufig die Hälfte, und in den beiden folgenden Jahren die Ausgabe für Schotter auf beiläufig 80.000 fl. beschränkt. In den vier Jahren 1850—1853 hat die Erhaltung und Instandsetzung der  $47\frac{3}{4}$  Meilen Strassen 863.051 fl. gekostet.

Ausserdem wurden wesentliche Verbesserungen ausgeführt, und zwar: 1. Die Reconstruction der Draubücke bei Varasdin, die Herstellung eines entsprechenden Baumaterial-Depots daselbst, und die Inangriffnahme der Drauregulirung oberhalb der Brücke, um dieselbe vor Seitenangriffen des Flusses zu sichern. 2. Die Anbringung von Sicherheitsgeländern an abhängigen Stellen der Agram-Varasdiner Strasse. 3. Die Reconstruction der Savebrücke bei Agram, und die stabile Regulirung der Save in einer bedeutenden Länge zunächst oberhalb der bestehenden Brücke, um nicht allein diese, sondern auch die Eisenbahnbrücke, welche daselbst erbaut werden muss, gegen jeden Seitenangriff zu schützen. 4. Die Erhöhung der Agram-Carlstädter Strasse am linken Ufer der Save über die bekannten höchsten Wasserstände dieses Flusses. 5. Die Reconstruction der Strasse bei Remetnica und Aufstellung von Sicherheitsgeländern. 6. Die Consolidirung mehrerer grundlosen Stellen an der Agram-Petriniaer Strasse zwischen Ogulinec und Dusica. 7. Die Errichtung einer Seilüberfuhr über die Save bei Podsased an der Agram-Pöltshacher Strasse. Diese in den vier genannten Jahren ausgeführten Verbesserungen verursachten eine Auslage von 341.083 fl.

Durch die bisherigen Leistungen ist im Allgemeinen für das Kronland Kroatien der grosse Vortheil erwachsen, dass auf den Strassenzügen, welche in ärarischer Erhaltung stehen, die Communication zu jeder Jahreszeit anstandslos stattfindet, was früher nicht der Fall war, indem vom Monate November angefangen bis Ende März, wo die Abtrocknung der grundlosen Fahrbahnen eintrat, zur Zurücklegung einiger Meilen, wie z. B. zwischen Agram und Carlstadt ( $7\frac{1}{2}$  Meile), nicht selten 2 bis 3 Tage und doppelte Vorspann benöthiget wurden.

## Siebenbürgen.

Die Leistungen im Strassenbauwesen in Siebenbürgen während des bezeichneten Quadrienniums verdienen mit Rücksicht auf die frühere Beschaffenheit des dortigen, gänzlich im Argen gelegenen, so zu sagen fast gar nicht vorhandenen Bauwesens, der beschränkten Zahl der Anfangs 1850 zugewiesenen und erst durch die im Jahre 1851 erfolgte Reorganisirung hinreichend bestellten Ingenieure und der vom Staate aufgewendeten Summen als ausserordentlich bezeichnet zu werden.

Die vorzüglicheren Strassenzüge Siebenbürgen's sind die nachstehenden:

1. Von der Hauptstadt Hermannstadt über Kronstadt an die Moldauer Gränze zum Ojtoz-Pass, mit der Ausüstung von Kronstadt an die Gränze der Walachei, von Kronstadt gegen Schässburg, und von Kézdi-Vásárhely nach Csik-Szereda.

2. Von Hermannstadt über Schässburg und Csik-Szereda an die Moldauer Gränze zum Gyimes-Pass mit der Ausüstung von Schässburg über Bistritz in die Bukowina und von Csik-Szereda nach Borszék.

3. Von Hermannstadt über Mühlenbach nach Klausenburg, mit den weiteren Ausüstungen von Klausenburg an die ungrische Gränze gegen Grosswardein und gegen Nagy-Bánya, und von Déés gegen die Bukowina bis nach Bistritz.

4. Von Mühlenbach an die Banater Gränze bei Kosovica, mit der Ausüstung von Broos (Szászváros) gegen die Militärgränze über Hátseg.

Die Strassen Siebenbürgen's, grösstentheils ohne Grundbau ausgeführt, waren zu den schlechtesten Landwegen herabgesunken, da sie früher nur nothdürftig erhalten wurden, während der Revolution aber für ihre Conservation gar nichts geschah. An einzelnen Strecken war die Verwahrlosung so weit vorgeschritten, dass jede Spur der Begränzung der Fahrbahn verloren ging. Die Bauobjecte waren fast durchgehends enger als die anstossenden Strassenfahrbahnen, und grösstentheils dem Verfall nahe. Für die Sicherheit war weder bei den höheren Dämmen, noch bei den steilen Bergstrecken mit Abgründen zur Seite, noch bei den Flüssen, an deren Ufern die Strassen hinziehen, Sorge getragen. In den vier Jahren 1850—1853 sind von den Gemeinden auf die 173·41 Meilen der dortigen Staatsstrassen 47,221·812 Cub.-Fuss Schotter, d. i. 68 Cub.-Fuss auf jede Längenklafter der Strasse beigelegt worden. Diese ungeheure Schottermenge kostete dem Staate nur 6.921 fl. und wurde dazu benützt, nebst der Fahrbahnconservirung an den 173½ Meile der Reichsstrassen auch einen grossen Theil ihrer Grundlage zu verbessern, oder eine neue zu bilden, wo dieselbe fehlte.

Ferner wurden in dem Quadriennium 556.420 fl. auf Reconstructionen und Verbesserungen der Strassen insbesondere in Folge der Elementarereignisse des Sommers 1851, welche im südlichen Theile Siebenbürgen's über hundert Brücken zerstörten (die dann alle in besserer und soliderer Weise, und darunter auch einige von grösseren Ausmassen über die Maros bei Maros-Portó, über den Weiss-, Cibin- und Fekete-Ügyfluss, dann bei Schellenberg wieder hergestellt wurden) ausgegeben. Zu diesen Reconstructionen leisteten die Gemeinden im Allgemeinen die Zufuhr der Materialien, dann die Roharbeiten unentgeltlich, mit Verwendung von 320.793 Hand- und 203.387 Fuhrtagen.

Siebenbürgen steht mittelst mehrerer Gebirgspässe mit den Donaufürstenthümern in Verbindung. Die wichtigsten davon, der Ojtoz-Pass von Bereczk nach der Moldau gegen Galacz und der Predjal-Pass an der Strasse von Kronstadt gegen Bukarest, waren im Winter gar nicht und im Sommer nur zu Fusse oder mit Saumthieren zu passiren. Der erstere dieser Pässe ist bereits bis zur Ojtoz-Contumaz auf  $1\frac{1}{2}$  Meile Länge bequem fahrbar hergestellt, und es ist das Project zum Ausbau der anderen Hälfte von ebenfalls  $1\frac{1}{2}$  Meile Länge im Zuge. Durch den zweiten, nämlich den Predjal-Pass, wurde eine ausgezeichnete Fahrstrasse mit 3 Zoll Gefäll eröffnet. Der Rothenthurm-Pass, welcher das Herz Siebenbürgen's mit der kleinen Walachei verbindet, und bisher enge, tief gelegen und den Ueberschwemmungen des Aluta-Flusses — an dessen rechtem Ufer die Strasse hinzieht — ausgesetzt, und insbesondere im Winter gefährlich war, wird so eben in eine jederzeit bequem und sicher fahrbare Strasse umgewandelt.

Ueberdiess waren die inneren Strassenverbindungen mit ausserordentlichen Steigungen, von 8, 12 bis 18 Zoll auf eine Klafter, und bedeutenden Krümmungen behaftet, wesshalb sie immer sehr beschwerlich und im Winter oft gar nicht practicable waren. Die gefährlichsten und beschwerlichsten Strecken wurden umgelegt und solid und bequem hergestellt, nämlich:

1. Von Hermannstadt gegen die Wojwodenschaft die Strassenstrecken am Grossauer Berge, bei Gross-Pold, zwischen Benzencz und Gyalmár, zwischen Lesnyek und Szakamas und in der Branyits-Enge, dann die Strassenumlegung bei Szántóhalma und Szt. András begonnen.

2. An der Strasse von Hermannstadt nach der Bukowina, von Hermannstadt gegen Maros-Vásárhely die Strecken bei Stolzenburg, bei Reussen, zwischen Reussen und Schässburg, zwischen Schässburg und Nadesch (Nádos), am Balavásár-Berge; von Sächsisch-Regen über Oláh-Újfalu bis an die Teckendorfer Anhöhe.

3. An der Strasse über Klausenburg wurden, abgesehen von der Reconstruction vieler Brücken und Canäle, auch mehrere Einräumerhäuser hergestellt.

Auf alle diese radicalen Verbesserungen, wodurch vortreffliche Strassen an der Stelle der früheren gefährlichen und zeitweise unwegsamen Strecken in einer Gesamtausdehnung von beiläufig 19 Meilen ausgeführt worden sind, wurden vom Staate 466.144 fl. verwendet, und von den Gemeinden 371.733 Hand- und 86.372 Fuhrtage unentgeltlich geleistet.

Dieser Erfolg, welcher ausserordentlich genannt werden kann, ist dem gemeinschaftlichen Zusammenwirken mehrerer günstiger Umstände zuzuschreiben.

Dem Herrn Civil- und Militär-Gouverneur FML. Fürsten Carl von Schwarzenberg gebührt vor Allem das Verdienst, durch seine energische Einwirkung diesen raschen und gedeihlichen Aufschwung des Strassenwesens hervorgerufen zu haben, so wie überhaupt die oberste Landesverwaltung den Bau und die sonstigen Arbeiten zur Verbesserung und Erhaltung der Strassen durch Aufmunterung der Gemeinden zur Mitwirkung, und dadurch, dass den Ingenieuren die unentgeltlichen Kräfte zu Gebote gestellt wurden, zu fördern trachtete. Nur durch die Benützung der Gemeindekräfte war es möglich, in so kurzer Zeit so Bedeutendes zu leisten, wozu sonst nicht nur die Geldmittel, sondern auch die Arbeitshände aufzubringen, nicht thunlich gewesen wäre.

Die Ingenieure ihrerseits, und insbesondere ihr Vorstand, der Baudirector Menapace, waren zur Erreichung des obigen Zweckes eifrigst thätig, wozu über den Antrag Menapace's mit dem gedeihlichsten Erfolge gegen 100 geübte Arbeiter und Handwerker, nämlich Schlosser, Steinmetze, Maurer und Zimmerleute aus Tirol auf Staatskosten berufen wurden, um eine practische Anleitung in der Herstellung und Erhaltung der Strassenarbeiten, welche daselbst noch in der Kindheit waren, ins Leben zu rufen.

## Zweite Abtheilung.

### Wasserbau.

Die Anstalten für den Wasserbau werden hier nur in soweit in Betracht gezogen, als sie auf Förderung des Verkehrs berechnet sind. Hierunter müssen vor Allem die Anstalten für Erhaltung und Verbesserung der Meereshäfen, der schiffbaren Flüsse, Canäle und binnenländischen Seen gezählt werden.

Die Communicationsanstalten zu Wasser sind für den Verkehr nicht minder wichtig als jene zu Lande, indem der mittelst derselben stattfindende Transport nicht nur wohlfeiler, sondern auch für voluminöse Gegenstände, oder für solche, welche keine Erschütterung zulassen, vortheilhafter erscheint.

Wenn einerseits ihre Benützung mehr als jene der Landwege durch die Naturanlagen bedingt ist, indem Strassen die Terrainhindernisse weit leichter zu besiegen vermögen, als die an die Thalniederungen gebundenen Wasserwege, so bieten sie andererseits den überwiegenden Vortheil dar, dass auf den Wasserwegen der massenhafte Transport, wie ihn der Welthandel erfordert, leicht zu bewerkstelligen ist, während die Landwege bis auf die neueste Zeit hierzu keine Möglichkeit darboten. Es ist zwar in unseren Tagen durch die Anlegung der mit Locomotivkraft betriebenen Eisenbahnen der Massentransport auf die Verbindungen zu Lande geleitet worden, ohne dass jedoch dadurch den Communicationen zu Wasser eine Beeinträchtigung zugegangen wäre. Denn es wurde auch die Wichtigkeit der letzteren durch die Anwendung der gewaltigen Dampfkraft erhöht, deren Leistungen durch die Einrichtung der Dampfschleppfahrten, welche in Europa in dem grossartigsten Maassstabe auf der Donau stattfindet, sowohl was die zu befördernden Gütermassen als die Wohlfeilheit des Transportes betrifft, in siegreiche Concurrrenz mit jener der Eisenbahnen treten.

Die österreichische Monarchie ist durch die natürliche Anlage für Wasser-Verbindungen mehr als irgend ein anderer Staat des europäischen Continentes begünstigt. Ihre Lage in Mitte dieses Continentes hat zur Folge, dass sie sich über die verschiedensten Flussbecken von Europa erstreckt, wie denn ihr Gebiet mittelst der Weichsel (sammt deren Nebenflüsse, dem San) und der Oder mit der Ostsee, mittelst der Elbe (und ihres Nebenflusses, der Moldau) und dem Rheine mit der

Nordsee, mittelst des Po, der Etsch, des mit diesen und anderen Küstenflüssen verknüpften Systems schiffbarer Canäle im lombardisch-venezianischen Königreiche, des Isonzo und der Narenta mit dem zahlreiche österreichische Häfen bespülenden adriatischen Meere, durch den Dniester mit dem schwarzen Meere in unmittelbarer Wasserverbindung steht. Besässe aber auch die österreichische Monarchie alle diese Wasserverbindungen nicht, so würde die gewaltige Donau, Europa's schönster und wichtigster Strom, welcher das Kaiserreich in dessen ganzer Länge durchzieht, mit seinen auf Hunderte von Meilen der Schifffahrt eröffneten Nebenflüssen, Oesterreich den ersten Platz unter den Continentalstaaten Europa's bezüglich seiner Anlage für den Welthandel anweisen. Der Werth dieser natürlichen Anlage wird aber um so bedeutender durch den Reichthum der Länder Oesterreich's an landwirthschaftlichen und Mineral-Erzeugnissen, welche zunächst die hierfür ganz besonders geeigneten Wassertransporte im schwunghaften Betriebe erhalten.

Wenn auch in nachstehender Darstellung die Aufzählung der Leistungen im Wasserbaue nach Kronländern erfolgt, wie diess bezüglich der Leistungen im Strassenbaue geschehen ist, so erscheint es doch der Beschaffenheit der darzustellenden Leistungen entsprechend, bei der Reihenfolge der Kronländer eine andere Ordnung zu beobachten, und hierbei nach der Lage der Flussbecken vorzugehen. Es wird demnach, mit der in die Ostsee mündenden Weichsel beginnend, Galizien mit der Bukowina <sup>1)</sup> zuerst an die Reihe kommen, woran sich Mähren und Schlesien mit der Oder schliesst, hiernach Böhmen mit der in die Nordsee fliessenden Elbe folgt und sodann auf Tirol und Vorarlberg, dessen Flüsse in entgegengesetzten Richtungen der Nordsee, dem schwarzen und dem adriatischen Meere zuströmen, und auf die Küstenländer des adriatischen Meeres, das lombardisch-venezianische Königreich, Görz, Triest und Istrien (das ehemalige österreichische Küstenland) und Dalmatien übergegangen wird. Das Becken des schwarzen Meeres macht den Beschluss, wobei zuerst mit den südlichen Nebenflüssen der Donau, der Drau und Save, die Kronländer Steiermark, Kärnthen, Krain, Kroatien und Slavonien zur Behandlung gelangen, endlich das eigentliche Stromgebiet der Donau mit den westlichen und östlichen Nebenflüssen, des Inn mit der Salza eines Theils und der Theiss mit dem Szamos und der Maros anderen Theils, d. i. die Kronländer Salzburg, Oesterreich ob und unter der Enns, Ungern, die Wojwodschafft Serbien und das Temeser Banat und Siebenbürgen an die Reihe kommen. Bevor aber diese Kronländer einzeln behandelt werden, wird es erforderlich sein, die auf die Regulirung der Donau Bezug nehmenden Gesamtmaassregeln zu besprechen, gleichwie der Darstellung der Theissregulirung eine besondere umständliche Erörterung gewidmet bleibt.

Dem bei der Darstellung des Strassenbaues beobachteten Vorgange folgend, wird hier eine Uebersicht des aus Staatsmitteln für die Zwecke des Wasserbaues in der Epoche 1850—1853 bestrittenen Aufwandes vorausgesendet.

<sup>1)</sup> Obgleich der galizische Dniester und die Flüsse der Bukowina dem schwarzen Meere zuströmen, wurde doch des für die Schifffahrt wichtigsten Flusses der Weichsel halber, Galizien hier zuerst eingereiht.

## Uebersicht

des in den Jahren 1850 bis einschliesslich 1853 aus Staatsmitteln bestrittenen Aufwandes für Wasserbauten (See-, Fluss- und Hafenbauten), wobei die aus den Beiträgen von Privaten, Gemeinden, Corporationen etc. etc. bestrittenen Auslagen, dann die Kosten der Theiss-Regulirung nicht eingerechnet sind.

### Galizien und die Bukowina.

Instandhaltung, Verbesserung und Vermehrung der Bauwerke an der Weichsel, am Dunajec, San und Dniester . . . . .	101.338 fl.
Desgleichen an den kleineren Flüssen dieses Kronlandes	17.482 „
Regie- und Verwaltungs-Auslagen . . . . .	114.368 „
Summe . . . . .	<u>233.188 fl.</u>

### Mähren und Schlesien.

Herstellungen an den Gränz-Flüssen: Gold-Oppa, schwarze Oppa, Olsa, Weichsel und Oder . . . . .	<u>5.346 fl.</u>
--	------------------

### Böhmen.

Wasserbauten an der Elbe und Moldau mit Inbegriff aller diessfälligen Regie- und Verwaltungs-Auslagen	428.670 fl.
Regulirungsarbeiten an diesen beiden Flüssen, um eine hinreichende und gleichförmig schiffbare Tiefe zu erhalten . . . . .	257.279 „
Summe . . . . .	<u>685.949 fl.</u>

### Tirol und Vorarlberg.

Erhaltung der Uferschutzbauten am Rhein . . . . .	117.329 fl.
Herstellung des Bregenzer Hafens am Bodensee . . . . .	43.000 „
Erhaltung und Verbesserung der Uferschutzbauten am Inn . . . . .	107.383 „
Erhaltung verschiedener Wasserbauten am rechten und linken Ufer dieses Flusses oberhalb Hall . . . . .	31.885 „

Regulirung der Mündungen des Noce-Flusses und des Kalterer-Abzugsgrabens, dann der Etsch-Durchstich bei Masetto . . . . .	485.000 fl.
Durchstich der Etsch an der Mündung des Fersina- Wildbaches . . . . .	66.551 „
Verschiedene geringere Bauführungen an der Etsch . . . . .	108.937 „
Allgemeine Regie- und Verwaltungs-Auslagen . . . . .	68.449 „
Summe . . . . .	<u>1,028.534 fl.</u>

### Lombardie.

Instandhaltung der Häfen von Luino und Angera am Lago maggiore . . . . .	1.085 fl.
Erhaltung der Hufschläge und Schutzbauten am Ticino . . . . .	18.352 „
Erhaltung der Eindämmungen und Schutzbauten, dann derlei neue Herstellungen am Po . . . . .	633.936 „
Instandhaltung der neun Häfen am Comer See . . . . .	9.387 „
Durchstich zur Verbindung der Adda mit dem Comer See . . . . .	49.215 „
Conservationsbauten an den Flüssen Adda (superiore), Puschiavino, Lambro und Silero . . . . .	7.820 „
Erhaltung und Verbesserung der Kunstbauten zum Behufe der Schiffahrt an der Adda (inferiore) . . . . .	33.522 „
Erhaltung und Verbesserung der Eindämmungen und Uferschutzbauten am Oglio . . . . .	48.343 „
Erhaltung der sechs Schiffahrtscanäle und der bezüglichen Bauwerke . . . . .	277.791 „
Eindämmungen, Ufer- und Bauwerke zur Erhaltung der Schiffbarkeit des Mincio . . . . .	26.202 „
Dessgleichen am Secchia-Flusse . . . . .	43.486 „
Erhaltung vieler Abzugsgräben in der Gesamtlänge von 102½ Meile . . . . .	78.214 „
Summe . . . . .	<u>1,227.353 fl.</u>

### Venedig.

Erhaltung der Eindämmungen und künstlichen Schutz- werke am Po . . . . .	363.146 fl.
Wasserbauten von der Mündung des Seitenarmes Po di Levante bis Cavanella di Po, um mittelst dieses Canales für die Dampfschiffahrt eine ununter- brochene und sichere Verbindung zwischen dem Po und dem Meere zu eröffnen . . . . .	220.000 „

Instandhaltung und Verbesserung der Eindämmungen und Schutzbauten an der Etsch, dann Beaufsichtigung und Vertheidigung derselben bei Hochwässern . . .	1,617.094 fl.
Dessgleichen an der Brenta . . . . .	478.436 „
Erhaltung und Verbesserung der Dämme am Bacchiglione	72.037 „
Erhaltung der Dämme vom Zusammenflusse des Bacchiglione mit dem Canale Brentella bis Padua (Tronco comune) . . . . .	13.427 „
Regulirungen der Brenta und des Bacchiglione und der von denselben abhängigen Nebencanäle zur Verhinderung von Ueberschwemmungen . . . . .	441.114 „
Erhaltung der Eindämmungen und Ufer an den drei kleinen Flüssen Gorzone, Livenza und Sile . . .	100.196 „
Erhaltung der Dämme und sonstigen Bauwerke an den zwei Nebenflüssen Roncajette und Pontelungo . . .	131.646 „
Conservirung und theilweise Verbesserung von achtzehn secundären Canälen in der Gesamtlänge von 139.600 Klaftern . . . . .	283.348 „
Instandhaltung der Schiffahrtscanäle Cavanella di Po, Loreo, Cavanella d'Adige, Fossetta, Revedoli und Cava Zuccherina . . . . .	199.114 „
Erhaltung einiger kleinerer Flüsse, Wildbäche u. Canäle	104.062 „
Conservirung und Verbesserung der Eindämmungen an der Piave . . . . .	114.626 „
Dessgleichen am Tagliamento . . . . .	123.317 „
Erhaltung der Dämme (Murazzi) vor den Lagunen Venedig's . . . . .	154.863 „
Erhaltung der Hauptcanäle in den Lagunen . . . .	316.545 „
Auslagen für den Bau des Nord-Dammes im Hafen von Malamocco . . . . .	608.367 „
Dessgleichen für den Süd-Damm . . . . .	49.168 „
Allgemeine Regie- und Verwaltungs-Auslagen . . .	231.646 „
Summe . . .	<u>5,622.152 fl.</u>

#### Küstenland (Görz, Triest und Istrien).

Instandhaltung des Hafens in Triest . . . . .	128.644 fl.
Verlängerung der Moli Klutsch, S. Carlo und S. Ferdinando . . . . .	66.940 „
Vermehrung der Signalements und Anschaffung eines neuen Dampfbaggers . . . . .	48.875 „
Reconstruction der beiden Ufer des Canal grande . .	44.402 „
Erhaltung der Sanitätsanstalten und Hafenplätze . . .	22.017 „

Instandhaltung der Dämme und sonstigen Bauwerke zur Wahrung der Schifffahrt an den Flüssen Isonzo, Anfora, Natissa, Sdobba, Aussa, Primero und Quieto, dann Erhaltung des Meeresdammes bei Grado . . . . .	51.423 fl.
Instandhaltung der Hauptdeiche, welche die Sümpfe von Aquileja umgeben . . . . .	2.303 „
Allgemeine Regie- und Verwaltungs-Auslagen . . . . .	60.206 „
Summe . . . . .	<u>424.810 fl.</u>

#### Dalmatien.

Regulirung und Entsumpfung des Narentaflusses . . . . .	21 395 fl.
Conservations- und Schutzbauten an den Flüssen Cicola, Kerka und Mropolazza . . . . .	23.896 „
Instandhaltung der Hafenplätze von Zara, Traù, Spalato, Ragusa, Cattaro und Budua . . . . .	28.350 „
Regie- und Administrations-Auslagen . . . . .	29.433 „
Summe . . . . .	<u>103.074 fl.</u>

#### Steiermark.

Schutzbauten an der Mur und Drau . . . . .	80.837 fl.
Schutzbauten an der Save . . . . .	7.435 „
Regie- und Verwaltungs-Auslagen . . . . .	9.364 „
Summe . . . . .	<u>97.636 fl.</u>

#### Kärnthen und Krain.

Erhaltung und Verbesserung der Uferschutzbauten an der Save . . . . .	141.561 fl.
Regulirungsbauten an diesem Flusse . . . . .	57.512 „
Uferschutzbauten an der Drau . . . . .	25.809 „
Felsensprengungen zur Beseitigung der Hemmnisse der Flossfahrt . . . . .	3.950 „
Regie- und Verwaltungs-Auslagen . . . . .	10.976 „
Summe . . . . .	<u>239.808 fl.</u>

#### Kroatien und Slavonien.

Erhaltung der Ufer und Bau-Objecte an der Save, Culpa und Drau . . . . .	25.340 fl.
Für Räumungsarbeiten . . . . .	15.586 „
Summe . . . . .	<u>40.926 fl.</u>

**Oesterreich ob der Enns und Salzburg.**

Instandhaltung und Verbesserung der Bauten an der Donau zur Einhaltung der Ufer und Bildung von Treppelwegen . . . . .	502.873 fl.
Conservirung, Verbesserung und Vermehrung der Schutzbauten an der Saale . . . . .	17.688 „
Conservirung, Verbesserung und Vermehrung der Schutzbauten an der Salzach . . . . .	246.486 „
Conservirung, Verbesserung und Vermehrung der Schutzbauten am Inn . . . . .	70.153 „
Conservirung, Verbesserung und Vermehrung der Schutzbauten an der Enns . . . . .	24.214 „
Conservirung, Verbesserung und Vermehrung der Schutzbauten an der Traun . . . . .	156.316 „
Conservirung, Verbesserung und Vermehrung der Schutzbauten an der Agger und Vökla . . . . .	3.608 „
Entsumpfungsarbeiten im Pinzgauer und Gasteiner Thale	58.746 „
Regie- und Administrations-Kosten . . . . .	69.047 „
Summe . . . . .	<u>1,149.131 fl.</u>

**Oesterreich unter der Enns.**

Schutzbauten an beiden Ufern der Donau . . . . .	1,209.481 fl.
Erhaltung, Verbesserung und Verlängerung der Uferbekleidung von Granitpflaster am Wiener Donaucanale	210.566 „
Schutzbauten an der Enns . . . . .	13.717 „
„ „ „ March . . . . .	4.165 „
„ „ „ Leitha . . . . .	44.693 „
Summe . . . . .	<u>1,482.622 fl.</u>

**Ungern.**

An der Donau: Flussräumungsarbeiten . . . . .	66.221 fl.
Erhaltung von Uferschutzbauten . . . . .	10.551 „
Neue Herstellungen von Uferschutzbauten . . . . .	116.042 „
Durchstich bei Tolna . . . . .	87.000 „
Durchstiche unterhalb Batina und Apatin . . . . .	23.000 „
Regie-Auslagen . . . . .	36.200 „
Summe . . . . .	<u>339.014 fl.</u>
Räumung der Schifffahrts-Hindernisse an der Maros . . . . .	22.234 „
„ „ „ „ „ Theiss . . . . .	11.700 „
Zusammen . . . . .	<u>372.948 fl.</u>

**Wojwodschaft Serbien und Temeser Banat.**

Conservirung, Verbesserung und neue Bauten am Franzens-Canal mit Inbegriff der Regiekosten . . .	593.009 fl.
Erhaltung und theilweise Verbesserung des Bega-Canals und seiner Bauwerke sammt Verwaltungs-Auslagen. . . . .	45.660 „
Summe . . .	<u>638.669 fl.</u>

**Siebenbürgen.**

Räumungsarbeiten an der Maros und Erhaltung der natürlichen Treppelwege an derselben . . . . .	<u>10.360 fl.</u>
--	-------------------

**Rückblick.**

Galizien und Bukowina . . . . .	233.188 fl.
Mähren und Schlesien . . . . .	5.346 „
Böhmen . . . . .	685.949 „
Tirol und Vorarlberg . . . . .	1,028.534 „
Lombardie . . . . .	1,227.353 „
Venedig . . . . .	5,622.152 „
Küstenland (Görz, Triest und Istrien) . . . . .	424.810 „
Dalmatien . . . . .	103.074 „
Steiermark . . . . .	97.636 „
Kärnthen und Krain . . . . .	239.808 „
Kroatien und Slavonien . . . . .	40.926 „
Oesterreich ob der Enns und Salzburg . . . . .	1,149.131 „
Oesterreich unter der Enns . . . . .	1,482.622 „
Ungern . . . . .	372.948 „
Wojwodschaft Serbien und Temeser Banat . . . . .	638.669 „
Siebenbürgen . . . . .	10.360 „
Im Ganzen . . .	<u>13,362.506 fl.</u>

## Galizien mit der Bukowina.

Die Flüsse Galizien's und der Bukowina ergiessen sich theils mittelst des Pruths und Sereths (Nebenflüsse der Donau) und des Dniesters in das schwarze Meer, theils mittelst der Weichsel in die Ostsee. Jenes mit einem sehr fruchtbaren Boden gesegnete Kronland führte in früheren Jahren (in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts) auf diesen Flüssen eine beträchtliche Menge Getreide aus. Die Flüsse waren jedoch nicht geregelt, vielfach gekrümmt und nicht eingedämmt, daher die Schifffahrt auf denselben schwierig und langsam war; zur Zeit ihrer Anschwellungen traten sie aus, weit ausgedehnte Bodenflächen überschwemmend, und durch continuirlich stagnirendes Wasser ausgebreitete Sümpfe bildend. Nachdem dieses Land unter österreichische Herrschaft gelangte, wurde die Regulirung seiner wichtigsten Flüsse in Anregung gebracht und in Verhandlung genommen, um deren Ausbrüche zu verhindern und zugleich die Schifffahrt bequemer und sicherer zu machen, so wie die Entsumpfung grosser Terrainsflächen zu erzielen.

Auch wurde beabsichtigt und projectirt, den Dniester mittelst eines Schifffahrts-canales über die Wasserscheide (welcher leicht auszuführen wäre) durch das Wisznia-thal bis Ninowice unterhalb Przemysl mit dem Sanflusse, und so das schwarze Meer mit der Ostsee zu verbinden.

Dieses Unternehmen, welches den dortigen Grundwerth wenigstens verdoppeln und auf die Erhöhung der Bevölkerung und des Reichthumes jenes Kronlandes bedeutenden Einfluss nehmen würde, blieb jedoch auf blosser Verhandlungen beschränkt, und das, was an den Flüssen, insbesondere an der Weichsel und dem San (im Ganzen wohl nicht wenig) sowohl an Dammerstellungen, als Durchstichen und sonstigen Bauten bewirkt worden ist, war durch örtliche Verhältnisse und Interessen veranlasst, und fast immer im Concurrenzwege mit den angränzenden Gemeinden und Privaten ausgeführt worden, ohne dass jedoch hierbei ein allgemeiner Plan befolgt und hiernach das locale Interesse dem allgemeinen Besten angepasst, und mit demselben vereint angestrebt worden wäre.

Schiffbare Flüsse und als solche in Obsorge des Staates sind:

Die Weichsel von Zabrzez bis unterhalb Chwalowice (48 Meilen), wo dieselbe nach Russisch-Polen übergeht, bildet zugleich vom Krakauer Gebiete abwärts die Landesgränze. Zu Ende des Jahres 1849 bestanden an derselben 73.640 Klafter Uferbauten, nämlich Eindämmungen und Schutzwerke, welche während des Quadrienniums 1850—1853 um 11.250 Klafter vermehrt wurden.

Der Dunajec ist von Zakluczyn bis zu seiner Ausmündung in die Weichsel schiffbar (5 Meilen). Zu Ende des Jahres 1849 waren dessen Ufer in einer Gesamtlänge von 17.300 Klaftern mit Bauten, nämlich Dämmen, Bühnen u. dgl. versehen und in den vier Jahren 1850—1853 sind diese Bauten um 1.000 Klafter vermehrt worden.

Der San ist von Dubiecko bis zum Ausflusse in die Weichsel schiffbar (31 Meilen). Mit Ende des Jahres 1849 bestanden an den Ufern desselben, insbesondere in seiner unteren Strecke Dämme und sonstige Wasserbauten in der Gesamtlänge von 22.100 Klaftern, welche während des Quadrienniums in Stand gehalten und verbessert, sowie auch um weitere 583 Klafter vermehrt wurden.

Der Dniester ist schiffbar von Rozwadow bis an die russische Gränze in einer Länge von 64 Meilen, und sodann auf russischem Gebiete durch weitere 90 Meilen bis zum schwarzen Meere. Zu Ende des Jahres 1849 bestanden an dessen Ufern nur in einer Länge von 5.440 Klaftern Bauwerke, welche ohne Vermehrung in dem abgelaufenen Quadriennium erhalten wurden.

Die Instandhaltung, eventuelle Verbesserung und Vermehrung der Bauwerke an diesen 4 Flüssen hat während der letzten vier Jahre von Seite des Aerars eine Auslage von 101.338 fl. in Anspruch genommen, ungerechnet jene Beiträge, welche hierauf von den beteiligten Gemeinden und Privaten geleistet wurden. An den kleineren Flüssen Sola, Poprad, Stry, Sukiel, Pruth, Czeremosch und Sutschawitza wurden in dem erwähnten Quadriennium ebenfalls verschiedene Herstellungen bewirkt, um die Gründe vor Ueberschwemmungen zu sichern, und von den Versumpfungen zu befreien, wobei das Aerar sich mit der Summe von 17.482 fl. beteiligte.

Die gemeinschaftlichen Regie- und Verwaltungs-Auslagen für Wasserbauten belaufen sich in den vier Jahren auf 114.368 fl., womit der Gesamtaufwand sich auf 233.188 fl. stellt.

## Mähren und Schlesien.

Die March. In Mähren und Schlesien ist bloss die March in der kurzen Strecke von Göding bis zur Gränze von Oesterreich unter der Enns schiffbar. Nachdem aber die Obsorge und die Auslagen für die schiffbare Erhaltung der March von Göding bis zu ihrer Ausmündung in die Donau bei Theben der nieder-österreichischen Landesbau-direction übertragen sind, so werden die bezüglichen Arbeiten und Kosten bei den Leistungen im Wasserbaue in Oesterreich unter der Enns besprochen.

Die Gränzflüsse Gold-Oppa, schwarze Oppa, Olsa, Weichsel und Oder scheiden Mähren und Schlesien in der gesammten Längen-Ausdehnung von 16½ Meile von Preussen. Die Herstellungen, welche an diesen Flüssen im Concurrenzwege während des Quadrienniums 1850—1853 ausgeführt wurden, belaufen sich mit Rücksicht auf die Gränzstrecken für den Staat auf 5.346 fl.

## Böhmen.

### Die Moldau und Elbe.

In Böhmen sind zwei schiffbare Flüsse, die Moldau und Elbe, in ärarischer Erhaltung. Die Moldau ist von Hohenfurt bis Melnik, wo sie sich in die Elbe ergießt, 42 Meilen lang und die Elbe von hier aus bis an die sächsische Gränze  $14\frac{1}{2}$  Meile, beide zusammen also  $56\frac{1}{2}$  Meile lang. Es besteht zwischen Oesterreich und den fremden Elbe-Uferstaaten: Preussen, Sachsen, Hannover, Dänemark, Meklenburg, Anhalt (Dessau, Bernburg und Köthen), Lübeck und Hamburg ein Schiffahrtsvertrag vom 23. Juni 1821 und eine Additionalacte vom 13. April 1844

1. wegen Erhaltung einer Fahrtiefe von 36 Zoll rheinisch, und

2. wegen alle fünf Jahre vorzunehmender Befahrung des Elbestromes, um sich von den Fortschritten der Schiffbarkeit zu überzeugen.

Die Moldau ist bis Prag zwischen Bergen eingeschlossen, oder in hohes Terrain eingeschnitten, von Prag bis Melnik, und ebenso die Elbe von Melnik bis zur sächsischen Gränze wohl grösstentheils von Gebirgen und hohem Terrain eingeschlossen, streckenweise aber eingedämmt.

Zum Behufe ihrer Schiffbarkeit, für den Treppelweg sowohl als auch zur Concentrirung des Flusses, bestanden zu Ende des Jahres 1849 an Uferschutzbauten aus Stein

längs der Moldau . . . . .	78.254 Klafter
" " Elbe . . . . .	17.307 "
Zusammen	95.561 Klafter

Im Laufe des Quadrienniums 1850—1853 wurden diese Bauten gehörig im Stande gehalten, und

an der Moldau um . . . . .	10.704 Klafter
" " Elbe " . . . . .	3.878 "
Zusammen	14.582 Klafter

vermehrt. Die diessfällige gesammte Auslage mit Inbegriff aller Regie- und Verwaltungskosten bestand in 428.670 fl.

Zu Ende 1849 war die Moldau sowohl, als auch die Elbe noch weit entfernt, den wachsenden Bedürfnissen der Schiffahrt zu entsprechen. Von Hohenfurt bis Budweis (10 Meilen) war die Moldau von einigen Privatholzrechen durchkreuzt, welche die Schiffahrt behinderten; nach commissioneller Prüfung der örtlichen Verhältnisse und Schwierigkeiten wurde mit dem Erlasse vom 14. Januar 1854 bestimmt, dass die erforderlichen Bauten auf Staatskosten auszuführen seien, um die Flössung und Schiffahrt gleichzeitig im Betriebe erhalten zu können.

Von Königssaal bis Prag und von Prag bis Melnik waren an der Moldau, und von Melnik bis zur sächsischen Gränze an der Elbe verschiedene lange Flussstrecken vorhanden, wo die Kraft des Flusses in einer übermässigen Breite sich zersplitterte, so dass bei kleinen Wasserständen es an der für die Schifffahrt nothwendigen Wassertiefe fehlte, und rücksichtlich der Elbe der oben erwähnten vertragsmässigen Fahrtiefe von 36 Zoll nicht Genüge geleistet wurde.

Im Jahre 1850 wurde die Regulirung der Moldau und Elbe begonnen, um eine hinreichende und gleichförmige Tiefe zu erreichen, und während der vier Jahre 1850—1853 sind die fehlerhaftesten Strecken an folgenden Stellen verbessert worden:

#### Die Moldau:

zwischen Modran und Podol, in der Länge von . . . . .	1.889	Klftrn.
oberhalb des Wirthshauses Czelná bei Prag, in der Länge von . . . . .	649	„
bei Vraňan und Lužec . . . . .	884	„
bei der Ausmündung in die Elbe . . . . .	714	„
	Zusammen	<u>4.136</u> Klftrn.

#### Die Elbe:

bei Weisskirchen . . . . .	474	Klftrn.
unterhalb Raudnitz . . . . .	74	„
nächst Vědomice . . . . .	1.059	„
bei Aussig . . . . .	133	„
	Zusammen	<u>1.740</u> Klftrn.
	Im Ganzen	<u>5.876</u> Klftrn.

wofür sich die Gesamtauslage auf 257.279 fl. beläuft.

## Tirol und Vorarlberg.

Der Rhein, als Gränzfluss gegen die Schweiz, von der Gränze des Fürstenthumes Liechtenstein bis zum Bodensee 22.000 Klafter lang, ist nicht schiffbar.

Das österreichische rechte Ufer wird vom Staate in Concurrenz mit den Gemeinden, welchen daran liegt die Austretungen des Flusses zu verhindern, geschützt.

Im letzten Quadriennium hatte man sich darauf beschränkt, die vorbestandenen Werke, welche theils in Spornen, theils in Deckwerken bestehen, zu erhalten, worauf vom Staate 117.329 fl. verwendet wurden.

Der Bregenzer Hafen, der einzige, welchen Oesterreich am Bodensee besitzt, war grösstentheils nur mit Holzwänden eingefasst und derart verschlänmt, dass er bei kleinerem Wasserstande zum Theil trocken lag und nicht benützt werden konnte. Die Wiederherstellung, Erweiterung und Vertiefung desselben wurde im Jahre 1848 unternommen, indem er nordöstlich und nordwestlich mit grossen Stein-dämmen eingefasst wurde. Bis zum Jahre 1849 waren hierauf 46.270 fl. ausgegeben worden.

In den vier Jahren 1850—1853 wurden sämtliche Bauten vollendet, und zwar bereits im Jahre 1852, dann die Ausbaggerung zur Erreichung einer Tiefe von 6 Fuss unter dem niedrigsten Wasserstande fortgesetzt, so dass sie in diesem Jahre beendet wird.

Die Auslage betrug in dem Quadriennium 43.000 fl. Gegenwärtig ist dieser Hafen zu jeder Jahreszeit für Schiffe des grössten Tiefganges practicabel, und bietet denselben auch bei Stürmen den sichersten Schutz.

Der Inn wird zu Hall,  $1\frac{1}{2}$  Meile unter Innsbruck, schiffbar und ununterbrochen bis zu seinem Ausflusse in die Donau bei Passau befahren.

Die in Tirol gelegene Strecke dieses Flusses von Hall bis Windhaufen ist 44.116 Klafter lang. Die Ufer dieses Flusses waren zu Ende des Jahres 1849 in der Gesamtlänge von 25.844 Klaftern mit künstlichen Schutzmitteln versehen. Diese Bauten wurden während des betreffenden Quadrienniums erhalten, verbessert, und überdiess durch neue, in der Länge von 474 Klaftern vermehrt, mit der Auslage von 107.383 fl.

In demselben Quadriennium wurden auch verschiedene Wasserbauten am rechten und linken Ufer des Inn oberhalb Hall in der Gesamtlänge von 8.333 Klaftern in Gemässheit der vom Aerar früher eingegangenen Verbindlichkeiten mit der Auslage von 31.885 fl. erhalten. Nachdem die Beseitigung des Haller Triftrechs,

welcher die Schifffahrt hinderte, bereits angeordnet ist, so wird die Beschiffung des Inn sich alsbald bis Innsbruck erstrecken.

Die Etsch beginnt in Tirol bei Branzoll schiffbar zu werden, und ist bis zur venezianischen Gränze 57.105 Klafter lang.

Bereits vor mehr als einem Jahrhunderte war die Regulirung der Etsch in Anregung gebracht worden, und die Kaiserin Maria Theresia Höchstseligen Andenkens hatte zum Beginne derselben im Jahre 1747 für drei Jahre 150.000 fl. angewiesen, aber es wurde nichts gemacht. Zu Anfang dieses Jahrhunderts (1805) hat der Major im Geniecorps Novak, im Auftrage Sr. kaiserlichen Hoheit des Herrn Erzherzoges Johann, ein Project für die Regulirung der Etsch von Meran bis an die venezianische Gränze vorgelegt, welches nach den Erörterungen der späteren Ingenieure und Regierungen mit namhaften Modificationen durch die Allerhöchste Entschliessung vom 12. September 1822 im Allgemeinen genehmigt wurde. Während diese Verhandlungen ihrer Reife entgegengingen, wurden vom Jahre 1818 bis 1826 im Botzner Kreise, nämlich zwischen Botzen und Kurtinig, sechs Etschdurchstiche im Concurrenzwege ausgeführt, welche der oberen Gegend eine Erleichterung gewährten, aber durch die Beschleunigung des Etschlaufes, insbesondere der Hochwässer, das Verderben der unteren Gemeinden bis zum Wildbache Lavis merklich beförderten. Indem diese Gemeinden dadurch immer unermöglicher wurden, und die Werke, welche zwischen Salurn und dem Lavis auszuführen waren, viel schwieriger und kostspieliger erschienen, so unterlagen sie immer mehr den Ueberschwemmungen der Etsch. In der weiteren Strecke des Etschthales von Lavis bis Calliano trat die Etsch gleichfalls bei jedem Hochwasser aus, und überschwemmte den grössten Theil der dortigen sehr fruchtbaren Gründe und die Stadt Trient selbst.

Durch die zunehmenden Unfälle jenes Landes bewogen, liess die vereinigte Hofkanzlei im J. 1845 durch den damaligen Hofbaurath Pasetti die früheren technischen Anträge reassumiren, und ein den damaligen Verhältnissen entsprechendes Project für die Regulirung der Etsch entwerfen. Ein solches Project wurde wirklich zu Ende des Jahres 1845 vorgelegt, womit die gründliche Regulirung der Etsch und der sich in dieselbe zwischen Salurn und Calliano ergiessenden Wildbäche Noce und Fersina, dann die künftige Behandlung des Flusses und der übrigen Wildbäche in Tirol, in Antrag gebracht war. Dieses Project erhielt mit der Allerhöchsten Entschliessung vom 12. December 1846 die Genehmigung, und wurde in Ausführung gebracht. Ende 1849 waren schon einige Theile der radicalen Regulirung zwischen Salurn und Calliano, nämlich die Etschdurchstiche von Ischia Perotti und Lidorno, zusammen 1.600 Klafter lang, ausgeführt, und die Ableitung des Noce-Wildbaches in die Niederung von Zambana, welche eine Gesamtauslage von 234.572 fl. veranlasste, begonnen.

Während des Quadrienniums 1850—1853 wurde die erwähnte Noce-Ableitung fortgesetzt, und mit Herstellung eines neuen, von Steintaluds eingeschlossenen Flussbettes, vollendet, dann die Verlängerung des Kalterer Abzugsgrabens begonnen und fast beendet.

Nachdem die ausserordentlichen Elementarunfälle des Herbstes 1851 auch an der Etsch, und insbesondere bei Salurn, grosse Verheerungen verursacht hatten, geruhten Se. k. k. Apost. Majestät Allerhöchst Ihren General-Adjutanten General-Major von Kellner dorthin zur unmittelbaren Einleitung der erforderlichen Abhilfsmaassregeln zu entsenden. Derselbe gab nach Anordnung der augenblicklichen Schutz- und Abhilfsmaassregeln für jene unglücklichen Gemeinden auch Anregung zur beschleunigten Ausführung der Noce-Bauten und zur alsogleichen Ausführung des Etsch-Durchstiches bei Masetto, welcher, einem späteren Zeitpuncte vorbehalten, in Folge des Etsch-Hochwassers vom Jahre 1851 dringend geworden war.

Dieser 600 Klafter lange Durchstich behebt eine scharfe Krümmung oberhalb St. Michael und bildet eine Ergänzung der grossen Vorkehrungen am Noce und am Kalterer Abzugsgraben. Der gedachte Durchstich wurde sofort ausgeführt, und ist zugleich mit dem Kalterer Abzugsgraben im Frühjahre 1854 zur Vollendung gelangt.

Die gesammte Länge dieser Bauten beträgt 6.000 Klafter und es wurden hierfür in den vier Jahren 1850—1853 485.000 fl. ausgegeben.

Es ist hier zu bemerken, dass nach Ausführung eines Theiles des Steintaluds, zur Begränzung des neuen Noce-Bettes, es in der Umgebung des Bauplatzes an den, in grossen Mengen erforderlichen Steinen für den übrigen grösseren Theil des Taluds fehlte, und dass man dieselben daher aus grösserer Entfernung, als im Projecte berechnet war, mit einem beträchtlichen Zeitverluste und grossen Mehrauslagen hätte beischaffen müssen. Die Bauleitung griff daher nach einem Auskunftsmittel, welches sowohl wegen der Genialität des Gedankens, als auch des Muthes und der Ausdauer, welche zu dessen Durchführung erforderlich war, und wegen des vollen Gelingens Erwähnung verdient. Südlich vom Bauplatze befindet sich das Gebirge, welches parallel mit dem Laufe der Etsch hinzieht, und sich daselbst als eine senkrechte Wand von Dolomit-Felsen erhebt. Unter den verschiedenen Riffen, in welche der Felsstock oben ausläuft, war eines gerade dem Bauplatze gegenüber, mehr als die übrigen isolirt, bei 350 Fuss hoch, 380 Fuss breit und 80 Fuss dick. Dieser Felskörper wurde an seiner Basis (welche bei 1.500 Fuss ober der Thalsohle lag) unterhöhlt, sodann gesprengt, und in das Flussthal hinabgestürzt, wo dessen Trümmer eine Grundfläche von 25.000 Quadrat-Klaftern bedeckten. Dieselben lieferten ein vortreffliches Material, womit der grosse Bau schnell vollendet werden konnte, und es erübriget noch ein Vorrath für alle künftigen Bauten, und auch für die Herstellung der grossen steinernen Brücke über die Etsch bei St. Michael zum Zwecke der Eisenbahn. Mit diesem Auskunftsmittel ist auch eine Ersparung von beläufig 20.000 fl. erzielt worden.

Ausserdem wurde in den Jahren 1850—1853 die Etsch an der Mündung des Fersina-Wildbaches mittelst des 1.200 Klafter langen Durchstiches alla Virginia regulirt, und eine grossartige steinerne Thalsperre an der Fersina bei Cantanghel begonnen, und hierfür 66.551 fl. ausgegeben, Die Privat-Interessenten leisteten zum Virginia-Durchstiche einen Beitrag von 33.000 fl., welcher in obiger Ausgabssumme nicht inbegriffen ist.

In diesem Quadriennium wurden auch verschiedene andere geringere Bauführungen zum Zwecke der Erhaltung, Verbesserung und Vermehrung der vorbestandene Bauten an verschiedenen Stellen der Etsch zwischen Branzoll und dem Lidorno-Durchstiche realisiert, von welchen insbesondere die Regelung einer Strecke des linken Ufers am Ausflusse des Porzen-Grabens durch Herstellung eines Steindammes in der Länge von 460 Klaftern, mittelst dessen das Flussbett auch mehr gegen das rechte Ufer gedrängt wird, dann die Schutzbauten Erwähnung verdienen, welche am rechten Ufer bei Salurn in Folge der, nach den Elementarunfällen des Jahres 1851 von dem oben genannten General-Adjutanten Sr. k. k. Apost. Majestät an Ort und Stelle getroffenen Anordnungen zur Ausführung kamen.

Die gesammte Länge dieser kleineren Bauten, welche in den Jahren 1850—1853 zum Theil auch im Concurrenzwege ausgeführt wurden, beträgt 4.750 Klafter und dieselben erheischen von Seite des Aerars (mit Ausschluss der Privat-Concurrenz-Beiträge) eine Auslage von 108.937 fl.

Die Wirkungen dieser Etsch-Regulirungsbauten mit Inbegriff des Centa-Durchstiches gleich oberhalb Trient, welcher im laufenden Jahre in Angriff genommen wird, dann der Bauten am Noce- und Fersina-Wildbache, sind folgende:

1. Die Beseitigung der Hauptursachen der steigenden Versumpfung einer Fläche von 2,850.000 Quadrat-Klaftern und der zeitweiligen Ueberschwemmungen, welchen verschiedene Strecken des fruchtbarsten Bodens im Etschthale im Gesammt-Flächeninhalte von 12,000.000 Quadrat-Klaftern ausgesetzt waren, also die Sicherstellung von zusammen 14,850.000 Quadrat-Klaftern Grundes, in welcher Beziehung nichts weiter nothwendig ist, als dass von Seite der Privaten die inneren Wasser-Abzüge geordnet und geräumt, dann die Eindämmungen vervollständigt und gut erhalten werden.

2. Die Befreiung der Stadt Trient und der Ortschaften Salurn, Laag, San Rocco, alla Nave, dann der inneren Strassenverbindungen von den periodischen Ueberschwemmungen.

3. Die Verbesserung des Flusslaufes bei Masetto, St. Michael (Noce-Ausmündung) bei Centa, alla Virginia (an der Fersina-Ausmündung) bei Lidorno, und Ischia Perotti, an welchen Stellen nicht allein die Flusslinie abgekürzt, sondern auch die Schifffahrt verbessert wurde.

Die allgemeinen Regie- und Verwaltungs-Auslagen für Wasserbauten betragen in den vier Jahren 68 449 fl.

## Lombardie.

Der Lago maggiore hat an seinem zu Oesterreich gehörenden Ufer zwei Hafenplätze, nämlich jene von Luino und von Angera, welche vom Staate erhalten werden. In dem Quadriennium 1850—1853 erheischte deren Instandhaltung 1.085 fl.

Der Ticino ist von seinem Ausflusse aus dem Lago maggiore bei Sesto Calende bis Tornavento, wo der Naviglio grande beginnt, in der Länge von 12.230 Klaftern schiffbar, von Tornavento bis Pavia aber auf 36.900 Klafter Länge nicht schiffbar, sondern nur in der letzten 3.000 Klafter langen Strecke von Pavia bis in den Po. Seine Gesammtlänge beträgt 52.130 Klafter.

Für die Erhaltung der Hufschläge und Schutzbauten zur Instandhaltung der Schiffbarkeit dieses Flusses wurden in obigen Jahren 18.352 fl. ausgegeben.

Der Po, von der Einmündung des Ticino bis zur venezianischen Gränze (beiläufig 1 Meile unter Ostiglia) 138.960 Klafter lang, ist durchaus schiffbar, und zugleich Gränzfluss gegen Parma und Modena. Er ist von Dämmen in einer Länge von 122.400 Klaftern, wovon 97.620 Klafter vom Staate erhalten werden, begrenzt, und mit künstlichen Schutzbauten in der Gesammtlänge von 19.267 Klaftern, wovon 8.148 Klafter dem Acrar zukommen, versehen.

Während der letzten vier Jahre wurden die erwähnten Eindämmungen und Schutzbauten erhalten, und von letzteren auch in der Gegend von Cizzolo, Pulleghino und Serravalle, wo der Fluss sehr drohend war, neue in der Länge von 3.118 Klaftern mit den Kosten von 633.936 fl. hergestellt.

Der Comer See mit neun Häfen, welche vom Staate erhalten werden, nämlich zu Domaso, Gravedona, Dongo, Menaggio, Como, S. Agostino, Colico, Dervio und Bellano.

Die jährlichen Auslagen betragen  $2.346\frac{3}{4}$  fl., daher in vier Jahren 9.387 fl.

Um die Communication zwischen dem Comer See und den zunächst oberhalb gelegenen Mezzola-See zu erleichtern und sicher zu stellen, dann auch das Boden-Gebiet zwischen den beiden Seen, Piano di Spagna genannt, der Cultur zurückzugeben, und gesundheitsunschädlich zu machen, sowie auch den Lauf des Adda-Flusses zu reguliren, wurde dieser Fluss mittelst eines eigenen Durchstiches von 2.214 Klaftern Länge in den Comer See vor dem Fort Fuentes geleitet, in der weiteren Absicht, das aufgelassene Adda-Bett zum Zwecke einer Schifffahrtsverbindung zwischen den beiden Seen zu reguliren. Auf die betreffenden Bauführungen, welche ganz auf Staatskosten unternommen wurden, sind in den Jahren 1846 und 1847 123.440 fl. ausgegeben worden. Im Jahre 1851 wurden dieselben wieder aufgenommen, und in diesem und dem folgenden Jahre 1852 hierfür 49.213 fl. ausgegeben. Zu ihrer Vollendung sind noch weiter ungefähr 23.000 fl. erforderlich.

An den Flüssen *Adda* (in ihrer oberen dem *Valtellin* gehörigen Strecke *Adda superiore*), *Puschiavino*, *Lambro* und *Silero* sind für Conservations-Arbeiten und gelegentliche Verbesserungen der Schutzbauten im Concurrenzwege mit den Interessenten vom *Aerar* in den Jahren 1850—1853 7.820 fl. verausgabt worden.

Die *Adda* in ihrer untern Strecke (*Adda inferiore*), nämlich vom *Comer See* abwärts bis in den *Po*, ist 72.414 Klafter lang. Dieselbe ist in den drei Strecken von *Lecco* bis zum *Naviglio di Paderno*, von dem Ende dieses Canals bis zum *Naviglio Martesana* und von *Lodi* bis zum *Po* in der gesammten Länge von 52.690 Klaftern schiffbar. Die Erhaltung und theilweise Verbesserung der bestehenden Kunstbauten zum Behufe der Schifffahrt in den bezeichneten drei Flussstrecken und auch längs des *Naviglio di Paderno* (in der Ausdehnung von 1.370 Klaftern), nämlich der Treppelwege, Steinwürfe, Brücken, Stützmauern, Bühnen u. s. w. erheischte eine Auslage von 33.522 fl.

Der *Oglio* ist im Ganzen 75.144 Klfr. lang, wovon die Strecke von *Pontevico* bis zum *Po* in der Länge von 36.900 Klfr. schiffbar und mit Unterbrechungen eingedämmt ist. Die Erhaltung und Verbesserung der Eindämmungen sowie der Uferschutzbauten erforderte in den Jahren 1850—1853 von Seite des Staates eine Auslage von 48.343 fl.

Schifffahrts-Canäle und zwar *Canale Muzza*, *Naviglio di Pavia*, *Naviglio grande*, *di Bereguardo*, *Martesana*, *di Paderno*.

Diese sechs Canäle mit der Gesammtlänge von 84.840 Klaftern mit ihren vielen Bauwerken, als Schifffahrts- (Kammer-) Schleussen, Bewässerungs- und Abzugs-Schleussen, Treppelwegen, Stütz- und Quai-Mauern, Geländern u. dgl., dienen einerseits als Aufnahme- und Speisebecken für die Bewässerung ausgedehnter, wegen ihrer Fruchtbarkeit berühmter Bodenflächen, andererseits zur Schifffahrts-Communication vom *Lago maggiore* und *Comer See* aus gegen *Mailand* und *Pavia* und an den *Po*, und bilden in Verbindung mit den schiffbaren Gränz- und Binnenflüssen ein Netz, welches, im Zusammenhange mit dem Strassennetze, den inneren Verkehr und den Transito nach allen Richtungen erleichtert. Die Auslagen für die Erhaltung dieser Canäle und der bezüglichen Bauwerke, dann für die eventuellen Verbesserungen an denselben belaufen sich in dem Quadriennium 1850—1853 auf 277.791 fl.

Der *Mincio* ist von seinem Austritte aus dem *Lago inferiore* zu *Mantua* bis an den *Po* auf 11.230 Klafter Länge schiffbar. Die Conservirung und theilweise Verbesserung seiner Eindämmungen, der Ufer und Bauwerke zu *Governolo* wegen Erhaltung der Schifffahrt kosteten 26.202 fl.

Der *Secchia*-Fluss ist von der modenesischen Gränze bis zur Ausmündung in den *Po* eingedämmt und in der Länge von 12.865 Klaftern schiffbar. Die Instandhaltung der Dämme in der Länge von 22.000 Klaftern und der Schutzbauten, womit dessen Ufer in einer Länge von 4.260 Klaftern versehen sind, erforderte in den Jahren 1850—1853 eine Auslage von 43.486 fl.

Ueberdiess wurden auf Staatskosten viele öffentliche Abzugsgräben in der gesammten Längenausdehnung von 409.850 Klaftern (102½ Meile) sammt den zugehörigen Bauobjecten mit der Auslage von 78.214 fl. erhalten.

## Venedig.

Der Po ist von der lombardischen Gränze bis zu seiner Ausmündung in das Meer in der Länge von 70.810 Klaftern schiffbar, und Gränzfluss gegen das römische Gebiet von Stellata bis zum Meere. Er ist durchaus eingedämmt, und überdiess in verschiedenen Strecken an seinen Ufern mit Schutzbauten versehen, welche sämmtlich auf Rechnung des Staates kommen. Die Instandhaltung und Verbesserung der Eindämmungen und der künstlichen Schutzwerke, dann die Beaufsichtigung und Vertheidigung derselben zur Zeit von Hochwässern erforderte in den Jahren 1850—1853 die Auslage von 363.146 fl.

Um die Schwierigkeiten, mit welchen die Schifffahrt zu Zeiten von Stürmen und wegen den oftmaligen Veränderungen der drei Mündungen des Po (Sette, Tolle und Gnoeca) bei der Einfahrt in den Fluss oder der Ausfahrt in das Meer zu kämpfen hatte, zu beseitigen, und um die Dampfschifffahrt auf diesem Flusse zu ermuntern, wobei auch besondere militärische Rücksichten vorwalten, wurde mit der Gesellschaft des österreichischen Lloyd ein Uebereinkommen bezüglich der Befahrung des Po mittelst Dampfschiffen getroffen, und beschlossen, den Seitenarm Po di Levante an seiner Mündung und bis Cavanella di Po in einer Länge von 10.600 Klaftern zu verbessern, um den Dampfschiffen mittelst dieses Canales eine ununterbrochene und sichere Verbindung zwischen dem Po und dem Meere zu eröffnen, wie diess auch den Wünschen der bei der freien Po-Schifffahrt beteiligten Regierungen von Rom, Modena und Parma entsprach. Die bezüglich von der Mündung des Po di Levante in das Meer hineinragenden Wasserbauten, beiderseits gemessen, zusammen in der Ausdehnung von 1.054 Klaftern, sowie jene längs des Po di Levante selbst, wurden zu Anfange des Jahres 1853 begonnen, und es sind bis Ende desselben Jahres hierauf 220.000 fl. ausgegeben worden.

Die Etsch, von der Gränze Tirol's bis zum Meere in der ganzen Länge von 107.354 Klaftern schiffbar. Dieser Fluss ist bis Zevio im Terrain eingeschnitten, von da aber bis zum Meere auf beiden Seiten in der Gesamtausdehnung von 63.270 Klaftern eingedämmt. Zudem sind dessen Ufer mit ausgedehnten Bauwerken ausgerüstet, welche zur Erhaltung der Schiffbarkeit und gleichzeitig zum Schutze der Dämme dienen. In dem Quadriennium 1850—1853 wurden für die Instandhaltung und Verbesserung dieser Eindämmungen und Schutzbauten, dann für Beaufsichtigung und Vertheidigung derselben bei Hochwässern 1,617.094 fl. ausgegeben.

Die Brenta ist von der tirolischen Gränze bis zu ihrem Ausflusse in die Lagunen von Chioggia 68.540 Klafter lang und in der unteren Strecke von Campo

S. Martino bis zur Ausmündung auf 35.000 Klafter Länge schiffbar, in welcher Strecke dieselbe zur Rechten und Linken regelmässig eingedämmt ist. Die Ufer dieses Flusses sind mit Schutzbauten, grösstentheils aus Stein, versehen. Die Erhaltung, Verbesserung, Ueberwachung und Vertheidigung der Dämme und Schutzbauten bei Hochwässern hat in dem Quadriennium 1850—1853 478.436 fl. erfordert, wobei bemerkt werden muss, dass die erwähnten Verbesserungen an den Dämmen und sonstigen Bauten sich nicht allein auf locale Zwecke beschränkten, sondern dem allgemeinen Systeme der Brenta- und Bacchiglione-Regulirung, wovon sogleich die Rede sein wird, angepasst wurden.

Der Bacchiglione ist von Vicenza bis Brusegana in einer Länge von 35.326 Klaftern schiffbar, wo er den Canal Brentella aufnimmt, einen Canal, welcher aus der Brenta durch die Schleuse von Limena abgeleitet ist. Von Vicenza bis Longara in der Länge von 5.326 Klaftern ist dieser Fluss von natürlichen Ufern und nur streckenweise von Dämmen auf Kosten der betheiligten Gemeinden eingeschlossen. Von Longara bis Brusegana in der Länge von 30.000 Klaftern ist derselbe durchaus eingedämmt, und zwar auf Staatskosten. Die Erhaltung und Verbesserung dieser Dämme hat in den letzten vier Jahren 72.037 fl. gekostet.

Die gemeinschaftliche durch den Zusammenfluss des Bacchiglione und des Canales Brentella gebildete 2.926 Klafter lange Strecke, Tronco comune genannt, welche bei Padua endet, wo sie sich wieder in andere Canäle verzweigt, erheischte behufs der Erhaltung ihrer Dämme und sonstigen Uferbauten, sowie zu deren theilweiser Verbesserung 13.427 fl.

Seit mehr als 50 Jahren sind die Flüsse Brenta und Bacchiglione und die von denselben abhängigen Nebencanäle sowohl desshalb, weil deren Anschwellungen in der neueren Zeit immer rascher eintreten und höher ansteigen, als auch wegen der unregelmässigen Bildung der Flussbette immer häufiger ausgetreten, wobei die Stadt Padua, grosse Ortschaften und sehr ausgedehnte, äusserst fruchtbare Grundflächen überschwemmt wurden. Nach vielen und langen Verhandlungen über die verschiedenen Projecte, welche diessfalls zur Vorlage kamen, ward mittelst Allerhöchster Entschliessung im Jahre 1846 entschieden:

- a) die Brenta mittelst eines 8.436 Klafter langen Durchstiches von Strà bis Corte zu leiten, von wo aus dieselbe die Richtung gegen Chioggia zu der im Jahre 1839 neu eröffneten Ausmündung beibehält,
- b) mittelst eines neuen Ableitungscanales von 1.582 Klaftern Länge die Hochwässer des Tronco comune von Padua gegen Ca Nordio in den Canal Roncajette zu führen,
- c) die untere Strecke dieses letzterwähnten Canales bis Bovolenta und den weiteren Canal di Pontelungo bis zur Schleuse von Brondolo, und
- d) hiermit in Uebereinstimmung auch die anderen kleineren Canäle zu reguliren, und dieselben mit den erforderlichen Schleussen und sonstigen Bauwerken zu versehen.

Diese grossartige Regulirung wurde im Jahre 1847 begonnen, im Jahre 1848 aber unterbrochen, nachdem bereits 380.000 fl. ausgegeben waren. Zu Anfange des

letzten Quadrienniums wurde dieselbe wieder aufgenommen und bis Ende 1853 hierauf weitere 441.114 fl. ausgegeben.

Gorzone, Livenza und Sile. Diese drei kleinen in der Gesamtlänge von 83.300 Klaftern schiffbaren Flüsse werden mit ihren Eindämmungen und Ufern vom Staate erhalten, um sowohl deren Austretungen zu verhindern, als auch die Schiffbarkeit zu sichern. Die Auslagen betragen in den Jahren 1850—1853 100.196 fl.

Die beiden Canäle Roncajette und di Pontelungo sind, wie oben erwähnt, bestimmt, die Hochwässer des Bacchiglione aufzunehmen; sie sind eingedämmt und in der ganzen Länge von 29.500 Klaftern schiffbar. Die Erhaltung ihrer Dämme und sonstigen Bauwerke hat in den letzten vier Jahren 131.646 fl. erfordert.

Achtzehn secundäre Schifffahrts-Canäle. Folgende Nebencanäle: Adigetto, della Battaglia, Bisatto, Bagnarolo, Bondante, Brenta, Brentella, Brancaglia, Bussé, St<sup>a</sup>. Caterina, Cagnola, di Este, di Mirano, Noyissimo, Interni di Padova, Piovego, Rivella, Restara, mit der Gesamtlänge von 139.600 Klaftern, sind sämmtlich schiffbar und mit ihren Dämmen und übrigen vielen Bauwerken in Erhaltung des Staates. Ihre Conservirung und theilweise Verbesserung kosteten während des Quadrienniums 1850—1853 283.348 fl.

Die Schifffahrts-Canäle Cavanella di Po, Naviglio di Loreo, Cavanella d'Adige einerseits und Fossetta, Revedoli, Cava Zuccherina andererseits, verbinden den Po, den Canal Bianco, den Adigetto, die Etsch, die Schleusse von Brondolo, die Livenza, die Piave und den Sile mit den Lagunen von Venedig. Die Instandhaltung und eventuelle Verbesserung dieser 29.800 Klafter langen Canäle und ihrer Schleussen (Kammer-Schleussen), Treppelwege, Geländer u. dgl. erforderte in den Jahren 1850—1853 199.114 fl.

Folgende kleinere Flüsse, Wildbäche und Canäle, als: Cismone, Corno, Frassine, Fratta, Meduna, Moraro, Muson, Stizzone und Serraglio, sind unter Aufsicht und in Erhaltung des Staates in der Gesamtlänge von 40.500 Klaftern, insoweit es das allgemeine Interesse erheischt. Ausgegeben wurden auf dieselben in den letzten vier Jahren 104.062 fl.

Die Piave wird von Narvesa bis zum Meere, d. i. in der Längenausdehnung von 49.800 Klaftern unter Obsorge und auf Rechnung des Staates erhalten. In der oberen Strecke ist dieser Fluss stellenweise durch Bauten verschiedener Gattung geschützt, wie solche den verschiedenen Verhältnissen des Flusses anpassen, in der unteren Strecke ist derselbe, u. z. auf der rechten Seite von Maserada, wo die Schiffahrt beginnt, bis zum Meere auf 30.400 Klafter, und auf der linken Seite in der Länge von 20.100 Klaftern eingedämmt. In dem erwähnten Quadriennium erheischte die Erhaltung und theilweise Verbesserung dieser Eindämmungen 114.626 fl.

Der Tagliamento ist wildbachartig bis eine Meile oberhalb Latisana, von Latisana bis zum Meere in der Länge von beiläufig 3 Meilen aber von Dämmen eingeschlossen und schiffbar. Die Erhaltung der Dämme und sonstigen Schutzbauten zur Verhinderung von Ueberschwemmungen und zur Wahrung der Schiffahrt kostete in den vier Jahren 1850—1853 123.317 fl.

Die Küsten und die Lagunen von Venedig. Die Lagunen von Venedig sind in ihrer Ausdehnung von 7 Meilen gegen die Anfälle des Meeres durch ausgebreitete Sandbänke von der Ausmündung der Piave bis gegenüber von Venedig, nämlich bis zum Hafen von Lido, sicher gestellt. Von Lido abwärts sind dieselben durch einen schmalen Landstreifen gedeckt, welcher mit seinen zwei Hauptöffnungen die Häfen von Malamocco und Chioggia bildet und längs des Meeres mit einem hohen, verschieden geformten (jedoch durchaus mit einer sehr gestreckten Böschung gegen das Meer auslaufenden) Damm versehen ist, dessen Verkleidung aus grossen, mit Puzzolan-Cement verbundenen Quader-Blöcken besteht und am Fusse mit einem mächtigen Steinverwurfe, mitunter auch durch grosse Steinsporne geschützt ist. Dieser Damm trägt den Namen der Murazzi, deren Bestehen die Lagunen und die Stadt vor dem Untergange schützt. Die Erhaltung dieser Murazzi und deren gelegenheitliche Verbesserung erheischte während der Jahre 1850—1853 154.863 fl.

Die Hauptcanäle in den Lagunen von Venedig, nämlich jene, welche von aussen zum Arsenale, zu den vorzüglichsten Inseln und Punkten der Stadt, und dem Canal grande führen, werden vom Staate in ihrer gehörigen Breite und Tiefe erhalten, und somit auch die Signalements, Ankerplätze und Vorrichtungen, Ufer und Landungsplätze, die verschiedenen Bagger-Maschinen u. dgl., vom Aerar bestritten. Die Auslagen zu diesem Zwecke betragen 1850—1853 316.545 fl.

Der Hafen von Malamocco. Die beträchtliche Verminderung der Tiefe, welche der Hafen von Lido in den letzten Jahrhunderten in Folge der Annäherung der oberen Sandbänke erlitt, hatte schon die Republik Venedig darauf geführt, ihre Sorge dem Hafen von Malamocco zuzuwenden, welcher jenen von Lido insbesondere für die Flotte ersetzen sollte. Jedoch auch der Hafen von Malamocco konnte mit der Tiefe von 14 bis 16 Fuss, welche derselbe immer hatte, wohl für die Schiffe der vorigen Jahrhunderte, nicht aber für die Werke der gegenwärtigen Schiffbaukunst genügen, welche eine viel grössere Tiefe fordern.

Da das Arsenal von Venedig durch seine Lage gegen jeden Angriff von der Wasser- oder Landseite gesichert und wegen seiner Ausdehnung und Einrichtung zur Erbauung und Erhaltung einer grossen Flotte geeignet ist, hatte die französische Regierung zu Anfange dieses Jahrhunderts ein System grosser Wasserbauten beabsichtigt, um jenem Hafen eine Tiefe von 24 Fuss zu verschaffen.

Als nach dem Aufhören der französischen und dem Beginne der österreichischen Regierung eine radicale Verbesserung der Murazzi, der inneren Mündung jenes Hafens und der inneren Canäle, insbesondere jenes zum Arsenale führenden, eingeleitet und ziemlich vorgeschritten war, wurde das Project der französischen Regierung wieder aufgenommen, und mit der Allerhöchsten Entschliessung vom 23. Juni 1838 die Herstellung eines grossen 1.119 Klafter langen Meerdammes an der Nordseite der äusseren Mündung des Hafens mit dem Aufwande von 1,764.740 fl. genehmigt, und mit der weiteren Allerhöchsten Entschliessung vom 15. December 1852 die Herstellung eines zweiten mit dem vorigen parallelen Damms von 456 Klaftern Länge an der Südseite im Kostenbetrage von 522.643 fl. bewilliget.

Der Nord-Damm wurde im Jahre 1840 begonnen, und hierauf bis zum Jahre 1849 im Ganzen 926.421 fl. ausgegeben. In dem Quadriennium 1850—1853 wurde der Bau mit Energie fortgesetzt, und der nahen Vollendung mit einer Auslage von 608.367 fl. zugeführt.

Der Süd-Damm wurde im Jahre 1853 in Angriff genommen, und bis zu Ende dieses Jahres hierfür 49.168 fl. verausgabt.

Die gesammten Verwaltungs-Auslagen für alle diese Wasserbau-Angelegenheiten beliefen sich in den vier Jahren 1850—1853 auf 231.646 fl., womit sich der Total-Aufwand auf 5,622.152 fl. stellt.

## Küstenland (Görz, Triest und Istrien).

Der Hafen von Triest. Die Erhaltung der entsprechenden Fahrtiefe im Hafen von Triest durch Ausbaggerung, die Instandhaltung seiner Ufer und Landungs-Dämme in der Gesamtlänge von 4.744 Klaftern, der Ankertonnen, Heftpfähle und Brücken kostete in dem Zeitraume von 1850—1853 128.644 fl.

Ueberdiess wurden in diesen vier Jahren die Moli Klutsch, S. Carlo und Ferdinando, im Ganzen um 170 Klafter, verlängert, welche Verlängerungen auf 316.274 fl. veranschlagt und bestimmt sind, die Räumlichkeit des Hafens und die Ausdehnung der Landungslinie zu vermehren. Bis zum Jahre 1853 wurden hierauf 66.940 fl. ausgegeben.

Auch wurden die Signalements durch 13 neue Ankertonnen und 4 Schwimmkörper (Bojen) vermehrt, dann die Anschaffung eines neuen Dampfbaggers mit der Auslage von 48.875 fl. eingeleitet.

Gleichzeitig wurde die Reconstruction der beiden Ufer des Canal grande aus Stein in der Länge von 223 Klaftern mit der Auslage von 44.402 fl. vollendet.

Die Erhaltung der Sanitäts-Anstalten und Hafenplätze ausserhalb Triest kostete 22.017 fl.

Schiffbare Flüsse. Die Flüsse und Flussarme Isonzo, Anfora, Natissa, Sdobba, Aussa, Primero und Quieto sind in ihren Endstrecken gegen das Meer zu schiffbar, in einer Länge von zusammen 11½ Meile. Die Erhaltung ihrer Dämme und sonstigen Bauwerke zur Wahrung der Schifffahrt, dann die Instandhaltung des Meerdammes bei Grado zum Schutze dieser Stadt, erforderte 1850—1853 51.423 fl.

Die Sümpfe von Aquileja. Die Instandhaltung der Hauptdeiche, welche die Sümpfe von Aquileja in einer Längenausdehnung von 18.000 Klaftern umgeben, erheischte im Sinne der Allerhöchsten Entschliessung vom Jahre 1766 2.303 fl.

Die allgemeinen Regie- und Verwaltungs-Auslagen für sämtliche Wasserbau-Angelegenheiten beliefen sich auf 60.206 fl.

## Dalmatien.

**Narenta.** Der Narenta-Fluss kömmt aus der Türkei und ist von der Gränze dieses Reiches bis zu seinem Ausflusse in das adriatische Meer, d. i. auf  $5\frac{1}{2}$  Meile, schiffbar. Das angränzende Territorium ist den Ueberschwemmungen des Flusses unterworfen, und bildet die bekannten ungesunden Narenta-Sümpfe. Mit der Allerhöchsten Entschliessung vom 12. Februar 1848 erhielt das Project für die Beseitigung dieser Sümpfe unter gleichzeitiger Regulirung des Flusses die Genehmigung, und es wurden die bezüglichen Arbeiten im Jahre 1849 begonnen. Während des Quadrienniums 1850—1853 wurden zu diesem doppelten Zwecke an der Narenta 21.395 fl. ausgegeben.

Verschiedene andere geringere Conservations- und Schutzbauten wurden in diesen vier Jahren an den Flüssen Cicola, Kerka und Morpolazza im Concurrnzwege mit der Auslage von 23.896 fl. ausgeführt.

Für die Instandhaltung der Hafenplätze von Zara, Traù, Spalato, Ragusa, Cattaro und Budua, sowie für die Anbringung einiger Verbesserungen an denselben wurden in dem genannten Quadriennium 28.350 fl. ausgegeben.

Die Regie- und Administrations-Auslagen betruagen während der vier Jahre 29.433 fl., somit belief sich der Totalaufwand auf 103.074 fl.

## Steiermark.

Die grösseren Flüsse, welche Steiermark durchziehen, sind die Mur und die Drau, auf welchen zwar eine Flossfahrt, nicht aber eine regelmässige Schifffahrt mit Gegenzug betrieben wird.

Dieselben werden von den localen Baubehörden hauptsächlich wegen ihrer örtlichen Bedeutung und aus Rücksicht für den Schutz der angränzenden Gründe gegen ihre Ausbrüche überwacht, und die Schutzbauten im Concurrnzwege ausgeführt.

Zu Ende des Jahres 1849 hatten die Schutzbauten an der Mur eine Längen-Ausdehnung von . . . . .	17.006 Klaftern
und an der Drau von . . . . .	1.884 „
Zusammen .	18.890 Klaftern.

Die Erhaltung und eventuelle Verbesserung dieser Bauten im Concurrnzwege kostete dem Staate während des Quadrienniums 1850—1853 80.837 fl.

Die Save, auf welcher eine regelmässige Schifffahrt stattfindet, bildet die Gränze gegen Krain, und ist an dem linken steirischen Ufer mit einem 240 Klafter langen Schutzbaue versehen, dessen Instandhaltung nebst anderen Aufsichts-Maassregeln in den letzten vier Jahren 7.435 fl. erforderte.

In den angeführten Summen sind die von den theilhaftigen Gemeinden bestrittenen Antheile nicht mitbegriffen. Mit Zuschlag der betreffenden Regie- und Verwaltungs-Auslagen von 9.364 fl. beträgt der Gesamtaufwand 97.636 fl.

## Kärnthen und Krain.

Die bedeutendsten Flüsse dieser Kronländer sind die Save in Krain und die Drau in Kärnthen; erstere ist schiffbar mit Gegenzug von Steinbrück bis an die kroatische Gränze, letztere nur flössbar von Villach bis zu ihrem Zusammenflusse mit der Mur bei Legrád.

Zu Ende des Jahres 1849 wurde die Save von Salloch aus (etwas über eine Meile unter Laibach) bis an die kroatische Gränze, d. i. in einer Längenausdehnung von 16½ Meile, mit Gegenzug beschifft. Da jedoch dieser Fluss von Salloch bis Steinbrück mit bedeutenden Unvollkommenheiten behaftet, wegen einiger reissenden Stellen die Schifffahrt jederzeit schwierig und manehmal auch gefährlich ist, an einer zu ausgebreiteten und unregelmässigen Strecke gleich unterhalb Salloch oft die erforderliche Tiefe fehlt, und der Treppelweg (nordwärts am Fusse des längs des Flusses hinziehenden Gebirges) oftmaligen Unterbrechungen unterliegt, so wurde diese Strecke der Save gleich nach Eröffnung der Eisenbahn von Steinbrück bis Laibach aufgelassen, und statt derselben die Eisenbahn benützt. Diess geschah im Jahre 1852, in welchem sonach die Save-Schifffahrt in Krain auf die Strecke von Steinbrück bis an die kroatische Gränze, d. i. auf 8½ Meile, beschränkt wurde.

Die an der Save bestehenden Uferschutzbauten von Salloch bis Steinbrück betragen zu Ende des Jahres 1849 . . . . .	4.621 Klafter
von Steinbrück bis an die kroatische Gränze . . . . .	8.676 „

Die Erhaltung und theilweise Verbesserung aller dieser Bauten von 1850 bis 1852, dann die der unteren Strecke von 1852 bis zu Ende des Jahres 1853 erforderte 141.561 fl.

In diesen vier Jahren sind auch verschiedene Regulirungsbauten in der unteren Strecke und insbesondere zwischen Gurkfeld und der kroatischen Gränze ausgeführt worden, wo die Save einen unregelmässigen Lauf hat und einer Regulirung bedarf. Die gesammte Länge dieser Bauten beträgt 1.200 Klafter und deren Kostensumme 57.512 fl.

An der oberen Drau, nämlich von der Gränze Tirol's bis etwas unterhalb Oberdrauburg (4.200 Klafter), wurden einige Uferschutzbauten in Folge der Elementar-Ereignisse des Jahres 1851 ausgeführt, welche vorzüglich durch die frühere, oberhalb der erwähnten Gränzen bewirkte, Drauregulirung nothwendig geworden waren. Bis Ende 1853 wurden hierauf 25.809 fl. ausgegeben.

Auch wurden in diesem Zeitraume einige Felsensprengungen zwischen Wunderstätten und Lippitzbach mit 3.950 fl. bewirkt, um die Hindernisse, welche die Flossfahrt hemmten und gefährdeten, zu beseitigen.

Die Regie- und Verwaltungs-Auslagen betragen während dieser vier Jahre im Ganzen 10.976 fl. und somit der Totalaufwand 239.808 fl.

## Kroatien und Slavonien.

Civil-Kroatien und Civil-Slavonien sind von einander durch einen Landstreifen getrennt, welcher zum Militärgränzland gehört und zwischen der Drau und Save liegt, welche beide Flüsse die Gränze des Kronlandes von Legrad bis an die Donau gegen Ungern und von Sissek bis Jamina gegen Bosnien bilden.

Die Save ist von ihrer Ausmündung in die Donau bei Belgrad aufwärts bis Sissek (78½ Meile) für Dampfschiffe und Remorqueurs schiffbar. Von Sissek aufwärts bis Jesenic (18½ Meile), nämlich bis zur Gränze von Krain, und in diesem Kronlande weiter bis Steinbrück, wo die südliche Staats-Eisenbahn durchzieht, ist dieselbe für Ruderschiffe schiffbar. Sie ist am rechten Ufer von Jakusevec bis gegen Sissek und am linken von Struga über Rugvica längs ihres ganzen Laufes bis Jamina (an der Gränze der Wojwodschafft) sowie auch weiterhin dort, wo Niederungen bestehen, mit Dämmen versehen. Von 1840 bis 1845 wurde die hydrographische und topographische Aufnahme der Save im Detail vollführt, jedoch wurde weder früher noch später an irgend ein Regulierungswerk geschritten. Während des Quadrienniums 1850—1853 wurde auch die untere Streeke der Save von Jamina bis zur Donau (27 Meilen) von den kroatishen Baubehörden beaufsichtigt und geräumt, zu Anfange des Jahres 1854 aber an die Wojwodschafft, wohin sie gehört, abgetreten. Die Save-schiffahrt erstreckt sich daher in Kroatien und Slavonien auf 70 Meilen.

Die Kulpa mündet bei Sissek in die Save, ist von da aufwärts bis Carlstadt auf die Länge von 18 Meilen für Ruderschiffe schiffbar, und bildet die Landesgränze gegen das Militärgränzland.

Nachdem die Save und Kulpa als Wasserstrassen für den Getreidetransport aus dem Banate nach Carlstadt dienten und noch fortan dienen, von wo aus der Transport auf der Achse bis Fiume mit vielen Schwierigkeiten verbunden war, so wurde zur Verminderung der grossen Auslagen, welche jener letztere Transport verursachte, in der zweiten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ein Schifffahrts-Canal zur Verbindung der Kulpa mit dem adriatischen Meere projectirt.

Dieser Canal gelangte nicht zur Ausführung, dagegen wurde in den Jahren 1803—1810 durch eine Gesellschaft von Carlstadt bis Fiume die sogenannte Louiseustrasse gebaut, welche sich noch immer im Besitze und in Erhaltung derselben Gesellschaft befindet. Im Jahre 1835 wurden im Flussbette der Kulpa nächst Sridičko einige Felsen-Sprengungen mit gutem Erfolge zur Erleichterung und Sicherstellung der Schiffahrt vor Gefahren ausgeführt. Im Jahre 1836 wurden die Treppelwege am linken Ufer mit Beseitigung vieler Brücken (44), welche nicht nothwendig waren, regulirt. In den Jahren 1835 und 1836 ist auch die hydrographisch-topographische Aufnahme dieses Flusses ausgeführt worden.

Ein Uebelstand kömmt bezüglich der Kulpa zu erwähnen, dass nämlich die aus der Donau bis Sissek gelangenden beladenen Schiffe bei kleinen Wasserständen der Kulpa nur mittelst Lichterschiffen die Fahrt gegen Carlstadt fortsetzen können.

Die Drau entspringt in Tirol, durchzieht Kärnthen und Steiermark und tritt von Letzterem bei Sauritsch in Kroatien ein; 11 Meilen unterhalb Sauritsch bei Legrad nimmt sie die Mur auf, und wird von da an schiffbar, welches sie bis zur Ausmündung in die Donau (36 Meilen) verbleibt. Bis zum Jahre 1784 war dieselbe ausserordentlich gewunden, ihr Lauf betrug nämlich  $71\frac{1}{2}$  Meile und ausgedehnte Bodenflächen unterlagen den Ueberschwemmungen. Um die Ueberschwemmungen zu vermindern und die Schiffahrt zu verbessern, wurde in dem erwähnten Jahre die Regulirung der Drau unternommen, und bis zum Jahre 1848 waren 62 Durchstiche in der Gesamtlänge von 10 Meilen ausgeführt worden, wodurch die Länge des Flusses um  $24\frac{1}{2}$  Meile abgekürzt wurde. Die hydrographisch-topographische Aufnahme der Drau wurde von 1842 bis 1846 vollführt.

Bis zu Ende des Jahres 1847 sind ausserdem an den drei genannten Flüssen die gewöhnlichen alljährigen Räumungsarbeiten und andere geringere Reparaturen und Erhaltungsarbeiten an den wenigen längs dieser Flüsse bestandenen Bauwerken und an den Treppelwegen mit der Concurrenz der Landeskräfte bewerkstelligt worden. Die Pflege wurde aber zur Zeit der Revolution in den Jahren 1848 und 1849 gänzlich vernachlässiget.

Nach Einführung der neuen Organisirung des Bauwesens im Jahre 1850 übernahm die Staatsverwaltung, wie diess bezüglich einiger Strassenstrecken geschah, auch die Obsorge der vorgenannten drei Flüsse, vorzüglich in der Absicht, deren Schiffbarkeit zu erhalten und zu verbessern.

Es wurden sogleich die erforderlichen Räumungen, insbesondere an der Save, unternommen, und in Anbetracht der Wichtigkeit dieser Arbeiten entsendete das Ministerium einen Ingenieur der General-Baudirection eigens dahin, um die Arbeiten zu regeln und deren gute Ausführung zu sichern. Es wurden sonach die Vorrichtungen und Schiffe zu diesen Räumungen verbessert und vermehrt, um dieselben in der Folge mit minderem Zeit- und Kostenaufwande vollführen und auch, wie es dringend nothwendig war, auf die Drau ausdehnen zu können, welche von vielfachen Hindernissen verlegt war.

Während übrigens die Sorge des Handelsministeriums sich auf Alles erstreckt, was die Schiffbarkeit und auch die Regulirung der drei Flüsse innerhalb des Civil-Gebietes dieses Kronlandes betrifft, beschränkt sich die Obsorge an jenen Fluss-Strecken, welche im Gebiete des Militärgränzlandes liegen, auf blosse Räumungen und Ueberwachung in Bezug auf die Sicherheit der Schiffahrt.

Während des Quadrienniums 1850—1853 sind an den genannten drei Flüssen für die Erhaltung der Ufer und Bauobjecte 25.340 fl.,

für Räumungsarbeiten . . . . .	15.586 „
	<hr/>
	zusammen 40.926 fl. ausgegeben worden.

In diesen vier Jahren ist zu wiederholten Malen die Regulirung der Drau auf Staatskosten in Kärnthen, von Villach bis Marburg, von da in Steiermark weiter und bis Legrád in Anregung gebracht worden, um nicht allein die Ruderschiffahrt, sondern auch die Dampfschiffahrt möglich zu machen. Abgesehen von der grossen Auslage, welche nothwendig wäre, dieses Unternehmen in so grosser Ausdehnung auszuführen, ist es auch dermal noch zu vorzeitig, hieran im Ernste zu denken, nachdem einer solchen Regulirung jedenfalls die vollständige und bequeme Fahrbarmachung für Dampfschiffe in der unteren Strecke von Legrád bis in die Donau vorangehen müsste, welche immerhin, um in diesen Stand zu gelangen, noch vieler Vorkehrungen bedarf.

## Die Donau mit ihren Nebenflüssen.

Die Kronländer, von welchen noch die Leistungen im Wasserbau während der Jahre 1850 — 1853 anzuführen kommen, sind: Salzburg, Oesterreich ob und unter der Enns, Ungern, Wojwodschaft Serbien mit dem Temeser Banate, Siebenbürgen.

Die Donau nimmt die Flüsse aller dieser Kronländer auf, und bildet die Hauptschiffahrtslinie der Monarchie, deren Wichtigkeit sich nicht auf die einzelnen Kronländer beschränkt, sondern sich verbreitet und zu einem Ganzen, zu einer grossen Verbindung derselben untereinander und mit den auswärtigen Staaten gestaltet.

Der Aufzählung der Einzelheiten der speciellen Leistungen im Wasserbau in den genannten Kronländern, wird eine gedrängte Beschreibung der ganzen Donau, ihres Regulirungs-Zustandes zu Ende des Jahres 1849 und der Leistungen, welche an derselben in dem Quadriennium 1850 — 1853 Statt hatten, vorangeschickt, mit dem Vorbehalt, die bezüglich Ziffern bei der speciellen Beschreibung der einzelnen Kronländer, wohin dieselben gehören, nachzutragen.

Die Donau tritt in die österreichische Monarchie 1.500 Klafter unterhalb Passau ein, durchzieht Oesterreich ob und unter der Enns, Ungern und die Wojwodschaft, scheidet endlich die Militärgränze von Serbien, und geht bei Orsova auf türkisches Gebiet über, nachdem dieselbe innerhalb der Monarchie einen Lauf von 176 Meilen zurückgelegt hat, wovon 29 Meilen, nämlich vom Ausflusse der Save bei Belgrad bis Orsova, die Reichsgränze gegen Serbien bilden.

Einige Strecken der Donau innerhalb der österreichischen Monarchie sind in hohem Terrain eingeschnitten, oder zwischen Gebirgen eingeschlossen, und zwar:

- a) von der bairischen Gränze bis Aschach 8 Meilen; sohin nach einer Zwischenstrecke von  $2\frac{1}{2}$  Meile
- b) von Wilhering bis Linz  $1\frac{1}{2}$  Meile; sohin nach einer Zwischenstrecke von 7 Meilen
- c) von Ardagger bis Krummussbaum 5 Meilen; sohin nach einer Zwischenstrecke von  $1\frac{1}{2}$  Meile
- d) von Mölk bis Stein 4 Meilen; sohin nach einer Zwischenstrecke von 135 Meilen
- e) von Alibeg bis Orsova  $11\frac{1}{2}$  Meile.

In den Zwischenstrecken der obigen von Bergen eingeschlossenen Stellen, in der Gesamtlänge von 146 Meilen, fliesst die Donau ohne Zwang in dem Alluvium eingeschnitten, und bespült nur stellenweise am rechten oder linken Ufer den Fuss

einzelner Berge oder Anhöhen. Die Donau liegt an der bairischen Gränze 867 Fuss und bei Orsova 125 Fuss ober der Meeresfläche, und hat daher innerhalb der österreichischen Monarchie ein absolutes Gefälle von 742 Fuss, welches sich folgendermassen vertheilt:

- I. 1. von der bairischen Gränze bis Theben, wo die March einmündet (49½ Meile) 2·75'' auf 100 Klafter;
2. von Theben bis zur Einmündung der Raab gleich oberhalb Gönyö (11½ Meile) 2·25'' auf 100 Klafter;
- II. 3. von der Einmündung der Raab bis zu jener der Drau (58½ Meile) 0·47'' auf 100 Klafter;
4. von der Einmündung der Drau bis Alibeg (45 Meilen) 0·35'' auf 100 Klafter;
- III. 5. von Alibeg bis Orsova (11½ Meile) 1·56'' auf 100 Klafter.

Die Donau hat also ein sehr starkes Gefälle in Oesterreich ob und unter der Enns, dann in Ungern bis zur Einmündung der Raab; von dieser Einmündung abwärts vermindert sich das Gefälle unerwartet auf beiläufig ein Viertheil des früheren. Das starke Gefälle, welches in der letzten Strecke zwischen Alibeg und Orsova mit 1·56'' auf 100 Klafter erscheint, ist nicht gleichmässig in der ganzen zwischen Bergen eingeschlossenen Strecke, sondern dasselbe ist das Resultat von 7 Wasserfällen, von denen in der Folge die Rede sein wird, zwischen welchen übrigens das Gefälle des Fluss-Spiegels beiläufig dasselbe wie in der zunächst vorhergehenden Strecke ist.

In nachfolgender Darstellung werden die drei Strecken der Donau im Einzelnen besprochen.

#### I.

Strecke von der bairischen Gränze bis zur Einmündung der Raab  
(61 Meilen).

In dieser Strecke besteht die Sohle des Flussbettes aus Schotter, die Ufer sind in den unteren Schichten aus feinerem Schotter und Erde gebildet, die obere Schichte bis zur Höhe der gewöhnlichen Hochwässer besteht aus blosser Erde und ist sehr fruchtbar. Unter solchen Umständen ist die Flusssohle viel widerstandsfähiger, als die Ufer, welche daher, wo sie nicht von Natur aus oder durch die Kunst befestiget sind, den Angriffen des Stromes leicht nachgeben, welcher durch sein grosses Gefälle fast reissend wird. Das Flussbett erweitert sich daher und erreicht eine drei- bis viermal so grosse Breite als nothwendig ist; der Stromstrich ändert bei jedem Wechsel des Wasserstandes seine Richtung, der Fluss theilt sich in verschiedene Arme und besitzt demnach eine immer unbeständige und bei kleineren Wasserständen für die Schifffahrt ungenügende Tiefe. Solche Zerrüttungen der Donau waren insbesondere in folgenden Strecken bemerkbar:

1. von Aschach bis Wilhering . . . . .	2½ Meilen
2. von Linz bis Ardagger . . . . .	7 "
3. von Krummnussbaum bis Molk . . . . .	1½ "
4. von Stein bis Theben . . . . .	20 "
5. von Carlsdorf, etwas oberhalb Pressburg, bis nahe oberhalb Szap . . . . .	8 "

39 Meilen

in welchen die Schifffahrt bei kleinen Wasserständen oder bei dem Wechsel derselben den grössten Schwierigkeiten, entweder wegen der Unsicherheit der Naufahrt oder aus Mangel an Wassertiefe, jedenfalls aber die Bergfahrt wegen Abgang eines Treppelweges, begegnete.

Bis zum europäischen Friedensschlusse nach den Völkerkriegen, und zwar bis zum Jahre 1818, ist im Ganzen sehr wenig zur Verbesserung der oberwähnten fünf Donaustrrecken behufs der Erleichterung der Schifffahrt, in specieller Ausnahme jedoch viel bei und zunächst oberhalb Wien, geschehen. Im Allgemeinen nämlich, in Oesterreich ob und unter der Enns, beschränkten sich die an der Donau ausgeführten Bauten auf locale Reparaturen, um das Weitergreifen von Abbrüchen zu verhindern, oder auf die stellenweise Herstellung nothdürftiger Treppelwege, von welchen nur jene von Freienstein abwärts solid und regelmässig ausgeführt wurden. Die wichtigsten Bauten, welche bei und oberhalb Wien bis zum Jahre 1818 ausgeführt worden waren, sind:

1. (1785—1787) die Hubert'schen Dämme von Lang-Enzersdorf bis gegenüber der oberen Mündung des Wiener Donau-Canales — 18 Schuh ober Null — mit verschiedenen Spornen, und am unteren Ende mit einer langen schiefen Buhne versehen, um den Lauf des Flusses gegen die Mündung des Canales zu lenken;

2. (1785—1792) die Scheere und die Inundations-Dämme von der Scheere abwärts an der Brigittenau am rechten Ufer des Kaiserwassers, 16 Schuh ober Null;

3. viele Regulierungsarbeiten am rechten Ufer von Klosterneuburg gegen Nussdorf;

4. einige Sporne in der Donau, im Kaiserwasser und im Donau-Canale, in welchem jedoch auch streckenweise Uferbeschlächte hergestellt wurden.

Erst vom Jahre 1819 angefangen wurde, nach vorhergegangener Mappirung und hydrotechnischen Erhebungen in Oesterreich ob und unter der Enns, die Regelung der Donau mittelst Fixirung der Ufer in angemessenen Linien und durch Abbauung von Seitenarmen zur Concentrirung des Wassers im Hauptrinnsale angestrebt. Von 1819 bis 1830 schwankte das Bauverfahren zwischen Spornen und Längenbauten (Uferdeckwerken) und zwischen der Anwendung von Faschinen und Steinmaterial, es wurden auch einige Regeln bezüglich der Formen und Dimensionen der Uferbauten in Anwendung gebracht, und zwei Durchstiche bei Markttau in Oesterreich ob der Enns und am Weidhaufen in Oesterreich unter der Enns ausgeführt. Obgleich in diesem Zeitraume in den beiden genannten Kronländern verschiedene Uferschutzbauten und Treppelwege hergestellt worden sind, so waren doch die Unregelmässigkeiten der Donau noch zu gross und ausgedehnt, und die Bauten zu beschränkt und vereinzelt, um einen bemerkenswerthen Erfolg zu liefern. Dieselben bildeten jedoch den Anfang und den Uebergang zu angemesseneren Bau-Systemen.

Im Jahre 1830 begannen sowohl in Oesterreich ob als unter der Enns die Bauten zur Regulirung der Donau und des Wiener Donau-Canales mit Uferwerken aus Stein an Ausdehnung zu gewinnen. Von 1830 bis Ende 1849 sind sehr viele

Strecken des rechten und linken Ufers durch steinerne Längenbauten regelmässig fixirt worden, und es verdienen besonders erwähnt zu werden:

zwischen Aschach und Wilhering — die Regulirung des rechten Ufers auf 2.500 Klafter Länge;

zwischen Linz und Ardagger — die streckenweisen Regulirungen, insbesondere von Linz bis Zizelau, bei Steieregg, Enghagen, Mauthausen, am Marktauer Durchstiche und bei Wallsee;

zwischen Krummnussbaum und Mölk — bei Mölk;

zwischen Stein und Wien — bei Stein, Theiss, St. Georgen, Breiwitz, Altenwörth, Zwentendorf, Klein-Schönbühl, Tulln, Langenlebar, Munkendorf, Stockerau, Korneuburg, Lang-Enzersdorf, Kahlenberg und Nussdorf;

zwischen Wien und Theben — die Regulirung des Wiener Donau-Canales in dem grössten Theile seiner Länge, mit sanft geböschten taludirten Ufern zu beiden Seiten, und dessen Verlängerung mittelst eines im Jahre 1832 ausgeführten Durchstiches, um denselben unter einem spitzen Winkel in die Donau auszumünden, die Herstellung des Nussdorfer Dammes bis 20 Schuh ober Null mit einem Steintalud, die Reconstruction der Scheere in besserer und soliderer Form, die Wiederinstandsetzung und Erhöhung bis 20 Schuh ober Null der Inundations-Dämme in der Brigittenau bis zur Ausmündung des Kaiserwassers, welche bei dem Eisgange des Jahres 1830 durchbrochen wurden, dann die Regulirung des rechten Ufers der grossen Donau mit einem Steintalud von der oberen Mündung des Kaiserwassers bis zur Floridsdorfer Brücke, dann des linken Ufers von der Eisenbahnbrücke bis gegenüber der Ausmündung des Kaiserwassers, und des rechten Ufers gleich unterhalb der Ausmündung des Donau-Canales bis zum Lausgrund bei Fischamend und im Fischamender Durchstiche, welcher im Jahre 1836 ausgeführt worden ist, endlich auch einiger Uferstrecken von da abwärts bis zur Mündung der March bei Theben.

Zu Ende des Jahres 1849 waren an der Donau an Uferschutz-, Hufschlags- und Regulirungsbauten mit Steintaluds

in Oesterreich ob der Enns . . . . .	57.946 Klafter,
in Oesterreich unter der Enns . . . . .	118.584 „
zur Regulirung des Donau-Canales . . . . .	13.495 „
Zusammen	190.025 Klafter

hergestellt.

Während das Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten sich zu Anfange des Jahres 1850 mit der Organisirung des Bauwesens beschäftigte, wurde von selbem eine Commission <sup>1)</sup> zusammenberufen, um die Regulirung der Donau, insbesondere in der Höhe von Wien, in Berathung zu nehmen. In dieser Commission wurde viel discutirt über die Linie, welche dem Strome zwischen Nussdorf und

<sup>1)</sup> Die verschiedenen Verhandlungen dieser Commission finden sich in „Förster's Bauzeitung,“ Jahrgang 1850, Seite 41—137; die Beschreibung der vor dem Jahre 1849 in der Umgebung Wiens an der Donau ausgeführten Bauten bildet auf Seite 46—52 einen integrierenden Bestandtheil dieser Darstellung.

Theben anzuweisen wäre, und über die Nothwendigkeit und die Art, wie die niederen Vorstädte Wiens von den Ueberschwemmungen, welchen sie bei Eisgängen unterliegen, befreit werden könnten, zu welchem letzteren Zwecke auch in Folge verschiedener Anträge und örtlicher Erhebungen noch im Jahre 1850 einige provisorische Vorkehrungen an der unteren Strecke des Wiener Donau-Canales ausgeführt wurden, um den Abzug der Eisgänge in demselben zu erleichtern.

Als zu Anfange des Jahres 1850 die General-Baudirection errichtet worden war, stellte dieselbe unter Leitung des im Wasserbaufache sehr erfahrenen Sections-Rathes Pasetti, sogleich von der Wichtigkeit und Nothwendigkeit jener Regulirung angeregt, einen Uebersichtsplan der Donau in Oesterreich ob und unter der Enns und aller an derselben bis Ende 1849 ausgeführten Bauten zusammen. Indem man bei Prüfung dieses Planes und des bis dahin bei Herstellung der Bauten beobachteten Verfahrens zur Einsicht gelangte, dass nicht alle ausgeführten Werke einen Bestandtheil der Regulirung des Flusses bilden konnten, sondern dass einige derselben entweder ganz unnütz oder durch neuere ersetzt sind, vermochte man andererseits den Hauptfehler der früheren Methoden zu erkennen, und die Studien und Verfahrensweisen einzuleiten, um nach einer besseren Methode sowohl im Technischen als auch im Administrativen vorzugehen. Obwohl der Grundsatz allgemein angenommen war, dass die Regulirung der Donau in der ununterbrochenen Concentrirung ihres ganzen Wassers in einem stabilen Rinnsale bestehen müsse, so stellte sich doch ein grosser Theil der beantragten und ausgeführten Werke als nicht nach diesem Grundsatz angelegt, sondern durch locale Bedürfnisse und Verhältnisse hervorgerufen dar; in der practischen Ausführung nämlich herrschte, im Allgemeinen gesprochen, der Grundsatz, an der Donau bloss dann und dort etwas vorzunehmen, wann und wo sich die absolute Nothwendigkeit erwies, und zwar nur so viel, als das augenblickliche Bedürfniss zur Abhaltung des Schadens erforderte, während der Grundsatz, Beschädigungen durch angemessene Bauten im Vorhinein zu verhindern, die Natur des Flusses zu studiren, und dessen eigene Kräfte zur Regulirung zu benützen, wenig Berücksichtigung fand.

Was den administrativen Theil anbelangt, war die Ausführung der Bauten an der Donau sehr schleppend, die Projecte wurden nach der gewöhnlichen Zeit der Eisgänge verfasst, die Amtshandlungen der Revision, Genehmigung und Licitacion verschlangen die beste Bauzeit des Frühjahres; Bauunternehmer waren wenige und mit beschränkten Mitteln vorhanden, wesshalb oft von der Contrahirung bis zum Beginne der Arbeiten eine nicht geringe Zeit verloren ging, welche der Unternehmer zur Beischaffung der Hilfsmittel brauchte, die dann oft zu einem schleunigen Betriebe unzureichend waren. Die Arbeiten wurden daher spät unternommen und im nächsten Winter nicht vollendet, die Eisgänge verursachten an denselben Beschädigungen, und es waren Modificationen in der Ausführung und Mehrauslagen nothwendig. Hierzu kam noch, dass ein solcher unsicherer Vorgang, bei welchem die Zeit und der Betrag der an der Donau auszuführenden Bauten im Voraus nicht zu ermessen war, den Unternehmern keinen Anhaltspunct zu einer grösseren Speculation gewährte, wesshalb sich dieselben auf die zufälligen einzelnen Bauten beschränkten, deren

Ausführung der Staatsverwaltung aus diesem Grunde theurer zu stehen kam. Das Ministerium für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten, von diesen Verhältnissen und den technischen Ansichten der General-Baudirection in Betreff der Donau-Regulirung unterrichtet, ermuthigte zu einem energischen Vorschreiten auf dem eingeschlagenen technischen Wege, und genehmigte gleichzeitig die Maassregeln, welche angemessen erschienen, um einen raschen Fortgang der Donau-Regulirungsbauten mit Beseitigung der vorerwähnten Unzukömmlichkeiten zu ermöglichen. Diese letzteren Maassregeln vereinigten sich in der allgemeinen Verpachtung sämtlicher Donaubauten in Oesterreich ob und unter der Enns nach Einheitspreisen auf sechs nach einander folgende Jahre, mit der gegenseitigen Verbindlichkeit, dass jedes Jahr die auszuführenden Bauten einen zwischen zwei bestimmten Extremen liegenden Betrag erreichen. Die Verpachtung wurde unter billigen Bedingungen zu Stande gebracht, und ist seit dem Jahre 1853 in Wirksamkeit. Mittelst dieser Vorkehrung kommen die Projecte gleich nach ihrer Genehmigung zur Ausführung, indem die Steinvorräthe nach der Oertlichkeit und Menge vorbereitet werden.

Vom Jahre 1850 bis Ende 1853 sind die Bauten an der Donau auf Grund eines übereinstimmenden Systems ausgeführt worden, welches, wie früher gesagt, darin besteht, dem Strome ein stabiles Bett anzuweisen, die bestandenen Bauten mit einander zu verbinden, und die natürliche Tendenz des Flusses in Ueberlegung zu nehmen und vortheilhaft zu benützen. Die bedeutendsten Bauten, welche in dem gedachten Quadriennium ausgeführt wurden, dienten zur Correction der wichtigsten Flussstrecken, wo nämlich die Schifffahrt am meisten behindert war, oder wo es die Rücksichten für die Vorstädte Wiens, wegen wo möglich gänzlicher Fernhaltung der Ueberschwemmungen zu Zeiten von Eisgängen, erheischten.

Diese Hauptarbeiten sind in Oesterreich ob der Enns:

1. Die Vorkehrungen, um die ganze Donau in den Zizelauer Arm zurückzuführen, und zu vereinigen, wo die Magazine der Linz-Budweiser Eisenbahn bestehen, von welchem Arme sich die Donau im Jahre 1847 entfernte, in welchen sie jedoch aus obigem Grunde und auch desshalb wieder zurückgeführt werden muss, weil das rechte Ufer des Zizelauer Armes schon mit einem Steintalud versehen ist.

2. Die Regulirungsbauten bei Steining an der Raigerau, wo die Donau gezwungen wurde, die vormalige Serpentine zu verlassen und einen geraden Lauf anzunehmen.

3. Die Bauten zu Entfernung der Naufahrt aus dem Gusener Arm und Verlegung derselben in den Enghagner Arm, da ersterer wegen seiner Felsen gefährlich und wegen seiner bedeutenden Krümmungen und Abschweifungen für die Schifffahrt immer unsicher und hinderlich war.

4. Am Ausgange des Marktauer Durchstiches die Erzielung einer hinreichenden Tiefe für die Schifffahrt, welche früher fehlte.

In Oesterreich unter der Enns:

5. Im Holler. Diese 2.000 Klafter lange Strecke, wo die Donau in der übermässigen Breite von 600 Klaftern fortwährend herumirrte, war wegen der Schwierigkeiten und Hindernisse, welchen die Schifffahrt daselbst jederzeit begegnete, verfallen. Durch die Verbindung verschiedener Inseln und vorbestandener Schutzwerke

mittelst eines grossen Uferbaues ist der Fluss nach der Regulirungslinie geleitet worden, längs welcher er sich immer mehr concentrirt, und die Schifffahrt bereits eine beständige und mehr als hinreichende Tiefe ohne irgend einen Anstand findet.

6. Verschiedene Strecken von Concentrirungsarbeiten von der Traisen-Schwemme bis Greifenstein.

7. Von der Ausmündung des Kaiserwassers bis Fischamend.

In dieser letzteren etwas über  $2\frac{1}{4}$  Meile langen Strecke nahm die Donau bis zu Ende 1849 zunächst oberhalb der Ausmündung des Wiener Donau-Canales in einer 1.800 Klafter langen Krümmung eine gähe Wendung nördlich gegen die Lobau, und entfernte sich dadurch bei 400 Klafter von der Donau-Canal-Mündung, welche schon seit mehr als 15 Jahren von der Donau umgangen und durch Untiefen und bewachsene Schotterbänke beeinträchtigt war. Bei Mannswörth theilte sich der Fluss in zwei grosse Arme, wovon der linke 4.700 Klafter lange der Mühlleiten- und der rechte etwas kürzere der Dorfwasser-Arm heisst, in deren ersterem sich bis Ende 1849 die Naufahrt befand. Diese beiden Arme vereinigten sich bei Fischamend, wo der Fischamender Durchstich, von welchem oben die Rede war, beginnt.

Aus Ursache der zu grossen Breite, Zertheilung und Ablenkung, welcher die Donau in der Lobau und bei Mühlleiten unterlag, fand die Schifffahrt daselbst häufige und bedeutende Schwierigkeiten, und wegen Entfernung des Hauptstromes von der Ausmündung des Wiener Donau-Canales war die Ausfahrt aus letzterem bei niedrigem Wasserstande nur für kleine Fahrzeuge möglich. Es war daher nothwendig, die Donau aus der Krümmung der Lobau zu entfernen und wieder an die Ausmündung des Canales zu leiten, die Naufahrt aus dem Mühlleiten- in den Dorfwasser-Arm zu verlegen und den Strom in einem bleibenden Gerinne zu vereinigen.

Diese zwei, keineswegs leichten, wohl aber grossartigen Vorkehrungen, deren Nothwendigkeit schon früher viel besprochen und anerkannt worden war, sind in dem Zeitraume von 1850 bis 1853 ausgeführt worden, — die Naufahrt der Donau geht gegenwärtig nach der bestimmten Linie, nämlich an der Ausmündung des Wiener Donau-Canales vorbei, und zwar, nach Wegschwemmung der dort bestandenen sehr beträchtlichen Schotterinseln, mit einer bedeutenden Tiefe, in den Dorfwasser-Arm, und die Schifffahrt findet daselbst jederzeit und bei jedem Wasserstande ungehinderten Fortgang. Es erübrigt nur noch, viele Stellen des linken Ufers zu fixiren, woran mit aller Thätigkeit gearbeitet wird, nachdem das ganze rechte Ufer bereits in den letzten vier Jahren festgestellt wurde.

Ausser dem Vortheile, welcher aus den erwähnten Vorkehrungen für die Schifffahrt an der Donau und im Wiener Donau-Canale erwächst, steht zunächst für die Residenzstadt noch ein anderer nicht minder wichtiger Vortheil in Aussicht.

Sobald die Donau bei der Ausmündung des Canales gänzlich concentrirt und von der Ausmündung des Kaiserwassers bis Fischamend in einem stabilen Bette eingeschlossen sein wird, muss

1. mit der Zeit nothwendiger Weise eine merkliche Eintiefung des Flusses erfolgen, welche von derselben Wirkung wäre, als wenn das angränzende Terrain,

auf welchem sich die den Ueberschwemmungen ausgesetzten Vorstädte befinden, um eben so viel erhöht würde.

2. In Folge der Vereinigung der ganzen Kraft des Flusses in einem einzigen constanten Bette, wird einerseits die Bildung einer Eisdecke erschwert, andererseits deren Abgang erleichtert, und somit die Anschoppung der Eisschollen, welche in den ausgebreiteten seichten Stellen der Donau vom Kaiserwasser bis zur Lobau stattfand und die Anschwellungen des Wassers verursacht, gewiss vermindert oder ganz beseitigt werden.

Die Vereinigung dieser Umstände ist geeignet, mit der Zeit eine fortschreitende Senkung der künftigen Eisgänge, im Vergleiche mit den vormaligen, bei Wien herbeizuführen, und vielleicht andere grosse Vorkehrungen zum Schutze der tiefliegenden Vorstädte vor Ueberschwemmungen entbehrlich zu machen.

Während des Quadrienniums 1850 — 1853 sind zur Regulirung der Donau, Bildung neuer Treppelwege und an taludirten Uferbauten hergestellt worden:

in Oesterreich ob der Enns . . . .	15.806	Klafter
in Oesterreich unter der Enns . . . .	22.815	„
am Wiener Donau-Canale . . . .	1.140	„
Zusammen	39.761	Klafter.

Die oben erwähnten Inundations-Dämme von Nussdorf über die Brigittenau abwärts am rechten Ufer des Kaiserwassers waren 20 Fuss über dem Nullwasser-Stande erhoben. Nachdem der Eisgang im Jahre 1830 fast gleiche Höhe mit der Krone dieser Dämme erreichte, wobei sie durchbrochen und sodann ausgebessert worden sind, und weil auch der Eisgang des Jahres 1850 nur wenig unterhalb jener Dammkrone blieb, so wurden diese Dämme in dem bezeichneten Quadriennium bis auf 24 Fuss über dem Nullpuncte erhöht und verstärkt, indem deren sicherer Bestand für den Schutz der Leopoldstadt von grösster Wichtigkeit ist.

In der Strecke zwischen Ardagger und Krumnussbaum bestehen die zwei berüchtigten Stellen, der Strudel und Wirbel, wo die Schifffahrt immer schwierig, bei mittlerem Wasserstande immer gefährlich, bei kleinem Wasser ganz unmöglich und überdiess die Bergfahrt jederzeit sehr zeitraubend war.

Am Strudel ist das Bett der Donau in einer beiläufig 200 Klafter langen Strecke mit Felszacken gänzlich besät, durch und über welche der Strom gleichsam Cascaden bildet und zugleich eine scharfe Wendung macht, wesshalb die Schifffahrt daselbst nur bei höheren Wasserständen, bei welchen über den Felsen noch hinreichend Wasser war, durchzukommen vermochte. Im Jahre 1778 wurde gegen das rechte Ufer zu die Aussprengung eines 16 Klafter breiten, bei 120 Klafter langen Canales begonnen, an welchem bis zum Jahre 1849 nur 350 Cub.-Klafter Steine ausgehoben worden waren, womit die beabsichtigte Tiefe von 6 Fuss unter Null noch nicht erreicht war.

Die Beschränktheit dieses Canales und die heftige Strömung des Flusses durch denselben gestattet immer nur den Durchgang eines einzelnen Schiffes. Da der Strudel sich zudem in einer engen und gekrümmten Schlucht zwischen Bergen befindet, welche die Aussicht nur auf eine geringe Entfernung möglich macht, so

müssen alle Schiffe, und zwar die aufwärts fahrenden weit unterhalb bei St. Nicola und die thalwärts fahrenden weit oberhalb (2.500 Klafter vor St. Nicola) bei Tiefenbach anhalten, um Anstalten zur unbehinderten Passirung des Strudels treffen zu können, ohne mit einem anderen Schiffe daselbst zusammenzutreffen, da in solchem Falle ein Schiffbruch fast unvermeidlich wäre.

Am Wirbel, nahe unterhalb des Strudels, erhebt sich in der Donau ein Felsen, der sogenannte Hausstein, von beiläufig einem Joeh Grundfläche, hoch über die grössten Hochwässer; er ist einerseits mit dem rechten Ufer verbunden und reicht andererseits beiläufig bis zur Mitte des Flussbettes. Der Fluss, welcher zunächst oberhalb gegen das rechte Ufer gerichtet ist und von dem Felsen aufgehalten und eingeschränkt wird, wirft sich gegen das linke Ufer, prallt zurück und erzeugt grosse trichterförmige Wirbel, deren Durchmesser mit der Höhe des Wassers zunimmt und deren Trichter eine Tiefe von 4 und mitunter von 6 Fuss erreicht. Hier ist der Durchgang für die Schiffe immer bedenklich und zeitraubend, besonders aber für die Flösse und kleineren Schiffe, indem die Fahrzeuge, wenn sie in den Bereich der Wirbel hineingerissen werden, sich aus demselben nur mit grosser Kraftanstrengung und grossem Zeitverluste herausarbeiten können, zuweilen aber auch im Strome untergetaucht oder umgestürzt werden. Um am Wirbel Verbesserungen anzubringen, ist bis zu Ende des Jahres 1849 nichts unternommen worden.

Von 1849 bis Ende 1853:

Am Strudel wurde die Aushebung des erwähnten Canales, zur Erreichung der vorbestimmten Dimensionen von 16 Klafter Breite und 6 Fuss Tiefe unter dem Nullpunkte, durch Absprengung von  $55\frac{1}{2}$  Cub.-Klafter Felsen fortgesetzt.

Was den Wirbel anbelangt, war beabsichtigt, den in früherer Zeit zwischen dem Hausstein und dem Gebirgsfusse zur Erleichterung der Schifffahrt eröffneten Canal zu erweitern und zu vertiefen. Bei den zu diesem Behufe vorgenommenen Felsensprengungen (nach den Erfahrungen bei der Abstürzung des ungeheueren Felsblockes bei den Noce-Bauten in Tirol und nach den bezüglichen bei der General-Baudirection vorgenommenen Studien) wurden versuchsweise einige Verbesserungen in der Ausführung der Felsensprengungen eingeführt. Das Gelingen dieser Versuche, welche unter verschiedenen Umständen über und unter Wasser wiederholt wurden, ward im grossen Maassstabe von einer eigenen Commission constatirt, welcher auch der Statthalter von Oesterreich ob der Enns anwohnte, in deren Gegenwart am 28. December 1853 über 600 Cub.-Klafter abgesprengt wurden, und gewährte das erhebliche Resultat, unter Wasser in einer Tiefe von 9 Fuss sprengen und die Sprengungen ober und unter Wasser mit dem vierten Theile des Zeit- und Kostenaufwandes, welcher früher zu solchen Verrichtungen erforderlich war, bewirken zu können.

Seine kais. königl. Apost. Majestät, von diesen Resultaten sowie von den Gefahren und Verzögerungen, welche die Schifffahrt an den Stellen des Strudels und Wirbels erleidet, in Kenntniss gesetzt, geruhten mit Allerhöchster Entschliessung vom 7. Mai 1854 anzuordnen:

1) dass der ganze Hausstein bis auf die für grosse Schiffe bei kleinerem Wasserstande der Donau erforderliche Tiefe vollkommen entfernt, und mit dem hieraus gewonnenen Materiale die unförmliche und gefährliche Ausbuchtung des linken Ufers (der Freithof genannt) abgebaut und ein bequemer Treppelweg am rechten Ufer hergestellt werde;

2) dass am Strudel, neben dem bestehenden, ein zweiter Canal in dem Felsbette ausgehoben werde, damit einer für die Thalfahrt, der andere für die Bergfahrt diene. Diese Arbeiten wurden im Jahre 1854 begonnen.

Eine derjenigen Donaustrecken, welche bedeutende Hindernisse für die Schifffahrt darbot, ist jene von Theben bis zur Ausmündung der Raab in Ungern, in welcher auch dermal zwischen Gútor und Vének (7½ Meile) an den bekannten Punkten bei Vajka, Bár und Lipold die Schifffahrt oft unterbrochen ist. Durch die bestandene ungrische Donau-Regulirungscommission wurde im Jahre 1831 die Regulirung der Donaustrecke von Carlsdorf (etwas oberhalb Pressburg) bis Gútor (2½ Meile) begonnen, und bis zum Jahre 1843 mit dem Kostenaufwande von 1,275.000 fl. fortgesetzt. Diese Regulirung wurde jedoch nicht zu Ende geführt, sondern die hergestellten Bauten blieben vom Jahre 1843 bis 1850 fast ganz aufgegeben. Während des Quadrienniums 1850 — 1853 sind einige neue Uferschutzbauten und Reparaturen an den vorbestandenen zwischen Theben und Gútor und bei Szap mit dem Aufwande von 124.560 fl. ausgeführt und ist die vierjährige Verpachtung der Erhaltungsarbeiten an den im Pressburger Districte bestehenden Donau-Bauwerken nach Einheitspreisen bewerkstelligt worden. Um die Regulirungsarbeiten in der oberwähnten Strecke von Carlsdorf bis Gútor zu vollenden und jene viel schwierigeren und wichtigeren zwischen Gútor und Vének auszuführen, wurde, nach vorgenommener Rectificirung der früheren Donaupläne und commissioneller Localisirung von Seite höherer technischer Beamten, die Regulirungslinie festgesetzt, und einerseits die Ausarbeitung der Detailprojecte für die Regulirungsbauten angeordnet, andererseits ein Plan für die sechsjährige Verpachtung der Donauarbeiten entworfen, wie solche dermal in Oesterreich ob und unter der Enns in Uebung ist, um sich der Möglichkeit zu versichern, die Regulirungsbauten unter annehmbaren Bedingungen und mit Beschleunigung ausführen zu können. Alle diese Vorkehrungen sind gegenwärtig im Zuge, und es werden aus den bezüglichen technischen Verhandlungen die Ursachen der bei Eisgängen eintretenden Ueberschwemmungen der Stadt Pressburg, von welchen jene des Jahres 1850 durch ihre ausserordentliche Höhe (25 Fuss ober Null) und durch die in der Stadt verursachten Verwüstungen denkwürdig ist, zu erforschen, und die Mittel zu deren Hintanhaltung oder wenigstens Verminderung zu erwägen sein.

## II.

Strecke von der Ausmündung der Raab bis Alibeg (103½ Meile).

In dieser Strecke strömt die Donau in ihren eigenen Alluvionen und jenen ihrer Nebenflüsse versenkt, von welchen letzteren, die kleineren nicht zu erwähnen, die wichtigsten die Drau, die Theiss und die Save sind. Ihr Gerinne ist in der oberen Strecke

aus feinem Schotter und Sand, in der unteren aus Sand und Schlamm gebildet, die Ufer bestehen im Allgemeinen genommen aus Schichten von grösserer Widerstandsfähigkeit als die Sohle des Flussbettes. Unter solchen Umständen ist der Fluss daselbst mehr zusammengehalten, als in der ersten Strecke, tritt selten zur Zeit der Sommer-Hochwässer, wohl aber bei Eisgängen aus, und hat bei jedem Wasserstande eine hinreichende Tiefe für jede Art von Fahrzeugen. In dieser Strecke wäre die Regulirung der Donau nicht so sehr für die Schifffahrt, als für die Ermöglichung einer Bewirthschaftung ausgedehnter dem Wasser ausgesetzter Grundflächen mittelst eines guten Systems von Dämmen und Abzugsgräben, von Nutzen. Diese Möglichkeit wurde auch bereits von den Bewohnern und Grundbesitzern erkannt, welche verschiedene derlei Operationen ausgeführt haben oder auszuführen beschäftigt sind. Die Bildung von Vereinen, für welche das Ministerium zu Anfange des Jahres 1853 die Grundzüge vorzeichnete, wäre auch zum Behufe dieser Unternehmungen vortheilhaft, wie es die Erfahrung bei der Theissregulirung und bei Herstellung der Torontaler Dämme in der Wojwodschafft erweist. Unter diesen Verhältnissen besteht kein Anlass, an eine allgemeine Regulirung dieser Donaustrecke aus Rücksichten der Schifffahrt zu denken, sondern es ist sich bloss nach Bedarf und Umständen auf örtliche Vorkehrungen zu beschränken. Als solche verdienen bezeichnet zu werden:

1. Die Regulirung der Strecke bei und zunächst unterhalb Pest, um diese Stadt vor Ueberschwemmungen bei Eisgängen zu bewahren, von welchen die Katastrophe des Jahres 1838 in schmerzlichem Andenken ist. Bei jener Katastrophe erreichte der Wasserstand der Donau 29 Fuss ober Null, wobei die ganze Stadt Pest überschwemmt wurde, Menschen in beträchtlicher Zahl ums Leben kamen und viele Häuser einstürzten. Ueber diese Regulirung ist schon vielfältig verhandelt worden, doch gelangte man bisher zu keiner Entscheidung, umsoweniger aber zu irgend einer thatsächlichen Ausführung.

2. Der im Jahre 1851 eröffnete Donau-Durchstich von Bogyszló bei Tolna von beiläufig einer Meile Länge, welcher den Lauf des Flusses um etwa drei Meilen abkürzt, und bei welchem es nur darauf ankommt, dass sich der grössere Theil des Wassers in denselben werfe, um für die Schifffahrt einen beträchtlichen Vortheil und für den Ablauf der Eisgänge eine Erleichterung zu gewähren, welche letztere gegenwärtig aber in jener bedeutenden Krümmung der Donau aufgehalten und in Folge dessen ausgebreitete Bodenflächen beschädigt werden.

3. Der 1.800 Klafter lange Durchstich oberhalb Bezdán (Herczeg - Ásás), welcher im Jahre 1845 begonnen, und dessen Ausbildung durch die Aushebung einiger Lettenschichten, welche dessen Vertiefung hemmten, im Jahre 1851 erleichtert wurde, ist gegenwärtig so breit und tief, dass die Hauptmasse des Stromes und die ganze Schifffahrt denselben passirt. Die Nützlichkeit dieses Durchstiches beschränkt sich übrigens nicht auf die Abkürzung der Schifffahrtlinie um 2.200 Klafter und die Erleichterung der Eis-Abgänge, sondern begünstigt auch die Regulirung der zunächst abwärts folgenden Donaustrecke bei Batina, wo am linken Ufer eine Schleuse für die neue Ausmündung des Franzens-Canales im Baue begriffen ist.

4. Der Vörösmarter (oder Blasowitz) Durchstich nahe unterhalb Batina mit einer Länge von 1.600 Klaftern, welcher im Jahre 1853 an der Stelle der 3.400 Klafter langen Flusskrümmung ausgeführt worden ist, um die Donau aus der Bucht von Vörösmart zu entfernen, wo ein Ausbruch in die ausgedehnten Niederungen am rechten Ufer zu befürchten war.

### III.

#### Strecke von Alibeg bis Orsova (11½ Meile).

In dieser zwischen Bergen eingeschlossenen Strecke wechselt die Breite der Donau zwischen 550 und 85 Klaftern, und die Tiefe ist, mit Ausnahme von sieben Stellen, deren sogleich Erwähnung geschieht, für jederlei Fahrzeuge mehr als hinreichend. Jene sieben Untiefen heissen: Stenka, Kozla, Dojke, Izlaš, Tachtalia, Greben, Jutz, — an welchen Stellen das Bett der Donau der ganzen Breite nach mit Felsbänken durchzogen ist. Die Gesamtlänge dieser Strecken beträgt bei 2.500 Klafter, und ihre Tiefe oder vielmehr die Höhe der Felsblöcke ist der Art, dass bei einem Wasserstande von 4 Fuss ober Null zu Orsova die Schifffahrt daselbst gänzlich unterbrochen wird. An einigen Stellen beginnt die Schifffahrt bei 4½ Fuss, in der ganzen Strecke von Alibeg bis Orsova wird dieselbe aber nicht früher als bei 6 Fuss Wasserhöhe ober Null möglich. An einigen dieser Stellen, und zwar bei Stenka, Kozla, Dojke, Tachtalia und Greben, sind vom Jahre 1832 bis 1834 einige Felsensprengungen längs des linken österreichischen Ufers vorgenommen worden, dieselben waren jedoch zu geringfügig, um einen merklichen Vortheil zu gewähren.

Nach den täglichen Pegel-Beobachtungen zu Orsova vom October 1843 bis Ende September 1853, also während eines ununterbrochenen Decenniums, ergibt sich, dass der Wasserstand der Donau daselbst durchschnittlich 44 Tage in jedem Jahre 4 bis 6 Fuss ober Null beträgt, wobei jedoch dieser Wasserstand zwar in einigen Jahren dieses Decenniums weniger als 30 Tage, in anderen aber 60 bis 70 Tage anhielt. Ein bei weitem grösseres Hinderniss, als die vorerwähnten, besteht übrigens eine Meile unterhalb Orsova auf türkischem Gebiete, und dieses ist das berühmte eiserne Thor. Hier ist die Donau in einer Breite von 300 bis 500 Klafter in derselben Weise wie an den vorigen Stellen von einem Felsrücken auf 1.400 Klafter Länge durchkreuzt, welcher so hoch ist, dass die Schifffahrt denselben nicht passieren kann, wenn der Wasserstand weniger als 9½ Fuss über Null des Pegels zu Orsova beträgt. Aus den obenerwähnten zehnjährigen Pegel-Beobachtungen zu Orsova ist ersichtlich, dass der Wasserstand der Donau sich durchschnittlich in jedem Jahre 155 Tage unter der bezeichneten Gränze der Beschifffbarkeit (9½ Fuss ober Null) befand, dass dieses aber in einzelnen Jahren auch durch 190 bis 219 Tage stattfand.

Nach diesen Daten lässt sich die Wichtigkeit des Hemmnisses ermessen, welches jene Felsen der Schifffahrt entgegenstellen, und beurtheilen, in welchem Grade dadurch nicht allein die Entwicklung des Verkehrs auf einem so bedeutenden Strome, wie die Donau ist, gelähmt, sondern auch die Voraussicht der Fahrtendauer vereitelt

wird, auf welche Voraussicht sich die commerciellen und militärischen Operationen zunächst gründen, in Betreff welcher letzterer Operationen jene an der Gränze der Monarchie gelegene Donaustrecke besondere Beachtung verdient. Um den Betrieb der Schifffahrt an den obenbezeichneten besonders hinderlichen Stellen, und somit auch am eisernen Thore, zu erleichtern, war im Jahre 1834 von einer unter der Leitung des Grafen Stephan Széchenyi niedergesetzten Commission die Herstellung von Seitencanälen nach der ganzen Länge jener Strecken, mit Anbringung von Kammer-Schleussen am untern Ende, beantragt worden. Die damals berechneten Kosten dieser Vorkehrung waren mässig im Vergleiche mit den grossen Vortheilen, welche man sich davon versprach. Dieser Vorschlag blieb aber bis zur gegenwärtigen Zeit ohne Entscheidung, und dermal könnte es auch aus folgenden Gründen nicht mehr vortheilhaft sein, denselben auszuführen. Abgesehen von der beträchtlichen Zunahme aller Erfordernisspreise und auch der Dampfschiffs-Dimensionen im Vergleiche gegen damals, würden die proponirten Seitencanäle folgende Unzukömmlichkeiten mit sich führen:

1. Würden sie Versandungen, insbesondere bei Hochwässern, unterliegen, und bei Eisgängen, deren Höhe in Voraus gar nicht zu bestimmen ist, wären die Dämme und Mechanismen Beschädigungen ausgesetzt.

2. Da durch die Kammerseleussen immer nur ein Schiff auf einmal geschleusst werden kann, und hierzu wegen des grossen Ausmaasses der Schleussen beiläufig eine halbe Stunde erforderlich ist, so würde die Verschleussung eines Remorqueurs mit 8 oder 10 Schleppschiffen, wie solche gegenwärtig auf der Donau bequem bugsirt werden, 4 bis 5 Stunden dauern, während welcher Zeit die anderen von oben oder unten kommenden Schiffe warten müssten. Diess hätte nicht allein eine grosse Verzögerung zur Folge, sondern würde auch die Zahl der Schiffe, welche täglich passiren könnten, begränzen und im Falle, als eine Schleusse in Unordnung geriethe oder der Canal versandet und beschädigt würde, wäre der Verkehr während der bezüglichen Reparaturen unterbrochen. Es wäre diess unvereinbar mit der wachsenden Entwicklung der Donauschifffahrt, deren Umfang in Vorhinein nicht zu bemessen ist, sobald an jenen Puncten und insbesondere am eisernen Thore die Passage ermöglicht und sicher sein wird.

Die Sprengung der Felsen bis auf die erforderliche Tiefe wurde wegen der Kosten und der vermeintlich an Unmöglichkeit gränzenden Schwierigkeiten, mehrere Fuss unter Wasser solche Massen abzusprengen, als ein hoffnungsloses Unternehmen betrachtet. Die früheren Sprengungen am Strudel kosteten ober Wasser 40 fl., unter Wasser 150 fl. für die Cub.-Klafter, und die Arbeit ging sehr langsam und unergiebig vor sich. Gegenwärtig jedoch, nachdem, wie oben erwähnt, diese Sprengungen ober und unter Wasser sowohl bezüglich des Zeitaufwandes als auch der Kosten und Tiefen bedeutend erleichtert sind, indem sich der Aufwand auf ein Viertel reducirt, sind bereits die Anstalten getroffen, um am eisernen Thore, welches das Haupthinderniss für den Verkehr zwischen der oberen und unteren Donau bildet, durch die neueren Verfahrungsarten und Mittel der Kunst die Passage nach den Bedürfnissen der Gegenwart von Gefahren und hemmenden Beschränkungen frei zu machen.

## Oesterreich ob der Enns und Salzburg.

Die Donau durchzieht Oesterreich ob der Enns in einer schiffbaren Strecke von 72.000 Klaftern. Wie bereits dargestellt worden ist, waren an der Donau in Oesterreich ob der Enns bis zu Ende 1849 in verschiedenen Strecken zur Einhaltung der Ufer und zur Bildung von Treppelwegen im Ganzen an 57.946 Klafter Längenaubauten aus Stein ausgeführt worden. Während des Quadrienniums 1850—1853 wurden diese Bauten im Stande gehalten und verbessert, überdiess aber durch neue in der Längenausdehnung von 15.806 Klaftern vermehrt. Der hierauf bezügliche gesammte Aufwand betrug 502.873 fl.

In Oesterreich ob der Enns kommen übrigens noch folgende theils Gränz-, theils schiffbare Flüsse vor, welche sämmtlich in die Donau sich ergiessen, und vom Staate besorgt werden.

Die Saale, Gränzfluss gegen Baiern in der Länge von 5.737 Klaftern, jedoch nicht schiffbar, ergiesst sich in die Salzach. Zu Ende des Jahres 1849 bestanden am rechten Ufer Schutzbauten in der Längenausdehnung von 1.500 Klaftern. In den letzten vier Jahren sind diese Bauten conservirt, verbessert und durch neue Herstellungen in der Gesamtlänge von 106 Klaftern vermehrt worden, wofür im Ganzen 17.688 fl. ausgegeben wurden.

Die Salzach, schiffbarer Gränzfluss gegen Baiern, ist von der Einmündung der Saale bis zur Ausmündung in den Inn 34.630 Klafter lang. Zu Ende des Jahres 1849 war das rechte Ufer dieses Flusses mit Schutzbauten in der Gesamtlänge von 14.045 Klaftern versehen. In dem Quadriennium 1850—1853 wurden diese Bauten gehörig in Stand gehalten, verbessert und durch neue Schutzbauten von 6.784 Klaftern Länge vermehrt, wobei die Anwendung von Steinmaterial eingeführt wurde, welches nicht allein die Solidität der Bauten und deren Dauer bedeutend erhöht, sondern auch die künftigen Erhaltungskosten vermindert. Die Auslagen betragen 246.486 fl.

Der Inn ist schiffbar und Gränzfluss gegen Baiern von der Einmündung der Salzach bis zur Donau, auf eine Länge von 34.000 Klaftern. Zu Ende des Jahres 1849 bestanden am rechten Ufer des Inn 2.514 Klafter Schutzbauten. In den vier Jahren 1850—1853 wurden dieselben nicht allein gut erhalten, sondern auch verbessert, und um 1.905 Klafter neue Bauten vermehrt, und hierfür im Ganzen 70.153 fl. ausgegeben.

Zur Regulirung des Inns als Gränzflusses mit Baiern sind die Verhandlungen insbesondere wegen Verbesserung der Schiffahrt und Feststellung der Normen für das künftige Bauverfahren im Zuge.

Die Enns ist von Steier bis zu ihrer Ausmündung in die Donau in der Länge von 14.000 Klaftern schiffbar. An dieser Flussstrecke bestanden zu Ende des Jahres 1849 Schutzbauten in der Länge von 724 Klaftern. Dieselben wurden in den letzten vier Jahren in gutem Stande erhalten und verbessert, und durch neue Bauten in der Länge von 799 Klaftern mit dem Gesamtaufwande von 24.214 fl. vermehrt.

Die Traun ist schiffbar in der Länge von 39.000 Klaftern. Zu Ende des Jahres 1849 bestanden zum Schutze der Ufer dieses Flusses 10.642 Klafter Bauwerke. Während der Jahre 1850—1853 wurden diese Bauten erhalten, verbessert, um 2.628 Klafter vermehrt und hierfür im Ganzen 156.316 fl. verausgabt.

Die Agger und Vökla sind kleine Flüsse im Baubezirke Braunau, welche ihr Wasser der Traun zuführen. Aus Rücksicht für die Schifffahrt, welche auf diesen Flüssen stattfindet, wurden für Erhaltung von Bauwerken in der Länge von 400 Klaftern in den letzten vier Jahren 3.608 fl. verausgabt.

Die Entsumpfungsarbeiten im Pinzgauer und Gasteiner Thale in Salzburg wurden auf Grund der Allerhöchsten Entschliessung vom 22. October 1822 mit der Bedingung einiger materieller Leistungen der dortigen Bewohner im Jahre 1823 unternommen. Von dieser Zeit bis zu Ende 1849 waren vom Aerar

auf das Pinzgauer Thal . . . . .	269.465 fl.
„ „ Gasteiner Thal . . . . .	85.144 „
Zusammen	<u>354.609 fl.</u>

verwendet worden.

In dem quadriennium 1850—1853 wurden ausgegeben:

Pinzgauer Thal . . . . .	48.400 fl.
Gasteiner Thal . . . . .	10.346 „
Zusammen	<u>58.746 fl.</u>
Im Ganzen	413.355 fl.

Um die Entsumpfungsarbeiten zu Ende zu führen, ward im Jahre 1852 beschlossen, hierauf noch durch weitere 15 Jahre alljährlich 12.000 fl. zu verwenden.

Die Regie- und Administrations-Auslagen für die gesammten Wasserbauten betragen 69.047 fl. und somit der Totalaufwand in dem quadriennium 1850—1853 für Oesterreich ob der Enns und Salzburg 1,149.131 fl.

## Oesterreich unter der Enns.

Die Donau hat von der Gränze Oesterreich's ob der Enns bis zu jener von Ungern eine Längenausdehnung von  $31\frac{1}{4}$  Meile. Mit Ende des Jahres 1849 betrug die Gesamtlänge der Schutzbauten an beiden Ufern 118.584 Klafter. Während des Quadrienniums 1850—1853 wurden diese Bauten im Stande gehalten, verbessert und überdiess durch neue Herstellungen in der Gesamtlänge von 22.815 Klaftern vermehrt, wofür die gesammte Auslage 1,209.481 fl. beträgt.

Unter diesen Bauten befinden sich 32.643 Klafter künstlicher Hufschläge im Gebirge und 9.100 Klafter Inundations-Dämme, welche auch vor dem Jahre 1850 bestanden; die übrigen 99.656 Klafter sind Uferbauten mit Steintaluds, welche eigentllich die Ufer des geregelten Flusslaufes bilden.

Der Wiener Donau-Canal, 7.700 Klafter lang, für die innere Schifffahrt der Residenz bestimmt, ist am Grunde 26 Klafter breit, wird von fünf Brücken übersetzt, und hat zu beiden Seiten geböschte Ufer im Verhältnisse von 1:3, welche vom Grathe bis auf den Nullwasserstand herab mit einem Steinpflaster versehen sind, dessen Fuss sich auf eine Pfahlwand stützt. Diese Uferbekleidung bestand zu Ende des Jahres 1849 in einer Länge von 13.495 Klaftern; im Laufe der Jahre 1850—1853 wurde dieselbe in gutem Stande erhalten, dort, wo es nothwendig war, verbessert und überdiess um 1.140 Klafter verlängert, so dass nur beiläufig 800 Klafter zur vollständigen Bekleidung der Ufer fehlen. Ausgegeben wurden hierauf 210.566 fl.

Die Enns. Zu Ende 1849 war das rechte, theilweise zu diesem Kronlande gehörige Ufer dieses Flusses mit Schutzbauten in der Gesamtlänge von 5.230 Klaftern versehen. Während der letzten vier Jahre wurden diese Bauten conservirt, verbessert und um 229 Klafter vermehrt, mit der gesammten Auslage von 13.717 fl.

Die March ist in einer Länge von 17 Meilen von Göding bis zu ihrer Ausmündung in die Donau bei Theben schiffbar. Zu Ende 1849 bestanden an derselben an Schutzbauten 870 Klafter, welche in den letzten vier Jahren erhalten und mit einer weiteren Längenausdehnung von 264 Klaftern vermehrt wurden, wofür sich die Auslage auf 4.165 fl. belief.

Die Leitha. Zufolge Allerhöchster Bestimmung wird die Herstellung und Erhaltung der Bauten an der Leitha im Concurrnzweige bestritten, wozu das Aerar nach den für die verschiedenen Gemeinden festgesetzten Verhältnissen beiträgt. Die Länge des Flusses, auf welche sich diese Bauten erstrecken, beträgt  $11\frac{1}{2}$  Meile. Die Länge der an diesem Flusse zu Ende 1849 hergestellte gewesenen Schutzbauten beträgt 30.000 Klafter; dieselben wurden während der Jahre 1850—1853 erhalten und um 3.720 Klafter vermehrt, wozu vom Staate 44.693 fl. verwendet wurden.

## Ungern.

Die Donau und die Theiss sind die grössten Flüsse, welche dieses ausgedehnte Kronland durchziehen; sie sind vollständig schiffbar, und es ergiessen sich in dieselben viele andere kleinere Flüsse, welche in diesem Lande entspringen, wovon einige ebenfalls schiffbar gemacht werden können, sobald die Agricultur und Industrie daselbst jene Entwicklung und Kraft erlangt haben wird, welche dieses Land so vorzugsweise gestattet.

Die Natur und Regulirung der Donau ist oben umständlich erörtert worden; jedoch ist hier noch anzuführen, dass in den Jahren 1831—1838 eine hydrographisch-topographische Aufnahme der Donau von Theben bis Orsova (auf 123½ Meile Länge) im Maassstabe 1 Zoll gleich 500 Klafter von einer eigenen Mappirungs-Commission unter der Leitung der damaligen ungrischen Baudirection vollführt worden ist, welche in Bezug auf Umfang und Genauigkeit der Erhebungen und der Zeichnungsausführung ein Prachtwerk von ausserordentlichem Werthe bildet. Es erübrigt sonach nur eine Aufzählung der Bauten, welche daselbst ausgeführt, und der Summen, welche dafür in dem Quadriennium 1850—1853 ausgegeben wurden.

Die Donau gelangt bei Theben auf ungrischen Boden, und verlässt denselben nach einem Laufe von 70 Meilen bei der Einmündung der Drau. Die gewöhnlichen Flussräumungs-Arbeiten erforderten in dem Quadriennium 1850—1853 eine Auslage von 66.221 fl., die Erhaltung von 5.751 Klaftern Uferschutzbauten 10.551 fl. Die Herstellung eines Uferschutzbaues mit Steintalud und Pflasterung am Gaitzer Eck in der Grichenau (2.421 Klafter lang), an der Szemether Spiegelwiese (480 Klafter lang), bei Szap (333 Klafter lang) und an der Altofner Insel (1.400 Klafter lang), dann einige Reparaturen an den schon bestandenen Bauten kosteten 116.042 fl. Der Bogyiszlóer Durchstich bei Tolna von 3.800 Klaftern Länge, während die Krümmung 16.500 Klafter lang war, wurde in den Jahren 1852 und 1853 mit 87.000 fl. ausgeführt. Der Blasowitzer Durchstich unterhalb Batina von 1.600 Klaftern Länge, während die Krümmung 3.400 Klafter lang war, und der Vemelyer Durchstich <sup>1)</sup> unterhalb Apatin von 200 Klaftern Länge kosteten 23.000 fl. Die bezüglichen Regieauslagen betragen 36.200 fl.

Die Theiss ist auf 505.210 Klafter Länge von Tisza-Újlak bis zur Gränze Ungern's bei Szegedin schiffbar; die Räumungskosten im Interesse der Schifffahrt, welche vom Aerar in den letzten vier Jahren bestritten wurden, belaufen sich auf 11.700 fl.

Die Maros bildet in einer Länge von 189.000 Klaftern die Gränze gegen die Wojwodtschaft, und ist in derselben Ausdehnung schiffbar. Während des genannten Quadrienniums wurden an der Maros auf Kosten des Aerars die gewöhnlichen Räumungen der Schifffahrthindernisse mit der Auslage von 22.234 fl. bewirkt.

<sup>1)</sup> Dieser Durchstich wurde Seite 87 seiner minderen Bedeutung wegen nicht erwähnt; der dort genannte Bezdáner Durchstich aber wird hier nicht erwähnt, weil er nicht auf Staatskosten ausgeführt wurde.

## Wojwodschaft Serbien und Temeser Banat.

Die Wojwodschaft Serbien mit dem Temeser Banat (und der Banater Militärgränze) ist grossentheils von schiffbaren Flüssen umgränzt, nämlich im Süden von der Donau von Orsova aufwärts bis zur Einmündung der Save, dann von der Save aufwärts bis Jamina, im Westen von der Donau von Illok bis Baja, im Norden von Mártonyos bis Szegedin von der Theiss und von Szegedin bis an die siebenbürgische Gränze bei Zám von der Maros.

Ihr Gebiet wird in der Richtung von Nord gegen Süd von der Theiss (welche das Temeser Banat von der serbischen Wojwodschaft scheidet) von Szegedin bis zur Donau, und in der Richtung von Ost nach West von dem Bega-Canale und dem Franzens-Canale durchzogen. Die Temes fließt von Norden nach Süden der Donau zu und ist von Pančova bis zu ihrer Mündung schiffbar.

Von so vielen Hauptflüssen und Schiffahrtscanälen umgeben und durchzogen, deren Gesamtlänge bei 180 Meilen beträgt, mit ausgedehnten und fruchtbaren Ebenen ausgestattet, welche die Pflanzung von Maulbeerbäumen und eine Bodenbewässerung zulassen, mit gebirgigem Terrain versehen, welches für die Waldcultur und den Weinbau ausgezeichnet ist, mit einem Klima, welches jenem von Italien fast gleich kömmt, und mit unterirdischen Reichthümern an Metallen und Steinkohlen gesegnet, ist die Wojwodschaft verschiedener ertrag- und umfangreicher Productionen und eines leichten und schnellen Absatzes derselben fähig, wodurch die Berühmtheit, welche dieselbe durch die bisherige Getreideproduction erlangt hat, noch weit übertroffen werden kann. Um jedoch eine solche Entwicklung und Vermehrung der Production möglich zu machen, ergab sich unter Anderem in erster Reihe die Nothwendigkeit, die wenigen Strassen, welche daselbst bis zu Ende 1849 bestanden, zu verbessern und neue zu bauen, welche noch grösstentheils fehlten, wie eben weiter oben bezüglich des Strassenzustandes jenes Kronlandes auseinandergesetzt worden ist. Und nicht minder war es nothwendig, die bestandenen Schiffahrtscanäle und die Maros zu verbessern, um der Schiffahrt, welche immer grösseren Schwierigkeiten unterlag, Erleichterung zu verschaffen. Nachdem gehörigen Ortes bereits von den Strassen die Rede war, werden im Nachfolgenden der Stand der Schiffahrtswege und die an denselben in dem letzten Quadriennium 1850—1853 bewirkten Leistungen dargelegt. Da die Donau im Zusammenhange, die Save unter Kroatien und Slavonien, die Maros und Theiss unter Ungern, — wohin sie gehören, — schon oben besprochen wurden, so bleiben nur die beiden Schiffahrtscanäle, nämlich der Franzens-Canal und der Bega-Canal, zu behandeln.

### F r a n z e n s - C a n a l .

Der Franzens-Canal, welcher zu Ende des vorigen Jahrhunderts von einer Privatgesellschaft angelegt wurde, verbindet die Donau bei Monostorszeg mit der Theiss bei Földvár, ist  $14\frac{1}{2}$  Meile lang, hat fünf Kammerschleussen und solche Ausmasse, dass auf demselben die grössten Ruderschiffe der Theiss und Donau mit voller Ladung (8.000—10.000 Centner) verkehren können.

Bei Erbauung der Kammerschleussen bei Monostorszeg und Földvár wurden aber deren Drempeel zu hoch angelegt, so dass die Schifffahrt dadurch beeinträchtigt wird und zur Zeit von niedrigen Wasserständen an diesen Flüssen unterbrochen ist. Ausser diesem grossen Fehler machte noch ein anderer nicht minder bedeutender in Bezug auf die ursprüngliche Fixirung seiner Mündung in die Donau bei Monostorszeg die Verbindung zwischen dem Canale und der Donau immer schwierig, zeitraubend und kostspielig. Es war nämlich die Mündung des Franzens-Canales bei Monostorszeg im Scheitel einer grossen Krümmung angelegt, welche die vereinigte Donau eben zur Zeit des Canalbaues bildete. Mit der Zeit und insbesondere im Jahre 1825 fing die Donau an (in Folge der fortschreitenden Zunahme der Krümmung) sich einen Weg durch die ganz schmal gewordene Erdzunge zu bahnen, welche zwischen den Enden der Krümmung lag, und von da an in zwei Arme getheilt, warf sich die Donau immer mehr in die viel kürzere Linie, während in der Krümmung der Stromlauf abnahm. Dieser gekrümmte Arm wurde sonach der schwächere, es verminderte sich in demselben die Tiefe, und es trat die Nothwendigkeit ein, daselbst Baggerungen vorzunehmen, um den Durchgang der Schiffe möglich zu machen. Zu diesen zwei Hauptmängeln des Franzens-Canales kam noch ein weiterer Uebelstand, nämlich die gänzlich vernachlässigte Erhaltung seiner Bauobjecte (Schleussen, Brücken etc.), dann der Tiefen in den inneren Haltungen, so dass es nothwendig war, die Ladungen zu schiften, was den Verschiffern eine nicht geringe Einbusse an Zeit und Auslagen zufügte.

Der Umstand, dass bei allen diesen Mängeln der Canal dennoch der Gesellschaft, in deren Besitze er war, ein bedeutendes Erträgniss abwarf, erweist zur Evidenz die Wichtigkeit dieses Canales und den Nutzen, welchen derselbe dem Lande und dem Staate hätte gewähren können, wenn jene Unvollkommenheiten behoben worden wären.

Es mag hier bemerkt werden, dass die längs des Canales befindlichen Ortschaften seit seinem Bestehen ihre Ausdehnung und Bevölkerung verdoppelt haben, und dass Červenka, beiläufig in der halben Länge des Canales gelegen, gegenwärtig eine grosse, reiche Ortschaft von mehr als 8.000 Einwohnern ist, während daselbst früher nur eine Niederlassung von wenigen Häusern bestand.

Als dieser Canal in das Staatseigenthum übergang, wurde alsbald, und zwar im Jahre 1845, von Sr. kais. königl. Majestät bestimmt, dass an demselben die erforderlichen Verbesserungen vorgenommen würden, um den Eingang und Ausgang der Schiffe bei jedem Wasserstande der Theiss und der Donau möglich, leicht und sicher zu machen.

Im September 1845 nahmen bereits die Arbeiten behufs der Verlängerung des Franzens-Canales von Monostorszeg aufwärts über Bezdán bis gegenüber von Batina (5.224 Klafter) ihren Anfang, wobei am linken Ufer der Donau eine neue Kammer-Schleuse herzustellen ist, deren Drempe in der entsprechenden Tiefe angebracht werden soll, damit die grössten Schiffe mit voller Ladung bei jedem Wasserstande der Donau ein- und auslaufen können. Die Revolution von 1848 unterbrach nicht allein diese Arbeiten, sondern war auch Ursache, dass die vorbereiteten Geräte und Materialien zum Baue der Kammer-Schleuse zerstört und verschleppt wurden. Es verblieb nur die begonnene Aushebung und Eindämmung des Verlängerungs-Canales. Diese Arbeiten wurden im Jahre 1851 wieder aufgenommen, und bis Ende 1853 wurde Folgendes bewerkstelliget:

1. Behufs der Verlängerung des Canales von Monostorszeg bis gegenüber von Batina, Errichtung einer neuen Kammer-Schleuse daselbst, und zum Schutze des linken Donauufers, welches bei dem Fortschreiten des Abbruches auch die Schleussengrube bedroht erscheinen liess:

- a) die Fortsetzung der Ausgrabungen (25.300 Cub.-Klafter) an dem Verlängerungs-Canal;
- b) die Bildung der Schleussengrube durch Aushebung von 5.700 Cub.-Klaftern Erde, und deren Umgebung mit einer Pilotenwand, zur Gründung des Betonkastens, in und auf welchem die Schleuse hergestellt werden wird;
- c) Aufstellung von Maschinen, Werkstätten, Mühlen, Kalköfen etc.;
- d) die Anfertigung von 748.500 Ziegeln zu dem Mauerwerke der Schleuse, und die Beischaffung von Bauholz und Quadersteinen;
- e) die Herstellung von drei grossen Faschinenspornen zum Schutze des linken Ufers zunächst oberhalb der Baugrube gegen die fortschreitenden Angriffe der Donau und behufs deren Entfernung aus der fehlerhaften Einbuchtung. Die bezüglichen Auslagen betragen im Ganzen 424.596 fl. Gegenwärtig ist der Betonkasten, welcher einen ungeheuren Monolith von 380 Fuss Länge, 58 Fuss Breite und 31 Fuss Höhe mit Einrechnung der 23 Schuh hohen Wände bildet, bereits vollendet, die Grabungsarbeiten zur Verlängerung des Canales nehmen aber ihren weiteren Fortgang.

Für die neue Schleuse und Mündung des Franzens-Canales ist die Stelle gegenüber von Batina gewählt worden, weil daselbst am rechten Ufer der Berg einen fixen Punct bildet, während am linken Ufer die Schleuse und die Ufer-versicherungen, welche zu deren Schutz gegen die Angriffe der Donau hergestellt werden müssen, ebenfalls einen festen Punct bilden werden, zwischen welchen beiden bloss die für die ganze Donau erforderliche Weite verbleibt. Es ist diess eine nothwendige Bedingung, um jene leidigen Unzukömmlichkeiten zu vermeiden, welche im Jahre 1825 an der Schleuse von Monostorszeg und im Jahre 1834 an der neuen Mündung des Wiener Donau-Canales, wie schon oben erwähnt wurde, eintraten.

Die weitere Ausbildung des Herzeg-Ásás, dessen bei Besprechung der Donau Erwähnung geschah, sichert eine gute Richtung des Stromstriches in Bezug auf die neue Schleusse zu.

2. Die Erhaltung, Reparatur und Verbesserung der Bauobjecte und der Haltungen des Franzens-Canales in den Jahren 1851, 1852 und 1853, die Räumung und Eindämmung der zweiten Haltung desselben, erforderten mit Inbegriff der Regiekosten 168.413 fl.

Die Correction des Franzens-Canales und seiner Einmündung in die Theiss hat nach den Studien, welche hierüber nach 1850 angestellt wurden, eine viel grössere Wichtigkeit erlangt, als ihr anfangs beigemessen wurde. Sein Zweck konnte sich nicht auf die Erleichterung des Transportes der Naturproducte des Baeser Comitates an die Donau und Theiss beschränken, sondern musste sich auch auf die Zufuhren ähnlicher Producte von der oberen Theiss, von der Maros und insbesondere aus dem Banate an die Donau erstrecken, indem dieser Fluss den Hauptweg bildet, um dieselben den oberen consumirenden Ländern zuzuführen. Gegenwärtig befindet sich der Stapelplatz der Banater Producte zu Temesvár (eigentlich in der Vorstadt Josephstadt, welche am Anfange des Bega-Canales gleich unterhalb Temesvár erbaut ist), wo dieselben auf Schiffe verladen und auf dem Bega-Canale abwärts über Gross-Bečkerek bis Titel an der Theiss verführt werden. Von hier aus nehmen dieselben ihren Weg nach der Save, nach der Drau, oder nach der oberen Donau. Um insbesondere diese letztere Richtung der Versendungen zu erleichtern, war im Jahre 1822 der Vorschlag gemacht worden, den Bega-Canal mittelst eines neuen Canales von Gross-Bečkerek aus mit der Theiss zu verbinden, damit das Getreide sodann aufwärts bis in den Franzens-Canal und mittelst dieses schneller an die Donau gebracht werden könne. Dieser Vorschlag kam nicht zur Ausführung.

Bei Gelegenheit, als nach dem Jahre 1850 die Verbesserungsbauten, welche am Franzens-Canale noch auszuführen waren, in Ueberlegung genommen wurden, wurde auch der Zustand des Bega-Canales sowohl oberhalb als unterhalb Temesvár einer detaillirten Prüfung unterzogen und befunden, dass dieser Canal in einen beklagenswerthen Zustand gekommen war und die Schifffahrt auf demselben immer mehr in Verfall gerieth. Nach mannigfacher Ueberlegung und localen Erhebungen wurde auch erkannt, dass das Getreide des Banates den sichersten und kürzesten Weg nach der Donau und der oberen Theiss und somit auch an die Maros vermittelst eines neu auszuhebenden Canales mit stehendem Wasser fände, welcher den Bega-Canal von Klek aus mit der Theiss bei Türkisch-Beče verbände, wobei übrigens der gegenwärtige Lauf der Bega über Gross-Bečkerek bis Titel offen bliebe.

Da die Mündung des Franzens-Canales an der Theiss verbessert werden muss, so wäre es sehr angemessen, dieselbe der neuen Mündung des Bega-Canals bei Türkisch-Beče gegenüber zu verlegen. Durch diese Maassregel würde der Transport des Getreides und sonstiger Producte aus dem Banate nach der Donau, nach der oberen Theiss und an die Maros nicht nur bei jedem Stande der Theiss sichergestellt,

sondern auch die Zeit, welche gegenwärtig zu dem Transporte in der Linie über Gross-Bečkerek, Titel u. s. w. unter günstigen Umständen nothwendig, auf ein Viertel reducirt, und es wären überdiess die nachtheiligen Verzögerungen, welche dermal zu Zeiten der Hochwässer an der Theiss oder der Donau eintreten, für immer vermieden. Ueberdiess würde das fiskalische Erträgniss des Franzens-Canales namhaft erhöht, und auch an dem neuen Verbindungs-Canale des Bega könnte eine Mauth errichtet werden, so dass die Kosten, wenn nicht ganz, doch grösstentheils gedeckt wären.

Die Ausführung dieser grossartigen Maassregel, welche jenem Kronlande die Epoche eines wesentlich erhöhten Wohlstandes eröffnen wird, ist von Seiner kaiserl. königl. Apostol. Majestät mit der Allerhöchsten Entschliessung vom 22. Juli 1853 angeordnet. Von den zwei grossen Durchstichen der Theiss (von 5.038 Klaftern Länge), welche mit jener Maassregel in Verbindung stehen, ist der grössere unterhalb Türkisch-Beče noch im Herbste 1853 in Angriff genommen worden, und schreitet energisch vor; die Projecte für die Canalverbindung bei Türkisch-Beče sind in Ausarbeitung.

#### B e g a - C a n a l.

Was die Mängel des Bega in seinem dermaligen Zustande, nämlich des oberen Bega von Kostil bis Temesvár, wo derselbe sich in der Vorstadt Fabrik unter verschiedene Mühlwerke theilt, und des unteren Bega von Temesvár bis Titel anbelangt, so bestehen dieselben hauptsächlich in Folgendem.

##### An der oberen Strecke.

Zu Kostil besteht eine Schleuse und ein Canal, mittelst welcher ein Theil des Wassers aus dem nahen Temesflusse in den Bega eingelassen wird, sobald dieser zu klein ist, um die Mühlwerke zu betreiben und in der unteren Strecke die Schifffahrt zu unterhalten; zu Topolovec befindet sich ein anderer Canal und eine Schleuse, mittelst welcher, wenn es nothwendig ist, ein Theil der Hochwässer des Bega in die Temes abgelassen wird, um Ueberschwemmungen bei Temesvár vorzubeugen. Diese beiden Schleussen und Canäle entsprechen, entweder wegen ihrer ursprünglichen Anlage oder wegen der Flussveränderungen, welche seither eingetreten sind, ihrem Zwecke nicht, so dass eine Verbesserung nothwendig ist (wobei wo möglich beide Anstalten in eine einzige zu vereinigen wären), um den beabsichtigten Zweck vor den häufigen Zufällen, welche denselben beeinträchtigen oder verhindern, sicher zu stellen.

##### Die Mühlwerke der Vorstadt Fabrik bei Temesvár.

Hier theilt sich der Bega unter mehrere Schleussen, deren eine zum Behufe der ärarischen Holztriftung, die anderen aber zu Mühlwerken dienen. Es besteht daselbst aber kein besonderer Canal für die Schifffahrt. Ueberdiess halten die Mühlenbesitzer zu Zeiten von Wassermangel den Zufluss von oben auf, um das Wasser zu stauen, und stören dadurch die ununterbrochene Beschifflbarkeit der unteren Strecke, wo zu solchen Zeiten das Fahrwasser ohnehin auch gering ist. Hier wäre die Bildung eines Canals mit einer Kammerschleuse nothwendig, um die Schiff-

fahrt an dem oberen Bega mit jener an dem unteren in Verbindung zu bringen, und den Flusslauf von jenen Fesseln zu befreien, welche demselben durch die Mühlwerke auferlegt sind, ohne deren Rechte zu beeinträchtigen.

#### An der unteren Strecke.

Von Temesvár bis Klek war ursprünglich (1777, als der Canal unter der Regierung der Kaiserin Maria Theresia Höchstseligen Andenkens anstatt des vielfältig geschlängelten natürlichen Bettes des Bega ausgehoben wurde) der Canal 10 — 14 Klafter breit hergestellt worden. Wegen nicht entsprechender Instandhaltung erlitt derselbe aber mit der Zeit eine ungemaine Erweiterung (auf 16 — 24 Klafter) mit Verlust seiner Ufer und Abnahme seiner Tiefe. Die Verschiffung des Getreides von Temesvár abwärts ward immer mehr erschwert, und in den letzten Jahren konnte daselbst, die Zeiten von mittleren Hochwässern ausgenommen, nur mit Schiffen von viel geringerer Tragfähigkeit als in früherer Zeit gefahren werden. Von Klek bis Titel ist der Bega mit verschiedenen Krümmungen behaftet, welche die Schifffahrt belästigen, aber nicht unterbrechen. In der letzten Strecke (von beiläufig einer Meile Länge), welche durch den sogenannten weissen Morast zieht, über den sich die Hochwässer der Theiss verbreiten, ist in solchen Fällen der Canal ganz überronnen, und unsichtbar, so dass bei Winden die Schifffahrt unmöglich ist.

Wegen Correction der bedeutendsten dieser Gebrechen des Bega, welche nach Maassgabe ihrer Wichtigkeit vorzunehmen sein werden, sind bereits die bezüglichen Projecte angeordnet worden. In der Zwischenzeit wurde übrigens die Obsorge der Erhaltung und Reparatur, sowie auch Verbesserungen, welche mit dem gegenwärtigen Zustande des Canals und seiner Bauwerke vereinbar und den disponiblen Mitteln angemessen waren, nicht unterlassen. In den Jahren 1850 — 1853 wurden auf beide Strecken des Bega mit Inbegriff der Regie-Auslagen 45.660 fl. verwendet.

Die Regulirung der Maros zwischen der Wojwodschaft Serbien und Ungern, insbesondere in der Strecke von Arad bis Szegedin, wurde nach dem Jahre 1850 in Anregung gebracht, und nach dem Einvernehmen und den Zusammentretungen der politischen und technischen Behörden dieser Kronländer, dann auf Grund der Anträge von 1853 wurde diese Regulirung zu Anfange des Jahres 1854 definitiv in Concurrenz festgesetzt und ist gegenwärtig in voller Ausführung. Die Regulirung besteht in der Aushebung von 13 Durchstichen, von welchen der unterste gleich von Szegedin zur Verbesserung der Maros-Ausmündung dient, die anderen aber den sehr gewundenen Lauf der Maros bedeutend abkürzen und dadurch den Ablauf der Hochwässer und Eisgänge erleichtern, die Ueberschwemmungen vermindern und der Schifffahrt grosse Vortheile gewähren werden. Die Strecke der untern Theiss, welche dieses Kronland durchzieht, wird später, wenn von der Theiss die Rede sein wird, besprochen werden; es kömmt bloss zu bemerken, dass das Banat am linken Ufer der Maros und Theiss durch Dämme gedeckt ist, welche bei der im Zuge befindlichen Regulirung jener Flüsse, besonders der Theiss, in einigen Strecken zurückgezogen werden müssen, weil sie zu knapp am Flusse liegen und im Allgemeinen einer Erhöhung bedürfen.

Es ist in Oesterreich festgesetzt, dass die Obsorge und der Kostenaufwand für die Erhaltung eines schiffbaren Flusses jenem Lande zukömmt, zu welchem das rechte Ufer gehört; da jedoch das rechte Ufer der Donau von Belgrad bis Orsova zu einem fremden Staate gehört, in welchem für Flussregulirung nichts geschieht, so musste bezüglich dieser Strecke eine Ausnahme gemacht und die Obsorge über dieselbe der am linken Ufer gelegenen Wojwodschaft zugewiesen werden. Eben so wird auch die Save, so weit sie die Gränze mit der Türkei bildet, von den am linken Ufer gelegenen Verwaltungsgebieten, in ihrer untersten Strecke von Jamina bis zur Ausmündung in die Donau von der Wojwodschaft, in schiffbarem Stande erhalten. Es waren demnach zu Ende 1853 folgende Wasserstrassen von Seite der Wojwodschaft zu erhalten:

Die Donau von Illok bis Orsova . . . . .	184.000	Klafter
Der Franzens- und der Bega-Canal . . . . .	145.000	„
Die Temes von Pančova bis zur Donau . . . . .	3.500	„
Die Theiss (mit Ausnahme der eigentlichen Regulirung) von Szegedin bis Titel . . . . .	133.700	„
Da nach dem Jahre 1853 auch die Save-Strecke von Jamina bis Belgrad an die Wojwodschaft überging . . . . .	110.000	„
so beträgt die Gesamtlänge der in der Wojwodschaft besorgten Wasserstrassen . . . . .	<u>576.200</u>	<u>Klafter</u>

oder 144 Meilen.

## Siebenbürgen.

Die Hauptflüsse Siebenbürgen's sind: die Alt oder Aluta, welche durch den Rothenthurm-Pass aus Siebenbürgen austritt und durch die Walachei der Donau zufließt; die Szamos und die Maros, wovon die erstere gleich oberhalb Namény in die obere, und letztere bei Szegedin in die untere Theiss mündet. Die Alt und die Szamos sind ihrer ganzen Länge nach in Siebenbürgen, und die Maros in der oberen Strecke bis Maros-Ujvár bloss flössbar, und als solche nicht in Obsorge des Staates.

Maros. Von Maros-Ujvár abwärts ist die Maros bis an die Gränze der Wojwodschaft bei Zám in einer Länge von 18 Meilen schiffbar, und es werden auf derselben von Maros-Ujvár bis an die Theiss jährlich bei 600.000 Centner Salz von Seite des Aeras verschifft. Ausserdem wird an der Maros vieles und schönes Bauholz bis zu der bedeutenden Handelsstadt Szegedin verflösst, wo grosse Schiffe für die Ruderschiffahrt auf der Theiss und Donau gebaut werden, grosse Niederlagen von Bauholz bestehen und ein bedeutender Handel damit betrieben wird. Die Privatschiffahrt, insbesondere thalaufwärts, ist auf der Maros noch zu unbedeutend, um eine Erwähnung zu verdienen; sie kann jedoch zunehmen und eine Wichtigkeit erlangen, sobald die Maros regulirt wird und die Agricultur, die Industrie und der Bergbau in Siebenbürgen eine entsprechende Entwicklung und Ausdehnung erlangen.

Die Sorge, welche bis zum Jahre 1849 auf die Maros vom Staate verwendet wurde, beschränkte sich auf die Räumung derselben von Stöcken und anderen Gegenständen, welche die Schiffahrt beirrten, und auf die Erhaltung und Ausbesserung der natürlichen Treppelwege. Im letztabgelaufenen Quadriennium 1850—1853 sind auf diese Besorgung vom Staate 10.360 fl. verwendet worden. Die Maros ist besonders da, wo sie in der Ebene hinzieht, mit vielen Unregelmässigkeiten des Flussbettes behaftet, durch welche nicht allein die Schiffahrt, sondern auch der Wasserablauf bei Hochständen und die Eisgänge zum Nachtheile der angränzenden Territorien aufgehalten werden.

So wie aus diesen Gründen die Regulirung der unteren Strecke von Zám bis Szegedin, wie angegeben worden ist, unternommen wurde, so ist auch eine ähnliche Regulirung der Maros in Siebenbürgen angeregt worden, wozu die öffentlichen Arbeiten des Landes mit Nutzen verwendet werden könnten, indem das Land die unmittelbare und erste Wohlthat hiervon erfahren, und weil in dieser Weise, wie es in der unteren Strecke der Fall ist, die Bauten mit der entsprechenden Beschleunigung vollführt würden.

Zu diesem Behufe sind die Aufnahmen der Maros in Siebenbürgen und die betreffenden Projecte angeordnet worden, und es stehen auch die Verhandlungen wegen Verwendung der öffentlichen Arbeiten im Zuge.

## Theiss-Regulirung.

Die Theiss bildet, abgesehen und unabhängig von den oberwähnten Räumungs-Arbeiten, den Gegenstand einer grossen Unternehmung; es handelt sich um die Regulirung dieses Flusses von Tisza-Újlak bis zu seiner Ausmündung in die Donau. Obwohl der erste Antrieb zu dieser Unternehmung und deren Hauptzweck in dem Interesse der einzelnen Eigenthümer, Gemeinden und Corporationen seine Grundlage findet, deren ausgedehnte Ufergelände von den periodischen Ueberschwemmungen der Theiss gründlich befreit werden sollen, also in letzter Auflösung als eine Privatangelegenheit erscheint, so ist doch die Beschaffenheit und Ausdehnung dieser Unternehmung von der Art, dass der Staat ein unmittelbares und grosses Interesse an der Ausführung und dem Gelingen nimmt, sowohl aus politisch-finanziellen Rücksichten, wegen der hieraus entspringenden grossen Erhöhung des Wohlstandes dieses Kronlandes, als auch weil die Theiss zugleich ein in Obsorge des Staates stehender Fluss ist, dessen Regulirung der Schifffahrt wesentlich zu Statten kömmt. Bevor die Leistungen zum Behufe der Theiss-Regulirung während der Jahre 1850—1853 besprochen werden, erscheint es angemessen, eine gedrängte Beschreibung

- I. der Natur dieses Flusses sowie der Ursachen und des Zweckes seiner Regulirung, dann
- II. der Art, wie sich die Unternehmung zu deren Ausführung bildete, und der Arbeiten, welche von letzterer bis zu Ende des Jahres 1849 ausgeführt worden waren,

voranzuschicken.

### I.

Die Theiss entspringt in den Karpathen der Marmaros, ist bis Tisza-Újlak zwischen Bergen eingeschlossen oder im Terrain tief eingeschnitten, hat ein bedeutendes Gefälle, welches in der letzten Strecke bis zu dem erwähnten Punkte 1 bis 2 Fuss auf 100 Klafter beträgt, und lässt dort eine den Kostenaufwand lohnende Regulirung nicht zu.

Von Tisza-Újlak angefangen, vermindert sich das Gefälle plötzlich und bedeutend, das Terrain ist eine offene fast horizontale unabsehbare Ebene, und dort beginnt die unternommene Regulirung des Flusses, welche auf die ganze untere Strecke bis zur Mündung in die Donau ohne Unterbrechung auszudehnen beabsichtigt wird. Die Länge der Theiss von Tisza-Ujlak bis zum Donau-Strome, nach dem Laufe des Flusses gemessen, beträgt  $159\frac{3}{4}$  Meilen, d. i. mehr als das Doppelte des beiläufig 72 Meilen langen Thales, in welchem sie herabströmt.

In der nachfolgenden übersichtlichen Darstellung I sind die verschiedenen Gefälle und die Höhen, zwischen den niedrigsten und höchsten Wasserständen, wie sie in den auf einander folgenden Strecken und an den wichtigeren Punkten von Tisza-Újlak bis zur Donau vorkommen, angegeben.

## Z u s a m m e n -

des Gefälles sowie der höchsten und kleinsten Wasserstands-Verhältnisse bei dem

Nro.	Theiss-Thal	Progressive Distanz	Cotte			summarisches Gefälle			
			des höchsten Wassers { 1830 1853						
			Klafter	Fuss	Zoll	Linien	Fuss	Zoll	Linien
1.	Bei Tisza-Újlak	. .	92	10	7	.	.	.	
2.	„ Tarpa	21.605	109	8	2	16	9	7	
3.	„ Namény	43.413	120	0	6	10	4	4	
4.	„ Csap	89.379	136	6	11	16	6	5	
5.	„ Óntelek	37.132	126.511	150	9	6	14	2	7
6.	5000 Klafter oberh. Tokaj	. .	. .	.	.	.	.	.	
7.	Bei Tokaj	51.319	177.830	{ 163 163	3 6	0 0	12	5	6
8.	5000 Klafter unterh. Tokaj	. .	. .	.	.	.	.	.	
9.	Bei Kesznyéten	43.695	221.525	{ 171 171	9 5	8 3	8	6	8
10.	„ Tisza-Füred	56.653	278.178	185	9	9	14	0	1
11.	„ Szolnok	100.442	378.620	{ 198 198	5 8	0 2	12	7	3
12.	„ Czibakháza	22.568	401.188	201	5	6	3	0	6
13.	„ Csongrád	55.566	456.754	{ 208 208	10 3	8 9	7	5	2
14.	„ Mindszent	14.595	471.349	212	7	8	3	9	0
15.	„ Szegedin	33.862	505.211	{ 216 214	0 7	2 4	3	4	6
16.	„ T. Kanisa	23.821	529.032	{ 218 217	3 5	1 4	2	2	11
17.	„ Ada	28.508	557.540	{ 222 221	4 8	7 2	4	1	6
18.	„ Földvár	31.868	589.408	{ 225 225	4 10	11 8	3	0	4
19.	„ Elemér	24.059	613.467	{ 230 229	3 3	3 0	4	10	4
20.	„ Titel	20.304	633.771	{ 233 234	5 5	2 0	3	1	11
21.	Theiss-Donau	5.164	638.935	234	1	9	0	8	7
Zusammen Klafter 638.935							141	3	2
oder deutsche Meilen									
		159 $\frac{333}{1000}$							

# stellung I

Theiss-Flusse von Tisza-Ujlak bis zu dessen Einmündung in die Donau.

Cotte			summarisches Gefälle			relatives Gefälle auf 100 Klafter in Lialen	höchste und kleinste Wasserwechsel { 1830 { 1853		
des kleinsten Wassers { 1830 { 1853							Fuss	Zoll	Linien
Fuss	Zoll	Linien	Fuss	Zoll	Linien		Fuss	Zoll	Linien
108	10	3	.	.	.	. .	15	11	8
132	1	5	23	3	2	8-920	22	5	3
147	1	3	14	11	10	7-710	27	0	9
158	1	6	11	0	3	3-217	21	6	7
170	9	3	12	7	9	7-070	19	11	9
..	.	.	.	.	.	. .	22	4	4
185	10	8	15	1	5	2-500	{ 22 { 22	7 4	8 8
..	.	.	.	.	.	. .	22	0	6
188	9	6	2	10	10	1-240	{ 16 { 17	11 4	10 3
205	9	5	16	11	11	3-600	19	11	8
220	0	7	14	3	2	1-504	{ 21 { 21	7 4	7 5
221	11	5	1	10	10	1-046	20	5	11
229	10	1	7	10	8	3-267	{ 20 { 21	11 6	5 4
232	0	8	2	2	7	2-026	19	5	0
235	5	5	3	4	9	1-500	{ 19 { 20	5 10	3 1
238	9	0	3	3	7	1-966	{ 20 { 21	5 3	11 8
241	5	1	2	8	1	0-735	{ 19 { 19	0 8	6 11
244	1	9	2	8	8	1-420	{ 18 { 18	8 3	10 1
246	0	0	1	10	3	0-700	{ 15 { 16	8 9	9 0
247	2	10	1	2	10	0-704	{ 13 { 12	9 9	8 10
247	6	3	0	3	5	0-790	13	4	6
			138	8	.				

Das Rinnal der Theiss ist in der ganzen Länge beständig und tief in das Terrain, welches sie durchzieht, eingeschnitten, die Höhe der Hochwässer übersteigt in vielen und langen Strecken die Höhe der Ufer, und jene treten sonach aus; doch erheben sich die Überschwemmungen im Mittel nur 3 Fuss und höchstens 5 Fuss über ihre Ufer. Die Sohle des Flussbettes ist aus feinem Schlamm gebildet, und die Ufer bestehen durchgehends aus angeschwemmten Erdreiche, so dass die Sohle weniger widerstandsfähig ist, als die Ufer, wesshalb der Fluss nicht in Arme getheilt, nicht von Inseln besetzt und nicht zu sehr erweitert ist, sondern in ein einziges Bett vereinigt für die Schifffahrt eine gleichförmige hinreichende Tiefe darbietet.

Oberhalb Namény mündet in die Theiss am linken Ufer die aus Siebenbürgen kommende Szamos, welche bei niedrigen und hohen Wasserständen so reich an Wasser wie die Theiss selbst ist; bei Tokaj nimmt sie am rechten Ufer den aus den Flüssen Latoreza, Laboreza, Topla und Ondova gebildeten Bodrog, bei Kesznyéten gleichfalls am rechten Ufer den Sajó, bei Csongrád am linken Ufer vereinigt die drei Körös und den Berettyó, dann bei Szegedin gleichfalls am linken Ufer den aus Siebenbürgen kommenden Marosfluss auf. Diese Nebenflüsse, welche durch lange Strecken in ausgedehnten Ebenen, wie die Theiss, sich dahinschlängeln, sind alle, sowie diese, in das Terrain tief eingebettet, und wenn auch ein Theil ihrer Hochwässer über die angränzenden Ebenen sich ergiesst, so beträgt die Höhe solcher Austretungen im Allgemeinen, wie bei der Theiss, nur einen geringen Theil (zwischen  $\frac{1}{4}$  und  $\frac{1}{6}$ ) von jener der Hochwässer über dem niedrigsten Wasserstande dieser Flüsse. An den Vereinigungspuncten mit dem Szamos, Bodrog und der Maros erreichen die Hochwässer der Theiss die grössten Höhen über die niedrigsten Wasserstände (27' 0" 9"', 22' 7" 8"' und 20' 10" 1"') in Folge des geringen Gefälles und der übermässigen Einschränkung ihres Bettes bei diesen Zusammenflüssen.

Das ausnehmend geringe Gefälle und die vielen Krümmungen der Theiss sind die Hauptursachen des trägen Laufes sowie der übermässigen Erhebung der Hochwässer und der dann folgenden Ueberschwemmungen, welche abgesonderte mehr oder minder grosse Flächen oder Becken überziehen, die ringsum von hohem Terrain bis zu den Ufern dieses Flusses begränzt sind. Dieser Umstand und eben das ungemein geringe Gefälle der Theiss machen es möglich, die Regulirung derselben und ihrer Nebenflüsse, die in der Ebene gleichfalls ein sehr geringes Gefälle haben, in mehreren und verschiedenen Strecken gleichzeitig zu unternehmen. Diess macht nicht nur den technischen, sondern auch den administrativen Theil des Unternehmens minder schwierig, da es in letzterer Beziehung viel leichter ist, die Privatinteressen zu vereinen und hierüber zu entscheiden, wenn selbe in mehreren von einander unabhängigen und auf gewisse Gränzen beschränkten Kreisen zur Betrachtung kommen, als wenn sie insgesamt als integrirende Theile mit einem einzigen Vereinigungspuncte bezüglich aller Regulirungsarbeiten an der Theiss behandelt werden müssten. Die gesammte Bodenfläche, welche den periodischen Ueberschwemmungen der Theiss unterlag, war auf 1,670.000 Joche berechnet.

Die Nebenflüsse der Theiss in Ungern, welche, wie erwähnt, bezüglich ihrer Natur dieser ganz ähnlich sind, bedecken mit ihren periodischen Ueberschwem-

mungen eine Gesammtfläche von beiläufig 950.000 Jochen, zu deren Trockenlegung sich gegenwärtig Vereine bilden, so dass das ganze von der Theiss und ihren Nebenflüssen zeitweilig überronnene Bodengebiet, um dessen Befreiung von diesen Ueberschwemmungen es sich handelt, zusammen eine Ausdehnung von mehr als  $2\frac{1}{2}$  Millionen ungrischer Joche oder ungefähr 200 österreichischen Quadratmeilen einnimmt. Eben dieser ungeheure Umfang der zeitweisen Ueberfluthungen, welche fast nach der ganzen Länge der Theiss einen See bildeten, die Communication zwischen den Landesgebieten auf beiden Ufern des Flusses in hohem Grade erschwerten oder unterbrachen, die Luft verdarben, und nicht allein den zeitweiligen kargen Ertrag der überschwemmten Bodenfläche vernichteten, sondern auch einen Zustand des Ersterbens und der theilnahmslosen Unthätigkeit herbeiführten, ist die Ursache, welche den Anstoss zur Regulirung der Theiss gab. Die Nothwendigkeit, das Land von dieser Plage zu befreien, wurde längst gefühlt und erkannt; aber, um zur Ausführung der eigentlichen Regulirung zu gelangen, bedurfte es des gemeinschaftlichen Zusammenwirkens von Umständen und Kräften, welches um so schwerer vorauszu- sehen war, je ausgedehnter und unter je mehr Interessenten vertheilt das Unternehmen sich darstellte.

## II.

In den Jahren 1843 und 1844 bildeten sich einerseits im Zempliner, andererseits im Beregher Comitate zwei gesellschaftliche Vereine, deren ersterer die Regulirung der Flüsse Ondova und Topla, letzterer hingegen die Verkürzung des Theissbettes mittelst eines Durchstiches zwischen den Ortschaften Kerecsény und Komoró ( $1\frac{3}{4}$  Meilen) beabsichtigte. Mehrere tiefer an der Theiss und an dem bei Tokaj in dieselbe einmündenden Bodrog gelegene Gemeinden und Grundbesitzer wendeten sich in der Befürchtung, dass ihnen durch diese Unternehmungen noch mehr Wasser zugeführt werden dürfte, an Seine kaiserliche Hoheit, den damaligen Palatin, Erzherzog Josef. Dieser, die günstige Gelegenheit zur systematischen Regulirung dieser Flüsse ergreifend, berief im Jahre 1845 die Vorstände der an der Theiss gelegenen Comitate und die grösseren Grundbesitzer derselben zu einer Berathung nach Ofen, deren erfreuliches Resultat die Vereinigung sämmtlicher Grundeigentümer zur gemeinschaftlichen Regulirung der ganzen Theiss und ihrer Nebenflüsse war. Da eben zu jener Zeit Seine Majestät Kaiser Ferdinand I. zur Hebung und Förderung der öffentlichen Communicationen in Ungern eine Commission unter dem Vorsitze des Grafen Stephan Széchényi ins Leben zu rufen geruhten, fiel die Leitung dieser grossartigen Flussregulirung dem genannten Grafen zu. Dieser ordnete auch bei seiner bekannten Energie diese Angelegenheit bis zum Herbste 1846 dergestalt, dass die Arbeiten an mehreren Puneten gleichzeitig, und zwar noch im Herbste 1846, begonnen wurden. Der Regulirungsplan ging von der damaligen ungrischen Landes-Baudirection aus, und wurde durch den Navigations-Inspector Paul Vásárhelyi auf Grundlage der bereits in den früheren Jahren angefertigten sehr genauen hydrographischen und topographischen Aufnahme und mit aller Sorgfalt erhobenen hydro-metrischen Daten ausgearbeitet. Nach diesem Entwurfe sollte

1. der dermalige Lauf des Flusses als derjenige, welcher der Thalrichtung am meisten entspricht, beibehalten,
2. das übermässig ausgebreitete, und auf mehr als das Doppelte der Thallänge sich ausdehnende Theissbett durch 101 Durchstiche etwa um die Hälfte verkürzt und mit der Thallänge in Einklang gebracht,
3. das Binnenland mittelst beiderseits entlang des Flusses zu errichtender Dämme gegen das Austreten der Gewässer geschützt werden, und
4. sollten die Dämme wenigstens 300 Klafter von einander abstehen, eine Kronenbreite von  $1\frac{1}{2}$  Klaftern, 1 und  $1\frac{1}{2}$ füssige Böschung erhalten, und sich über die bekannten höchsten Wasserstände der Theiss vom Jahre 1830 um  $1\frac{1}{2}$  bis 2 Fuss erheben.

Bezüglich dieses Regulierungsantrages, sowie der durch den Ingenieur Beszédes ausgesprochenen Ansichten und des angetragenen Durchstiches von Kerecsény bis Komoró und der Ondova-Topla-Regulirung wurden ferner mehrere als ausgezeichnet bekannte Hydrotechniker, und unter diesen auch der damalige k. k. Hofbaurath von Francesconi und der Venediger Baudirector von Paleocapa, um ihre Meinung befragt. Ersterer billigte nicht nur die von der Landes-Baudirection aufgestellten Grundsätze, sondern bezeichnete dieselben ausdrücklich als diejenigen, nach welchen Flüsse von solcher Beschaffenheit, wie die Theiss, regulirt werden müssen, wenn diese Regulirung Erfolg haben und von Dauer sein soll. Paleocapa dagegen war entgegengesetzter Ansicht, sprach sich mehr für ein blosses Dammsystem aus, und wollte nur einige grosse Durchstiche, wie jene zwischen Kerecsény und Komoró oder von Vid nach Kanyár ( $3\frac{3}{4}$  Meilen), ferner von Berezel nach Eszlár ( $2\frac{1}{4}$  Meile) und von Tisza-Dob nach Szederkény (1 Meile), eröffnet wissen.

Diese verschiedenen Regulierungsansichten, deren jede in der Gesellschaft ihre Anhänger und Vertheidiger hatte, mussten natürlich sehr abträglich auf den Gang des Unternehmens wirken. Um eine Uebereinstimmung in den Principien herbeizuführen, beschloss die Centraldirection, den erwähnten Baudirector von Paleocapa nach Ungern zu berufen, um einerseits von den Gebrechen der Theiss an Ort und Stelle Kenntniss zu nehmen und diesen gemäss zu bestimmen, inwieweit und allenfalls mit welchen Modificationen sein früher aufgestelltes Regulirungssystem zur Ausführung geeignet wäre, andererseits um sich über die allgemeinen Regulirungs-Ideen der Ingenieure Beszédes und Lamm auszusprechen. Nachdem Paleocapa im Herbst 1846 die Theiss in der ganzen zu regulirenden Strecke, sowie deren Nebenflüsse, bereiset und besichtigt hatte, erkannte er:

1. Die Unmöglichkeit, die beiden oberwähnten grossen Durchstiche oberhalb Tokaj, d. i. von Vid nach Kanyár oder von Kerecsény nach Komoró und von Berezel nach Eszlár, auszuführen, indem zwischen diesen Orten ein zu hohes Terrain besteht.
2. Hielt er dafür, dass der Durchstich von Tisza-Dob nach Szederkény auszuführen wäre, und beantragte, in der unteren Flussstrecke bis zur Donau noch 14 andere kleine Durchstiche vorzunehmen, die Theiss von Tokaj zu entfernen und den Bodrog von derselben durch eine Leitung dieses Flusses über

die sogenannte Ebene Taktaköz zu trennen, und ebenso auch die Mündung der Maros wegen der bei Szegedin bestehenden Flussenge unterhalb diese Stadt zu verlegen.

3. In der Strecke von Tisza-Újlak bis Tokaj, d. i. in der oberen  $44\frac{1}{2}$  Meile langen zu regulirenden Strecke, schloss er die Ausführung von Durchstichen absolut aus, indem er dafür hielt, dass in dieser Strecke die beiderseitige Eindämmung genüge.
4. Bezüglich der zu erbauenden Schutzdämme stellte er ferner das Princip auf, dass dieselben bei Tisza-Újlak mit 3 Fuss Kronenhöhe über den bekannten höchsten Wasserstand beginnen, bis Füred sich auf 5 Fuss erheben, diese Höhe bis Csongrád beibehalten, und sodann wieder bis zur Donau auf 3 Fuss herabgehen sollen. Den geringsten Abstand der beiderseitigen Dämme bestimmte er auf 400 Klafter, und wollte der Krone eine Breite von zwei Klaftern, den Seitenflächen aber  $1\frac{1}{2}$  und 2füssige Böschungen geben.
5. Die vorangeführten vier Maassregeln als Norm für das Fluss- und Damm-System der Theiss aufstellend, schloss er doch nicht die Ausführung einiger Durchstiche ober- und unterhalb Tokaj aus, sobald diese durch die Umstände und die Localinteressen angeregt werden sollten; aber diese einzelnen Durchstiche betrachtete er nur als Herstellungen von durchaus localem Interesse, nicht als Bestandtheile der Regulirung des Flusses.

Wiewohl sich gegen dieses Regulirungs-System, bei welchem einige namhafte Gebrechen des Flusses ganz unbeachtet blieben, manche warnende Stimmen erhoben, wurde dasselbe dennoch mit dem Vorbehalte angenommen, nach Umständen zu verfahren.

Das eigentliche Theissgebiet ohne Nebenflüsse, mit Ausschluss des Torontaler Comitates, das bereits, wengleich etwas mangelhaft, eingedämmt war, und des Tschaikisten-Districtes, war damals in folgende 8 Wassergefüge (Sectionen) eingetheilt, deren Begränzung theils nach den an der Theiss vorkommenden von einander durch höhere Terrainrücken abgesonderten Becken theils nach den mehr geschäftlichen Interessen der dabei Betheiligten bestimmt wurde, nämlich:

1.	Die Ugoesaer	Section mit	56.021	Jochen
2.	„ Szathmár	„ „	84.524	„
3.	„ Beregher	„ „	280.760	„
4.	„ Zempliner	„ „	293.719	„
5.	„ Szaboleder	„ „	470.418	„
6.	„ Heveser	„ „	299.716	„
7.	„ Csongráder	„ „	153.310	„
8.	„ Baeser	„ „	32.751	„

Zusammen 1,671.219 Jochen

à 1.200 Quadrat-Klafter überschwemmter Bodenfläche. In den Ugoesaer und Szathmár Sectionen kamen jedoch keine Vereine zu Stande. Die Zempliner Section theilte sich in zwei Bezirke, den Bodrog-Közer und Ober-Szaboleder. Der Ondova-Topler Verein bildete einen eigenen Bezirk, und auch an den Körös-Flüssen organi-

sirte sich ein abgesonderter Verein, wodurch der Körös-Berettyöer Bezirk entstand. Es wurde sonach mit den Regulierungsarbeiten in folgenden Baubezirken begonnen:

1. Im Beregher mit dem Dammzuge zwischen Vári und Badalo, dann mit der Correction der Mündung des Borsova-Flusses.
2. Im Ober-Szaboleser mit dem Zsurk-Záhonyer Dammzuge.
3. Im Bodrog-Közer mit dem Salamon-Tárkányer Dammzuge.
4. Im Ondova-Toplaer mit dem Damme bei Garány und der Austiefung des bestandenen sogenannten Comitats-Canales.
5. Im Unter-Szaboleser mit dem Tisza-Dob-Polgárer Dammzuge, dann den Dob-Szederkényer und Tisza-Füreder Durchstichen.
6. Im Heveser mit den Tisza-Beöer und Szelevényer Dammzügen, dann den Durchstichen bei Kürü und Fokorú.
7. Im Csongráder mit dem Szenteser, Makóer und Tápéer Dammzuge, dann mit der Correction der Körös-Flussmündung.

## U e b e r

aller zum Behufe der Regulirung der Theiss und ihrer

Situation und Gattung des Baues	Dammherstellungen		Durchstiche	
	Länge	Körper-Inhalt	Länge	Körper-Inhalt
	Curr. Klfr.	Cub. Klfr.	Curr. Klfr.	Cub. Klfr.
I. Beregher Section.				
1. Vári-Tarpaer Dammzug . . . . .	5.186	27.192	. .	. .
II. Zempliner Section.				
Ober-Szaboleser Bezirk.				
1. Zsurker Dammzug . . . . .	2.163	13.804	. .	. .
2. Záhonyer Dammzug . . . . .	963	8.016	. .	. .
Bodrog-Közer Bezirk.				
3. Kis-Tárkányer Dammzug . . . . .	1.933	10.886	}	}
4. Nagy-Tárkányer Dammzug . . . . .	1.360	6.032		
5. Agárdier Dammzug . . . . .	1.611	8.566		
Ondova-Toplaer Bezirk.				
6. Vier kleinere Durchstiche am Topla-Flusse . . . . .	. .	. .	763	4.493
7. Hörer Canal . . . . .	. .	. .	3.310	18.000
8. Garányer Canal-Dämme . . . . .	849	2.547	. .	. .
9. Abzugsgraben im Blatta-Moraste . . . . .	. .	. .	. .	. .
10. Canalbau unterhalb Bosnieza in Verlängerung des Hörer Canales und Dammes . . . . .	520	3.377	605	. .
11. Linksseitige Hörer Canal-Dämme . . . . .	3.230	17.067	. .	. .
12. Nothdämme unterhalb Vásárhely . . . . .	574	374	. .	. .
13. Linksseitige Ondova-Dämme von Vásárhely bis Blatta . . . . .	3.803	17.301	. .	. .
14. Rechtsseitige Topla-Dämme von der Hörer Canal-Mündung bis zur Polyánkaer Mühle . . . . .	3.224	8.207	. .	. .
15. Weitere rechtsseitige Topla-Dämme . . . . .	6.040	25.142	. .	. .

8. Im Baeser mit dem Dammszuge zwischen Kanisa und Adorján, endlich  
 9. im Körös-Berettyőer mit Aufnahmen und hydrometrischen Messungen.

Die Resultate dieser im Jahre 1846 begonnenen Arbeiten bestanden zur Zeit, als die Staatsverwaltung die Leitung derselben übernahm, in 352.538 Cubik-Klaftern Dammkörper und in 62.376 Cubik-Klaftern aus den begonnenen Durchstichen ausgehobener Erde, wofür im Ganzen 687.921 fl. ausgegeben worden waren. Durch die ausgeführten Dammlinien war zwar eine Fläche von etwa 190.000 Jochen gegen geringere Hochwässer geschützt, hiervon aber gegen Ueberschwemmungen gänzlich sichergestellt nur 29.073 Joche, indem beinahe keiner der bezeichneten Dammszüge noch vollständig geschlossen war, und zu den Durchstichen war, mit Ausnahme der Borsova- und Körös-Mündungen, noch kaum die erste Schichte ausgehoben.

Die hier nachfolgende Uebersicht II enthält die speciellen Leistungen in jeder Section sowohl an Dammarbeiten als auch bezüglich der Durchstiche.

## s i c h t II

Nebenflüsse bis zum Jahre 1850 ausgeführten Bauten.

Kostenaufwand		Gesamt- Aufwand	Vor Ueber- schwemmung geschützte Boden-Fläche	Fluss- Abkürzung mittelst der Durchstiche	Anmerkung
auf Dämme	Durchstiche				
G u l d e n			Joch	Klafter	
48.831	. .	48.831	. .	. .	
26.283 15.849	. .	42.132	(1.711 . .	. . . .	
55.240	. .	55.240	(1.996 2.454 3.510	. . . . . .	
. .	45.000	. .	. .	{ 437 1.500	
. .	. .	. .	. .	. .	Dämme zu beiden Seiten des Canals 2.880 Klafter lang mit 1.000 Klafter Ausgrabung.
. .	. .	. .	. .	. .	
75.140	. .	120.140	6.337	. .	Die Vertheilung der nebenste- henden Gesamtauslagen un- ter die Damm- u. Durchstichs- Arbeiten ist nur näherungs- weise geschehen.
. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	
. .	. .	. .	. .	. .	

Situation und Gattung des Baues	Dammherstellungen		Durchstiche	
	Länge	Körper-Inhalt	Länge	Körper-Inhalt
	Curr. Klfr.	Cub. Klfr.	Curr Klfr.	Cub. Klfr.
III. Szabolcser Section.				
Unter-Szabolcser Bezirk.				
1. Tokaj-Ladányer Dammzug . . . . .	2.260	18.511	. .	. .
2. Dob-Szederkényer, Polgár-Cseger Dammzug .	3.226	37.502	. .	. .
3. Dob-Szederkényer Durchstich . . . . .	. .	. .	4.300	26.729
4. Taktaközer Nothdämme . . . . .	. .	. .	. .	. .
IV. Heveser Section.				
1. Szalók-Taskonyer Dammzug . . . . .	3.565	22.468	. .	. .
2. Roffler Dammzug . . . . .	1.475	10.814	. .	. .
3. Gyánda-T. Beöer Dammzug . . . . .	3.804	21.410	. .	. .
4. Szelevényer Dammzug . . . . .	670	3.803	. .	. .
5. Füreder Durchstich . . . . .	. .	. .	403	2.859
6. Kürüer oberer Durchstich . . . . .	. .	. .	640	5.571
7. Kürüer unterer Durchstich . . . . .	. .	. .	1.000	306
8. Fokorüer Durchstich . . . . .	. .	. .	340	2.173
9. Bökeny-Teéser Dammzug . . . . .	1.905	15.026	. .	. .
10. Körös-Durchstich . . . . .	. .	. .	329	2.245
V. Csongráder Section.				
1. Sarto-Tápéer Dammbauten . . . . .	4.503	44.366	. .	. .
VI. Bacszer Section.				
1. Kanisa-Adorjánér Dammbau . . . . .	3.617	29.527	. .	. .
Summe . . . . .	56.483	352.538	11.690	62.376

Das anfängliche Betriebscapital bestand:

1. in einem, unter Vermittlung der Staatsverwaltung bei mehreren Grosshandlungshäusern contrahirten Darlehen von . . . 400.000 fl.

2. in einem Beitrage der damaligen ungrischen Hofkammer ein für allemal . . . . . 100.000 „

3. in einem jährlichen Beitrage auf die Dauer des Unternehmens aus dem Salzpreis-Aufschlagsfonde von ebenfalls . . . 100.000 „

und zwar wurden in den Jahren 1846 — 1849 inclusive dem Unternehmen wirklich zugewendet:

der aus dem Staatsschatze Allerhöchst bewilligte Betrag von . . 100.000 fl.

aus dem Salzpreis-Aufschlagsfonde drei Jahresbeiträge für die

Jahre 1846, 1847 und 1848 . . . . . 300.000 „

aus dem Aerar von Seite des ungrischen Ministeriums in den

Jahren 1848<sup>8</sup>/<sub>10</sub> . . . . . 117.000 „

mehrere Einzahlungen auf das oben erwähnte Anlehen . . . 167.855 „

Zusammen . . 684.855 fl.

Kostenaufwand		Gesamt- Aufwand	Vor Ueber- schwemmung geschützte Bodenfläche	Fluss- Abkürzung mittelt der Durchstiche	Anmerkung
auf Dämme	Durchstiche				
G u l d e n			Joeh	Klafter	
21.991	. .	104.489	. .	{ . . . . 11.700	Am rechten Ufer der Theiss. Am linken Ufer der Theiss. Diese Dämme sind nur verstärkt worden.
53.927	. .		. .		
1.670	26.901		. .		
48.559	. .	175.906	{ 3.304	. .	Am linken Ufer der Theiss.
23.372	. .		{ 1.237	. .	" " " " "
46.272	. .		{ 3.389	. .	" " " " "
8.219	. .		{ 507	. .	" " " " "
. .	6.178		{ . .	2.397	Am rechten Ufer der Theiss.
. .	12.040		{ . .	2.560	
. .	663		{ . .	9.030	
. .	4.697		{ . .	3.709	
22.339	. .		{ 725	. .	
. .	3.367		{ . .	. .	
100.000	. .	100.000	. .	. .	Am linken Ufer der Theiss.
41.183	. .	41.183	3.903	. .	Am rechten Ufer der Theiss.
589.075	98.846	687.921	29.073	31.353	

Es lag übrigens in der Absicht des gesellschaftlichen Vereines, dieses Unternehmen wo möglich ganz mit dargeliehenen Geldern auszuführen, weil die Grundbesitzer das eigene Geld zur Cultivirung des gewonnenen Bodens benöthigten, der zu entsumpfende Grund zu wenig abwarf, und das bare Geld im Lande immer grösseren Werth als anderwärts hatte. Es war daher zu erwarten, dass man dasselbe ausser dem Lande um so mehr zu billigeren Percenten erhalten werde, als die (nach dem X. Gesetzartikel vom Jahre 1840) für die Auslagen der Entsumpfung als Hypothek dienende Bodenfläche (von etwa 120 Quadrat-Meilen an der Theiss allein und bei 200 Quadrat-Meilen mit Inbegriff der Nebenflüsse) genügende Sicherheit bot, und man sich überdiess mit der Hoffnung schmeicheln zu dürfen glaubte, dass die Regierung auch ferner nicht abgeneigt sein werde, dieses in staatlicher Beziehung höchst wichtige Unternehmen durch Vermittlung auf das kräftigste zu unterstützen.

Eben dieses Gesetz setzt in Betreff der Modalität der Rückzahlung der auf die Entsumpfung verausgabten Kosten fest, dass ein jeder Grundeigenthümer zu denselben nach Maassgabe des ihm aus der Regulirung erwachsenden Nutzens beizutragen habe, und dieser Beitrag im Weigerungsfalle nach dem Wortlaute des Gesetz-Artikels XXXVI vom Jahre 1836 einzutreiben sei. Dieses unbestreitbar sehr zweck-

mässige Gesetz bot jedoch bei dem damaligen Zustande der Gerichte und des Rechtsverfahrens keine genügende Garantie, indem es für die Parteien der Hintertüren so viele gab, die benützt werden konnten, die Zahlung immer weiter hinauszuschieben, dass es trotz der bedeutenden Hypothek kaum wahrscheinlich war, dass eine so grosse Summe, wie sie das Unternehmen erheischte, auf diesem Wege zu erlangen sein werde.

Dieses einsehend, beabsichtigte die Central-Direction daher, um sich die nöthigen Geldmittel zum Betriebe des Unternehmens zu sichern, den X. Gesetz-Artikel des Jahres 1844 in Anwendung zu bringen, denselben dahin auslegend, dass, um die Regulierungsarbeiten in Betrieb setzen und erhalten zu können, nothwendig eine mässige Einzahlung von jedem Joche der inundirten Fläche im Vorhinein geleistet werden müsse. Allein das zu diesem Behufe eingesetzte Palatinalgericht erklärte sich gegen diese Vorauszahlung auf den Grund hin, weil davon in dem bezeichneten Gesetz-Artikel keine Erwähnung gemacht wird. Durch diese Entscheidung des Palatinalgerichtes gerieth das Unternehmen natürlich in die grösste Gefahr, denn gelang es der Central-Direction nicht, ein neues Darlehen zu contrahiren, so war voraussehen, dass die Arbeiten nach Verausgabung des ersten Darlehens, das etwa zwei bis drei Jahre dauern konnte, gänzlich eingestellt werden müssten. So standen die administrativen und finanziellen Angelegenheiten dieses wichtigen Unternehmens, als die Revolution ausbrach und auch diesen segenreichen Arbeiten Stillstand gebot.

Während die bestandene Unsicherheit sowohl des technischen Vorganges als auch der Aufbringung der erforderlichen Fonds zum Fortbetriebe des Unternehmens und dessen grosse Ausdehnung seinen Fortbestand bedrohten, gereichte ihm seine grosse Wichtigkeit und augenfällige Nützlichkeit zur Rettung, welche jedoch nur dadurch möglich war, dass die Leitung desselben von der kräftigen Hand des Staates übernommen wurde. Zum Gedeihen des Unternehmens war ein von den vielen Partei-Interessen unabhängiger Centralpunct des Wirkens erforderlich, von welchem aus nach unbefangener Berücksichtigung dieser Interessen die Mittel zur Ausführung geschaffen und zur Anwendung gebracht, sowie die Ausführung selbst nach den Bestimmungen der obersten Bau-Organe geleitet werden. Ferner war ein Barfond nothwendig, welcher hinreichte, das Unternehmen so weit zu fördern, dass die weitere Fortsetzung durch dessen eigene Mittel möglich wird. Zu diesem Zwecke wurde gemäss der über den Vortrag des damaligen Ministers für Handel, Gewerbe und öffentliche Arbeiten, Freiherrn von Bruck, erfolgten Allerhöchsten Entschliessung Sr. k. k. Apostolischen Majestät vom 16. Juni 1850 in Pest als Organ des Ministeriums die k. k. Central-Commission niedergesetzt, deren Aufgabe es ist, die Anträge und Ansprüche der Bezirks- und Sonderevereine gegenüber dem Ministerium zu vermitteln, die technischen Fragen, Bau-Anträge und Entwürfe zur hohen Entscheidung vorzubereiten, und deren sachgemässe Ausführung zu überwachen. Den Vereinen hingegen ist in ihren Ausschüssen das Element gegeben, die eigenen Interessen zu wahren, auf alle Weise zu fördern, und bei der Central-Commission zu vertreten. Und da den Vereinen auch die Wahl ihrer administrativen

und Casse-Beamten anheimgestellt ist, überdiess alle wichtigeren Angelegenheiten von Seite der k. k. Central-Commission entweder in Particular- oder General-Versammlungen mit den Betheiligten verhandelt werden, so liegt eigentlich die Gebarung eines jeden Vereines in seinen eigenen Händen, und die Regierung übt nur in so weit einen theilnehmenden und überwachenden Einfluss, als diess die Gesamtinteressen aller Vereine zusammen wie die des Staates erfordern. Da ferner den gesellschaftlichen Vereinen vor 1848, mit Ausnahme jener Kosten, welche die Correction des Flussbettes beansprucht, die ihre Bedeckung in den aus dem Salzpreis-Aufschlagsfonde jährlich bewilligt gewesenen 100.000 fl. fanden, alle übrigen mit dem Regulirungs-Unternehmen verbundenen Auslagen zur Last fielen, fand sich die Staatsverwaltung in Erwägung der eingetretenen schwierigen Verhältnisse veranlasst, dem Unternehmen folgende Unterstützungen zu gewähren:

1. durch Rückzahlung des von dem Hause Sina et Comp. erhobenen Betrages und Behandlung desselben als eines der Gesellschaft geleisteten Vorschusses;
2. durch Verabreichung eines weiteren Vorschusses aus dem Staats-Fonde von jährlichen 100.000 fl. auf fünf Jahre;
3. durch Uebernahme derjenigen Kosten auf das Budget des Handels-Ministeriums, welche die Verbesserung des Flussbettes erfordert;
4. durch Bestreitung der Fluss-Ueberwachung, und
5. sämmtlicher Kosten des Personalstandes und der Verwaltung der k. k. Central-Commission.

Es wurden hierdurch die Gesamtauslagen der gesellschaftlichen Vereine bloss auf jene Kosten beschränkt, welche die zum Schutze ihres Eigenthumes erforderlichen Damm- und Trockenlegungs-Arbeiten erheischen.

Dadurch, dass die Staatsverwaltung die Kosten, welche die Correction des Flussbettes verursacht, auf sich nahm, ist zwar dieser Theil der Regulirung gedeckt; was aber die Dammarbeiten betrifft, so bleiben dieselben bloss auf den vom Staate gewährten jährlichen Vorschuss von 100.000 fl. beschränkt, was bei der grossen Ausdehnung des Unternehmens viel zu gering ist, als dass damit auf die Dauer etwas Erhebliches hätte geleistet werden können. Es war übrigens nothwendig, dafür Sorge zu tragen, dass das Unternehmen in Zukunft die Mittel zur Fortsetzung der Arbeiten und Rückzahlung der vom Staate erhaltenen Vorschüsse aus sich selbst schöpfe, zu welchem Zwecke vorläufig bis zur Feststellung eines genaueren Repartitions-Schlüssels bestimmt wurde, dass von jedem Joche der gegen Ueberschwemmungen sicher gestellten Gründe jährlich ein Gulden in die gesellschaftliche Casse eingezahlt werde. Es konnte diess um so mehr billig erscheinen, da die geschützten Grundflächen den Eigenthümern schon seit einigen Jahren eine viel bedeutendere Rente abwerfen, als diess früher der Fall war.

Die Theiss-Regulirungs-Central-Commission, das technische und Verwaltungs-Personale der Vereine wurde sogleich angestellt, die nöthigen Fonds wurden angewiesen, und mit dem 1. August 1850 begann die Wirksamkeit der Anstalt ins Leben zu treten. Die Zeit bis zum folgenden Frühjahre 1851 wurde grösstentheils zu technisch-administrativen Voranstalten für die Wiederaufnahme und Fortsetzung der unterbrochenen Arbeiten und zur Verfassung der Projecte für die weiteren Eindämmungen

## U e b e r

aller zum Behufe der Regulirung der Theiss und ihrer

Situation und Gattung des Baues	Dammherstellung		Durchstiche	
	Länge	Körper-Inhalt	Länge	Körper-Inhalt
	Curr. Klfr.	Cub. Klfr.	Curr. Klfr.	Cub. Klfr.
I. Beregher Section.				
1. Vári-Tarpaer Dammzug . . . . .	68	332	. .	. .
2. Bene-Váriér Dammzug . . . . .	3.354	9.582	. .	. .
3. Borsovaer Durchstich . . . . .	. .	. .	866	4.511
4. Panyolaer Durchstich . . . . .	. .	. .	310	3.209
5. T. Szalkaer Durchstich . . . . .	. .	. .	58	607
6. Csékeer Durchstich . . . . .	. .	. .	. .	. .
7. Cséke-Tarpaer Durchstich . . . . .	. .	. .	. .	. .
8. Kis-Arr-Tivadarer Durchstich . . . . .	. .	. .	. .	. .
II. Zempliner Section.				
Bodrog-Közer und Ober-Szabolcser Bezirk.				
1. Leányvárer Dammzug . . . . .	900	5.288	. .	. .
2. Záhony-Győröskeer Dammzug . . . . .	1.418	6.656	. .	. .
3. Balsaer Durchstich . . . . .	. .	. .	443	902
4. Leányvárer Durchstich . . . . .	. .	. .	. .	. .
5. Reconstructionsarbeiten . . . . .	. .	. .	. .	. .
Ondova-Toplaer Bezirk.				
1. Rákóczer Canal . . . . .	. .	. .	1.550	11.864
2. Vervollständigung der Dämme bei Hór . . . . .	900	6.080	. .	. .
3. Dammzug am linken Canal-Ufer . . . . .	2.560	16.342	. .	. .
4. Erhöhung der Topla-Dämme von der Hörer Canal-Mündung bis zur Polyánkaer Mühle. . . . .	550	311	. .	. .
5. Reparatur-Arbeiten . . . . .	. .	1.440	. .	. .
6. Reconstruction der Dammbrüche . . . . .	. .	1.605	. .	. .
III. Szabolcser Section.				
1. Tokaj-Laflányer Dammzug . . . . .	1.380	7.973	. .	. .
2. Ferencz-Érer Dammzug . . . . .	190	991	. .	. .
3. Dob-Szederkényer, Polgár-Cseger Dammzug . . . . .	3.134	19.059	. .	. .
4. Polgárér Privat-Dammzug . . . . .	2.389	5.109	. .	. .
5. Dob-Szederkényer Durchstich . . . . .	. .	. .	. .	4.920
6. Takta-Közer Durchstich . . . . .	. .	. .	430	3.959

und Durchstiche verwendet. Die materiellen Ergebnisse der Wirksamkeit der neuen Anstalt seit dem Frühjahr 1850 bis Ende October 1853 sind in der Uebersicht III zusammengestellt, aus welcher ersichtlich ist, dass in dem erwähnten Zeitraume eine Erdbewegung von mehr als 200.000 Cubik-Klaftern zur Vollendung der früher begonnenen Dammarbeiten und zur Herstellung von 7 Meilen neuer Dämme, dann zur Aushebung von Durchstichen mit der Gesamtauslage von 437.482 fl. stattfand.

### s i c h t III

Nebenflüsse in den Jahren 1850—1853 ausgeführten Bauten.

Kostenaufwand		Gesamt- Aufwand	Vor Ueber- schwemmung geschützte Bodenfläche	Flussabkür- zung mit- telst der Durchstiche	Anmerkung
auf Dämme	Durchstiche				
G u l d e n			Joch	Klafter	
4.329	..	..	..	..	Am rechten Ufer d. Borsova-Flusses.  145 <sup>o</sup> lang, die Flussabkürzung 1.600 <sup>o</sup> 365 <sup>o</sup> „ „ „ „ 2.235 <sup>o</sup> 486 <sup>o</sup> „ „ „ „ 1.964 <sup>o</sup> sind im Beginne begriffen.
31.617	..	..	56.954	..	
..	18.146	64.376	..	1.934	
..	9.356	..	..	1.810	
..	928	..	..	2.042	
..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	
..	..	..	..	..	
22.897	..	48.407	1.027	2.037	Der Bodenschutz ist noch nicht voll- ständig erreicht.  770 <sup>o</sup> lang, Flussabkürzung 3.050 <sup>o</sup> wird begonnen.
21.671	..				
..	3.335				
504	..				
..	30.000	58.607	..	..	
..	..				
..	..				
28.607	..				
..	..				
..	..				
15.540	..	70.658	15.895	..	Am rechten Ufer der Theiss. „ „ „ „ „ „ linken „ „ „ „ „ „ „ „
2.009	..				
27.262	..				
11.892	..				
..	8.326				
..	5.629				
..	..				
..	..	222.371	..	..	
..	..	110.622	..	..	
..	..	..	..	..	
..	..	..	..	5.770	

Situation und Gattung des Baues.	Dammherstellung		Durchstiche	
	Länge	Körper-Inhalt	Länge	Körper-Inhalt
	Curr. Klfr.	Cub. Klfr.	Curr. Klfr.	Cub. Klfr.
IV. Heveser Section.				
1. Szalók-Taskonyer Dammzug . . . . .	..	1.534	..	..
2. Roffler Dammzug . . . . .	..	802	..	..
3. Gyánda-T. Beöer Dammzug . . . . .	..	5.045	..	..
4. Szelevényer Dammzug . . . . .	..	226	..	..
5. T. Szt. Miklóser Dammzug . . . . .	2.200	19.269	..	..
6. Jász-Kis-Érer Dammzug . . . . .	..	593	..	..
7. Füreder Durchstich . . . . .	..	..	..	1.265
8. Kőteleker Durchstich . . . . .	..	..	294	1.133
9. Kürüer oberer Durchstich . . . . .	..	..	..	4.771
10. Kürüer unterer Durchstich . . . . .	..	..	..	2.897
11. Fokorüer Durchstich . . . . .	..	..	..	2.540
12. Szolnok-Tenyőer Durchstich . . . . .	..	..	..	..
13. Jenőer Durchstich . . . . .	..	..	670	1.946
14. Bökeny-Teéser Dammzug . . . . .	..	1.716	..	..
15. Csongrád-Kilenezer Sonderevereins-Dammzug	1.100	5.535	..	..
V. Bacszer Section.				
1. Alt-Kanisa-Adorjánér Dammbauten . . . . .	..	6.707	..	..
2. Adorján-Zentaer Dammbau . . . . .	6.530	23.922	..	..
3. Sarto-Tápeér Dammzug . . . . .	1.000	6.000	..	..
4. Anyas-All-Győer Dammbauten . . . . .	..	14.000	..	..
5. T. Beöe-Franyovaer Durchstich . . . . .	..	..	..	..
VI. Békészer Bezirk.				
1. Iván-Fenéker Sonderevereins-Damm . . . . .	..	1.332	..	..
2. Hoszufoker Sonderevereins-Dammzug . . . . .	..	435	..	..
Summe . . . . .	27.873	167.884	4.621	44.524
Summe aus der Uebersicht II . . . . .	56.483	352.538	11.690	62.376
Total-Summe . . . . .	84.356	520.422	16.311	106.900
Hiervon an den Nebenflüssen . . . . .	..	..	7.423	41.113
an der Theiss selbst . . . . .	..	..	8.888	65.787

Werden die Ergebnisse des vierjährigen Zeitraumes 1850—1853 mit den früheren Leistungen von 1846 bis 1849 zusammengezogen, so sind nunmehr bereits 21 Meilen fertiger Dämme hergestellt, und 106.900 Cubik-Klafter Erde zum Behufe von 17 Durchstichen (wovon einige schon vollendet sind) in der Gesamtlänge von 4 Meilen ausgehoben. Eilf dieser Durchstiche in der Gesamtlänge von  $2\frac{1}{2}$  Meile sind an der Theiss zum Theile gänzlich vollführt, zum Theile noch im Zuge, durch deren Eröffnung der Flusslauf um 14 Meilen abgekürzt wird. Von den anderen 6 Durchstichen wurden 4 an der Ondova und Topla, einer an der Borsova und einer an der Ausmündung der gesammten Körös ausgeführt. Ausserdem

Kostenaufwand		Gesamt- Aufwand	Vor Ueber- schwemmung geschützte Bodenfläche	Flussabkür- zung mit- telst der Durchstiche	Anmerkung	
auf Dämme	Durchstiche					
G u l d e n			Joch	Klafter		
6.928	..	119.931	..	..	Am rechten Ufer der Theiss.	
3.195	..		..	..	..	„ „ „ „ „
20.195	..		..	..	..	„ „ „ „ „
1.015	..		..	..	..	„ rechten „ „ Körös.
22.664	..		..	..	..	„ linken „ „ Theiss.
932	..		..	..	..	
..	4.493		..	..	..	
..	4.647		..	..	4.106	
..	19.100		..	..	..	
..	10.540		..	..	..	
..	9.902		..	..	..	
..	7.804	..	..	10.480	2.915 <sup>o</sup> lang, Flussabkürzung 9.485 <sup>o</sup> , ist ausgesteckt.	
2.981	..		..	..		
5.535	..		..	..	Am rechten Ufer der Theiss.	
28.631)	..	72.117	..	..	Am rechten Ufer der Theiss.	
43.486)	..	..	..	..	„ linken „ „ „	
..	..	..	..	..	„ rechten „ „ „	
..	1.228	1.228	..	..	5.038 <sup>o</sup> lang, Flussabkürzung 15.272 <sup>o</sup> , die Gründe eingelöst.	
1.438)	..	2.158	..	..	Am linken Ufer der Körös.	
720)	..	..	..	..		
304.048	133.434	437.482	406.869	28.199		
589.075	98.846	687.921	29.073	31.353		
893.123	232.280	1.125.403	435.942	59.552	Durch die erst in Angriff genommenen	
..	..	..	..	3.891	Durchstiche an der Theiss, in der	
..	..	..	..	55.661	Gesamtlänge von 9.719 Klaftern, wird eine weitere Abkürzung von 33.606 Klaftern erreicht werden.	

sind bereits an der Theiss 6 andere Durchstiche in der Gesamtlänge von 9.720 Klaftern in Angriff genommen, deren Ausführung eine Flussabkürzung von  $8\frac{2}{5}$  Meilen zur Folge haben wird. Obwohl dieses Ergebniss jedenfalls als ein sehr erhebliches, wenn auch nicht in Bezug auf die Menge der Erdbewegungen, so doch sicherlich in Bezug auf die mit der Auslage von 1,125.403 fl. vor Ueberschwemmungen geschützte Bodenfläche von 435.942 Joch ( $32\frac{3}{4}$  Quadratmeilen) betrachtet werden kann, so ist dasselbe dennoch geringer, als nach der Zweckmässigkeit der getroffenen Verfügungen, der Thätigkeit und Fähigkeit des angestellten Personales, und mit den zu Gebote gestandenen Geldmitteln zu

erreichen möglich gewesen wäre, wenn die lange andauernden und bedeutenden Hochwässer der Theiss im Jahre 1851 und 1853, dann der Mangel an Arbeitskräften in jenen Jahreszeiten, welche zur Ausführung der Arbeiten am günstigsten sind, nicht Hindernisse und Verzögerungen herbeigeführt hätten.

Bemerkenswerth sind übrigens die sonstigen Erfolge, welche durch die neue Institution erzielt wurden. Es sind nämlich im Sinne der Allerhöchsten Bestimmungen folgende neue Sonderevereine gebildet worden, welche sich den Schutz natürlich abgeschlossener Bodenflächen zur Aufgabe gestellt haben:

1. der Török-Szent-Miklóser,
2. „ Jász-Kis-Érer,
3. „ Kilenczeser,
4. „ Anyás - All - Gyöer,
5. „ Iván - Fenéker,
6. „ Hoszúfoker,
7. „ Püspök-Ladányer,
8. „ Arad-Köröser,

für welche die Statuten und Bauentwürfe von der Theiss-Regulirungs-Central-Commission vorgelegt und vom Ministerium genehmigt wurden, dann folgende Vereine, deren Statuten und Bauentwürfe im Jahre 1853 noch in Verhandlung waren:

9. der Abony - Várkonyer,
10. „ Ó-Kécske - Alpárer,
11. „ Latorczaer,
12. „ Kemeceer,
13. „ Eeseder
14. „ Gyulaer oder Unter-Fejer-Köröser;

endlich in der Bildung begriffen ist

15. der Poroszlóer Verein.

Alle diese Vereine beabsichtigen, die Dammarbeiten mit eigenen Geldmitteln auszuführen, in welcher Beziehung dieselben bereits die geeigneten Maassregeln getroffen und einige auch schon die Arbeiten in der That begonnen haben. Diese Thatsache erweist, dass die neue Einrichtung des Unternehmens, so wie der technisch-administrative Vorgang der Central-Commission und des ihr untergeordneten Personales allgemeines Vertrauen erweckt hat.

Indem einerseits diese neuen Vereine durch Ausführung der Regulirungsarbeiten (insbesondere Eindämmungen) mit eigenen Mitteln das Fortschreiten des Unternehmens in den folgenden Jahren sehr erleichtern werden, kann andererseits in der Folge, kraft der von Seiner kaiserlichen Hoheit dem Herrn Erzherzoge Civil- und Militär-Gouverneur in Ungern erlassenen Verordnung, durch welche die öffentlichen Arbeitskräfte der Gemeinden zur Verfügung der Theiss-Regulirungs-Central-Commission gestellt worden sind, die Ausführung der Durchstiche energischer betrieben werden. Da übrigens das hauptsächlichste und unmittelbarste Interesse aller Vereine dahin geht, die Herstellung der Dämme zu beschleunigen, so macht sich schon die Nothwendigkeit fühlbar, mit der Aushebung der Durchstiche energisch vorzuschreiten,

um möglichst mit den Eindämmungen gleichen Schritt zu halten und dem wachsenden Vertrauen und der Regsamkeit der Vereine, welche so glücklich angeregt worden sind, Rechnung zu tragen und zur effectiven Bethätigung Gelegenheit zu geben.

Die Eindämmungen und Durchstiche sind in den verschiedenen Bezirken und Vereinen längs der ganzen Theiss so vorgenommen worden, und werden auch gegenwärtig in der Reihe fortgesetzt, wie es die vorzugsweise Berücksichtigung der dermaligen grösseren Nothwendigkeit oder der künftigen grösseren Nützlichkeit an die Hand gibt.

Bei der augenfälligen Nothwendigkeit, den Abfluss der Hochwässer der Theiss und der Szamos nach ihrer Vereinigung von Namény abwärts zu erleichtern, und bei der ebenso evidenten Möglichkeit und grossen Nützlichkeit, die Latorcza bei Csap in die Theiss zu leiten (sowohl um die Schifffahrt an der Theiss von Csap bis Tokaj selbst zu Zeiten niedrigen Wasserstandes sicher zu stellen, als auch um die Zeit und Kosten wegen Regulirung der Latorcza von Csap bis zu ihrer Vereinigung mit dem Bodrog zu ersparen, und zugleich Bodrog-Köz von den Ausbrüchen seiner Hochwässer früher zu befreien) sind einige Durchstiche zwischen Namény und Csap, und von Csap gegen Tokaj vorgenommen und zum Theile auch ausgeführt worden, und es wurde auch die Einmündung der Latorcza in die Theiss bei Csap festgesetzt.

Die Frage wegen Regulirung der Theiss an der Stelle bei Tokaj, wo der Bodrog in dieselbe mündet, wobei zu entscheiden ist, ob der Zusammenfluss der beiden Wässer bei einer angemessenen Vorkehrung bei Tokaj belassen werden kann, oder ob derselbe unterhalb der genannten Stadt verlegt werden soll, ist in Verhandlung.

Die weitere Frage, ob die Ausmündung der Maros oberhalb der Stadt Szegedin verbleiben könne oder ob dieselbe mittelst eines Durchstiches unterhalb der Stadt hergestellt werden müsse, ist bereits dahin entschieden, dass die Ausmündung oberhalb der Stadt belassen, dagegen die letzte fehlerhafte Strecke der Maros mittelst eines Durchstiches verbessert und das Flussbett der Theiss zur Linken zwischen der Festung und Klein-Szegedin angemessen erweitert werde. Die Wichtigkeit der Maros-Schifffahrt für jene Stadt, welche ein Stapelplatz derselben ist, und die Aussicht einer künftigen grösseren Entfaltung dieser Schifffahrt sind weit überwiegend gegen die Kosten, welche die erwähnten Regulirungs-Arbeiten erheischen. Das Bodengebiet, welches zwischen der Maros und der Theiss liegt (das ehemalige Torontaler Comitatz), war schon früher gegen die Ausbrüche dieser beiden Flüsse eingedämmt, bevor die Theiss-Regulirung ins Leben trat. Einige Strecken jener Dämme längs des linken Ufers der Theiss sind jedoch dem Flusslaufe zu nahe, und beschränken daher den Abfluss der Hochwässer zu sehr. Nach den hierüber auf Grund der technischen Principien der allgemeinen Theiss-Regulirung von der Central-Commission mit den Interessenten jener Torontaler Dämme gepflogenen Verhandlungen ist bestimmt worden, dass es nicht nothwendig sei, den früher beabsichtigten Abstand von 400 Klaftern zwischen den beiderseitigen Dämmen zu befolgen,

sondern dass bloss jene Damfstrecken zurückzuziehen seien, welche der Gefahr eines Angriffes von Seite des Flusses wirklich ausgesetzt sind oder das Flussbett auf weniger als 200 Klaftern einengen; doch sollen ausserdem diese Torontaler Dämme um 4 Schuh über die grössten Hochwässer erhöht werden.

Wenn wir in Betracht ziehen, dass das Unternehmen der Theiss-Regulirung im Jahre 1849 gänzlich gelähmt und sein Fortbestand durchaus zweifelhaft geworden war, so dass der Verlust der Früchte so vieler bis dahin gehabter Mühen und Auslagen drohte, und wenn dessen damaliger trostloser Zustand mit dem gegenwärtigen verglichen wird, so überwältiget uns das Gefühl des Staunens, sowie der Dankbarkeit gegen Seine Majestät, unseren erhabenen Monarchen, welcher das Unternehmen so grossmüthig seinem gewissen Untergange entrissen, dessen administrative, finanzielle und technische Einrichtung neu organisirt, durch Kraft und Mittel unterstützt, und in so kurzer Zeit auf einen solchen Standpunct des Gedeihens gehoben hat, dass das Aufblühen eines grossen Theiles von Ungern ausser allen Zweifel und in nahe Aussicht gestellt ist.

Ein Rückblick auf die vorstehende Darstellung der hydraulischen Haupt- und Nebenlinien in den verschiedenen Kronländern gewährt folgende

### U e b e r s i c h t

der binnenländischen Wasserstrassen, d. i. der schiffbaren Flüsse und Canäle.

(Nach Kronländern geordnet.)

Kronland	Namen der schiffbaren Flüsse und Canäle	Schiffbare Längen			
		Einzelu		Zusammen	
		Meilen	Klafter	Meilen	Klafter
<b>Galizien mit Krakau u. der Bukowina</b>	Weichsel . . . . .	48	. .	148	. .
	Dunajec . . . . .	5	. .		
	San . . . . .	31	. .		
	Dniester . . . . .	64	. .		
	Zusammen	. .	. .		
<b>Mähren</b>	March . . . . .	. .	. .	5	. .
<b>Böhmen</b>	Elbe . . . . .	14	2.000	56	2.000
	Moldau . . . . .	42	. .		
	Zusammen	. .	. .		
<b>Tirol</b>	Inn . . . . .	11	116	25	1.221
	Etsch . . . . .	14	1.105		
	Zusammen	. .	. .		
<b>Lombardie</b>	Ticino . . . . .	3	3.230	88	715
	Po . . . . .	34	2.690		
	Adda . . . . .	13	960		
	Oglio . . . . .	9	900		
	Mincio . . . . .	2	3.230		
	Secchia . . . . .	3	865		
	Naviglio grande . . . . .	6	2.405		
	„ di Bereguardo . . . . .	2	1.938		
	„ „ Pavia . . . . .	4	1.362		
	„ „ Paderno . . . . .	. .	1.370		
	„ della Martesana . . . . .	5	3.716		
	„ Muzza . . . . .	1	2.049		
	Zusammen	. .	. .		
<b>Venedig</b>	Po . . . . .	17	2.810	88	715
	Po di Levante . . . . .	2	2.600		
	Etsch . . . . .	26	3.354		
	Brenta . . . . .	8	3.000		
	Bacchiglione . . . . .	8	3.326		
	Tronco comune . . . . .	. .	2.926		
	Gorzone . . . . .	7	2.048		
	Livenza . . . . .	9	1.087		
	Sile . . . . .	4	165		
	Piave . . . . .	7	2.400		
	Tagliamento . . . . .	3	. .		
	Naviglio Adigetto . . . . .	9	2.648		
	Canale della Battaglia . . . . .	2	257		
	„ Bisatto . . . . .	4	2.558		
	„ Bagnarolo . . . . .	. .	2.925		
	Naviglio Brenta . . . . .	2	2.755		
	Canale Brentella . . . . .	1	1.852		
	„ Brancaglia . . . . .	. .	2.345		
„ Naviglio Bussé . . . . .	1	3.116			

Kronland	Namen der schiffbaren Flüsse und Canäle	Schiffbare Längen			
		Einzel		Zusammen	
		Meilen	Klafter	Meilen	Klafter
Venedig	Canale di St. Catterina . . . . .	1	1.482		
	„ Cagnola . . . . .	1	2.042		
	„ di Este . . . . .	1	1.385		
	„ Mirano . . . . .	1	3.425		
	„ Novissimo . . . . .	3	3.810		
	Canali interni di Padova . . . . .	1	2.905		
	Canale Piovego . . . . .	1	2.835		
	„ di Pontelungo . . . . .	3	1.700		
	„ Rivella . . . . .	1	1.950		
	„ Restara . . . . .	1	1.310		
	„ di Roncagette . . . . .	3	3.800		
	Navigazione Friulana (vermittelt der Canäle Fossetta, Revedoli, Cava zuccherina) . . . . .	4	2.000		
	Navigazione Lombarda (vermittelt des Canale di Valle, Cavanella di Adige, Canale di Loreo und Cavanella di Po)	2	3.800		
	Zusammen	..	..	146	2.616
Küstenland (Görz, Triest und Istrien)	Isonzato . . . . .	1	1.000		
	Anfora . . . . .	1	2.000		
	Natissa . . . . .	1	2.000		
	Sdobba . . . . .	1	1.000		
	Aussa . . . . .	2	2.000		
	Primero . . . . .	1	3.000		
	Quieto . . . . .	2	3.000		
Zusammen	..	..	11	2.000	
Dalmatien	Narenta . . . . .	..	..	3	2.000
	Save . . . . .	..	..	8	1.324
Kroatien und Sla- vonien	Save . . . . .	70	..		
	Kulpa . . . . .	18	..		
	Drau . . . . .	36	..		
Zusammen	..	..	124	..	
Oesterreich ob der Enns und Salzburg	Donau . . . . .	18	..		
	Salzach . . . . .	8	2.630		
	Inn . . . . .	8	2.000		
	Traun . . . . .	9	3.000		
	Agger . . . . .	3	2.000		
	Vöckla . . . . .	4	..		
	Enns . . . . .	3	2.000		
Zusammen	..	..	55	3.630	
Oesterreich unter der Enns	Donau . . . . .	31	1.000		
	Wiener Donau-Canal . . . . .	1	3.700		
	March . . . . .	11	3.150		
Zusammen	..	..	44	3.850	
Ungern	Donau . . . . .	70	..		
	Theiss . . . . .	126	1.210		
	Maros . . . . .	47	1.000		
Zusammen	..	..	243	2.210	
Wojwodschaft Ser- bien u. Temeser Banat	Donau . . . . .	56	3.000		
	Theiss . . . . .	33	1.725		

Kronland	Namen der schiffbaren Flüsse und Canäle	Schiffbare Längen			
		Einzeln		Zusammen	
		Meilen	Klafter	Meilen	Klafter
Wojwodschaft Serbien u. Temeser Banat	Franzens-Canal . . . . .	14	2.000		
	Bega- „ . . . . .	21	3.000		
	Temes . . . . .	..	3.500		
	Save . . . . .	27	2.000		
	Zusammen	..	..	134	3.225
Siebenbürgen	Maros . . . . .	..	..	18	..
	Im Ganzen	..	..	1.136	791

(Nach Flussgebieten geordnet.)

Flussgebiete	Namen der schiffbaren Flüsse und Canäle	Schiffbare Längen			
		Einzeln		Zusammen	
		Meilen	Klafter	Meilen	Klafter
Donau-Gebiet	Donau . . . . .	177	3.700		
	Theiss . . . . .	159	2.935		
	Save . . . . .	105	3.324		
	Maros . . . . .	65	1.000		
	Drau . . . . .	36	..		
	Kulpa . . . . .	18	..		
	Inn . . . . .	19	2.116		
	Kleinere Flüsse . . . . .	47	280		
	Zusammen	..	..	629	1.355
Dniester-Gebiet	Dniester . . . . .	..	..	64	..
Weichsel-Gebiet	Weichsel . . . . .	48	..		
	San . . . . .	31	..		
	Dunajec . . . . .	5	..		
	Zusammen	..	..	84	..
Elbe-Gebiet	Elbe . . . . .	14	2.000		
	Moldau . . . . .	42	..		
	Zusammen	..	..	56	2.000
Po-Gebiet	Po . . . . .	55	370		
	Adda . . . . .	13	690		
	Kleinere Flüsse . . . . .	19	225		
	Zusammen	..	..	87	1.285
Etsch-Gebiet	Etsch . . . . .	..	..	41	459
	Im Venezianischen . . . . .	49	2.952		
	„ Küstenlande . . . . .	11	2.000		
	in Dalmatien . . . . .	5	2.000		
	Zusammen	..	..	66	2.952
Küstenflüsse des adriatischen Meeres	Schiffbare Canäle.				
	In der Lombardie . . . . .	21	840		
	im Venezianischen . . . . .	49	2.900		
	in der Wojwodschaft und dem Banate sammt dem Bega . . . . .	36	1.000		
	Zusammen	..	..	107	740
	Im Ganzen	..	..	1.136	791

Von diesen Wasserstrassen werden durch Dampfschiffe befahren:

Die Donau	auf	. . . . .	181 Meilen,
„ Theiss	„	. . . . .	148 „
„ Save	„	. . . . .	87 „
„ Drau	„	. . . . .	4 „
„ Weichsel	„	. . . . .	36 „
„ Elbe	„	. . . . .	14 „
der San	„	. . . . .	26 „
„ Po	„	. . . . .	55 „

Zusammen . 551 Meilen,

und ausserdem der Platten-, Traun- (Gmundner-), Wörther-, Garda-, Iseo-, Comer- und Langen-See (Lago maggiore) in einer Gesamtlänge von 40 Meilen.

## Schlussbemerkungen.

---

Oesterreich genoss vor dem Jahre 1848 den Ruf einer guten und sorgsamten Pflege des Strassen- und Wasserbauwesens; dieser Ruf war aber nur zum Theile verdient, insoweit man nämlich den Zustand der vorangeschrittenen Provinzen, namentlich des lombardisch - venezianischen Königreiches und Böhmen's, vor Augen hatte.

In der That bestand in den verschiedenen Provinzen der Monarchie die weiteste Abstufung von dem herrlichsten Netze gut gebauter und wohl erhaltener Strassen und kunstreicher Wasserbauten der Lombardie, Venedig's und Böhmen's, bis zu dem fast gänzlich verwahrlosten Zustande der Strassen und Flüsse in den ungrischen Ländern.

Diese Abstufung war damals eine stehende, indem die in jeder Provinz für sich abgegränzte Thätigkeit des Bauwesens, ohne ein wahrnehmbares Streben und Fortschreiten zu den bedeutend besseren Zuständen insbesondere des lombardisch-venezianischen Königreiches, auf die Erhaltung der vorbestandenen Bauten unter Einhaltung der alten Uebungen sich beschränkte.

In dieser Richtung bildete die im Jahre 1846 hervorgerufene grossartige Unternehmung der Theiss-Regulirung in Ungern wohl eine Ausnahme; doch war dieselbe ungeachtet ihrer augenfälligen grossen Nützlichkeit, nicht sowohl wegen Mangels an Mitteln als wegen Abganges eines gut gegliederten Organismus und einer zweckmässigen Leitung, im Jahre 1849 auf dem Punete, sich aufzulösen.

In Wien bestand eine technisch-administrative Revision der wichtigsten Bau-Angelegenheiten, welche von den Provinzial-Behörden in Antrag gebracht wurden; es fehlte aber ein Mittelpunct und ein selbstständig wirkender Organismus, um, von den Provinzial-Vorgängen unabhängig, die Initiative zu ergreifen, den Stillstand zu brechen, und jene Verbesserungen einzuführen, welche zur Vervollkommnung der

Strassen und zur Regulirung der Flüsse möglich und nothwendig waren, um das gesellschaftliche Leben zu unterstützen, den Handel zu beleben, und die Vermehrung des Wohlstandes zu fördern.

Durch die im Jahre 1849 geschehene Errichtung einer Central-Behörde für das Bauwesen, des Ministeriums für Handel, Gewerbe und öffentliche Bauten nämlich, welches die Hauptzügel des Bauwesens in eigener Hand hält, und durch die gleichförmige Organisirung der Baubehörden in sämmtlichen, auch den ungrischen Landen, ist dem Bauwesen in der österreichischen Monarchie eine neue Aera eröffnet worden. In kurzer Zeit wurden die früheren, nach den Provinzen örtlich verschiedenen, technisch-administrativen Methoden theilweise in übereinstimmende Form gebracht, oder durch rationelle, gleichförmige Grundsätze ersetzt und ergänzt, die Verhältnisse der Baubeamten wurden verbessert und in letzteren der Geist des Wettseifers, des Studiums und des Fortschrittes erweckt, so wie ein grosser Aufschwung zu neuen Bauten und Verbesserungen in jenen Kronländern und an jenen Flüssen gegeben, wo das Bedürfniss darnach vorhanden und der Nutzen bedeutender war.

Und in der That rechtfertigen die Leistungen im Bauwesen während des Quadrienniums 1850—1853 die Zweckmässigkeit des neuen in der Residenz centralisirten Organismus und seiner practischen Anwendung.

Diese Leistungen waren verhältnissmässig grösser als vor dem Jahre 1848. Abgesehen von Dem, was in der gedachten Periode unter Obsorge und auf Kosten des Aerars in den ungrischen Ländern unternommen und ausgeführt worden ist, wurden auch in den übrigen Kronländern grossartige Baulichkeiten verhandelt, unternommen und ausgeführt, eine rationellere und wirthschaftlichere Erhaltung der Strassen eingeführt, und bessere Grundsätze in Betreff der Regulirung der Flüsse, der Kosten-Concurrenz und der Vereinsbildung zu Wasserbau-Zwecken in Anwendung gebracht.

Mit Erfolg wurde den Schwierigkeiten die Spitze geboten, welche dem Uebergange von den alten zu den neuen Einrichtungen in den Weg traten und durch das fortwährende Wachsen der Preise und durch die erhöhten Anforderungen des lebhafteren Personen- und Güter-Verkehres nur noch gesteigert wurden.

Unter den Bauten, die seit Reorganisirung des Bauwesens ausgeführt wurden, ist eine nicht unerhebliche Anzahl solcher, die jedenfalls eine besondere Erwähnung verdienen.

Dahin gehören unter den Strassenbauten: Die Herstellung einer neuen Strassenverbindung zwischen dem Valtellin und Tirol über den Tonal-Pass, der Neubau der Finstermünz-Strasse in Tirol, und der neuen Verbindungsstrasse von Innsbruck über Nassereith und Reutte gegen Baiern, die neue Strassenanlage im Pinzgauer Thale

zur Verbindung Salzburg's mit Tirol, die Strassenumlegung zwischen Arnoldstein und Tarvis in Kärnten; dann in Böhmen die Reichenberger Strasse, die Strasse zwischen Marienbad und Carlsbad, die neue Riesengebirgs-Strasse und deren Ausäutungen von Schenkenhan und zwischen Goldenöls und Königshau gegen Preussen; in Siebenbürgen, ausser der Herstellung langer, neuer Strassenlinien im Inneren des Landes, die neuen Verbindungsstrassen durch den Rothenthurm- und Prädial-Pass in die Walachei und durch den Ojtoz-Pass in die Moldau.

Unter den Wasserbauten: Die Verbesserung des Hafens von Triest durch Verlängerung der Moli, und die Verbesserung des Einganges in den Hafen von Venedig durch den Bau des zweiten Meerdammes von Malamocco, die Herstellung eines neuen Hafens an der Mündung des Po di Levante für die von Triest in den Po einlaufenden Dampfschiffe, die Bildung eines ordentlichen Hafens zu Bregenz am Bodensee, die Regulirung der Etsch und der Wildbäche Noce und Fersina in Tirol, die Wiederaufnahme und thätige Fortsetzung der Regulirung der Brenta und des Bacchiglione im Venezianischen, die Regulirung der Save in Krain und Kroatien, die Regulirung der Moldau und Elbe in Böhmen, die Regulirung der Donau in Oesterreich ob und unter der Enns mit Verbesserung der schwierigsten und gefährlichsten Stellen für die Schifffahrt (im Holler, am Strudel und Wirbel, zwischen Wien und Fischamend), so wie die Einleitungen zu einer ähnlichen Regulirung dieses Stromes in Ungern, insbesondere zwischen Pressburg und Vének und von Drenkova bis zum eisernen Thore, die Verbesserung des Franzens-Canales und dessen Verbindung mit dem Bega-Canale bei Türkisch-Beče, endlich die Regulirung der Theiss, welche, im Jahre 1849 dem Verfall nahe, im Jahre 1850 zu neuem kräftigem Leben erweckt wurde.

Wenn immerhin noch viel zu thun erübrigt, so ist doch in dem bezeichneten Quadriennium auch viel geschehen. Die neue Bahn ist gebrochen und thatsächlich dargethan, dass dieselbe die richtige sei, um die Land- und Wasser-Strassen zu erweitern und zu verbessern, und dadurch den Verkehr zu erleichtern, die Civilisation zu befördern, und sowohl den Privat-Wohlstand als den National-Reichthum zu erhöhen.

Ein gedrängtes Bild der gegenwärtigen Ausdehnung der von der österreichischen Staatsverwaltung auf Kosten des Aerars gepflegten Verkehrslinien bietet folgende

## Uebersicht

der gesammten Land- und Wasser-Strassen, welche unter Obsorge der Staats-  
Baubehörden stehen.

Kronländer	Landstrassen	Wasserstrassen	Zusammen
	Längen in österreichischen Meilen		
Oesterreich unter der Enns . . . . .	131·08	44·96	176·04
Oesterreich ob der Enns und Salzburg . .	141·25	55·91	197·16
Steiermark . . . . .	100·08	. . . .	100·08
Kärnthen und Krain . . . . .	137·08	8·33	145·41
Küstenland (Görz, Triest und Istrien) . . .	74·85	11·50	86·35
Tirol und Vorarlberg . . . . .	169·44	25·30	194·74
Böhmen . . . . .	522·24	56·50	578·74
Mähren und Schlesien . . . . .	149·12	5·00	154·12
Galizien und Bukowina . . . . .	388·50	148·00	536·50
Dalmatien . . . . .	118·75	5·50	124·25
Lombardie . . . . .	376·61	88·18	464·79
Venedig . . . . .	233·42	146·65	380·07
Ungern . . . . .	449·24	243·55	692·79
Wojwodschaft Serbien und Temeser Banat	140·75	154·81	295·56
Kroatien und Slavonien . . . . .	47·81	124·00	171·81
Siebenbürgen . . . . .	173·41	18·00	191·41
Im Ganzen . .	3.353·63	1.136·19	4.489·82

