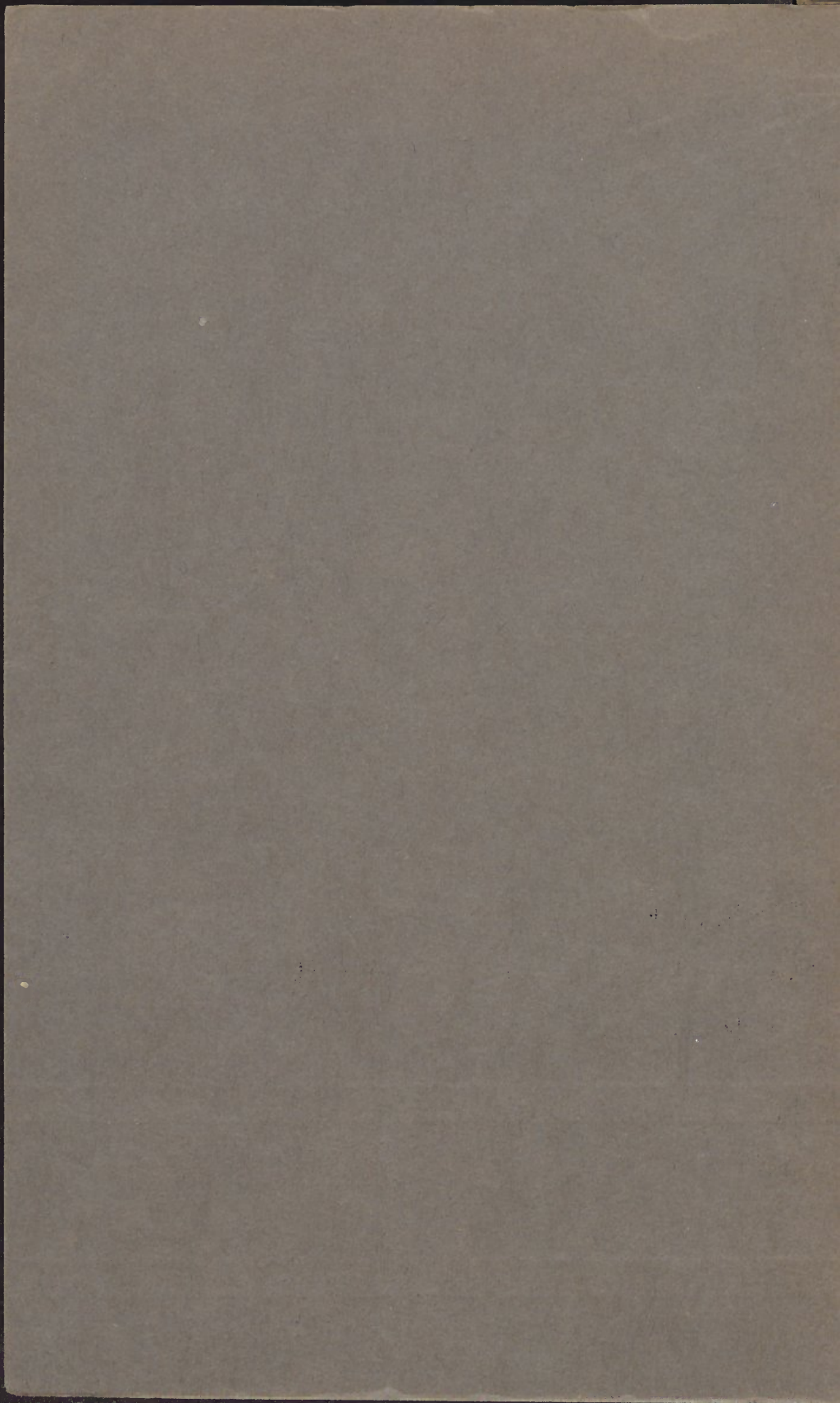


**Bibliothek
des Instituts für Weltwirtschaft
an der Universität Kiel**

Signatur

B 10731



Die Altschiffahrt

und ihre Bedeutung

für

Ungarn und Rumänien.

Von

Dr. Carl Wolff.



Hermannstadt,
Buchdruckerei W. Krafft.
1895.

*Geprüfte 2.6
unfassend.*

Wilhelm Günter

Die Altschiffahrt

und ihre Bedeutung

für

Ungarn und Rumänien.

Von

Dr. Carl Wolff.



Hermannstadt,
Buchdruckerei W. Krafft.
1893.

9



I. Kapitel.

Die untere Donau und der Abfluß.

Das Ringen der europäischen Völker und Staaten um Einfluß und Herrschaft auf der untern Donau ist eine Thatfache, die, wohl Jahrhunderte alt, in neuester Zeit aber in der Erscheinung zu Tage tritt, daß die Konkurrenz der Staaten in der Beherrschung des Wasserverkehrs das hauptsächlichste Mittel zur Förderung der eigenen Interessen erblickt. Es genügt, darauf hinzuweisen, daß erst in allerjüngster Zeit der österreichisch-ungarischen Donaudampfschiffahrtsgesellschaft, die Jahrzehnte lang fast ein Monopol auf der untern Donau ausgeübt hat, ein Konkurrent in der „Schwarzen-See- und Donau-Dampfschiffahrt-Gesellschaft“ des Handelshauses Fürst Georg Gagarin & Cie. zu Odessa erwachsen ist, welche, 1888 mit einem Aktienkapital von 2,200.000 Rubeln gegründet, gegen die ihr von der russischen Regierung gewährte jährliche Staatsubvention von 126.221 Rubeln verpflichtet ist, während der achtmonatlichen Navigationsperiode je drei wöchentliche Fahrten auf den Linien Odessa—Reni, Odessa—Sistovo und Reni—Kladova zu unterhalten und zu diesem Zwecke 2 Seedampfer, 3 Flußdampfer und 10 Schlepper zu verwenden, thatsächlich aber über diese Verpflichtung hinaus gegenwärtig auf der Donau allein 10 Dampfer, 10 Schlepper und 8 Petroleum-Zisternenschiffe verwendet, wozu noch 27 Stück — offenbar mit dem Hintergedanken an militärische Zwecke — als Brückenpontons konstruierte Stehschiffe kommen. Wie sehr gerade bei dieser Gesellschaft nicht der Erwerbszweck und die Rentabilität des investierten Kapitals, sondern politische und nationale Bestrebungen, für deren Verwirklichung namhafte finanzielle Opfer gebracht werden, die Hauptrolle spielen, das beweist am besten die Thatfache, daß in der am 27. März v. J. in Odessa stattgefundenen Generalversammlung der Aktionäre der Gagarin'schen Gesellschaft, als mit Rücksicht auf die Betriebsverluste, welche in dem Zeitraume von 1888 bis 1891 — trotz der ansehnlichen Staatsubvention — den vierten Teil des Aktien-Kapitals aufgezehrt hatten, ein Antrag auf Liquidierung der Gesellschaft eingebracht wurde, der anwesende russische

Regierungsvertreter gegen diesen Antrag sein Veto einlegte und somit zu erkennen gab, daß das mächtige Rußland bereit sei, die Gagarin'sche Gesellschaft als einen russischen Machtfaktor durch eine eventuelle Erhöhung der Staatssubvention aufrechtzuerhalten.

Die Konkurrenz hat auch Rumänien gezwungen, die rumänische Dampfschiffahrtsgesellschaft mit einer ebenfalls vom Staate gewährten Subvention zu errichten. Dieselbe begann ihren Betrieb im Jahre 1890, zunächst mit nur einem einzigen Dampfer, der „Despina-Domna,“ welche, ihre Fahrten donauaufwärts bis Belgrad ausdehnend, hauptsächlich den Salztransport für Rechnung der serbischen Regierung besorgte. Zufolge der Zunahme und Lebhaftigkeit des Geschäftes sah sich die rumänische Dampfschiffahrtsgesellschaft veranlaßt, noch im vorigen Jahre zwei weitere, der Schiffs-Baugesellschaft Mayer in Linz gehörige Dampfer zu mieten und zu Beginn des Jahres 1892 käuflich zu erwerben.

Auch Serbien macht krampfhaft Anstrengungen, eine Serbische Dampfschiffahrtsgesellschaft mit dem Sitze in Belgrad in's Leben zu rufen. Vorläufig hat der Versuch, das ursprünglich auf 3 Millionen Francs bemessene Stammaktienkapital aufzubringen, — trotzdem der serbische Staat demselben eine sechszprozentige Verzinsung gewährleistete! — den gewünschten Erfolg nicht gehabt, aber der Plan ist nicht aufgegeben, sondern sieht seiner Verwirklichung im Jahre 1893 entgegen, wie die im Offertwege vergebene Lieferung von drei Personendampfern, einem Remorqueur und mehreren Schleppern darthut.

Die Beseitigung der bisherigen Schifffahrtshindernisse am Eisernen Thore, wo die von der ungarischen Regierung begonnenen Regulierungsarbeiten in einigen Jahren vollendet sein werden, wird den Konkurrenzkampf auf der Donau noch mehr beleben. Und so spitzt sich die Angelegenheit der Donauschifffahrt immer mehr zu der Frage zu: Wer wird auf der untern Donau die führende Stellung im Wasserverkehr übernehmen? Die Antwort hierauf lautet: Derjenige, der die neugeschaffene Situation am besten auszunützen wissen wird.

Die geographische Konfiguration des untern Donaugebietes gibt hinsichtlich der Ausnützung der Situation deutliche Fingerzeige und führt eine eindringliche Sprache. Der mächtigste Strom Mitteleuropas fließt, nachdem er die Felsenperre des Eisernen Thores durchbrochen, zwischen den Rändern der rumänischen Tiefebene und des terrassenartig ansteigenden Nordbulgariens. Beide — die rumänische Tiefebene und das bulgarische Terrassenland — bilden gleichsam die Glacis zweier Gebirgsketten: der siebenbürgischen Südkarpathen im Norden und des Balkans im Süden,

welche parallel, von West nach Ost streichend, in achtungsvoller Entfernung den untern Lauf der Donau fast bis zu deren Einmündung ins schwarze Meer begleiten. Dieses weite Gebiet der untern Donau bildet, in die Form einer geometrischen Figur gebracht, ein langseitiges Viereck, dessen beide Langseiten die Gebirgszüge der Karpathen und des Balkans sind und das in seiner Mitte durch die Donau quer durchschnitten wird. Zu diesen durch die Donau gebildeten Teilungslinien gehen von den beiden Langseiten, den siebenbürgischen Südkarpathen und dem Balkan, zwei Senkrechten: der Alt- und der Tser-Fluß, die beiden einzigen bedeutenderen Wasserläufe, welche — der eine den siebenbürgischen Karpathenwall, der andere die Balkankette — durchbrechen. Die Stromläufe beider Flüsse liegen, nach Durchbrechung des Gebirges, in einer fast geraden Richtung, ihre Mündungen einander fast gegenüber. Der bulgarische Tser bildet gleichsam die Fortsetzung des Abflusses nach Süden zum Balkan und zur Tserstadt Sophia, der Alt die nördliche Fortsetzung des Tser nach Rumänien und Siebenbürgen.

Die Natur gibt hier für den Handel und die Verkehrsrichtung einen bedeutsamen Fingerzeig, welcher aber von den Völkern Jahrhunderte lang nicht verstanden worden ist. Nur ein Volk hat ihn verstanden: das römische. An der Einmündung des Tser in die Donau — unweit von dem heutigen Bulgarenort Gigen — erhob sich das römische Castrum Ulpia Oescus als Brückenkopf für die hier die Donau überspannende Donaubrücke, deren Pfeiler noch heute bei niedrigem Wasserstande sichtbar werden, und beherrschte den Straßenzug, der vom Balkan entlang dem Tser zur Donau führte und am linken Donauufer in der großen, in Rumänien auch heute noch Calea Trajanului genannten Trajansstraße, welche aufwärts am Abflusse durch den Rotenturmpaß nach Cedoniae (Hermannstadt—Neußmarkt) in das Innere Daziens, das heutige Siebenbürgen, führte, seine Fortsetzung fand. Tser und Alt sind, wenigstens in ihrem untern Laufe, von den Römern wahrscheinlich auch mit Schiffen befahren worden.

Nach dem kurzen Lichtblicke der römischen Verwaltung, deren sich die untern Donauländer erfreuten, fielen die von den Römern geschaffenen Verkehrswege einer argen, auch heute nicht geschwundenen Verwahrlosung anheim. Keine einzige der wechselnden Verwaltungen, die im Laufe von mehr als einem anderthalb Jahrtausend in diesen Ländern von den hier entstandenen Staatsgebilden eingerichtet worden, hat die römische in Bezug auf administrativen Scharfblick und Thatkraft insbesondere im Verkehrsweisen zu erreichen vermocht; jede nimmt sich der römischen gegenüber epigonenhaft aus.

Die rumänische Nation ist, nach einer Jahrhundert langen trüben Vergangenheit, endlich zu neuem jugendkräftigem Leben erwacht und nicht nur so intelligent geworden, um die in der geographischen Konfiguration des untern Donaugebietes zu Tage tretenden Schriftzeichen der Natur lesen und verstehen zu können, sondern auch so erstarkt, um mit Thatkraft die aus dieser Schriftsprache der Natur sich ergebenden Lehren zu verwirklichen und in die Fußstapfen der römischen Vorfahren zu treten. Die Herrschaft über das, ein langseitiges Viereck bildende untere Donaugebiet wird Derjenige sich sichern, dem es gelingt, wenigstens eine der zum Donaustrom gehenden Senkrechten zu einer lebendigen, für den Verkehr und auch für militärische Zwecke handlichen Kraft zu gestalten. Rumänien ist hierzu berufen, wie kein zweiter Donaustaat, denn es besitzt eine dieser Senkrechten und zwar den in Bezug auf die Schifffahrt dem bulgarischen Isker weit überlegenen Altfluß, aber dieselbe ist gegenwärtig für den Verkehr tot. Sie zu beleben für den Verkehr und die Landesverteidigung liegt nicht nur in der Macht, sondern auch im Interesse Rumäniens.

Rumänien kann gegenwärtig wohl nicht daran denken, den Konkurrenzkampf mit den beiden Großmächten Rußland und Österreich-Ungarn im Wasserverkehr auf der untern Donau unmittelbar aufzunehmen. Aber es kann sich eine mit der Zeit wachsende Stellung in demselben sichern, wenn es die zur Donau führende Senkrechte, den Altfluß, für die Schifffahrt nutzbar macht. Die Wasserstraße des Alt ist für den Handelsverkehr Rumäniens ungemein wichtig. Die Handelswaren, namentlich die Erzeugnisse auf dem rechten Donauufer werden durch die österreichisch-ungarische Donaudampfschiffahrtsgesellschaft auf der Donau stromaufwärts, ebenso die aus den westlichen Ländern kommenden donauabwärts in das Schwarze Meer ihren Weg nehmen, ohne daß der rumänische Zwischenhandel wesentlich daran beteiligt sein wird, während die Eröffnung der Altschifffahrt einen Teil des Donauhandels in das Innere Rumäniens ablenken und zugleich die an den Alt führenden rumänischen Eisenbahnlinien alimentieren würde. Es wird dann auch die Anomalie aufhören, daß in Galatz schwedische Bauhölzer gehandelt werden, während dieselben aus den waldbreichen Altdistrikten Rumäniens bezogen werden könnten, wo sie gegenwärtig in den unzugänglichen Urwäldern vermodern und von wo sie auch bei dem Ausbau von Eisenbahnen, schon wegen der Krümmungen der Bahntrasse in den Berggegenden, nicht gehoben und auf den Eisenbahnwaggons in die holzarme rumänische Tiefebene und an die Handelsplätze geführt werden können.

Ebenso, wie in der modernen Kriegstaktik der Frontangriff ein überwundener Standpunkt und an dessen Stelle der Flankenangriff getreten ist, bietet eine Flankenstellung im Handelsverkehr wichtige Vorteile dar. Rumänien besitzt in dem Altfluße eine Flankenstellung gegenüber dem Donauverkehr, die es wohl noch nicht ausgenützt hat, aber zu großen Erfolgen, ja zu einer dominierenden Rolle im Donauverkehr ausbeuten kann. Auch in militärischer Beziehung ist die Schiffbarmachung des Altflusses von großer Tragweite. Die Wasserstraße des Alt wird zunächst eine wichtige militärische Verpflegsstraße sein, namentlich in dem Falle, wenn die rumänische Armee an der Altlinie eine Flankenstellung gegen einen von Osten anrückenden Feind beziehen sollte, wie die Altlinie bereits einmal und zwar vor nicht langer Zeit, nach Beendigung des russisch-türkischen Krieges, als die Zwistigkeiten mit Rußland wegen Bessarabiens eine bedenkliche Spannung erreicht hatten, die tapfere rumänische Armee in einer günstigen Defensivstellung aufgenommen hat. Auch mit Rücksicht auf die Donau kommt der Altlinie eine wichtige militärische Bedeutung zu. Auf der untern Donau können die Kriegsflottillen feindlicher Großmächte zeitweilig dominieren. Die auf einen größern Tiefgang eingerichteten Donauschiffe werden jedoch niemals auf dem Altflusse hinaufdringen können, während die leicht und flach gehenden Altschiffe aus den sichern Zufluchtsstationen des Altflusses auch in die Donau hervordringen, die Donauschiffe des Gegners beunruhigen und ihnen bedenklichen Schaden zufügen könnten.

Derjenige wird die untere Donau beherrschen, welcher die schiffbaren Nebenflüsse derselben sich dienstbar zu machen weiß. Daß Rumäniens Staatsmänner und Gesetzgeber so erleuchtet sind, um die Bedeutung der Nebenflüsse für die Position im Verkehr des Hauptstromes zu würdigen, zeigt die zu Beginn des vorigen Jahres gegründete Schifffahrtsgesellschaft „Prutu“, mit dem Sitze in Galaş. Dieselbe besitzt bereits einen Remorqueur und 8 Schlepper und hat einen weiteren Remorqueur und 14 Schlepper bestellt. Sie richtet gegenwärtig ihr Hauptaugenmerk wohl auf die aus dem Pruth auf die Donau gelangenden Getreidetransporte; aber sie wird in der Zukunft gewiß eben so wenig ausschließlich auf den Getreidetransport sich beschränken, wie die Altschiffahrt, sobald sie einmal eingerichtet sein wird, etwa nur dem Transport des Grubensalzes von Orna nach Serbien, sondern sicherlich auch noch andern Zwecken dienen wird!

Viel wichtiger, als der Pruth, ist der Altfluß. Derselbe ist auch viel wichtiger, als alle andern für die Schifffahrt in Betracht kommenden Nebenflüsse der untern Donau, namentlich als der bulgarische Isker.

Denn während der Tser höchstens in Nordbulgarien etwa bis Comanesci, aber niemals über die Balkankette hinaus und in seinem Laufe durch das schwierige Balkandefilé schiffbar gemacht werden kann, werden die für den Altfluß gebauten Flachboote nicht nur ihre Fahrten auf dem Tser in das Innere Donaubulgariens fortzusetzen, sondern auch von Rimnik-Balcea aus bergwärts durch den Rotenturmpaß nach Siebenbürgen, wo der Alt auf einer 70 Kilometer langen Strecke von der ungarisch-rumänischen Grenze bis Fogarasch schiffbar gemacht werden kann, vorzudringen im Stande sein.

Hier beginnt auch das Interesse Ungarns an der Schiffbarmachung des Altflusses. Das küstenarme Reich der Stefanskronen hat mit Recht viele Millionen für den Hafen von Fiume aufgewendet. Aber Fiume allein vermag dem ungarischen Binnenstaate den ihm gebührenden Anteil an dem Wasserverkehre nicht zu sichern. Daher muß Ungarn den Mangel an Küstenplätzen durch Surrogate nach Möglichkeit zu ersetzen bemüht sein, indem es die Flußläufe, welche ihm die Wasserstraße nach dem Meere erschließen, schiffbar macht. In dieser Richtung ist der Anfang durch die Donauregulierung am eisernen Thore und durch die Vertiefung des Schiffahrtskanals, welche den Seeschiffen den Weg vom schwarzen Meer nach Orsova eröffnet und dieses selbst zu einem wichtigen Hafen und Umschlagplatz, zu einem zweiten Fiume, zu erheben geeignet ist, gemacht worden. Die Schiffbarmachung des Altflusses würde nun Ungarn die Möglichkeit bieten, ein weiteres Fiume — wenn auch nur en miniature — etwa durch eine Hafenanlage zwischen Talmatsch-Forcest zu schaffen, durch welche es mit seinen östlichsten Theilen in den unmittelbaren Rapport mit der untern Donau und dem schwarzen Meere treten könnte. Bei der Eröffnung der Altschiffahrt könnten die langen Bauhölzer aus den großen Forsten der Fogarascher, Tser und Gyergyoer Gegend und anderes Baumaterial bis Galatz und noch weiter verfrachtet werden und könnten die Altschiffe als Rückfracht Mais und Petroleum laden, welche die Grundlage zur Entstehung von Spiritusfabriken und Petroleumraffinerien in Siebenbürgen bieten würden. Auch die militärische Bedeutung der Altschiffahrt für die österreichisch-ungarische Monarchie mag hier kurz berührt werden. In einem künftigen Kriege, welchen die Monarchie in den Balkanländern führen sollte, würde die Altschiffahrt eine wichtige Verslegsstraße auf dem Altflusse eröffnen. Ja, es ist wohl auch die Eventualität ins Auge zu fassen, daß der Schiffsverkehr auf der Donau von Ungarn nach Rumänien und Bulgarien, namentlich bei einem feind-

lichen Verhalten Serbiens, zeitweilig gestört und unterbrochen werden könnte. In diesem Falle würde die Schifffahrt auf dem Altflusse, der vis-a-vis von Nikopolis in die Donau mündet, die Zufuhren von Proviant und Fourage für die in Rumänien oder Bulgarien operierenden österreichisch-ungarischen Truppen, möglicherweise auch von Kohlen für die größeren auf der untern Donau befindlichen, durch eine feindliche Haltung Serbiens von dem Verkehr mit den oberhalb Orsova gelegenen ungarischen Donaustationen aber zeitweilig abgeschnittenen österreichisch-ungarischen Donauschiffen vermitteln können.

Ungarn hat daher alle Ursache, die Bestrebungen Rumäniens zur Schiffarmachung des Altflusses zu unterstützen und in dieser Frage mit Rumänien Hand in Hand zu gehen.

Die Errichtung einer regelmäßigen Schifffahrt auf dem Altflusse ist kein technisches Problem mehr, seit für die Flußschifffahrt Flachboote mit so geringem Tiefgange gebaut werden, daß viel kleinere und wasserärmere Flüsse, als der Alt, regelmäßig befahren werden. Sie ist vielmehr lediglich eine Geldfrage, die zu lösen einmal der rumänische Staat, in zweiter Linie Österreich-Ungarn, und dann das Privatkapital berufen sind. Hierüber wird später des Ausführlicheren die Rede sein. Vorher möge eine hydrographische Übersicht über den Lauf des Altflusses vorausgeschickt werden.

Der Altfluß entspringt in den Ostkarpathen Siebenbürgens beiläufig 24 Kilometer oberhalb Gjiat-Szent-Domokos in einer Meereshöhe von 900 Meter, durchströmt den südöstlichen Teil Siebenbürgens in einer Länge von 350 Kilometern zuerst in südlicher, dann westlicher Richtung, bis er, vor dem Rotenturmpaß wieder eine südliche Richtung einschlagend und in ein von der siebenbürgischen Grenze bis Rimnik-Balcea 70 Kilometer lang sich erstreckendes Defilé eintretend, in einer Meereshöhe von 340 Meter die siebenbürgisch-rumänische Grenze überschreitet und nach einem weiteren Laufe von 290 Kilometer in Rumänien bei Turnu-Magurel oberhalb Nikopolis in die Donau in einer Meereshöhe von 38 Meter sich ergießt. Das Gesamtgefälle des Flusses beträgt daher in Siebenbürgen 560 Meter oder 1·6‰, dagegen in Rumänien 302 Meter oder 1·04‰. Der Engpaß Rotenturm bildet für den Altfluß gewissermassen eine natürliche Felsenbarre, durch welche der Fluß in zwei von einander unabhängige Teile nämlich den obern von Rimnik-Balcea bis nach Siebenbürgen hinein sich erstreckenden und den untern von Rimnik-Balcea bis Turnu-Magurel die rumänische Tiefebene durchströmenden Teil, geschieden wird. In seinem obern Laufe kann der Alt auf rumänischem Gebiet von Rimnik-

Balcea bis Riu-Badului und von hier auf siebenbürgischem Gebiete bis Fogarasz schiffbar gemacht werden; der untere Lauf kann ganz und zwar ohne nennenswerte Schwierigkeiten der Schifffahrt zugänglich gemacht werden.

Das Hauptgebiet des Altflusses nimmt in Siebenbürgen einen Flächeninhalt von 155.44 Miriam. mit 445 Ortschaften ein. Es gravitieren dahin ferner die größeren Nebenflüsse und Bäche: der Feketeügy mit 92, der Cibin mit 69, der Homorod mit 38, der Weidenbach mit 12, der Balje-Pojana-Merului mit 9, der Burzenbach mit 8, der Fisapataf mit 8 und der Balje-Sebesului mit 8 bevölkerten Ortschaften.

Das Hauptgebiet des Altflusses umfaßt in dem Königreich Rumänien drei Districte und zwar Rimnik-Balcea mit 260.369 Hektaren und mit einer Bevölkerungszahl von 166.900 Seelen und 166 Kommunen und 417 Ortschaften; den Altdistrikt mit 341.206 Hektaren und einer Bevölkerungszahl von 120.846 Seelen in 102 Kommunen und 248 Ortschaften, und schließlich den Distrikt von Teleorman mit 427.151 Hektaren und mit einer Bevölkerungszahl von 200.596 Seelen in 129 Kommunen und 184 Ortschaften.

Die Hauptzuflüsse des Alt bilden in Rumänien: der 95.7 Kilometer lange und rechtsufrig einfallende Lotru, am linken Ufer der 85.5 Kilometer lange Topolog, der rechtsufrige Pascean, am linken Ufer der Teslui, die Olteza und Olnika.

II. Kapitel.

Geschichte der Altschifffahrt.*)

Abgesehen von der wahrscheinlich schon unter den Römern bestandenen Altschifffahrt, sind von Siebenbürgen aus und zwar vornehmlich von der österreichischen Regierung und von den Siebenbürtger Sachsen wiederholt Versuche gemacht worden, den Altfluß zu Schifffahrtzwecken auszunützen.

Die ältesten Spuren der Beschiffung des Altflusses reichen in die erste Hälfte des vorigen Jahrhunderts zurück. Nach Sulzers Angaben in dessen Werk „Geschichte des transsilbanischen Daziens“ (I. Band

*) Vergleiche Altgemäße Darstellung der Geschichte der Altschifffahrt. Herausgegeben von Dr. Karl Wolff, Sparkassadirektor. Hermannstadt. Buchdruckerei Wilhelm Krafft. 1886.

pag. 342 und 347) wurden unter Kaiser Karl VI. durch den kommandierenden österreichischen General Grafen Steinvilla „die im Altflusse verborgenen gefährlichen Felsen und Steine bei Laprodan, Kirklig und Armastar gesprengt und seitdem fuhren die Schiffsleute mit kurzen, flachen eigens gebauten Schiffen glücklich durch, deren zur Transportierung des Proviantes zwanzig vorhanden waren und welche stets hin und her gingen.“

Im Jahre 1784 hatte der Hermannstädter Großhändler Pürker den Plan entworfen und ausgeführt, mit Schiffen, welche auf dem Altflusse und auf der Donau verkehrten, einen Handel mit Eisenwaren und Landesfabrikaten nach der Walachei und weiter auf der Donau bis Galatz und zum Schwarzen Meer einzuleiten. Einige Jahre später diente die Altschiffahrt militärischen Zwecken. Das k. k. österreichische Armeekorps, welches unter dem Feldmarschall Prinzen Koburg in dem Türkenkriege die kleine Walachei besetzte, wurde zum großen Teil auf der Altstraße verpflegt. Die Militärverwaltung ließ im Jahre 1788 Schiffe erbauen und mit diesen dem Armeekorps Proviant zuführen. Obwohl diese Schiffe für den Altfluß zu breit und an den Seiten zu niedrig konstruiert waren und eine außergewöhnliche Trockenheit des Jahres 1788 den Wasserstand des Altflusses höchst ungünstig beeinflusste, wurden in den sehr trockenen Sommermonaten Juni, Juli, August und September 38 Fahrten gemacht und auf 40 größeren und ebenso viel kleineren Transportschiffen über 7000 Zentner Lebensmittel, Fourage und Brennholz vom Rotenturm aus in die Walachei auf dem Altflusse hinabgeführt. Laut dem Ausweise über die Befrachtung der Schiffe wurden mit Rücksicht auf den niedern Wasserstand auf die größeren Schiffe von sieben Klaftern Länge jedesmal 100 bis 150 und 200, auf die kleineren aber 50 bis 80 und 110 Zentner verladen. Diese Schiffe führten, außer der Ladung, stromabwärts zugleich die Mannschaften mit, welche bei der Bergfahrt zum Schiffsziehen stromaufwärts bestimmt waren. Von der durch das Militärärar per Zentner und Meile mit zwei Kreuzer entrichteten reglementmäßigen Frachtgebühr wurden den Schiffen per Zentner und Meile $\frac{1}{6}$ Kreuzer, den Schiffsziehern freien Standes aber ein Taglohn von 10 Kreuzern und den später hiezu verwendeten Arrestanten eine tägliche Zulage von zwei Kreuzern und Brotportion, nebst ihrer gewöhnlichen Verpflegung aus dem Provinzialärar, verabreicht. Als das k. k. Armeekorps im Jahre 1789 in der Walachei weiter vorrückte, wurden die im vorigen Jahre erbauten Schiffe auf die Strecke des Altflusses von Rimnik bis Slatina abgegeben, dagegen für den Transportdienst vom Rotenturm bis Rimnik zwölf neue, zweckmäßiger eingerichtete Schiffe

erbaut. Diese Schiffe hatten, bei einer Ladungsfähigkeit von 300 bis 400 Zentnern, eine Länge von neun Klaftern, eine Breite von vier, am Hinterteile von sieben und in der Mitte von zehn Schuhen; die Seitenwände waren mit Rücksicht auf den stellenweise heftigen Wellenschlag 3 Schuh 3 Zoll hoch.

Mit dem Ende des Türkentriegeß und dem Sistovaer Friedensschlusse vom Jahre 1791 ging das militärische Altschiffahrtsunternehmen wieder ein. Sämtliche Transportschiffe wurden von der Militärverwaltung an den neuen Hospodar der Walachei verkauft und von diesem, so lange sie aushielten, zur Transportierung des Okaer Grubensalzes auf dem Altflusse von Rimnik bis an die Donau verwendet. Dann ruhte die Altschiffahrt mehr als vier Jahrzehnte lang. Inzwischen hatte nur der Notentürmer Zollbeamte Georg Aaron einige Fahrten vom Notenturm bis Rimnik unternommen — die erste Fahrt im Jahre 1819 mit einem mit 200 Zentnern siebenbürgischen Eisens beladenen Schiffe.

Eine günstige Gelegenheit, welche sich im Jahre 1829 darbot, den Altfluß zu regulieren und die Altschiffahrt zu begründen, blieb ungenützt. Die Befehlshaber der russischen Okkupationsarmee, welche unter dem General Diebitsch die Türkei bekriegte, wünschten Brotrüchte aus Siebenbürgen bis an die Donau zu beziehen und boten zur Beseitigung der Schifffahrtshindernisse auf dem Altflusse, auf welchem sie diese Transporte einzuleiten vorschlugen, allen Beistand an. Das russische Anerbieten fand jedoch bei der österreichischen Regierung kein Entgegenkommen.

Sechszehn Jahre nach dem Aaron'schen Unternehmen, das an den in der Walachei ausgebrochenen Opylantischen Unruhen scheiterte, indem die Türken das Transportschiff Arons vernichteten, wurde die Altschiffahrt von einer Gesellschaft, die sich in Hermannstadt gebildet hatte, wieder aufgenommen. Am 7. September 1837 trat bei niedrigem Wasserstande ein von der Gesellschaft erbautes Schiff mit einer Ladung von 150 Zentner Bajda-Hunyader Eisens — bei einem Tiefgang von 14 Zoll — die Fahrt von Voiţa bis Rimnik an und legte die 12 Meilen lange Strecke in 10 Stunden zurück. Am 22. September 1837 folgte ein zweites mit 250 Zentner Bajda-Hunyader Eisen beladenes Schiff — Tiefgang 21 Zoll — nach, welches zur Thalfahrt bis Rimnik ungefähr 6 Stunden brauchte. Zur Bergfahrt waren allerdings mehr Tage als Stunden für die Thalfahrt, erforderlich, da die Ufer des Alt mit Bäumen und Gestrüpp bewachsen waren, welche erst ausgehauen werden mußten, ehe der wegen Mangels an Treppelwegen durch Menschen bewerkstelligte Rückzug der Schiffe angetreten werden konnte.

Auf diesen Probefahrten wurde konstatiert, daß der Altfluß von Boiça bis Rimnik abwechselnd eine Durchschnittstiefe von $1\frac{1}{2}$ bis 6 Fuß hat. Die Untiefen werden teils durch Geschiebe und Gerölle, welche von den in den Alt einmündenden Seitenbächen hereingeschwemmt werden, teils durch Teilung des Altes in mehrere Arme gebildet. Diese Untiefen lassen sich teils durch Ausbaggerungen, teils durch Absperrung des einen oder anderen Seitenarmes beseitigen. Ein die Schifffahrt, wenn auch nicht vereitelndes, so doch erschwerendes Hindernis sind die im verwaflosten Flußbette hin und wieder lose zerstreuten Felsblöcke, die im Laufe der Jahrhunderte von den steilen Felsenwänden herabgestürzt sind, teilweise auch — nach einer allerdings nicht verbürgten Privatnotiz — nach dem Friedensschlusse von Sistowo auf Befehl des türkischen Pascha in den Alt gewälzt worden sein sollen, um die Schifffahrt zu behindern. Diese Felsblöcke könnten ohne größere Kosten wieder fortgeschafft werden. Die bedeutendsten Schifffahrtshindernisse fanden sich bei diesen Probefahrten bei dem rumänischen Kloster Kornet, wo sich eine allerdings nur einige Meter breite Felswand quer über das Strombett legt, und bei Harmaşar und Klopot, wo der Alt gegen die felsige Uferwand hinströmt und die Gefahr der Strandung vorhanden ist. Die Felsbank bei Kornet, sowie die „Kirlig hel mik und Kirlig hel nalt“ genannten Felsen bei Harmaşar und die Felsblöcke bei Klopot ließen sich bei dem heutigen fortgeschrittenen Stande der Technik mit leichter Mühe sprengen. Die Kosten zur Begräunung der wesentlichsten Schifffahrtshindernisse auf der Strecke von Boiça bis Rimnik wurden von der Hermannstädter Altschifffahrtsgesellschaft — vielleicht zu niedrig — auf 4–5000 Gulden veranschlagt.

Die Hermannstädter Altschifffahrtsgesellschaft dehnte in den folgenden Jahren die Schifffahrtsversuche über Rimnik bis in die Donau aus; so gingen im Jahre 1839 zwei Schiffe bis Giurgewo, und wurde auf diesen Fahrten konstatiert, daß der Altfluß von Rimnik abwärts bis zur Donau einer regelmäßigen Schifffahrt keine Hindernisse mehr in den Weg lege.

Die Hermannstädter Altschifffahrtsgesellschaft löste sich im Mai 1844 auf, da sie über zu geringe Kräfte verfügte, um die Anfangsschwierigkeiten zu überwinden — es war bloß ein Aktientkapital von 50.000 fl. gezeichnet worden, von dem auch nur 25% eingezahlt wurden; dazu kamen verfehlte Handelspekulationen der Gesellschaft, die nicht bloß eine Transportgesellschaft, sondern zugleich eine Handelskompagnie war. Überdies fand sie bei der damaligen österreichischen Regierung und bei dem österreichischen Agenten in Bukarest nur eine laue Unterstützung und fast geringeres Wohlwollen, als bei dem damaligen Fürsten der Walachei

Alexander Ghika, der ihr die unentgeltliche Überlassung des Ufufers in der Breite von 20 Klaftern zur Anlegung eines Treppelweges und eine Unterstüttung aus dem rumänischen Staatsfchaze verhieß. Das größte Hindernis für eine erfolgreiche Thätigkeit dieses Unternehmens bildete jedoch die Schwierigkeit der Bergfahrt, indem die Schiffe von Rimnik bis Boiça von 15 und an den unwegsamern Stellen sogar von 30 Menschen stromaufwärts gezogen werden mußten, weshalb es die Gesellschaft vorzog, lieber auf die Bergfahrt und daher auf die Rückfracht ganz zu verzichten und ihre Schiffe nach der Thalfahrt um Spottpreise als Brenn- und Bauholz in der Walachei zu verkaufen.

In die Zeit der Bildung der Hermannstädter Altischiffahrtsgesellschaft fällt der erste offizielle Schritt Rumäniens den Altfluß schiffbar zu machen. Im Jahre 1836 wurde auf den Antrag eines Engländers Anderson durch die Nationalversammlung in Bukarest die Schiffbarmachung der Aluta und zur Vergütung der hierauf verwendeten Auslagen die Erhebung eines Wasserzolles von 40 Para für 100 Oka ($2\frac{1}{4}$ Zentner) aller Waren, Früchte und Getränke, von 20 Para für 100 Oka Kohlen, von 3 Piaftern für größere Holzflöße und von $1\frac{1}{2}$ Piaftern für kleinere beschlossen, die Verschiffung des Salzes aber ganz freigegeben.

Über den Effekt dieses Beschlusses der Bukarester Nationalversammlung berichtet der österr. eichige Agent in Bukarest Simon, ddo. 13. Oktober 1837 Zahl 1319 an das k. k. Hofkammerpräsidium in Wien:

„Diese Schiffbarmachung war ein mit Feuer aufgefaßter Gedanke der hiesigen (Bukarester) Regierung, welcher nach der Ernennung des gegenwärtigen Hospodars in die hiesige Nationalversammlung gebracht und übereilt ins Werk gesetzt wurde. Viele Grundbesitzer, deren Waldungen im Gebirge liegen, wünschten diesen Weg zu benützen, um ihr Bauholz zu verwerten. Dies war das Motiv und der letzte Grund zur Schiffbarmachung des gedachten Flusses. Das vorzüglichste Hindernis waren die Dämme zum Behufe von Mühlen, von Rimnik (wo der Fluß sich aus dem hohen Gebirge windet) abwärts gegen die Donau. — Diese Hindernisse sind durch Einlösung abgeschafft worden, und nach Angabe der hiesigen Regierung ist der Fluß von Rimnik bis zur Einmündung in die Donau schiffbar. An die Strecke aber von der siebenbürgischen Grenze (Kinen) bis Rimnik durch die hohen Gebirge hat die hiesige Regierung nie gedacht, und es ist für dieselbe nichts geschehen; bekanntlich aber sind große Steinblöcke im Flusse, welche der Schifffahrt, wenn nicht ganz hemmend, doch hinderlich entgegenwirken, wenigstens bei niederem Wasserstande“.

Auf die damals in Bukarest herrschende Stimmung wirkt auch ein an die Hermannstädter Altschiffahrtsgesellschaft im September 1839 erstatteter Bericht der Agenten Fr. Conrad und Friedrich von Trausenfels, welche die Hermannstädter Gesellschaft nach Bukarest entsendet hatte, einige interessante Streiflichter. Es heißt in diesem Berichte:

„In Bukarest angelangt, wurden wir durch den k. k. Herrn Hof-Agenten von Simoni, dessen Zuvorkommenheit wir dankbar anerkennen, Sr. Durchlaucht dem regierenden Fürsten der Walachei vorgestellt, der uns freundlichst aufnahm. Wir erklärten, als Aktionäre der Altschiffahrtsgesellschaft erschienen zu sein, und machten unsern ausführlichen Vortrag über den Zweck und Fortgang der diesfälligen Unternehmung. Der Fürst schien wegen verspäteter Anmeldung von unserer Seite dadurch zufrieden gestellt zu sein, daß wir erklärten, erst jetzt, wo wir durch die That bewiesen, daß eine geregelte Schifffahrt unter gewissen Bedingungen möglich sei, indem wir mehrere Fahrten gemacht und dies Jahr ein Schiff bis zur Donau geführt hätten, es wagen zu können, diese für Siebenbürgen sowohl als für die Walachei gleich wohlthätigen Unternehmungen seiner hohen Protektion zu empfehlen und seine hohen Ansichten und Willensmeinungen zu entnehmen. Durch des Fürsten kenntnisreiche Bemerkung ermutigt, erwähnten wir nun die Mittel, die das aufkeimende Unternehmen von des Fürsten Seite fördern könnten, indem wir auch der Unterstützung unserer hohen Regierung stündlich und zuversichtlich gewärtigten.

Das erste Mittel, damit wir, nirgend angehalten, ungehindert auf- und abschiffen könnten, sei sein hoher Schutz. Diesen sagte er uns sogleich zu. Das zweite sei, womöglich die Tagen für die zur Regulierung des Altlusses, vor der Hand aber zum Rückzug unserer Schiffe benötigten Handlanger festzusetzen. Hierauf erklärte er, daß dieses laut Reglement in Bereich der Landesversammlung gehöre, er aber, falls wir ihn mit unseren Zwecken und Plänen schriftlich ausführlich bekannt machten, unser diesfälliges Gesuch sicher unterstützen wolle, vor der Hand aber könne er, dem die Schiffbarmachung der vier walachischen Flüsse landtäglich überlassen worden, aus jenen 333.000 Pfastern, die für die Verbesserung der Kinenier Gebirgsstraße angewiesen seien, einen Teil auf die Räumung des Altlufsbettes verwenden; auf diese Art könne und wolle er uns an die Hand gehen, sobald wir an die Schiffbarmachung Hand anlegten und sachverständige Ingenieure, an denen er Mangel habe, in's Land brächten. Das dritte Mittel sei, einen Treppelweg zu bauen, der bis dahin, wo es sich entscheiden werde, ob der Altluf für ein kleines Dampfschiff geeignet sei und ob die Gesellschaft hier solche Sicherheit erhalte, daß

sie diesfällige Kosten daran wagen könne, höchst nötig sei. Se. Durchlaucht faßte diesen Punkt sogleich auf, fragte, ob 20 walachische Klöster, was beiläufig 22 deutsche ausmache, genügten? Das vierte Mittel nannten wir, nämlich den fürstlichen Schutz, falls wir zu Eröffnung eines Holzhandels Gebirge auf der walachischen Seite oder Bojarengut zur Unterbringung unserer Handelsgegenstände und Weide für das zum Schiffzug zu verwendende Vieh pachten könnten.

Gefällig und entschieden sagte der Fürst uns auch dies zu und entließ uns mit der Erklärung, uns noch sprechen zu wollen. Nun warteten wir sowohl einigen Herren Ministern, als auch anderen einflußreichen Großen des Landes auf, um sie für unsere Zwecke zu gewinnen, wurden mit offenen Armen empfangen und gingen, erhaltenen Winken zufolge, am zweiten Tage zur Wachtparade, um uns zur zweiten Audienz zu melden, was aber Se. Durchlaucht nicht abwartete, denn er selbst berief uns, ihm zu folgen; im Audienz-Saal angelangt, winkte er uns, vorzutreten. Im Kreise mehrerer versammelten Großen seines Fürstentums, einiger Minister, Präsidenten, dann des gesamten höhern Militärs, was gerade zur Dankagung für die vor Kurzem vorgenommene Avancements, die alle fünf Jahre erfolgen, erschienen war, hielt Se. Hoheit nun folgende Rede:

„Hier stelle ich Euch unsere lieben Nachbarn aus Siebenbürgen vor, sie sind erschienen, um unsere Hilfe, unsern Schutz anzusprechen für die Alttschiffahrtsgesellschaft, den wir ihnen denn hiemit auch gerne zusichern, um so mehr, als diese Unternehmung die Wohlfahrt unseres Landes in gleichem Maße fördert, als die Siebenbürgens.“

Mit Freude vernahmen wir dies, sowie die deutlich vernehmbare Zustimmung der hohen Versammlung. Nach kurzer Unterbrechung fuhr der Fürst fort: „Dir aber (hier trat der General-Sekretär des Ministeriums des Innern, Kommissär Zuon Manu, in den Kreis) befehlen wir hiemit, an die betreffenden Kommissarien (Kreisämter) jezt unsere Willensmeinung ergehen zu lassen, der Alttschiffahrtsgesellschaft an den Ufern des Altflusses 20 Klöstern in die Breite behufs des von ihr zu errichtenden Treppelweges anzuweisen und ihr Schutz zu gewähren.“

Auf des Fürsten Frage, ob wir den Auszug aus dem Staatsprotokoll erhalten, den er uns zugesandt, worauf die verschiedenen Summen verzeichnet waren, die ihm zu verschiedenen Straßenbauten, die Kronstadt und Hermannstadt zugeführt werden sollten, vom Lande angewiesen waren, und wie wir mit seinen jeztigen Befehlen zufrieden seien, statteten wir wahrer Überraschung, die aus dieser wahrhaft fürstlichen Großmuth entstand,

unseren tiefgefühlten Dank ab, erhielten auf die Frage, ob wir, was wir gehört und gesehen, zur Kenntniss unserer hohen Regierung bringen dürften, gütige Zustimmung, wurden denselben Tag zur fürstlichen Tafel gezogen, die ganz in deutschem Geschmack war, und als uns nebst wenigen aus den zahlreichen Gästen nach aufgehobener Tafel die Ehre den Tschubuck zu schmauchen zu Theil geworden, entließ uns der für sein mit Riesenschritten aufsteigendes, von der Natur so hoch begünstigtes Land durch Einführung europäischer Civilisation und Förderung der Künste und Wissenschaften so wohlthätig wirkende Fürst Alexander II., nachdem er uns das Versprechen abgenommen hatte, bald wieder zu kommen, was wir auf den Fall gerne zusagten, wenn unser Streben und höchster Wunsch gelinge, mit einem Dampfschiff auf dem Altfluße in sein Fürstentum einzuziehen.“

Die damaligen ungünstigen Finanzverhältnisse der von der Moldau getrennten Walachei und vielleicht auch anderweitige mächtige äußere Einflüsse machten es dem rumänischen Volke damals unmöglich, das Werk der Altregulierung und Schiffbarmachung energisch in die Hand zu nehmen und bis zum glücklichen Abschlusse fortzuführen.

Seither hat Niemand an die Altschiffahrt gedacht. Diese Wasserstraße, welche eine Quelle des Wohlstandes für Rumänien sein könnte, — die einzige schiffbare, welche Rumänien mit Siebenbürgen einer- und durch die Donau und den Tiszer mit Bulgarien anderseits verbindet — ist länger als fünfzig Jahre verödet und sich selbst überlassen geblieben. Diese Thatsache muß jeden für den Fortschritt eingenommenen Patrioten um so schmerzlicher berühren, als in dieser Zeit anderwärts viele hundert Millionen zur Verbindung von Meeren, zur Durchstechung von Landengen, zur Regulierung von Flüssen und zur Grabung von Kanälen für die Binnenschiffahrt aufgewendet worden sind, während hier einige hunderttausend Francs, die zur Beseitigung der einer regelmäßigen Altschiffahrt im Wege stehenden Hindernisse wohl genügen würden, nicht zur Verfügung gestanden sind.

III. Kapitel.

Schiffahrtshindernisse auf der Aluta und Schiffahrtsberichte.

Die Aluta, meist aus dem Zusammenflusse von Gebirgswässern gebildet, behält im Ganzen die Eigenschaften dieser letztern bei; daher im Frühjahr ihr fortdauernd hoher Wasserstand, welcher, so lange der

Schnee in den Gebirgen schmilzt, das ist vom März bis zum Juni oder Juli fortbauert und so bedeutend ist, daß die Altschiffe volle Ladungen von 3—400 Zentner, oder wenn für diesen höhern Wasserstand eigne größere Schiffe gebaut würden, diese auch die doppelte Ladung aufnehmen können.

Die Hindernisse einer regelmäßigen Schifffahrt auf der Aluta von Rotenturm bis Kinnik rühren vorzüglich von der Unebenheit des Flußbettes und von vorspringenden, felsigen und einengenden Ufern und Felsbänken auf dieser Strecke her. Die Eigentümlichkeit der Gegend, ein meist sehr enges Felsenthal, an mehreren Stellen augenscheinlich durch die Kraft des Stromes durchbrochen, Bergstürze und zahlreiche durch Gewitterregen anschwellende Gebirgsbäche, welche meist in rechten Winkeln in die Aluta einmünden, erklären diese Erscheinung zur Genüge.

Diese Unebenheit des Flußbettes wird gebildet entweder durch Felsen, die, in demselben zerstreut, bald in ansehnlicher Tiefe vorkommen, bald über den Wasserspiegel hervorragen und, zum Teile am Boden festgewachsen, die Reste der durch tausendjährigen Andrang der Wellen gesprengten Felsenwehren bilden, welche, so lange sie bestanden, den Fluß zu einem See dämmten und in Wasserfällen dessen Überfluß dem untern Stromgebiete zusandten. Der größere Teil dieser Felsen besteht jedoch aus losen, meist vom Ufer abgelösten oder durch Wildbäche zugeführten Schieferblöcken von verschiedener Größe, die der umsichtige Schiffer meist ohne Gefahr umgehen kann.

Hinderlicher als die Felsen, sind der Schifffahrt bis Kinnik bei niedrigem Wasserstande mehrere Sandbänke und Untiefen, welche bei großer Erweiterung des Flußbettes oder fehlerhafter Richtung des Stromstriches selbst mit öfterer Abwechslung ihres Standpunktes durch Steingerölle und grobkörnigen Sand gebildet werden, die der Fluß selbst herabschwemmt oder aber die anschwellenden Wildbäche, vorzüglich bei sehr niedrigem Wasserstande der Aluta, in diese ablagern. Am häufigsten kommt diese Erscheinung auf der kurzen Strecke vom Rotenturm bis zur siebenbürgischen Grenze vor. Bei außergewöhnlichem Wassermangel, besonders im Herbst, treten die Untiefen aus dem Wasser mehr oder weniger hervor und können durch die Schiffe oft nur mit Mühe oder stellenweise gar nicht umgangen werden. Das am 7. September 1837 bei sehr niedrigem Wasserstande abgesendete Schiff saß auf der Strecke von Rotenturm bis Kinnik auf drei derlei Stellen fest; es muß bemerkt werden, daß hieran vorzüglich die Unbekanntschaft der Schiffer mit dem Flusse Schuld war, indem bei näherer Untersuchung an allen jenen drei Stellen bequeme Durchzüge von gehöriger Breite und Tiefe vorgefunden wurden.

Als natürliche Folgen dieser Unebenheit des Flußbettes, welchem nach so vielen Naturumwälzungen niemals eine künstliche Nachhilfe und eine nur einigermaßen ausgedehntere Regulierung zu Teil geworden, erscheinen daher:

1. Eine sehr ungleiche Wassertiefe, welche auf einzelnen Strecken von 40—50 Centimetern bis zu mehreren Metern rasch abwechselt.

2. Eine eben so ungleiche Geschwindigkeit der Strömungen, die bei größerer Ebenheit und Tiefe des Flußbettes streckenweise kaum bemerkbar ist, während in raschem Wechsel Stellen erscheinen, auf denen bei bedeutenderem Gefälle des Flußbettes das Schiff in reißender Eile hinabgeführt wird und oft nur mit Anstrengung von den entgegenstehenden Felsen oder steilen Ufern abgelenkt werden kann. Bei derlei starken Strömungen bildet das Flußbett meist eine gesenkte Fläche, über welche auch bei geringerer Tiefe das Schiff durch die Schnelligkeit des Stromes sicher hinabgeführt wird. Wo hingegen

3. der Strom über mehr oder minder tiefliegende Felsen wegströmt oder an die felsigen Ufer anprallt, entsteht ein stellenweise ziemlich bedeutender Wellenschlag, oft von einigen Schuh Höhe, welcher aber die Schifffahrt nicht behindert.

Ungeachtet aller dieser Schwierigkeiten haben aber die bisherigen Schifffahrtsversuche das Problem der Schifffarkeit des Altflusses von der siebenbürgischen Grenze bis Rinnik und von dort weiter bis zur Mündung in die Donau bis zur vollkommenen Evidenz gelöst. Nicht nur, daß die von der Hermannstädter Altshifffahrtsgesellschaft am 21. September 1837 unternommene Thalfahrt bei erhöhtem Wasserstande ohne alle Behinderung bewirkt wurde, sondern auch die erste, unter verhältnismäßig ungünstigen Umständen am 7. September 1837 unternommene Fahrt bis Rinnik hatte nach dem Zeugnisse des Ingenieurs Schuster mit keinen Hindernissen zu kämpfen, welche bei näherer Bekanntschaft mit dem Flusse und unter der Führung mehr ausgebildeter Schiffleute nicht auch zu jener Zeit hätten vermieden werden können, wo der Wasserspiegel auf seinen tiefsten Stand herabgesunken war. Der Rückzug der Schiffe, durch welchen die finanzielle Gebahrung eines jeden Schifffahrtsunternehmens vorzüglich bedingt wird, bietet allerdings erheblichere Schwierigkeiten dar; allein auch diese scheinen keineswegs so wesentlich, daß sie namentlich bei der fortgeschrittenen Technik, durch Anwendung von Maschinenkräften nicht überwunden werden könnten. Die Beschreibung, welche Ingenieur Schuster in seinem an die Hermannstädter Altshifffahrtsgesellschaft erstatteten Berichte über die Schifffahrtsverhältnisse auf jener Strecke des Altflusses

geliefert hat, beweist vielmehr, daß nur wenige und geringfügige Regulierungsarbeiten auf einigen der schwierigeren Stellen genügen werden, um sowohl die Schifffahrt stromabwärts gegen jede Gefahr sicher zu stellen, als auch den schwierigen Gegenzug zu erleichtern und minder kostspielig zu machen.

Über die Schifffahrtsverhältnisse auf der Muta liegen aus älterer Zeit die Berichte des Ingenieurs Wilhelm M. Schuster, unter dessen Leitung die von der bestandenen Hermannstädter Altschifffahrtsgesellschaft veranstalteten Fahrten auf der Muta unternommen wurden, und aus neuester Zeit die Berichte des Ingenieurs Nikolaus v. Markovits und des Nautikers Fritz Maier, welche am 6. März 1892 eine Bootfahrt auf der Muta von Fogarasch (Siebenbürgen) antraten und bis zur Mündung in die Donau bei Turmu-Magureli fortsetzten, vor.

Wir lassen nun hier die Berichte sowohl des Ingenieurs Wilhelm M. Schuster, als auch der Herren Markovits und Maier folgen.

A. Fahrten des Ingenieurs Wilhelm M. Schuster.

Für die ersten, im Auftrage der Hermannstädter Altschifffahrtsgesellschaft unter der Leitung des Ingenieurs Wilhelm M. Schuster unternommenen Fahrten waren zwei Schiffe, jedes mit einem Weifahn versehen, in Bereitschaft gesetzt worden, deren Größe nach dem Muster derer, die im Jahre 1789 auf dem Altfluß gebraucht wurden, auf 9 Klafter Länge, die Breite vorne auf 4 Fuß, in der Mitte auf 10 Fuß, die Tiefe aber auf 3 Fuß 3 Zoll angenommen worden war. Die Größe der begleitenden Kähne war 4 Klafter Länge, 4 Fuß Breite und 2 Fuß Tiefe. Die erste Reise mit dem einen, mit 150 Zentner Bajda-Hunyader Schienen-Eisen beladenen Schiffe wurde am 7. September 1837 von Boiza (Rotenturm) um 10 Uhr Vormittags bei niederem Wasserstande, folglich unter wenig begünstigenden Umständen angetreten und am 9. September in Rimnik um 3 Uhr Nachmittags geendigt. Das Schiff tauchte mit dieser Last 14 Zoll, so daß dasselbe noch über 2 Schuh außer Wasser stand. Erst am 14. September wurde mit dem Stromaufwärtsziehen des Schiffes begonnen, aber schon am 15. damit eingehalten, weil sich bei eingetretenem Regenwetter die Aussicht ergab, eine zweite Reise stromabwärts von Rotenturm mit dem zweiten Schiffe bei höherem Wasserstande unter günstigeren Umständen machen und dann beide Schiffe mit ungleich geringeren Kosten stromaufwärts bringen zu können, als wenn jedes für sich allein aufwärts gezogen worden wäre.

Diese zweite Reise wurde am 21. September 1837 mit dem zweiten Schiffe, das in Boița mit 250 Zentner Bajda-Gunyader Schienen-Eisen beladen, 21 Zoll tief tauchte, unternommen. Der Wasserstand war 3 bis 4 Fuß höher als bei der früheren Fahrt, und wurde Kinnik schon den folgenden Tag um 3 $\frac{1}{2}$ Uhr Nachmittags erreicht. Die Rückfahrt begann am 26. September und endigte am 8. Oktober, nach dreizehn vollen Tagen.

Auf der Reise stromaufwärts befanden sich auf jedem Schiffe, außer dem Berichterstatteur Ingenieur Schuster, der Steuermann Juon Balaur, aus Marosch-Porto, mit 8 walachaner Schiffsleuten bei den Rudern. Um die leeren Schiffe stromaufwärts zu ziehen, bedurfte es jedoch, mit Einschluß des Balaur und der zum Abstoßen und zur Lenkung des Schiffes erforderlichen Schiffsleute, im Ganzen zwischen 30 und 38 Menschen, welche hinreichten, um die beiden Schiffe an weniger schwierigen Stellen zu gleicher Zeit, an den schwierigen Stellen aber einzeln, jedes Schiff für sich, über die reißenden Strömungen zu bringen.

Ingenieur Wilhelm M. Schuster berichtet über diese beiden Fahrten:

Beschreibung

des Altflußbettes von Boița bis Kinnik, seiner Ufer, der Wassertiefe, Geschwindigkeit der Strömung, und überhaupt aller, die Schifffahrt auf dieser Strecke begünstigenden oder hindernden Gegenstände, dann der, zur Bewältigung und Überwindung des Wasserstandes und der Hindernisse bei der Bergfahrt angewandten Kraft, verbunden mit Vorschlägen zur Beseitigung der vorgefundenen Hindernisse und leichtern Bewältigung des entgegenstehenden Widerstandes.

I.

Von Boița (Rotenturm) bis zur Rotenturmer Kontumaz.

Von Rotenturm abwärts hat sich, oberhalb der Einmündung der Balhe Strimbe, welche der Altfluß auf der linken Seite aufnimmt, eine kleine Sandbank angelegt, welche für die Schifffahrt nicht hinderlich ist, indem die Wassertiefe daselbst, bei dem niederen Wasserstande, 3 Fuß betrug. Zwar hat die Einmündung dieses Baches auf das Strombett in soweit Einfluß, daß der Fluß, hiedurch eingeeengt, eine größere Geschwindigkeit bekommt, da aber die Tiefe des Wassers zugleich bedeutend zunimmt, so ist dieses für die Schifffahrt nicht im geringsten hindernd.

Oberhalb der alten Kontumaz, bis wohin die Schifffahrt bei einer Wassertiefe von wenigstens 4 Fuß kein Hindernis findet, teilt eine bedeutende Schotterbank den Fluß in zwei Arme, von denen der rechte

nur wenig Wasser führt und mit Schiffen nicht befahren werden kann; der bei weitem wasserreichere linke Arm wird durch einen in diesem Sommer erfolgten Bergsturz und eine hiedurch gebildete Insel, gerade der alten Kontumaz gegenüber, abermals in zwei Arme geteilt. Das Schiff konnte nur in dem mittleren Arm hinabgeführt werden; auf diesem Arme fand man nach seiner ganzen Länge überall eine Tiefe von wenigstens 2 Fuß, welche für unser nur 14 Zoll tauchendes Schiff hinlänglich war, da wir jedoch nicht so glücklich waren, diese Stelle zu treffen, so saß dasselbe bei einer Tiefe von 1 Fuß fest.

Um das Schiff in die erforderliche Tiefe zu bringen, wurde es von der Schotterbank aus dem Wasser nachgezogen, am Schiffe selbst mit Hebebäumen nachgeholfen, und nach jeder bewirkten Bewegung stromabwärts mußten die vor die untere Kante des Schiffes sich aufhäufenden Steine weggeräumt werden. Nach beiläufig einer Stunde und nach Erleichterung des Schiffes durch Ausladen eines Teiles der Ladung, wurde dasselbe endlich bei einer Wassertiefe von 21 Zoll flott und setzte seine Fahrt weiter fort.

Bei der Bálhe Morului, welche der Altfluß am linken Ufer aufnimmt, verursacht ein Bruchufer eine sehr scharfe Wendung des Flusses, die indessen weiter nichts als Aufmerksamkeit von Seite des Steuermannes erfordert; sehr tief ist der Fluß rechts bei dem Bache Pischetoare.

Oberhalb dem sogenannten zerbrochenen alten Rotenturm, links bei der Einmündung der Bálhe Luminjestilor, wird der Strom bedeutend eingeeengt, und es befindet sich mitten in demselben ein bedeutendes Felsstück, welches aber leicht zu umfahren ist. Bei dem Bache Medgyis, welcher sich rechts, oberhalb dem zerbrochenen Turm, in den Altfluß ergießt, war die Wassertiefe 9—12 Fuß.

Unterhalb jenes alten Turmes teilt sich der Altfluß, ohne Nachteil für die Schifffahrt, in zwei Arme. Stark ist die Strömung links gegen den Bach Poru Hopaz, und die Wassertiefe nimmt ab bis auf 21 Zoll, wo das Schiff indessen glücklich hinüber kam. Hierauf nimmt die Tiefe neuerdings zu.

Nicht im geringsten hinderlich für die Schifffahrt ist der Bach Bálhe Rindibo, welchen der Altfluß links aufnimmt.

Gleich von der Haupt-Kontumaz herauf ist am rechten Ufer ein großer Sandhügel und es betrug die Tiefe daselbst 2 Fuß, auch nur 21 Zoll, ohne jedoch die Schifffahrt zu behindern.

Von der Lotriona, welche der Altfluß bei der Haupt-Kontumaz rechts aufnimmt und die bei heftigen Regengüssen Schotter und Steine

herabführt, angefangen, bis zur Vorkontumaz, bekommt der Altfluß eine bedeutendere Geschwindigkeit, und große Steine liegen im Flußbette. Hinter den Warenschuppen des Kontumaz-Amtes, oberhalb dem links einmündenden unbedeutenden Bache Bálye Frázi, welcher auf dieser Seite die Grenze Siebenbürgens und der Walachei bildet, hatte der Fluß gegen das rechte Ufer sehr geringe Tiefe; auf der linken Seite ist das Wasser zwar tiefer, aber bedeutende Steine liegen im Flußbett und nehmen die Aufmerksamkeit des Steuermannes bei niederem Wasser in Anspruch.

In der Vorkontumaz, oder bei dem Bache Riu Badului, am rechten Ufer des Altflusses, langte das Schiff punkt 1 Uhr an, und es hatte zur Fahrt von Rotenturm bis Riu Badului $1\frac{1}{4}$ Stunde gebraucht.

Würde der rechte Arm bei der alten Kontumaz abgebaut oder im linken durch Aushebung des Schotterz ein hinreichend breiter Durchzug geöffnet und das Flußbett hinter den Warenschuppen der Haupt-Kontumaz gereinigt, so stellt sich der regelmäßigen Schifffahrt stromabwärts, auf dieser Strecke, kein Hindernis entgegen.

II.

Von der Rotenturmer Kontumaz bis Kinen.

Von Riu Badului oder der siebenbürgischen Grenze fuhr das Schiff um 3 Uhr Nachmittags weiter; der Altfluß schießt auf eine Strecke von 200 bis 300 Klaftern mit der nämlichen, vielleicht auch etwas größeren Geschwindigkeit, als von der Lotrora bis zur Grenze bei Riu Badului, über große, im Flußbett befindliche Steine, an welchen das Schiff wegen dem kleinen Wasserstande bisweilen aufstriebe, hinab. Bei dem gleich unterhalb dem walachischen Wirtshause, am rechten Ufer in den Fluß hineingreifenden Felsen Tálpa Urşului ist, ohne Aufmerksamkeit von Seiten des Steuermannes, sogar Gefahr für die Schifffahrt, indem der Fluß auf diesen Felsen hinströmt, sodann aber ist derselbe auf eine ziemliche Strecke gut zu befahren.

Reißend wird der Fluß bei der Bálye á Iuj Blád, wegen der darin befindlichen vielen, jedoch für die Schifffahrt nicht hinderlichen Steine. Unterhalb dem Baro Hirdgye ist eine große Sandbank; der Fluß ist reißend, und die geringste Tiefe betrug 21 Zoll, etwas weiter hinab gegen Kinen 2 Fuß 6 Zoll. Oberhalb Kinen mündet auf der rechten Seite die Bálye Kinenului ein, jedoch ohne auf die Schifffahrt nachtheilig einzuwirken.

Sämmtliche Bäche und Gräben, welche der Altfluß von Riu Badului bis Kinen theils rechts, theils links aufnimmt, sind für die Schifffahrt nicht

im geringsten hinderlich und der Fluß hat im Ganzen dieselben Eigenschaften, wie von Voika bis Riu Badului.

In Kinen, wo das Schiff um 4 Uhr ankam, hielt es bei der Post an, hatte folglich zur Fahrt von Riu Badului bis Kinen eine Stunde gebraucht.

Diese ganze Strecke, auf welcher stromabwärts auch bei geringem Wasserstande keine sonderlichen Hindernisse bestanden, bietet deren bei höherem Wasserstande und größerer Geschwindigkeit des Stromes, wie es bei der zweiten Fahrt sich ergab, noch weniger, wenn das Schiff mit einem aufmerksamen Lenker versehen ist.

III.

Von Kinen bis zum Kloster Kornet.

In Kinen, dem ersten walachischen Dorfe an beiden Ufern des Altflusses zerstreut gelegen, wo die Zölle entrichtet und die Pässe visiert werden, nimmt der Altfluß auf dem linken Ufer den wasserarmen, auf die Schifffahrt gar keinen Einfluß habenden, ebenfalls Bálhe Kinenului genannten Bach auf.

Unterhalb Kinen teilt sich der Altfluß in zwei Arme, und werden durch abermalige Teilung des rechten, zwei bedeutende Inseln gebildet. Von den drei, auf diese Weise gebildeten Armen ist nur der äußerste linke, für die Schifffahrt zu benützen.

Von Kinen abwärts steht der Schifffahrt auf eine ziemliche Strecke kein sonderliches Hindernis im Wege, ungeachtet am untern Ende der linken Insel die Tiefe bei dem niedern Wasserstande der ersten Fahrt nur 2 Fuß betrug, und links neben einem Felsen vorbei die Geschwindigkeit größer wird. Von hier ist der Altfluß bis unter die Bálhe Voja, einen ziemlich wasserreichen, sich links einmündenden Bach bei Griblest, sehr gut zu beschiffen, da die Wassertiefe durchaus 5 Fuß beträgt. Nun bekommt der Fluß auf eine kurze Distanz eine größere Geschwindigkeit; ein am linken Ufer in den Fluß greifender Felsen nimmt die Aufmerksamkeit der Schiffer in Anspruch, ist jedoch in diesem Falle ohne alle Gefahr. Von hier ist die Schifffahrt bis Kobest gut, ungeachtet an einer Stelle ein sehr großer, jedoch leicht zu umfahrender Steinblock im Flußbette liegt und an einer zweiten Stelle die Geschwindigkeit bedeutend zunimmt.

Zur Fahrt von Kinen bis Kobest, wo das Schiff Punkt 6 Uhr anlangte, hatte man eine Stunde gebraucht.

Freitag den 8. September früh 5 $\frac{1}{2}$ Uhr setzte das Schiff seinen Lauf von Kobest fort. Die Bálhe Kobesti, welche der Altfluß rechts aufnimmt, hat auf die Schifffahrt keinen nachteiligen Einfluß.

Bald unterhalb Robest wird der Altfluß durch eine, mit Erlen und Weidensträuchen bewachsene Insel in zwei Arme geteilt, von denen der rechte Arm wenig Wasser führt und nur der linke schiffbar ist. Am untern Ende der erwähnten Insel fließt aus dem linken Arm abermals einiges Wasser in den rechten, sodann werden beide durch eine mit Moos und Gesträuch bewachsene Felsen-Insel abermals getrennt, welche bei den Walachanern unter dem Namen Oxtrow de Piatra bekannt ist. Dieser Trennung ungeachtet ist der Fluß von Robest bis Szeretsineſt eine Entfernung von 800 Klaftern recht gut zu beschiffen, weit besser als von Boiſa bis Riu Badului, indem die Wassertiefe durchaus 4 bis 5 Fuß beträgt. Unterhalb des rechts in den Altfluß einmündenden Bachs Bálhe Szeretsineſtilor, bekommt der Fluß auf eine Strecke von 20 bis 30 Klaftern größeres Gefälle und größere Geschwindigkeit, fließt dann ruhig auf eine Strecke von 500 bis 600 Klaftern, bis unterhalb den sich bei der Kirſina Robeſti am rechten Ufer in den Altfluß einmündenden wasserarmen Bach Bálhe Szeliſtyi und hat auf dieser ganzen Strecke bei einer abwechselnden Tiefe von 4, 6 bis 8 Fuß das beste Fahrwasser.

Nicht weit unterhalb der Bálhe Szeliſtyi teilt eine bedeutende Insel den Fluß in zwei Arme, von welchen der linke wenig Wasser führt und nur der rechte schiffbar ist; weiter hinab erweitert sich der Fluß bedeutend, und eine Sandbank, mitten im rechten Arm, machte die Schifffahrt, bei der geringen Tiefe von 18 Zoll, beschwerlich. Nun hatte man, nachdem sich beide Arme wieder vereinigt hätten, bei abwechselnder Tiefe von 3 bis 4 Fuß, bis Tjutſuleſt wieder gutes Fahrwasser.

Bei Tjutſuleſt, einem Dörfchen von etwa 15 zerstreuten Hütten, bei welchen eine Überfuhrtsplätte besteht, nimmt der Altfluß auf der rechten Seite das äußerst wasserarme Bächlein Bálhe Tjutſuleſti auf.

Unterhalb der Bálhe Szeliſtyi liegt am linken Ufer, 110 bis 115 Klafter vom Altfluß entfernt, das aus 50 bis 60 Hütten bestehende Dorf Raſowika, weiter hinab auf derselben Seite, jedoch etwas näher am Altfluß aber von Tjutſuleſt weiter hinab, das aus beiläufig 20 Hütten bestehende Dorf Kopotseny.

Von Tjutſuleſt bis zum Kloster Kornet hat der Altfluß bei einer Wassertiefe von 3, 6 bis 9 Fuß das beste Fahrwasser, eine Entfernung von kaum 200 Klaftern. Bei dem Piatra Kopotsényilor, einer beiläufig 20 Klaftern hohen, senkrechten Felswand am linken Ufer zwischen Tjutſuleſt und Kornet, beträgt die Wassertiefe über 3 Klaftern; dem Kloster Kornet grade gegenüber, nimmt der Altfluß am linken Ufer den nicht wasserreichen Bach Gurra Riului auf.

Auf dieser ganzen Strecke von Kinen bis Kornet, wo sich, dem Vorausgeschickten zu folge, bloß unterhalb der Bälze Szelisthi der Schifffahrt bei niederem Wasserstande eine Untiefe hindernd entgegenstellt, die indessen auch durch Einengung des Stromes beseitigt werden könnte, findet sich bei höherem Wasserstande, wie sich bei der zweiten Fahrt zeigte, für die Thalfahrt kein Hindernis.

IV.

Schwierige Stelle unterhalb dem Kloster Kornet.

Etwa 20 bis 30 Klaftern unterhalb dem Kloster Kornet durchseht eine Felsenbank das Strombett in ost südöstlicher Richtung, die der Strom durchbrochen hat, und die in demselben, durch allmähliche jedoch bedeutende Zunahme des Gefälles einen Wassersturz verursacht, der für die Schifffahrt gefährlich ist. Schon bei dem Kloster nimmt die Geschwindigkeit der Strömung sichtbar zu, und durch eine Insel, die, allem Anscheine nach, auf dem Felsen-Damme aufliegt, wird der Strom in zwei ungleiche Arme geteilt. Die Insel selbst ist stark mit Gesträuch bewachsen, und widersteht hiedurch der Gewalt der Gewässer. Der rechte westliche ohne Vergleich beträchtlichere Arm des Flusses drängt sich in einer Breite von höchstens 15 Klaftern zwischen der Insel und einem steilen felsigen Ufer hindurch und stürzt bei niederem Wasserstande, Wellen von 2 bis 2 $\frac{1}{2}$ Fuß Höhe schlagend, über den im Grunde befindlichen Felsen-Damm hinunter, wobei der Stromstrich nicht dem felsigen Ufer folgt, sondern senkrecht auf eine vorspringende Ecke desselben losgeht.

Der linke, östliche kleinere Arm, dessen Breite ungefähr 12 Klafter betragen mag, hat auf der linken östlichen Seite ebenfalls ein felsiges Ufer, während sein anderes westliches durch die bereits erwähnte, stark bewachsene Insel gebildet wird. Auch diesen Arm durchseht die schon beschriebene Felsenbank, aber bei der Richtung derselben, natürlich weiter unten, wo der Hauptarm schon ruhig geworden ist. Auf der Felsenbank selbst betrug bei der ersten Fahrt die Wassertiefe in diesem Arme zwischen 1 und 2 Fuß. Die Tiefe im rechten Hauptarme anzugeben, war aus dem Grunde nicht möglich, weil bei der reißenden Strömung die Stange gleich aus der senkrechten Richtung — und das Schiff selbst in wenigen Augenblicken fortgerissen wurde. Sie scheint indessen bei der Einengung des Stromes nicht unbedeutend zu sein.

Bei der ersten Fahrt über die beschriebene Stelle wurde, ungeachtet des damaligen niederen Wasserstandes, das Schiff durch die Strömung mit solcher Gewalt an das Felsenufer geschleudert, daß die obere rechte, 3 Zoll dicke Seitenplanke quer über die Fajern brach. Aus diesem Grunde

forderte der Berichterstatter bei der zweiten Fahrt die Schifflente auf, das Schiff durch den linken Arm zu führen, weil der höhere Wasserstand des Beginnen begünstigen würde. Sie wagten indessen nicht den Versuch zu machen, indem sie die Wassertiefe nicht für geeignet hiefür erklärten und überdies vielleicht besorgten, von der Strömung wider ihren Willen in den rechten Arm fortgerissen zu werden, wo dann das Schiff nicht mit dem Vorderteile, sondern mit der Seite in den Strudel eingetreten wäre. Übrigens wurde bei dieser zweiten Fahrt das Schiff, mit dem sie gemacht wurde, angemessener gelenkt, als bei der früheren, und dasselbe blieb, ungeachtet die beinahe bis zu 4 Fuß sich erhebenden Wellen dasselbe fast zur Hälfte mit Wasser anfüllte, doch von dem Felsenufer noch ungefähr 6 Zoll entfernt.

Unterhalb dieser Stelle wird der Fluß ruhig, und zwar bis zu dem Grade, daß bei der Rückfahrt beide Schiffe bei dem Felsen an dem östlichen Ufer des wieder vereinigten Stromes nur mit Rudern und Stangen aufwärts getrieben werden konnten, bis die Leute auf dem linken Ufer den Zug durch den linken Arm aufwärts begannen und — ohne sonderliche Hindernisse bei einer Wassertiefe von 2 Fuß — bewerkstelligten.

Um diese schwierige Stelle weniger gefahrvoll zu machen, müßte der Fluß gezwungen werden, seine Richtung in den linken Arm zu nehmen, was durch Sporne auf dem rechten Ufer bewirkt werden könnte, wenn nämlich einer noch oberhalb des Klosters, der andere bei dem Kloster selbst, und der dritte unterhalb des Klosters angelegt würde, wodurch der Strom die Anschwemmungen vor und in dem linken Arme weg-schwemmen und diesen schiffbar machen würde. Wahrscheinlich würde hiedurch, auch ohne daß in der Felsenbank Sprengungen vorgenommen würden, diese Stelle ohne Gefahr für die hin- und hergehenden Schiffe zu passieren sein, da der Wassersturz auf eine größere Flußlänge verteilt, in den einzelnen Stellen weniger bedeutend werden und das Fahrwasser bei der Richtung des Wassers nach dieser Seite auch die für die Schiffe erforderliche Tiefe erhalten würde.

V.

Von der Stelle unterhalb des Klosters Kornet bis zur Stelle Klopot genannt.

Von Kornet bis Kalineß, eine Strecke von $\frac{1}{4}$ Stunde, hat der Fluß nur an einer Stelle, auf eine Länge von 40 bis 50 Klafter, eine größere Geschwindigkeit, im Übrigen bei einer Tiefe von 3, 4 bis über 6 Fuß durchaus gutes Fahrwasser.

Unterhalb Kolineft teilt eine, mit Gesträuch bewachsene größere Insel den Altfluß in zwei Arme, von denen der linke das meiste Wasser führt. Nach vorausgegangener Untersuchung wurde der linke Arm für den Weg des Schiffes vorgezogen, wo indessen die Wassertiefe von 3 Fuß sich nach und nach bis auf 18 Zoll verminderte und das Sitzenbleiben des Schiffes nur durch die größere Geschwindigkeit der Strömung verhindert wurde. Dieses war der Fall bei niederem Wasserstande; höherer Wasserstand begünstigte die Fahrt, wie es sich bei der zweiten Fahrt bewies.

Größere Geschwindigkeit bekommt der Fluß da, wo sich beide Arme vereinigen, jedoch auf eine sehr kurze Strecke; weiter hinab, rechts bei dem Piatra Albiori, fließt er dann wieder ruhiger.

Vom Piatra Albiori wird die Flußbreite immer größer, die Wassertiefe dagegen geringer, so daß bei der ersten Fahrt das Schiff oberhalb dem Piatra Burzului, wo der Fluß eine Breite von beiläufig 80 Klaftern hat, bei einer Tiefe von 1 Fuß an der linken Kante des Schiffes, und 15 Zoll bei der rechten, sitzen blieb. An diesem Unfall war indes nichts anders, als der Unverstand der Schiffer schuld, die, anstatt dem Stromstrich zu folgen und sich dem rechten Ufer näher zu halten, wo die Tiefe bei dem damaligen niedern Wasserstande 2 Fuß betrug, die Mitte des Strombettes für den geeignetesten Weg des Schiffes hielten, ohne die Weisung des Berichterstatters zu beachten, daß an jenen Stellen, wo der Stromstrich sich teile, immer eine Untiefe sei und daß man solche Stellen vermeiden müsse.

Nun erst, nachdem ein Drittel der Ladung durch den Kahn ans Land gebracht worden war, wurde das Schiff wieder flott und war im stande, nach wieder eingenommener Ladung seinen Weg fortzusetzen. Der zweiten Fahrt stand bei höherem Wasserstande kein Hindernis im Wege.

Von hier bis Projen, (Dauer der Fahrt $\frac{1}{4}$ Stunde) hatte nun das Schiff bei einer Tiefe von 3 bis 4 Fuß sehr gutes Fahrwasser.

Bei Projen werden, durch eine Teilung des Flusses in mehrere Arme, drei Inseln und einige Sandbänke gebildet. Richtige Vorwände von Seiten der Schiffeleute (wobei vor allem die Unbekanntschaft mit dem Flußbette vorgehülft wurde) verzögerten hier die Weiterfahrt um eine volle Stunde.

Der linke Arm hat das meiste Wasser und auch die größte Tiefe, welche indessen auch hier von 3 Fuß bis auf 18 Zoll abnahm. Bei der Vereinigung dieser Arme nimmt die Geschwindigkeit des Flusses über lose, im Flußbett liegende Steine, die indessen die Schifffahrt nicht behindern, noch zu.

Eine bedeutende Krümmung und größere Geschwindigkeit hat der Fluß gleich hier bei der Gurra Korbului. Nun hat man bis zur Einmündung der Lotra am rechten Ufer, bei einer durchschnittlichen Tiefe von 5 Fuß, das beste Fahrwasser.

Oberhalb der Einmündung der Lotra in die Muta (Dauer der Fahrt von Projen $\frac{1}{2}$ Stunde) liegt am rechten Ufer das, kaum aus 10 zerstreuten Hütten bestehende Dörfchen Gullotreny, grade gegenüber am linken Ufer des Altflusses das nicht größere Veratika.

Die Lotra ist sehr wasserreich und trägt schon große Flöße, die an ihren Ufern gebaut werden und, mit Brettern beladen, auf dem Altfluß bis in die untere Walachei und in die Donau gehen. Böser Wille der Schiffleute verursachte auch hier wieder eine $1\frac{1}{2}$ -stündige Verzögerung der Fahrt.

Von Riu Badului bis Gullotreny erweitert sich das Thal, bald auf der rechten, bald auf der linken Seite, und verengt sich dann wieder, im Ganzen jedoch ist es auf dieser Strecke bedeutend weiter, als von Voïța bis Riu Badului. Die Berge von der siebenbürgischen Grenze bis Tutsulest haben den nämlichen Charakter, wie die auf unserem Gebiete von Voïța bis Riu Badului, und sind auf der walachischen Seite nicht stärker bewachsen, als auf der siebenbürgischen. Von Tutsulest bis Gullotreny bilden sie mehrenteils kahle, oder nur spärlich bewachsene Felsmassen.

Unterhalb der Lotra schließen sich die Gebirge, und der Altfluß drängt sich zwischen beinahe senkrechten, sparsam bewachsenen Felsmassen reißend hindurch. Am linken Ufer führt ein Fußweg hinab, welcher vor Erbauung der Via Carolina als Kommunikationsweg mit der untern Gegend gedient haben soll; am rechten Ufer die früher fahrbare, nun ganz verwahrloste Via Carolina.

Die Stelle bei der Einmündung der Lotra, unterhalb welcher der Altfluß von Felsen eingeengt wird, heißt Gurra-Lotri.

Von der Einmündung der Lotra hinab, teilt sich der Altfluß, ohne den mindesten Nachteil für die Schifffahrt stromabwärts, in zwei Arme, von denen nur der linke schiffbar ist. Von hier wird der Fluß reißend und schießt gleich einem Wildbach beim Felsen Kirlig hel mit und bei der Stelle Hărmașâr über viele tief im Flußbett liegende Steine und Felsstücke hinab. Bei Hărmașâr wird die Schifffahrt dadurch, daß der Stromstrich mit großer Gewalt auf die felsigen Ufer losgeht, gefährlich, und dieses um so mehr, je höher der Wasserstand ist, wo man stets in Gefahr schwebt, das Schiff an den Uferfelsen scheitern zu sehen.

Die Wellen, die der Fluß hier bei niederm Wasserstande 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß hoch bildete, schlugen heftig an das Schiff, und der Kahn wurde schon bei der ersten Fahrt beinahe ganz mit Wasser angefüllt, und bei der zweiten war einer von den Leuten unaufhörlich mit Ausschöpfen des Wassers aus dem Schiffe beschäftigt. Die Wellen, 3 bis 4 Fuß hoch, schlugen mit solcher Gewalt an das Schiff, daß das Wasser wohl bis über 9 Fuß über dasselbe hinausgeworfen wurde.

Von Hármaþár bis zum Felsen Kirlig hel nalt wird die Geschwindigkeit wieder größer, und es geht der Stromstrich grade auf jenen, beiläufig 5 Klafter hohen senkrechten Felsen los, so daß hier die ganze Aufmerksamkeit der Schiffer in Anspruch genommen wird. Von hier schießt der Altfluß bald mit größerer bald mit minderer Geschwindigkeit über Steine, die, ohne Gefahr für die Schifffahrt, lose im Flußbett liegen, bis zu der rechts einmündenden Lotrisora hinab, bei welcher sich ein dem Kloster Kosia gehöriges Wirtshaus und Sägemühle befinden. Oberhalb der Lotrisora, sowie bald unterhalb derselben, sind Stromengen, deren Breite kaum 15 Klafter beträgt. Etwas weiter hinab gelangt man zu der abge sondert zu beschreibenden Stelle, Klopot genannt.

VI.

Stelle Klopot.

Beiläufig 150 Klafter unterhalb der Lotrisora gelangt man zur Stelle, Klopot genannt. Hierengt sich der Fluß auf etwa 15 Klafter ein, viele Felsstücke liegen tief im Bette desselben, über die er 2 bis 3 Fuß hohe Wellen bildend, mit außerordentlicher Geschwindigkeit hinabstürzt, und der Stromstrich, welcher mit der ganzen Gewalt des Stromes auf eine senkrechte Felswand, am rechten Ufer losgeht, macht die Schifffahrt gefährlich, so daß diese Stelle, nach jener unterhalb Kornet, wohl der Beschiffung des Flusses die bedeutendsten Hindernisse entgegensetzt.

Gefährlich für die Schifffahrt, gleich bei dem Eintritte des Stromes in diese ungefähr 100 Klafter lange Strecke, sind zwei mächtige Felsblöcke, die in der Mitte des Strombettes kaum 3 Klafter von einander entfernt liegen, beinahe bis an die Oberfläche des Wassers reichen, und zwischen denen hindurch die Schiffe ihren Weg zu nehmen gezwungen sind, da links das leichte Wasser es nicht gestattet, dieselben zu umfahren, auf der rechten Seite indessen ebenfalls bedeutende Steine und Geschiebe liegen, an denen die Schiffe Gefahr laufen.

Es war bei keiner der unternommenen Fahrten möglich zu untersuchen, ob die hier im Flußbett befindlichen Felsblöcke lose in demselben liegen, oder emporragende Spitzen oder Kanten eines den Strom durchsetzenden Felsenriffes seien, da bei beiden Thalfahrten die Schiffe in wenigen Augenblicken hinabgerissen wurden, bei der Bergfahrt hingegen, wo die Schiffe sehr nahe am rechten Ufer fuhren, der Berichterstatter sich auf keinem derselben befand. Wahrscheinlich ist es indessen, daß der Strom vor Jahrtausenden hier einen Wasserfall gebildet haben dürfte und seither sich einen Weg mit Gewalt geöffnet habe, aber nicht imstande gewesen sei, die sich ihm noch in den Weg stellenden, wahrscheinlich in dem Boden haftenden Felsmassen wegzuräumen.

Unmittelbar hinter der in den Fluß hineinragenden Felswand bildet der Fluß einen Wirbel, der indessen auf die Schifffahrt nicht den geringsten Einfluß hat.

Aus einer, unter dem Volk verbreiteten Sage, nach welcher eine, in Siebenbürgen gegossene, für das Kloster Kofia bestimmte, auf einem Schiffe herabgebrachte, große Glocke, samt den auf dem Schiffe befindlichen Leuten an dieser Stelle zu Grunde gegangen sein soll, wovon diese Stelle auch den Namen Klopot (Glocke) führt: könnte, wenn auf Sagen Schlüsse gebaut werden dürften, gefolgert werden, daß der Altfluß auch in frühern Zeiten befahren worden sei.

VII.

Von Klopot bis Sibla.

Von Klopot rechts bei der wasserarmen Bálhe Puturoaşe, links bei dem Bach Koşature vorbei, bis ebenfalls links zum Piatra a Iuj Turn hinab, fließt der Altfluß reißend über große, im Flußbett befindliche, für die Schifffahrt jedoch nicht gefährliche Steine, indem die Tiefe des Stromes bei niederm Wasserstande doch nie unter 2 Fuß beträgt. Bei dem Piatra a Iuj Turn ist eine Stromenge von kaum 12 Klafter Breite.

Vom Piatra a Iuj Turn, bei den Ruinen einer Kirche, am rechten Ufer, schlechtweg la Piatra genannt, wo der Fluß auf eine Strecke von 20 bis 30 Klafter wieder größere Geschwindigkeit annimmt, vorbei bis unterhalb Kofia zum Malu Cziganii rechts, ist bei einer abwechselnden Tiefe von 3, 4, 5 Fuß und darüber gutes Fahrwasser.

Reißend wird der Fluß beim Malu Cziganii, und der mit großer Gewalt auf das rechte Ufer losgehende Stromstrich erschwert die Schifffahrt. Dem Malu Cziganii grade gegenüber, nimmt der Altfluß die wasserarme

Bálye Puži auf. Nun ist der Fluß auf eine kurze Strecke gut zu beschiffen bis zur Bálye Czigania, welcher Bach im Sommer ohne Wasser, bei Cziganest oder Czigania-Kosia, einem Orte am rechten Ufer, sich in den Altfluß ergießt. Hier wird der Fluß wieder reißend bei einer Breite von kaum 20 Klafter. Häufig schlugen die Wellen in das Schiff, und der Rahn wurde bis zur Hälfte mit Wasser angefüllt. Ruhig fließt nun das Wasser bis Tregnyes.

Bei Tregnyes ist der Fluß nicht nur sehr reißend, sondern es bildet sich daselbst auch ein kleiner Wasserfall von $1\frac{1}{2}$ bis 2 Fuß Höhe. Eine Felsbank, die sich gegen das linke Ufer zu senken scheint, indem der Fall des Wassers auf dieser Seite sich beinahe ganz verliert, durchsetzt hier nämlich das Flußbett; da indessen der Stromstrich rechts ist, so ist die Wassertiefe auf der linken Seite zu gering, als daß sie für die Schifffahrt benützt werden könnte. Wie tief der Strom an dieser Stelle da, wo die Schiffe über die Bank hinab gleiten, sein möge, blieb dem Berichterstatter unbekannt, weil es an solchen Stellen, wie schon bemerkt, wegen der großen Geschwindigkeit, die das Schiff bekommt, äußerst schwierig ist, eine Stange senkrecht auf den Grund zu bringen.

Übrigens macht der Wasserfall die Schifffahrt stromabwärts nicht im Mindesten gefährlich, da die Felsbank ohne hervorragende Spitzen zu sein scheint, und destoweniger bemerkt wird, je höher der Wasserstand ist.

Durch eine kurze Strecke bis oberhalb der Džytrova-Maitšilor ist abermals gutes Fahrwasser.

Bei der Džytrova-Maitšilor, einer mit großen Bäumen bewachsenen Insel von ziemlichem Umfange, auf der sich eine Kirche und ein Kloster für Nonnen befindet, teilt sich der Fluß in zwei Arme, von denen der rechte wenig Wasser führt und der linke schiffbar ist. Reißend fließt das Wasser in diesem Arme, und es bekommt derselbe bei seiner Vereinigung mit dem rechten eine Krümmung. Gleich unterhalb dieser Insel liegt am linken Ufer Sibla, am rechten Kalimanest, ein sehr bedeutendes Dorf.

Von Gurra Votri bis zum Piatra a Iuj Turn, einige Stellen ausgenommen, ist der Altfluß stets von beinahe senkrechten Felswänden, die bald mehr bald weniger bewachsen sind, eingeengt; von hier und bei Kosia erweitert sich das Thal immer mehr und mehr, so daß bei Sibla schon eine bedeutend große Ebene ist. In der Nähe von Kosia gedeiht schon der Weinstock.

Auf dieser ganzen Strecke von Klopot bis Sibla, bot sich bei der zweiten, bei höherem Wasserstande unternommenen Fahrt, den bedeutenden Wellenschlag abgerechnet, für die Schifffahrt gar kein Hindernis dar.

VIII.

Von Sibla bis Rimnik.

Bedeutende Geschwindigkeit hat der Fluß von Sibla hinab bei der Kimpu Sibli vorbei, links bei dem Koser (einer dem Kloster Kosia gehörigen Meierei), rechts bei der Kerponoaße. Viele Steine liegen im Flußbett, die jedoch bei einer durchschnittlichen Tiefe des Fahrwassers von 3 Fuß für die Schifffahrt nicht hinderlich sind.

Es mag hier ein für allemal bemerkt werden, daß, von Sibla bis Rimnik hinab, keiner der Wasserstürze, d. h. jene Stelle, wo der Fluß eine bedeutend größere Geschwindigkeit und größeres Gefälle bekommt, auf eine größere Entfernung als 100 Klafter anhalten dürfte.

Von der Kerponoaße bis zur Vadu Déessti, auf einer Strecke von einigen 100 Klaftern, ist bei einer Wassertiefe von 3 bis 5 Fuß, an manchen Stellen auch noch mehr, das beste Fahrwasser. Ebenso bei dem, am linken Ufer liegenden Dorfe Deest vorbei, bis oberhalb dem Podure Szimbotinnului, gleichfalls am linken Ufer, wo der Altfluß durch Schotterbänke in drei Arme geteilt wird, von denen nur der mittlere schiffbar ist und bei niederem Wasserstande eine Tiefe von 2 bis $2\frac{1}{2}$ Fuß hat. Reißend wird der Fluß bei dem Podure Szimbotinnului; viele und bedeutende Steine liegen, jedoch ohne Nachteil für die Schifffahrt, im Flußbett.

Über die Stelle Mailat genannt, an welcher im Jahre 1790, unter der Aufsicht des siebenbürgischen Landesbaudirektors Ingenieurs Anton Schük, zwölf Steine mit Pulver gesprengt worden sind, hat Berichterstatter keine Nachricht erhalten können; diese Sprengungen dürften jedoch in der Nähe des Podure Szimbotinnului vorgenommen worden sein.

Nur etwas weiter unten, liegt am rechten Ufer das Dorf Gura Boii, woselbst der Altfluß die Bálhe-Bogdanyestului aufnimmt. Hier fuhren bei der ersten Fahrt zwei Schiffer mit dem Rahne voraus, um das Flußbett zu untersuchen, da, wie bekannt, der Wasserstand sehr niedrig war. Bei der Bálhe Bogdanyestului schießt der Altfluß gleich einem Wildbach über große, im Flußbett befindliche Steine gegen das linke Ufer, wendet sich jedoch gleich gegen das rechte, wo das Schiff mit solcher Gewalt an die im Flußbett befindlichen losen Steine aufstieß, daß es aufsaß, und am Vordertheile beschädigt wurde, so daß Wasser eindrang. Dieses Leck wurde nun so gut als es in der Geschwindigkeit möglich war, mit Fellen zugestopft, auf diese ein Brett genagelt, und dieses des besseren Widerstandes wegen mit mehreren Bund Eisen beschwert; die Spitzen der Steingerölle waren kaum 6 Zoll unterm Wasserpiegel, während die Tiefe des

Flusses neben den Steinen 18 Zoll bis 2 Fuß betrug. Ohne das Schiff abzuladen konnte es nicht flott gemacht werden, und dieserwegen wurden mit nach und nach 90 Bund Eisen ans linke Ufer gebracht. Als indessen das Schiff demohugeachtet nicht flott werden wollte, wurden 8 Mann von Kalimanest, die zufällig am Ufer waren, für 1 fl. 40 kr. Conv.-Münze gedungen, durch deren Hilfe nun die dem Flottwerden hinderlichen Steine weggeräumt wurden, so daß das Schiff nach Ablauf einer halben Stunde im stande war, seinen Weg fortzusetzen.

Zum Einladen des aus Land gebrachten Eisens, einer die Treue der uns zu Hilfe gekommenen Walachaner sehr in Versuchung führenden Ware, bedurfte es $\frac{1}{4}$ Stunde; und eine natürliche Folge der Beschädigung des Schiffes war, daß bis Kimmik ein Arbeiter ununterbrochen mit dem Ausschöpfen des Wassers aus demselben beschäftigt sein mußte.

Von hier bis Kimmik hat der Altfluß bei einer abwechselnden Tiefe von 3 bis 6 Fuß sehr gutes Fahrwasser, ausgenommen die nachfolgenden Stellen.

Gleich unterhalb der Bälhe Bogdangestului wird der Fluß bei dem Bache Bälhe Turburoaşe, den der Altfluß am rechten Ufer aufnimmt, und der in der trockenen Jahreszeit ohne Wasser ist, wieder reißend; auch befinden sich große Steine im Flußbett, die jedoch bei einer Wassertiefe von wenigstens 2 Fuß für die Schifffahrt nicht hinderlich sind. Der nämliche Fall tritt bei dem Kapu Piskü ein.

Oberhalb Oltien, etwas unterhalb der Stelle Kapu Piskü, teilt eine große Sandbank den Altfluß in zwei Arme, von denen der rechte bei niederem Wasserstande wenig Wasser führt, der linke aber bei einer Tiefe von 2, 3 bis 4 Fuß gut zu beschiffen ist.

Reißender, als an den eben erwähnten beiden Stellen, wird der Fluß bei dem Dorfe Oltien; indessen hat derselbe, ungeachtet der großen im Flußbett befindlichen Steine, von denen einige geräumt werden dürften, eine Tiefe von 2 bis 3 Fuß. Seine Wellen schlugen heftig an's Schiff, und eine Stromenge ist gleich bei dem am linken Ufer liegenden Kloster Fedeleşoi.

Etwas oberhalb dem Malu albu hat der Fluß auf eine kurze Strecke dieselben Eigenschaften wie bei Turburoaşe und dem Kapu Piskü.

Von Malu albu, ungefähr $\frac{1}{2}$ Stunde hinab, kommt man ohne Hindernisse auf seiner Fahrt zu finden, zur Stelle Moare-Buzjurenului genannt, wo sich früher eine, dem am rechten Ufer, ungefähr $\frac{1}{2}$ Stunde vom Fluß entfernten Dorf Buzjuren gehörige Mühle befand. Hier wird der Fluß durch eine, stark mit Gesträuch bewachsene Insel in zwei Arme geteilt, von denen der rechte sehr wenig Wasser führt, und nur der linke

bei kleinem Wasser schiffbar ist. Die Strömung ist reißend, und viele im Flußbett befindliche, wie es scheint, lose Felsstücke erfordern viele Aufmerksamkeit; eines dieser Felsstücke steht mitten im Fluß, bei kleinem Wasser ungefähr 3 Fuß über dem Wasserspiegel und ist folglich leicht zu umfahren.

Ohne weitere Schwierigkeit gelangte das Schiff nun bis Rinnik, wo es an der Stelle, Géspebe genannt, angebunden wurde. Die Stadt selbst liegt $\frac{1}{4}$ Stunde vom Ufer des Altflusses entfernt.

Auf dieser ganzen Strecke von Sibla bis Rinnik verschwinden, wie es sich auf der 2. Fahrt ergab, bei höherem Wasserstande die auf derselben namhaft gemachten Hindernisse gänzlich.

Unter den walachaner Schiffslenten, welche der Berichterstatter bei seinen Thalfahrten von Riu Badului bis Rinnik sowie bei der Schifffahrt von Rinnik bis Riu Badului zu seiner Verfügung hatte, verdienen vorzüglich genannt und für die Zukunft empfohlen zu werden: Iuon Artseru von Brezoi, Petru Titulesk, von Gullotreny, Petru Bákán von Kálinest und Dnyike Tzu zu Steuermann von Tsutsulest.

Der voranstehenden Beschreibung fügt der Berichterstatter eine Tabelle bei, in welcher die Zeiten, die zur Zurücklegung der einzelnen Strecken bei der ersten und zweiten Thalfahrt erfordert wurden, angegeben sind.

Namen der Orte	Dauer der ersten Fahrt		Dauer der zweiten Fahrt		Unterschied beider Fahrten	
	Stund.	Minut.	Stund.	Minut.	Stund.	Minut.
Von Riu Badului bis Rinen . .	1	—	—	45	—	15
„ Rinen bis Robest	1	—	—	35	—	25
„ Robest bis Tsutsulest . . .	1	15	—	40	—	35
„ Tsutsulest bis Projen . . .	1	15	—	45	—	30
„ Projen bis Gullotreny . . .	—	30	—	15	—	15
„ Gullotreny bis zur Lotrischora	—	30	—	25	—	5
„ der Lotrischora bis Kosia . .	—	45	—	25	—	20
„ Kosia bis Sibla	—	30	—	20	—	10
„ Sibla bis Rinnik	2	45	1	15	1	30
Folglich von Riu Badului b. Rinnik	9	30	5	25	4	05

3*

Nimmt man nun die Stromlänge von Riu Badului bis Rimnik, die der Berichterstatter weder gemessen hat, noch aus den ihm zu Gebote stehenden Karten mit Genauigkeit ermitteln konnte, zwischen 10—12 Meilen an, so erhält man für die Geschwindigkeit des Schiffes, die mit der Geschwindigkeit des Flusses nicht verwechselt werden darf, im Durchschnitt für jede Sekunde zwischen 12—15 Fuß.

Von Wien bis Preßburg, eine Entfernung von 10 Meilen, fahren die Donauschiffe bei gutem Fahrwasser sehr leicht in 5 Stunden, es beträgt demnach die Geschwindigkeit des Schiffes in einer Sekunde über 13 Fuß, was in der That ein sehr geringer Unterschied ist.

Ich gehe nun zur Beschreibung des Schiffzuges stromaufwärts über.

Bergfahrt von Rimnik bis Sibla.

Wie bereits bemerkt, wurde das erste der in Rimnik angelangten Schiffe auf der Rückfahrt am 15. September nur bis Oltien stromaufwärts gebracht und die Fahrt hier eingestellt, weil mittlerweile der Wasserstand sich gehoben und es sich darum handelte, auch den 2. Transport zu bewerkstelligen, zudem auch das Wasser in dem durch eine vorstehende Insel dort gebildeten rechten Stromarme sehr leicht, und nur schwer weiter zu gelangen war.

Auf der stark bewachsenen Insel ist für jetzt noch der Gegenzug unmöglich, da man mit dem Schiffe am untern Ende derselben nicht übersetzen konnte und daher auf das linke Stromufer übersetzen mußte, ungeachtet die Strömung im linken Arme reißend war und die Höhe jenes Ufers den Gegenzug in hohem Grade erschwerte. Stellenweise mag sich nämlich das Ufer bis auf 5 Klafter erheben. Der Strömung wegen war es unmöglich, auf die Insel, welche übrigens weiter hinauf weniger bewachsen ist, überzusetzen, was, nachdem mehrere Versuche, das Ende der Zugseile mittelst des Rahnes auf die Insel zu führen, mißlangen, nur dadurch erzielt werden konnte, daß das Zugseil an einem in der Mitte des Stromes, jedoch unter dem Wasser liegenden Felsstücke befestigt, und vom Schiffe aus durch Hilfe des befestigten Seiles, — dasselbe bis zu diesem Punkte hinaufgezogen wurde. Nun endlich konnte das Schiff an die Insel gebracht werden. Auf der Insel selbst konnte das Schiff aber natürlich nur bis zu ihrer Spitze und dann, nachdem die Leute den rechten Arm durchwatet, auch an das rechte Ufer gebracht werden. Nun erst ward das Schiff ohne Anstrengung stets auf dem rechten Ufer, welches, einige Dornbüsche abgerechnet, nicht bewachsen ist, bis Oltien hinaufgezogen.

Bei hohem Wasser hat der Gegenzug durch den rechten Arm von Kinnik bis Oltien, wie dies die 2. Bergfahrt ausweist, nicht die mindeste Schwierigkeit.

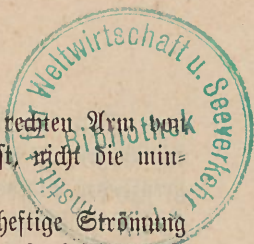
Am untern Ende des Dorfes Oltien machte die heftige Strömung den Gegenzug auf eine Strecke von 40 bis 50 Klafter so beschwerlich, daß das Schiff bei der ersten Bergfahrt mit Ochsen hinaufgezogen und aus dem bereits oben angedeuteten Grunde, daß Berichterstatter bei zunehmendem Wasserstande auch das zweite Schiff nach Kinnik zu führen und sodann mit beiden zugleich die Bergfahrt zu machen wünschte, in der Verwahrung des Diakon zu Oltien zurückgelassen wurde.

Bei der zweiten Bergfahrt aber, von Kinnik bis hieher, ließ sich das zweite Schiff, indem 37 Mann angewendet wurden, ohne eine andere Hilfe hinaufziehen.

Von diesem Wassersturze hinauf wurde auf dem hohen stark bewachsenen rechten Ufer der Gegenzug zuerst beschwerlich, zuletzt aber unmöglich. Auf den Rähnen mußte die Zugleine erst aufwärts geführt und dann am Ufer befestigt werden, worauf dann erst die Schiffe nach der Art, wie vorher beschrieben wurde, hinaufgebracht werden konnten; daß hiebei viel Zeit verloren ging, ist natürlich.

Auf der linken Seite, wo der Gegenzug vielleicht weniger beschwerlich gewesen wäre, ungeachtet das Ufer stark bewachsen, konnte, der bedeutenden Strömung wegen, nicht überseht werden. Die Anlegung eines Treppelweges auf dem rechten Ufer von Kinnik bis Oltien dürfte übrigens geringe Mühe erfordern, nur müßte bei der Moare Buzuramhui zur Erleichterung der Bergfahrt der linke Arm abgebaut und der Strom gezwungen werden, seinen Laufgang durch den rechten Arm zu nehmen, auf welche Weise die mehr kostspieligen Räumungen im linken Arm vermieden werden können.

Oberhalb Oltien, wo, wie bemerkt worden ist, der Altfluß durch eine Sandbank in zwei Arme geteilt wird, fand der Gegenzug im rechten Arme statt, da der damalige höhere Wasserstand dies erleichterte. Der Strömung wegen aber konnten die Schiffe nur getrennt die Strecke bis zum Raju Bisku und von da aufwärts bis zur Bälhe Turburoaße zurücklegen. Das bewachsene Ufer macht die Fahrt auf beiden Seiten sehr beschwerlich, so daß stellenweis die Zugleinen auch hier auf den Rähnen stromaufwärts gebracht werden mußten. — Das linke Ufer ist noch mehr bewachsen und aus diesem Grunde zum Gegenzug noch weniger geeignet. Die Anlegung eines Treppelweges würde nichts anderes, als Hinwegschaffung der Bäume nächst dem Ufer erfordern.



Von der Bálhe Turburoaße bis zur Bálhe, Bogdanieştului ist der Gegenzug auf dem rechten Ufer, der Höhe desselben und des angrenzenden Waldes wegen, nicht mehr möglich. Die Schiffe setzen daher an das jenseitige linke Ufer über, wurden aber bis zu dessen Erreichung etwa 100 Klafter stromabwärts bis zur Bálhe Szimbotinului, die auf der linken Seite einmündet, zurückgetrieben, von wo aus sie aber auch nur einzeln bis zum Podure Szimbotinului etwas oberhalb der Bálhe Bogdanieştului gebracht wurden. Das Ufer ist nicht sehr dicht und meist nur mit Strauchwerk bewachsen, was den Gegenzug nicht sehr beschwerlich macht. Am rechten Ufer ließe sich indes auch ein Treppelweg herstellen, wenn die Bäume gefällt würden, doch wäre der Zweck verfehlt, da die stärkste Strömung an dieser Seite überwunden werden müßte.

Weiter aufwärts an dem linken Ufer wird der Gegenzug des bewaldeten Bergabhanges wegen unmöglich. Es wurden daher beide Schiffe auf das rechte Ufer hinübergesetzt, und diesem entlang zugleich bis zum Badu Dóesti, (Überfahrt bei Dóest), und von da bis zu dem der Meierey Kohár gegenüberliegenden Punkte gezogen, eine einzige Stelle ausgenommen, wo, wegen des waldigen Ufers, die Zugleinen an einander gebunden und auf einem Rahne im Fluße selbst ungefähr 8 Klafter aufwärts gebracht werden mußten. Durch die Hinwegschaffung der im Wege stehenden Bäume wäre ein Treppelweg auf dieser ganzen Strecke schon allein hergestellt. Das linke Ufer ist stärker bewachsen.

Nun erhöht sich das rechte Ufer bedeutend und ist überdies stark bewachsen. Es wurde daher wieder auf das linke übersetzt, wobei abermals bei 50 Klafter schon zurückgelegten Weges verloren wurden.

Bei der Stelle Sipote la Kalimanest konnten, ungeachtet der 35 Mann, welche zu Gebote standen, durch eine Strecke von beiläufig 100 Klafter beide Schiffe nur einzeln gegen den Strom gebracht werden, von wo sie dann weiter vereint bis Sibla gezogen wurden.

Auf der linken Seite hätte die Anlage eines Treppelweges auf besagter Strecke mit keinen wesentlichen Schwierigkeiten zu kämpfen, während derselbe auf dem rechten sehr hohen Ufer nur mit bedeutenden Arbeiten herzustellen ist.

Während der ganzen Dauer dieser Bergfahrt wurden die Schiffe an manchen Stellen trotz aller Aufmunterung und Zuredens, durch die ziehenden Menschen dennoch nur einzeln fortgeschafft, woran aber lediglich deren Trägheit und Eigensinn Schuld hatten.

Bergfahrt von Sibla bis Klopot.

Von Sibla aufwärts unterhalb der Dŝtrova Maitŝilor, bis wohin die Schiffe auf dem linken Ufer ihren Weg stromaufwärts genommen hatten, wurde der Gegenzug wegen der Strömung in dem linken wasserreichen Arme sehr beschwerlich. Aus dieser Ursache mußten die Schiffe auf die rechte Seite überſetzt werden, und dort waren 35 Mann, — 27 an den Zugseilen und 8 auf den Schiffen — hinreichend, um die Schiffe auf eine Strecke von 30—40 Klafter einzeln, sodann aber zugleich aufwärts zu bringen.

Da im ganzen Laufe des Fluſſes für die Erleichterung der Schifffahrt, besonders stromaufwärts, bisher noch nichts geſchehen, ſo mußte immer ein Mann mit der Art vorausgehen, um dem Zuge durch Räumung von Stranckwerk und Bäumen Bahn zu machen.

Zu bemerken kommt, daß der rechte Arm für jezt ſelbſt bei mittlern Waſſerſtande nur für leere Schiffe zu gebrauchen iſt, für beladene dagegen nur bei höhern Waſſerſtande. Durch eine vorzurichtende Spaltbühne an der obern Spitze der Inſel kann dieſem Übelſtande theilweiſe abgeholfen werden.

Der Anlegung eines Treppelweges bietet, wie geſagt, das Ufer kein weſentliches Hindernis.

Unterhalb dem Waſſerfalle bei Trengheſ, bis wohin beide Schiffe zugleich gezogen wurden, mußten dieſelben der reißen den Strömung wegen getrennt und einzeln bis unterhalb Czigâneſty gebracht werden, — bemerkenswerth iſt, daß dieſer Waſſerfall bei der Bergfahrt ſich gar nicht ſühlbar machte und nicht die geringſten Schwierigkeiten verurſachte. Außer dieſer ſtarken Strömung erſchwerte auch noch das mit Bäumen und Sträuchen ſtark bewachſene Ufer den Gegenzug; von hieran aufwärts bis zum obern Ende der Czigâneſty war es jedoch nicht mehr der Fall, ungeachtet auch hier, der Strömung wegen, die Schiffe einzeln aufwärts gebracht wurden. Auch auf dieſer Strecke ſtünde der Anlegung eines Treppelweges an dem rechten Ufer kein Hindernis im Wege.

Bei dem Orte Czigánii erhebt ſich die Via Karolina wohl über 6 Klafter über dem Waſſerſpiegel des Fluſſes, und grade auf der größten Höhe befindet ſich eine über einen Regengraben führende, auf zwei mächtigen Pfeilern ruhende Brücke, die große Brücke genannt. Zum Schutze der Straße ſind gegen das Ufer hin Bäume gepflanzt und ſo hoch emporgewachſen, daß ſie bis über den Horizont der Straße hinausragen, und ſomit den Gegenzug auf der Straße ſelbſt unmöglich machen. Wegen des ſteilen Ufers war es auch nicht möglich unten am Fuße derſelben vorbeiz-

zukommen, eben so wenig wollte es angehen, auf die linke Seite des Flußes überzusetzen, um dann hier die Schiffe stromaufwärts zu bringen, weil sich daselbst ähnliche Schwierigkeiten als jenseits dem Gegenzug entgegenstellten. Es erübrigte sonach nichts anders, als das freie Ende der Zugleine mittelst des Rahmes stromaufwärts zu bringen, und im Strome selbst an einen Fels zu befestigen, wo sodann das Schiff, wie in frühern ähnlichen Fällen, durch Kürzerfassung des Seiles vom Schiffe aus vorwärts gebracht und mit der Kette befestigt wurde, worauf das freigemachte Seil den am Ufer befindlichen Leuten abermals mittelst der Rähne zugeführt werden konnte. Dieselbe beschwerliche Operation fand auch mit dem 2. Schiffe statt. Einen Treppelweg anzulegen, würde auf dieser nur kurzen Strecke schwieriger sein, dahingegen weiter hinauf bis zum Kloster Kosia diese Übelstände fast gänzlich verschwinden.

Das Kloster Kosia rechts selbst ist so dicht an das Wasser gebaut, daß die Wellen an einer Stelle die Grundmauern desselben beständig bespülen. Daher konnte die Zugleine des vorangehenden Schiffes wieder nur auf dem Rahne an den Mauern vorgebracht werden. Die Mannschaft selbst umging zu Fuß das Kloster. Bis zum Mál a lui Turn ging der Gegenzug auf diesem rechten Ufer gut von statten, in so fern nicht die am Ufer stehenden Bäume den Zug erschwerten, eigentlich Zeit raubten. Deren Wegräumung ist das einzige Erfordernis zur Herstellung des Treppelweges auf dieser Strecke. Um übrigens bei dem Kloster vorbei zu kommen, mußte etwa eine trockne Mauer aufgeführt, oder an die Mauern des Klosters Treibühnen über Holz- oder Eisenstäbe angebracht werden, wobei die Brücken abgetragen oder aufgezo-gen werden könnten. Aufwärts vom Mál a lui Turn bis zur Bálhe Buturoaße wird die Strömung reißender, daher die Schiffe nur einzeln fortgeschafft und alle 37 Mann zur Bewegung eines jeden einzelnen Schiffes verwendet wurden. Und dennoch vergingen darüber bei einer Strecke, die man zu Fuß in 20 Minuten durchschreitet, $\frac{5}{4}$ Stunden. Oberhalb der gedachten Bálhe ist die Via Karolina auf einer Strecke von 20—25 Klafter so destruiert, daß beladene Pferde auf dieselbe nicht gebracht werden dürfen, und nicht weit davon ist dieselbe Straße, wenn diese Schlucht nicht vielleicht von der Natur gebildet wurde, durch Felsen gesprengt und auf der Flußseite eine natürliche Brustmauer gelassen worden, deren Höhe auf dem höchsten Punkte wohl bis 10 Schuh betragen mag. Diese Brustmauer, über welche das Zugseil geworfen werden mußte und welche die Bergfahrt beirrt, mußte weggeräumt, und an jener Stelle, wo die Straße, wie erwähnt, so äußerst verwahrloset ist, eine trockne Mauer aufgeführt, über die Bálhe

Turburoaße eine Brücke gelegt und die vorstehenden Bäume beseitigt werden. Dann würde die Via Karolina auf dieser ganzen Strecke als Treppelweg dienen können.

Stelle Klopot.

Die Fahrt stromaufwärts bei der Stelle Klopot ist ebenfalls mit Schwierigkeiten verbunden, wie dies aus der oben VI. gelieferten Beschreibung derselben zu entnehmen war.

Um die Zugseile über die dort ebenfalls erwähnte Felswand hinüber zu bringen, wagten es einige der kühnsten Gehilfen, nachdem die Schiffe festgestellt worden waren, mit der Leine in der Hand am Fuße des Felsens herumzuklettern, während die übrigen auf der Carolinenstraße denselben umgingen, nach ihrer Vereinigung wurden die Schiffe abermals in Bewegung gesetzt.

In eine nicht geringe Gefahr geriet das erste Schiff dadurch, daß der Steuermann die Zugleine durch den vorderen Schiffsring zu ziehen sich weigerte, was dann zur Folge hatte, daß unterhalb der Stelle Klopot das Schiff durch die Wellen von der Seite ergriffen und einigemal im Wirbel herumgedreht wurde, durch die Gegenwart des Geistes eines Ruderknechtes wurde der Zugbaum im Schiffe eilig ausgehoben und ins Wasser geworfen, so daß nun das Zugseil am hintern Schiffsringe allein befestigt wieder angezogen und das Schiff selbst mit dem Hinterteile voran fortbewegt werden konnte. Eine Viertelstunde beinahe mochte darüber verstrichen sein, ehe man des Schiffes wieder ganz Meister geworden war. Die Anlage eines Treppelweges würde hier einige Sprengungen am rechten Ufer erfordern.

Von Klopot bis zum Kloster Kornet.

Von Klopot aufwärts bis zur Lotrisora, $\frac{1}{4}$ -stündige Distanz, ging der Rückzug auf dem rechten Ufer, teils auf der Via Carolina selbst, teils unterhalb derselben am Ufer. Die Herstellung eines Treppelweges der genannten Straße entlang, erfordert nichts weiter, als Beseitigung einiger Felsstücke und Fällung der Bäume, und die Via Carolina selbst wäre der Treppelweg. Bei der reißenden Strömung wurden die Schiffe einzeln durch 29 Mann gezogen, während die übrigen 8 Mann zum Lenken der Schiffe verwendet wurden.

Auch von der Lotrisora an, bis ungefähr 100 Klafter oberhalb des Felsens Kirlig hel nakt, welcher nur bei hohem Wasserstande der Schifffahrt Gefahr droht, konnten die Schiffe nur einzeln, und zwar fortwährend dem rechten Ufer entlang, fortgebracht werden. Wegen der häufigen im Wege stehenden Bäume mußte stellenweise die Via Carolina

verlassen werden, so daß zur Zurücklegung einer Strecke, welche ein Fußgänger in 35 Minuten machte, 2½ Stunden aufgewendet wurden.

Weiterhin bis in die Nähe von Hármaþár wurden nun die beiden Schiffe wieder gemeinschaftlich und immer auf dem rechten Ufer fortgezogen, jedoch konnte hier von der Mannschaft nicht mehr die Carolinenstraße gehalten werden, da sie vom Ufer mehr seitwärts geht.

Von Hármaþár, einer Stelle, an welcher das Flußwasser über viele tiefliegende Steine und Felsstücke mit großer Gewalt geschleudert wird, bis oberhalb des Þodu hel stríkat, wurden die Schiffe wieder einzeln fortgeschafft. Durch Strandung eines der beiden Schiffe auf einen Stein entstand ein Zeitverlust von einer Stunde, bis dasselbe wieder flott gemacht wurde. Ebenso konnten die Schiffe auch bis zur Einmündung der Lotra nur einzeln fortgebracht werden. Da hier der rechte Arm des Flusses bei höherem Wasserstande fahrbar war, so ging der Gegenzug durch denselben ohne Anstand vor sich. Am angemessensten wäre aber diesen Arm abzubauen, wodurch die Insel zum natürlichen Ufer gemacht und der Zug durch den jetzigen linken Hauptarm erleichtert würde.

Um bei dem Lotraflusse vorbeizukommen mußte die Zugleine des einen Schiffes auf einen Kahn über denselben gebracht und auf dem linken Lotraufer festgestellt werden, alsdann aber wurde das zweite Schiff mittelst der Leine an das erste angehängt. Nun erst übersekte die ganze Mannschaft, um beide Schiffe zugleich an das linke Ufer der Lotra zu bringen. So gelangte man bis Gullotreny, einem Dörfchen auf der rechten Seite des Altflusses und auf der linken der Lotra. Von hier stromaufwärts wurden die Schiffe gemeinschaftlich in Bewegung gesetzt, doch nur bis Gurra Korbúluj, wo sie auf die kurze Strecke bis Þrojen abermals getrennt werden mußten.

Die Leute verfolgten indes immer das rechte Ufer, ungeachtet der Gegenzug noch unterhalb der Gurra Korbúluj durch die häufig am Ufer stehenden großen Bäume sehr zurückgesetzt wurde, wogegen augenscheinlich auf dem linken Ufer weniger Schwierigkeiten zu bekämpfen gewesen wären, was jedoch dadurch entschuldigt werden muß, daß durch häufiges Übersetzen von einem an das andere Ufer vielleicht noch mehr Zeitverlust sich ergeben hätte.

Von Klopót bis zur Einmündung der Lotra ist das linke Ufer im allgemeinen stark mit Bäumen bewachsen, oft hoch und felsig, und ist daher dem Aufziehen der Schiffe nicht günstig, destomehr das rechte, auf welchem die Anlage eines Treppelweges von Gullotreny bis Þrojen außer bei der hohen Gurra Korbúluj keine Schwierigkeit finden würde.

Unterhalb Projen, wo die Schiffe vom 2. auf den 3. Oktober übernachteten, wurden dieselben nochmals geschoben und durch den rechten seichten Arm geschafft. Die Mannschaft hatte sich bis auf 29 Köpfe vermindert, von denen aber 8 auf den Schiffen blieben und einer mit der Art am Ufer Bahn machte.

Diese Lokalität bietet hier mehrere Schwierigkeiten und ist so beschaffen, daß dieselbe zur Erzielung einer angemessenen Schiffbarkeit und der Anlage eines Treppelweges notwendig gehörig aufgenommen werden mußte.

Oberhalb Projen wurde es indessen wieder möglich, beide Schiffe mit geringem Kraftaufwande zugleich stromaufwärts zu bringen, bis unterhalb der Piatra Albiori, einer Stelle unweit Kornet, wo sich zwei Stromarme vereinigen; der Gegenzug hatte bis dahin auf dem rechten, unbewachsenen und niedern Ufer keine Schwierigkeit; das linke Ufer dagegen ist wegen der Höhe und der häufigen Bäume weniger dazu geeignet. Der Fels Piatra Albiori erhebt sich senkrecht über den Fluß und verhindert den Gegenzug auf dem rechten Ufer gänzlich, daher hier das linke Ufer wiedergenommen werden mußte, wo dann die Schiffe nur einzeln wieder bis gegenüber von Kalineſty aufwärts gefördert wurden. Auf dieser Seite könnte auch der Treppelweg, dessen Anlegung weiter keine Schwierigkeit hätte, angelegt werden.

Bei Kalineſty setzten die Schiffe wieder auf die rechte Seite über, wo sie zuerst auf eine kurze Distanz nur einzeln und dann wieder zugleich bis unterhalb der schwierigen Stelle bei Kornet ihren Weg am rechten Ufer stromaufwärts fortsetzten. Auf dieser Strecke kann nach Hinwegräumung einiger Bäume und Sprengung einiger Felsen die Via Carolina als Treppelweg benützt werden.

Schwierige Stelle unterhalb dem Kloster Kornet.

Wie bereits bemerkt worden, durchsetzt unterhalb dem Kloster Kornet eine Felsbank das Strombett. Diese Örtlichkeit und die scharfe Wendung des hier gebildeten rechten Armes des Flusses verursachen eine sehr bedeutende Zunahme des Gefälls, welche etwas weiter abwärts sich wieder verliert, und der Lauf des Wassers wird ruhig bis zu dem Grade, daß bei der Rückfahrt beide Schiffe bei dem Felsen an dem östlichen Ufer des vereinten Stromes nur allein mit Rudern und Stangen aufwärts getrieben werden konnten, bis von wo aus der Zug auf dem linken Ufer und durch den linken Arm bei einer Tiefe von 1 bis 2 Schuh ohne sonderliche Hindernisse bewerkstelligt wurde.

Durch Anlegung von einigen Spornen auf dem rechten Ufer in der Nähe des Klosters, wie sie oben in Antrag gebracht wurde, würde natürlich auch die Bergfahrt erleichtert werden.

Von Kornet bis Kinen.

Der Thalfahrt von Kinen bis Kornet tritt, ausgenommen eine seichte Stelle unterhalb der Bálhe Szelistyi, kein erhebliches Hindernis entgegen; die Bergfahrt, wenn sie durch Menschen oder tierische Kräfte bewerkstelligt werden will, wird gegenwärtig dadurch schwieriger, daß die Ufer häufig mit Bäumen bewachsen sind. Vom Kloster aus konnten beide Schiffe zwar zugleich bis Tutsulest am rechten Ufer hinaufgezogen werden, allein auch hier treten streckenweise die Bäume am Ufer dem Zuge hindernd entgegen. Bei Kirtsim Kobesty, und von da bis Szerentfinest gestattete jedoch die ruhige Strömung sogar bloß mit Rudern und Stangen aufwärts zu kommen. Der Treppelweg wäre mit Beseitigung der untern Baumreihe am rechten Ufer hergestellt. Bei Ostrov di Piatra, durch welche Insel der Fluß in 2 Arme geteilt wird, hatte der rechte Arm sehr wenig Wasser, und doch bewirkte der Eigensinn des Steuerannes Balaur, daß die Ziehenden, die das rechte Ufer zu verlassen keine große Lust zeigten, den Gegenzug in diesem Arm antraten. Zu spät erst wurden sie ihren Irrtum gewahr, und nur mit der äußersten Anstrengung gelang es ihnen, das Schiff bei der geringen Wassertiefe über Steine, von denen einige sogar zu Tage standen, hinauf zu ziehen. Das zweite Schiff hingegen ward durch den linken Arm glücklich hindurch gebracht, worauf deren Vereinigung auf dem rechten Flußufer wieder vor sich ging. Von dem Ende jener Insel wurden nun beide Schiffe vereint bis oberhalb Kobesty gezogen, wo wegen der starken Strömung die Schiffe 150—200 Klasten nur einzeln gezogen wurden. Die beiderseitigen felsigen Ufer, sowie die durch die Felseninsel bewirkte Teilung des Stromes erschweren die Anlage eines Treppelweges, und es müßten, nach des Berichterstatters Meinung, jeder diesfälligen Arbeit hydrografische Aufnahmen vorausgehen. An andern Stellen genügt es aber nur die Bäume niederzuhanen und das rechte Ufer sogleich als Treppelweg zu benützen; die so häufig vorkommende Abwechslung in dem Charakter der Ufer tritt auch hier, oberhalb Kobesty wieder auf. Teils einspringende Felsufer, teils emporgekommene Bäume machten es hier wieder notwendig, die Schiffe auf das gegenüberliegende linke Ufer zu schaffen, doch auch auf dieser Seite mit mehrfachen Beschwerlichkeiten, da die Rente mitunter im Wasser waten mußten und die Ufer bald jedes Fortkommen unmöglich

machten. Da indes der Fluß hier sehr ruhig fließt, so konnten die Schiffe mit Hilfe der Ruder und Stangen so weit hinausgetrieben werden, bis der Zug auf dem rechten Ufer wieder aufgenommen werden konnte, von wo aus er sodann bis zu einer der Bálhe Boja gegenüberliegenden Stelle verfolgt wurde. Mit einer Kraft von 30 Menschen könnten hier beide Schiffe dem Strome ohne Anstand entgegengebracht werden; da jedoch an diesem Tage nur 20 Menschen zu haben waren, wurden die Schiffe mit großer Läßigkeit und nur einzeln stromaufwärts gezogen.

Bei der Stelle, wo die Schiffe aufwärts gerudert werden konnten, würde die Anlegung des, hiernach beinahe entbehrlichen, Treppelweges einige Steinsprengungen erfordern. Weiter hinauf kann man die Via Carolina und dann das Ufer in seinem jetzigen Zustande nach Wegräumung der Bäume bis gegenüber der Bálhe Boja als Treppelweg benützen und zwar:

Von Bálhe Boja an wurden die Schiffe auf der linken Seite des Flusses aufwärts gezogen, ununterbrochen bis zu einem Felsen unterhalb Kinen, ausgenommen eine kurze Strecke, wo dieselbe bloß mittelst Ruder und Stangen, ohne Beihilfe der Zugmenschen, getrieben werden konnten. Bei dem fraglichen Felsen mußte auf eine Insel, die schon oben erwähnt worden, übersezt werden, um die Schiffe auf derselben fortzuziehen. Das bewachsene Ufer erschwert, wie so oft, auch hier den Gang der Menschen. So einzeln bis zur Spitze der Insel gebracht, setzte man die Schiffe vereint wieder auf das linke Ufer. Von hieraus aber wurden dieselben wieder nur einzeln bis zum nahen Dorfe Kinen gebracht.

Die Anlegung eines Treppelweges auf dem rechten Ufer ist allerdings thümlich, aber teilweise schwierig. Die Stelle von Kinen bis zur Wiedervereinigung des unterhalb Kinen sich teilenden Flusses wäre übrigens hydrographisch aufzunehmen.

Bergfahrt von Kinen bis zur Notenturmer Kontumaz.

So leicht und gut auch auf dieser Strecke die Thalfahrten sowohl bei niederem als auch bei höherem Wasserstande vor sich gingen, so wenig war man bei der Bergfahrt von Schwierigkeiten befreit. Hieher verdienen vor allem gezählt zu werden: Sandbänke, die ein dreimaliges Wechseln von einem Ufer auf das andere verursachten. Nicht selten wird die Strömung an solchen Stellen bedeutend, daher die Schiffe über dieselben nur getrennt aufwärts gezogen werden konnten, daher zu deren Fortschaffung von Kinen bis zur Kontumaz beinahe 2 Tage verwendet werden mußten; während dieser Weg zu Thal zu fahren kaum $1\frac{1}{2}$ Stunde Zeit erfordert.

Zur Anlage eines Treppelweges ist das Lokale auf der rechten Seite des Flusses günstig, nur würden Sandbänke abgeschwemmt und einige Sprengungen z. B. bei dem alten Denkmale, welches an den Gründer der Via Carolina erinnert, weggenommen werden müssen. Die gedachte Straße kann jedoch an mehreren Stellen als Treppelweg benutzt werden.

Aus den vorausgeschickten Beschreibungen der Fahrten zu Thal und zu Berge geht nun als Resultat hervor, daß die regelmäßige Beschiffung des Abflusses stromabwärts selbst bei niederm Wasserstande möglich ist, da die wenigen Untiefen, die nach teilweiser Ausräumung des Strombettes an den bezeichneten Stellen übrig bleiben dürften und die Schifffahrt behindern, durch Einengung des Stromes, wie zum Beispiel jene zwischen Kallneft und Projoco, ohne sonderliche Schwierigkeiten fortgeschafft werden könnten, und daß nur die beiden schwierigen Stellen, unterhalb dem Kloster Kornet und Klopot übrig bleiben, wo einige bedeutendere Arbeiten vorgenommen werden müßten. Was bei der Stelle unterhalb dem Kloster Kornet nach den Ansichten des Berichterstatters vorgenommen werden müßte, hat er schon oben angegeben und darf also nur darauf zurückweisen. In der Stelle Klopot, die noch genauer zu untersuchen wäre, dürften einige Sprengungen vorgenommen werden müssen.

Zu den schwierigen Stellen kommen bei höherm Wasserstande noch die beiden Kirlig's: Der Kirlig hel mik und hel nalt, sowie Hármaþár zu rechnen, wo die Schiffe Gefahr laufen, an das felsige Ufer geworfen zu werden und zu scheitern, während sie bei niederm Wasserstande bei dem Kirlig hel nalt so ziemlich die Mitte des Flußbettes zu halten im stande sind, bei dem Kirlig hel mik und Hármaþár dagegen mit geringer Anstrengung in einer für die Schiffe nicht nachteiligen Entfernung vom Ufer gehalten werden können.

Das größte Hindernis, mit welchem eine regelmäßige Beschiffung des Abflusses in seinem jetzigen Stande zu kämpfen hat, ist dessen schneller Lauf und die durch eine ungleichförmige Verteilung des Gefälles an vielen Stellen, jedoch immer nur auf kleine Distanzen oft von nur 20—30 Klafter und selten über 100 Klafter erzeugte reißende Strömungen, die sich der Fahrt stromaufwärts — (der Bergfahrt) — entgegenstellen, und ich muß daher zur Frage zurückkommen: „Wie ist dieses Hindernis zu beheben?“

Bekanntlich können Schiffe stromaufwärts entweder durch lebendige oder durch leblose Kräfte gebracht werden. Die ersten sind Menschen und Tiere, die andern durch Maschinen erzeugte Kräfte. Durch Menschen

können die Schiffe stromaufwärts gebracht werden, entweder durch Ruder und Stangen, oder mittelst der Zugleine. Das erste ist auf sehr ruhig fließenden Strömen möglich und geht bei dem Abfluß im Ganzen nicht an. Es bleibt daher die Zugleine, die nun entweder von Menschen gefaßt oder durch Tiere gezogen wird. Dieses Letztere würde die Anlegung eines Treppelweges notwendig machen, der zwar an den meisten Stellen wenige Kosten erfordern dürfte, an andern hingegen nur durch größere Arbeiten herzustellen wäre.

Die erste dieser Stellen findet man nun, wie schon in der vorausgeschickten Beschreibung bemerkt worden ist, gleich unterhalb Kinen, wo der Fluß sich in mehrere Arme teilt, und welche vorerst hydrographisch aufgenommen werden müßte.

Das Nämliche wäre der Fall bei der Insel Ostrov di Biatra und bei Projen. Wenn zwar bei Ostjen auch ohne vorhergegangene Aufnahme die Anlegung eines Treppelweges vorgenommen werden könnte, so erforderte sie auch hier Arbeiten vor dem wasserreichen linken Arme des Stromes, um den rechten jetzt wasserarmen Teil desselben für die Schifffahrt benützen zu können; in betreff anderer Stellen, an welchen nur auf eine kurze Strecke bedeutendere Arbeiten erfordert werden dürften, wird auf die schon oben erwähnte Beschreibung verwiesen.

Würde indessen das Strombett für die Thalfahrt ausgeräumt und so eingerichtet, daß dieselbe mit keinen Beschwerden der Art wie jetzt zu kämpfen hätte, so wäre grade hiedurch auch die Bergfahrt bedeutend erleichtert, besonders wenn die lebendigen Kräfte, die zum Aufwärtsziehen der Schiffe erforderlich sind, durch ein Schleppdampfschiff, welches die aufwärtsgehenden Schiffe ins Schlepptau nähme, ersetzt würden. Da nun der Strom mit keinem sehr bedeutenden Kostenaufwande, wie der Berichterstatter überzeugt ist, so reguliert werden kann, daß seine Tiefe nirgend unter 2 Fuß herabsinke; so stünde der Ausführung dieses Unternehmens kein Hindernis im Wege, wo dann alle Arbeiten, welche die Anlegung eines Treppelweges erfordern würde, unterbleiben könnten. Daß die Bergfahrt durch den Umstand, daß die Maschine immer mit dem nämlichen Kraftaufwande arbeitet, was weder Menschen noch Tiere vermögen, bedeutend abgekürzt und erleichtert werden dürfte, darauf braucht der Berichterstatter wohl nicht aufmerksam zu machen. Die wenigsten auf dieser Strecke im Flußbett befindlichen, die Schifffahrt dormalen behindernden Steine scheinen so groß zu sein, daß sie erst gesprengt werden müßten, um sie sodann teilweise mittelst der Teufelsklaue (einer großen 4-kralligen Zange) an das Ufer, wo sie der Schifffahrt nicht mehr im

Wege liegen, schleppen zu können, sondern es würde dies mit den meisten dieser Steine auch ohne Sprengung geschehen können.

Den Ansichten des Berichterstatters zufolge ist eine Aufnahme des ganzen Stromes nicht notwendig, dagegen würden wohl einzelne Stellen hydrographisch aufzunehmen sein, von denen die vorzüglichsten die Stelle unterhalb Kinen, Ostro die Piatra, Kornet, Projen, Ostrowa-Majtsilor und Moare Buzsurenului, und sämtlich nur kurz, und einzelne davon höchstens 200—300 Klafter lang sind. Bei dieser Gelegenheit wäre auch die ganze Stromlänge von Rin-Badului bis Rinnik, so wie die Geschwindigkeit des Flusses an verschiedenen Stellen zu messen, und zwar letztere um so mehr, da die auf den Gegenzug einen so bedeutenden Einfluß hat.

Den Wasserstand anbelangend, so ist bei dem jetzigen unregulierten Zustande des Flußbettes in den Monaten März, April, Mai, Juni, seltener auch im Juli, so lange nämlich der Schnee in den Gebirgen schmilzt, immer gutes Fahrwasser, und die geringste Tiefe beträgt stets über 3 Fuß. In trocknen Sommermonaten sinkt der Wasserstand meistens und wird meist nur durch Regenwetter und Gewitterregen, die in den Gebirgen häufig sind, zeitweise erhöht. Wenn daher bei der jetzigen Unebenheit des Flußbettes die Schifffahrt auf dem Altfluß während den Sommermonaten mitunter auch unterbrochen würde, so kann dies um so weniger befremden, wenn man bedenkt, daß nicht einmal die Donau, Europas größter Strom, von diesem Übelstande frei ist, sondern bei kleinerem Wasser für große Schiffe von Wieselburg aufwärts bis Wien unfahrbar wird, indem sie an mehreren Stellen kaum 30 Zoll tief ist. Da jedoch der Altfluß, wie schon gesagt worden, mit nicht sehr bedeutenden Auslagen so reguliert werden kann, daß auch bei kleinem Wasser die geringste Tiefe nicht unter 2 Fuß beträgt, so würde die Schifffahrt sogar während der trocknen Jahreszeit nicht ganz unterbrochen, wenn die Schiffe nur 150 Zentner Ladung erhalten, mit welcher selbe 14 Zoll tauchen, und bei einer Tiefe von 2 Fuß sicher gehen können.

Nach den Versuchen von d'Alembert, Condorcet und Bossut, bewegen sich nämlich die Schiffe bei einer Wassertiefe, die um ein Drittel größer ist als die Schiffseintauchung, so ungehindert, wie auf offener See.

Die Beschaffenheit des Altflusses von Rinnik abwärts ist den Herren Kommittenten des Berichterstatters aus ämtlichen Mitteilungen der k. k. Agenzie in Bukarest ohnehin bekannt. Daß die Steine im Flußbette sich immer mehr und mehr verlieren, so wie man weiter hinabkömmt, hat auch der Altfluß mit allen andern Flüssen gemein.

Unterhalb Dragoschán sollen schon keine Steine sein und das Flußbett schlammig werden.

Nach der Äußerung eines Ingenieurs in walachischen Diensten hat der Strom weiter hinab bis zu seiner Mündung in die Donau überall eine Tiefe von wenigstens 5—6 Fuß, und wird, seitdem die Wehldämme und Schiffmühlen beseitigt wurden, schon häufig befahren.

Schäßburg, am 8. Dezember 1837.

Wilhelm M. Schuster m. p.,
Ingenieur.

Eine dritte Fahrt wurde vom Ingenieur Schuster am 21. Juni 1839 — wieder im Auftrage der Hermannstädter Altschiffahrtsgesellschaft — und zwar diesmal vom Rotenturm bis in die Donau unternommen. Ingenieur Schuster berichtet hierüber:

Die Ladung des Schiffes (es war jenes, welches bei der zweiten Fahrt am 21. September 1837 mit 250 Ztr. Bayda-Hunyader Schieneneisen beladen worden war) mit welchem ich, den 21. Juni l. J. abends nach 5 Uhr meine Reise von der Rotenturmer Kontumaz antrat, bestand in 50 Ztr. Bayda-Hunyader Schieneneisen, einigen Hermannstädter und mehreren Heltaner, sogenannten Halina-Lüchern, mehreren Stücken Schäßburger Baumwoll-Leinwand, dann Seiler-, Sporer- und Tschizmenmacherarbeit, nebst einigem Schnupftabak.

Da wir Kinen wegen der Maut erst den 22. gegen Mittag verlassen, sodann bei dem Kloster Kosia übernachtet hatten, so erreichten wir Kinnik den 23. in der Frühe. — Von Kinnik wurde die Weiterreise den 25. in aller Frühe angetreten, und Dragoschán, am rechten Ufer $\frac{1}{4}$ Stunde vom Abflusse entfernt gelegen, noch am nämlichen Tage gegen 4 Uhr abends erreicht. Dragoschán verließen wir den 26. Juni gegen 9 Uhr früh und landeten bei Slatina am linken Ufer abends gegen 5 Uhr. — Wegen meinem Reisegefährten, der in Slatina Geschäfte machen wollte, auch einen Bericht an die hochverehrliche Direktion erstattete, setzten wir unsere Reise erst den 28. Juni gegen Abend fort und hielten den 30. Juni bei Girla, einem $\frac{1}{4}$ Stunde oberhalb der Einmündung des Abflusses in die Donau am rechten Ufer gelegenen Dorfe, an.

Vom Austritt unserer Reise bis den 24. Juni hatten wir immer günstige Witterung, am 24. öfters entgegengesetzten Wind, Wolken zogen sich zusammen, und in der Nacht auf den 30. wurden wir bei Sferisova während eines furchtbaren Ungewitters ganz durchnäßt; den 30. wehte

beinahe immer entgegengesetzter Wind, auch mußte unweit Girla wegen eines heftigen Windes beinahe eine Stunde angehalten werden. — Die Hitze war mitunter für uns Siebenbürger beinahe unerträglich, es stand nämlich der Reaumur'sche Thermometer den 27. Juni Mittags im Schatten auf $+ 28^{\circ}$ und in der Sonne auf $+ 42^{\circ}$. Zur Fahrt von der Rotenturmer Kontumaz bis Rinnik hatten wir 8 Stunden, von Rinnik bis Dragoşhán 8 Stunden 30 Minuten, von Dragoşhán bis Slatina 6 Stunden 15 Minuten, und von Slatina bis zur Donau 26 Stunden, folglich von der siebenbürgischen Grenze bis zur Donau 48 Stunden und 45 Minuten gebraucht.

Hier mag eine tabellarische Übersicht über die Dauer der Fahrten auf kürzeren Strecken Platz finden:

	Stunden.	Minuten.
Von der Rotenturmer Kontumaz bis Rinen	1	—
" Rinen bis Projen	2	50
" Projen bis zum Kloster Kosia	1	30
" Kloster Kosia bis Rinnik	2	40
" Rinnik bis Neuren	1	—
" Neuren bis Kremenar	1	30
" Kremenar bis zum Bach Topolog	1	40
" Bach Topolog bis Kimpumare	2	20
" Kimpumare bis Dragoşhán	2	—
" Dragoşhán bis Ramanika	1	55
" Ramanika bis Kalibasch	1	50
" Kalibasch bis Slatina	2	30
" Slatina bis zur Einmündung des Olteş	6	15
" der Einmündung des Olteş bis Sbeveny	4	20
" Sbeveny bis Skerifora	3	10
" Skerifora bis Ruzsineş	2	30
" Ruzsineş bis Isbichen	3	5
" Isbichen bis Girla, oder eine Viertelstunde oberhalb der Einmündung des Altflusses in die Donau	6	40
folglich die Dauer der ganzen Fahrt von Riu Vadului, oder der siebenbürgischen Grenze bis in die Donau	48	45

In Girla, wo die Fahrt auf dem Altfluß endete, angelangt, suchten wir sogleich Auskunft über den Gang der Dampfschiffe auf der walachisch-moldauischen Linie zu erhalten. Da uns indessen diese vom dasigen Pächter nicht zu Teil wurde, so ging mein Reisegefährte den 1. Juli nach Maguren, wo eine Kontumaz-Anstalt ist, kam jedoch bald, ohne etwas

weiteres, als daß die Dampfschiffe weder in Iszlasch noch in Turnul anhalten, erfahren zu haben. Nach einer kurzen Beratung entschlossen wir uns mit unserm Schiff bis Giurgevo zu fahren; da uns aber dieses, obgleich die Schiffsleute schon Handgeld empfangen hatten, vereitelt wurde, so gingen wir den 2. Juli Nachmittags bis Iszlas, erfuhren auch gleich von den dasigen Handelsleuten, daß das Dampfschiff den folgenden Tag in der Früh ankommen werde, ferner daß es, wenn mehrere Reisende zur Aufnahme da seien, angerufen anhalte und dieselben aufnehme. Durch die Sammeligkeit des gedungenen Fährmannes versäumten wir, vielleicht zu unserm Glück das Dampfschiff, denn erst später erfuhren wir, daß dieses die Galathea, welche auf der türkischen Linie geht, gewesen war. — Nun beschlossen wir über Simniga nach Bukarest zu gehen. Erst in Bukarest erhielten wir die so lange gesuchte Auskunft; so daß wir den 10. Juli abends das Dampfschiff in Giurgevo besteigen konnten. Den 12. erreichten wir Galatz und kamen den 16. nach Giurgevo zurück. Von einem Gallenfieber befallen fuhr ich den 17. allein nach Bukarest, konnte aber wegen meiner Krankheit die Heimreise erst den 23. antreten.

Dieses vorausgeschickt gehe ich nun zur Beantwortung der, in der erhaltenen Instruktion an mich gestellten Fragen über.

I.

Vom Rotenturmer Paß bis Rimnik.

Seit dem September 1837, wo ich auf dieser Strecke zwei Thal- und eine Bergfahrt machte, hat sich der Fluß hier nicht im Mindesten geändert, ich übergehe daher eine nochmalige Beschreibung desselben und verweise auf meinen damals erstatteten Bericht.

1. Die Stromgeschwindigkeit habe ich an keiner Stelle genau gemessen, glaube aber selbe, ohne einen bedeutenden Fehler zu begehen, bei mittlerem Wasserstande, an den reißendsten Stellen als Kornet, Hármaszár, Klopót und Trengyész zwischen 7 bis 10 Fuß, und an den gewöhnlich strömenden zwischen 3 bis 5 Fuß annehmen zu können. Das Gefälle des Abflusses auf einzelnen Strecken anzugeben, bin ich außer Stande, weil dieses nur durch genaues Nivellieren gefunden werden kann.

2. Diese Geschwindigkeit zu vermindern geht bei mehreren Stellen nicht an, bei andern könnte sie durch Verteilung des Gefälles auf eine größere Strecke allerdings vermindert werden; ob und was aber zu diesem Zwecke ober- oder unterhalb der Stromschnelle oder an beiden Enden vorzunehmen sei, läßt sich nur nach näherer Erörterung an Ort und Stelle mit Sicherheit bestimmen.

3. Um an den Ufern der Muta einen Treppelweg anzulegen, würden nach eingeholter Bewilligung Sr. Durchlaucht des regierenden Fürsten in der Walachei die nötigen Befehle an die Oformitors (Oberbeamten) der an dem Mfluß liegenden Kreise ergehen. Ist dieses geschehen, so sind die zur Leitung dieser Arbeit erforderlichen Individuen, versehen mit den nötigen Gerätschaften und Werkzeugen, hinunter zu schicken. Die vorkommenden Arbeiten bestehen in Räumung der Ufer von den Bäumen und Gestrüppe, Anlegung einiger Bühnen, wozu das Material immer in der Nähe zu haben ist, dann einiger leichten Brücken, vielleicht dürften auch einige Sprengungen von Uferfelsen vorkommen.

4. Daß der Treppelweg immer auf ein und demselben Ufer fortlaufe wird die Lokalität kaum gestatten. In meinem Berichte vom Jahr 1837 habe ich alle Stellen, an denen damals von einem Ufer auf das andere übersezt werden mußte, genannt, mich auch zugleich darüber ausgesprochen, wie ein Treppelweg angelegt werden könnte, ich verweise demnach auf den erwähnten Bericht, und zwar um so mehr, da ich diesmal keine Bergfahrt gemacht, also auch meine Erfahrungen in dieser Beziehung nicht erweitert habe.

5. Während der Fahrt konnte weder die Länge des Flusses, noch aber die der einzelnen Strecken, die einer Regulierung bedürfen, gemessen werden, ich bin daher auch außer Stande den Kostenaufwand, welchen die Anlegung des Treppelweges erfordern dürfte, auch nur beiläufig anzugeben.

6. Zur Erleichterung der Bergfahrt könnte an den schwierigsten Stellen eine Schiffswinde mit Vorteil angewendet werden, ohne daß dabei Gefahr zu befürchten wäre; nur müssen die dieserwegen zu errichtenden festen Punkte durch an Ort und Stelle zu machende Versuche ausgemittelt werden.

7., 10. Flöße können nur sehr geringe Lasten tragen, sind schwer zu lenken und dem Stranden auf einigen der reißenderen Strecken zwischen Felsen stark ausgesetzt, weswegen ich nicht dazu raten würde, Flöße mit Waren zu beladen. Um die Muta auf dieser Strecke mit Flößen zu befahren, ist keine Regulierung notwendig, übrigens würde auch der Gewinn unbedeutend sein, außer man wollte die Flöße mit Bauholz, welches in der Walachei, besonders in den unteren Gegenden der Donau, als in Braila und Galaz, ja sogar bis auf das schwarze Meer mit Nutzen abgesetzt werden kann, beladen.

II.

Von Rimnik bis zur Einmündung des Altflusses in die Donau.

11. Von Rimnik abwärts erweitert sich das Altthal immer mehr, die zu beiden Seiten hinlaufenden Berge werden immer niedriger und versacken sich an der Donau ganz; vortrefflicher Wein wächst in und um Dragoşchán; fruchtbare Äcker und Wiesen mit trefflichen Viehweiden untermischt bedecken die Ebene. Die bedeutendsten Orte, welche die Aluta auf ihrem Lauf bis zur Donau berührt, sind Dragoşchán auf dem rechten und Slatina auf dem linken Ufer. Die vielen Dörfer sind schlecht gebaut, und von Slatina abwärts wohnt alles in Erdhütten. Sobald der Altfluß die Gebirge verlassen und die Ebene erreicht, teilt er sich häufig in mehrere Arme, deren Anzahl an einer Stelle u. z. unterhalb Dreguest sogar auf neun steigt. Diese Teilungen sind am häufigsten zwischen Rimnik und Dragoşchán. An jenen Stellen, wo der Fluß ungeteilt ist, beträgt die Tiefe nie weniger als 5 Fuß.

Die Ufer sind in der Regel niedrig und von lockerem Erdreich, bald auf beiden, bald nur auf einer Seite mit Erlen-, Pappel- und Weiden-Bäumen und Sträuchen; selten auf beiden gegenüberstehenden Ufern bewachsen. Von Rimnik abwärts finden sich keine größeren Steine mehr im Flußbette und auch die kleinern verschwinden immer mehr, so daß die Aluta bei ihrer Einmündung in die Donau, an welcher Stelle auch diese ungeteilt ist, ein schlammiges Bett hat.

Der ohnehin niedrige Wasserstand fiel von Tag zu Tag so, daß die Fahrt von Rimnik bis zur Donau bei sehr kleinem Wasser erfolgte.

Unter den Zuflüssen, welche der Altfluß von Rimnik abwärts bekommt, ist der bedeutendste der Olteş, welcher 6 Stunden unterhalb Slatina auf der rechten Seite dem Altfluße eine bedeutende Wassermenge zuführt. Außer dem Olteş verdienen noch genannt zu werden und zwar zwischen Rimnik und Dragoşchán, rechts der Riu Rimnikului, Riu Govori; die Bistriţa und Lungava, links unweit Kremena der Topolog. Alle übrigen Nebenflüsse sind unbedeutend und verdienen keine besondere Erwähnung.

12. An allen Stellen, wo der Altfluß nicht geteilt ist, betrug die Tiefe nie unter 5 Fuß, hatte aber, je nachdem er sich in mehr oder weniger Arme teilt, bei dem damaligen niederen Wasserstand stellenweise auch nur 1 Fuß Tiefe. Dem Wunsche der Hochverehrlichen Direktion gemäß, will ich nun alle jene Stellen, wo die Tiefe bei dem damaligen

kleinen Wasserstand weniger als 4 Fuß betrug, namentlich anführen. Bald unterhalb Rinnik betrug die Tiefe bei einer Teilung des Flusses in drei Arme auf einer sehr kurzen Stelle nur 18 Zoll, gleich 3, 4 bis 6 Fuß, sank etwas unterhalb Budest wieder auf 2 Fuß herab. Bei der Einmündung des Topolog, wo der Fluß in 2 Arme geteilt ist, hatte der rechte wasserreichere Arm eine Tiefe von 3 Fuß. Oberhalb Dreguest, wo eine vom linken gegen das rechte Ufer, unter einem Winkel von 40 bis 50 Grad, hingehende Schotterbank den Fluß durchschneidet, sank die Tiefe bis auf 1 Fuß, nahm jedoch sogleich bis 8 Fuß zu. Unterhalb Dreguest, wo der Fluß in neun Arme, und unterhalb Rimpu mare, wo er in fünf Arme geteilt ist, nahm die Tiefe jedoch immer nur auf kurze Strecken, ebenfalls bis 1 Fuß ab. Von hier bis Dragoschán hatten wir nie weniger als 4 Fuß Tiefe. Von Dragoschán bis Slatina, wo der Fluß große und häufige Serpentinaen bildet und selten beisammen ist, nahm die Tiefe bei Kamaniza bis 3 Fuß, an einigen wenigen Stellen aber, und unterhalb Kalibasch bis 3 Fuß ab. Von Slatina bis zur Donau, wo der Altfluß oft bedeutend serpentinirt, war sie bei Steveny und Bebitsch jedoch immer auf ganz kurze Strecken 2 Fuß, bei Moldovean 3 Fuß, sonst überall über 4 Fuß. Um zu wissen, wann der Wasserstand zum Fahren geeignet sei, oder nicht, mußte notwendig entweder bei Boika oder bei der Rotenturmer Kontumaz ein Pegel errichtet werden.

13. Die Stromschnellen nehmen von Rinnik nicht nur in Rücksicht ihrer Zahl, sondern auch in Rücksicht ihrer Rapidität bedeutend ab, so daß die Geschwindigkeit an den reißendsten Stellen nirgend mehr 7 Fuß erreicht, und es tritt der Fluß in die Reihe der gewöhnlich strömenden, d. h. jener, der 3 bis 4 Fuß Geschwindigkeit haben. Die Fahrt von Rinnik bis zur Donau, wo nur Ruder und auch diese nicht immer angewendet wurden, dauerte 40 Stunden 45 Minuten.

14. Die auf dieser Strecke vorkommenden Untiefen habe ich unter § 12, alle angeführt. Felsen und Mühlwehren gibt es keine, nur unterhalb Slatina sind noch die Spuren der abgeschafften Wehre zu sehen, jedoch waren sie nicht sehr häufig. Schiffmühlen finden sich bald unter Rinnik, aber am häufigsten zwischen Dragoschán und Slatina, hören aber unterhalb der Einmündung des Olteş ganz auf. Die Fahrt wurde durch dieselben gar nicht gehindert, indem wir immer wenigstens 4 Klafter von ihnen entfernt vorbeifuhren. Die im Flußbett liegenden Baumstämme behindern die Schifffahrt mitunter, besonders unterhalb Slatina bei Poanneşt, wo auf eine Strecke von mehreren 100 Klaftern eine Anzahl

von Baumstämmen, zwischen denen sich das Schiff schlangenförmig durchwinden mußte, im Flußbett liegt. Hier muß ich noch bemerken, daß sich die Untiefen, welche die Teilung des Flusses verursacht, beinahe nach jedem Hochwasser ändern, folglich auch nicht immer die nämlichen Arme zu befahren sind.

15. Die Untiefen könnten durch Einengung des Flußbettes, dessen Überschwemmungsterrain bis $\frac{1}{4}$ Meile beträgt, dann durch Reinigung desselben von den Baumstämmen allerdings beseitigt werden. Die Kosten, welche dieses erfordern würde, lassen sich auch beiläufig nicht angeben.

16. Sobald der Altfluß gereinigt sein wird, können auf dieser Strecke größere Schiffe benützt werden, als die sind, welche im Jahre 1837 erbaut und dormalen benützt wurden; diese Schiffe sind 9 Klafter lang, am Vordertheil 4, in der Mitte 10, und am Hintertheil 7 Fuß breit, dann 3' 3" tief, ganz nach dem Muster jener, welche im Jahre 1789 auf der Muta benützt wurden, gebaut, und können von der Rotenturmer Kontumaz bis Rinnit wegen dem Wellenschlag bei Kornet u. s. w. höchstens 300, von Rinnit abwärts aber 400 Zentner Last tragen. Der Plan, nach welchem diese Schiffe gebaut worden sind, befindet sich unter den Akten der Altschiffahrts-Gesellschaft, ich unterlasse daher, auf diesen verweisend, eine nähere Beschreibung derselben. Ein Fehler dieser Schiffe ist, daß sie nicht gedeckt sind, folglich die Waren weder gegen Regen, noch gegen Wellenschlag schützen; sie wären daher einzudecken und zwar so, daß die einzelnen Teile der Decke leicht auf die Seite gelegt werden können. Was übrigens deren Bauart anbelangt, so habe ich diese für die Muta, zumal für die obere Gegend ganz entsprechend gefunden.

17., 18. Der eingezogenen Nachricht zu Folge gehen auf dem Altfluß in der Walachei keine Schiffe, es werden daher auch keine stromaufwärts gezogen; ausgenommen wenn bisweilen Schiffmühlen gezogen werden. Wie lange Zeit man von Turnul bis Rinnit brauchen und wie hoch das Ziehen sowohl eines leeren, als eines beladenen Schiffes auf den einzelnen Strecken per Meile würde zu stehen kommen, bin ich außer Stande anzugeben, indem die sonst gemachten Erfahrungen in der Walachei, wo dieses Unternehmen etwas ganz Neues ist, nicht zum Grunde gelegt werden können. Ohne in unhaltbare Hypothesen einzugehen, kann daher über die Dauer oder die Kosten des Rückzuges der Schiffe nichts Zuverlässliches angegeben werden. Indessen mag die Ansicht des nun zum drittenmale den Altfluß bereisenden siebenbürgischen Steuermannes Balaur, dann die damit übereinstimmende des in Giurgevo auf-

gestellten Schiffszimmermannes des Dampfschiffes „Pannonia“, welcher mehrere Floßfahrten auf dem Altflusse geleitet hat, einige Anhaltspunkte darbieten und Glauben verdienen, derzufolge dann ein beladenes Schiff von der Donau bis Kalimanest oberhalb Rimnik mit 3 Pferden und Beihilfe eines Ankerzuges leicht in 10—12 Tagen gezogen werden kann.

19., 20. Der Altfluß ist bei seinem dermaligen unregulierten Zustande im Ganzen mit Dampfschiffen nicht zu befahren, läßt sich aber so regulieren, daß wenig tauchende Dampfschiffe, wie sie in der letzten Zeit gebaut worden sind, auf dieser Strecke ohne Gefahr gehen können. Am leichtesten und mit den wenigsten Kosten läßt sich der Altfluß von Slatina bis zur Donau regulieren, schwerer von Dragoschan bis Slatina, am schwersten von Rimnik bis Dragoschan. Es wäre demnach mein unvorgreifliches Urteil, zuerst die Regulierung von Slatina bis zur Donau vorzunehmen, und erst wenn hier eine regelmäßige Dampfschiffahrt eingeführt sein wird, dieselbe nach und nach weiter herauf einzuleiten. Auch könnte die Dampfkraft zur Beschleunigung der Thalfahrt angewendet werden, besonders von Slatina bis zur Donau.

III.

Von der Einmündung des Altflusses in die Donau bis Galatz.

21. Während der Fahrt mit dem Dampfschiffe „Pannonia“ von 36 Pferdekraft, war ich stets bemüht, mich mit der Einrichtung des Dampfschiffes genau bekannt zu machen. Ob nach der Regulierung des Altflusses die Erbauung mehrerer, für diesen Fluß geeigneter Dampfschiffe oder aber ein Schleppdampfschiff vorteilhafter sein dürfte, wage ich nicht zu entscheiden.

22. Die k. k. privilegierte österreichische Donau-Dampfschiffahrt-Gesellschaft hat auf der walachisch-moldauischen Seite nur in Skela-Cladova, Giurgevo, Braila und Galatz Bureau und Agenten, es müßten daher, falls nicht auch in Turnul ein Bureau errichtet werden sollte, die Schiffe der Altflussschiffahrt-Gesellschaft bis Giurgevo hinunter gehen.

23. Was die Preise auf dem Dampfschiffe sowohl für Waren als auch für Personen anbelangt, verweise ich auf die angeschlossene gedruckte Ankündigung. Über die Transportkosten auf den gewöhnlichen Donauschiffen habe ich nichts bestimmtes erfahren können.

24., 25. Von dem empfangenen Vorschusse von 250 Gulden C.-M. habe ich alle während der Fahrt sich ergebenden Auslagen für das Schiff und die Schiffleute, dann die auf mich fallenden Fuhrkosten von meiner Abreise bis zu meiner Rückkehr bestritten und mein hierüber geführtes

Verzeichnis in Original samt der empor gebliebenen Barschaft, sogleich nach meinem Eintreffen in Hermannstadt, den 5. August l. J. an Herrn Thallmayer übergeben. Mit dem aufrichtigsten Wunsche für das Gelingen dieses gemeinnützigen und hochherzigen Unternehmens, schließe ich diesen Bericht, überzeugt, auch diesmal mein Möglichstes gethan zu haben, mich des mir geschenkten Zutrauens würdig zu zeigen.

Schäßburg, den 19. Oktober 1839.

Wilhelm Martin Schuster m. p.,
Kreis-Ingenieur.

In neuester Zeit und zwar im März 1892 wurde, wie bereits erwähnt, eine Bootfahrt auf der Muta von Fogarasch (Siebenbürgen) bis in die Donau durch die Herren Ingenieur Nikolaus von Markovits und Nautikers Frih Maier unternommen, um die Schiffbarkeit des Altflusses zu untersuchen. Beide Herren haben an das in Hermannstadt bestehende Exekutivkomitee zur Schiffbarmachung des Altflusses (Präsident: Obergespan Gustav Thalmann; Vizepräsident: Dr. Karl Wolff in Hermannstadt) über ihre Untersuchungen eingehend berichtet. Da der Bericht des Herrn Ingenieurs Markovits hauptsächlich eine hydrographische Beschreibung des Altflusses und ein Exposé über die bei Flußregulierungen zur Anwendung kommenden Systeme enthält, lassen wir hier den uns vom Standpunkt der Schiffbarkeit des Altflusses hauptsächlich interessierenden Bericht des Nautikers Frih Maier folgen:

B. Bericht des Nautikers Frih Maier über die Bootfahrt auf dem Altflusse von Fogarasch bis zur Donau.

Eingeladen, eine Bereisung vom Alt vorzunehmen, um vom Standpunkte des Schiffers und Schiffbauers ein Urtheil über die Aussichten für eine Altchiffahrt abzugeben, will ich vor Allem hervorheben, daß diese Bereisung vorgenommen wurde zu einer Zeit, in welcher der Alt einen Wasserstand inne hatte, der nur 16 Centimeter höher war, als der bisher vorgekommene niedrigste Wasserstand, der übrigens nur in langen, kalten Wintern vorkommen kann, und nach einem so niederschlagsarmen Herbst, wie einen solchen das Jahr 1891 mit sich brachte. Es ist dies ein Fall von Niederwasser, wie dasselbe schon seit Jahrzehnten in ganz Europa nicht gekannt war, welche Verhältnisse durch den letzten strengen Winter in Siebenbürgen verschärft wurden und den als Grundlage an-

genommenen niedrigsten Stand herbeiführten. Die Reise ward somit, zu einer für den Zweck derselben äußerst günstigen und lehrreichen Zeit unternommen, wenn auch die sonstigen Verhältnisse alle nur möglichen Schwierigkeiten boten, welche Ursache wurden, daß die von Fogarajsch aus unternommene Flußschau, an welche sich der rumänische Ingenieur Tschapardia einschließlich der Rafttage, erst am 15. Tag morgens in Turn Magorel zu Ende geführt werden konnte. Ich will im Nachfolgenden eine kurz gefaßte Flußbeschreibung geben, welche aber leicht ergänzt werden kann aus dem ausgezeichneten Berichte des Ingenieurs Schuster, welcher in den Jahren 1837 und 1839 den Fluß bereist und beschrieb.

Strecke Fogarajsch-Brücke bis Unter-Arpás-Fähre.

Die Stromschau wurde bei einem Wasserstande unternommen, welcher um 16 Centimeter höher war, als der bekannte niederste Wasserstand, welcher sich übrigens auf ganz Europa ausdehnte. Dieser Wasserstandsunterschied stellt sich auf den Furten, welche allein maßgebend für die Schifffahrt eines Flusses sind, ungleich geringer und dürfte auf diesen nur einen Wasserstandsunterschied von 5 bis 6 Centimeter ergeben. Diese Strecke ergab in den einzelnen Haltungen, oder den Stromstrecken zwischen den Furten, Tiefen von 1 Meter 2 Centimeter bis 1 Meter 5 Centimeter und darüber. Die Furten ergaben allerdings Tiefen von 0.45 und 0.50, welche durch entsprechende Querlegung der Überfahrtskante, entsprechende Einleitung der Haltungen in die Furt und Einengung der Fahrtiefen und Erhöhung derselben bis auf Mittelhochwasser auf mindestens bis 0.80 bis 0.90 Meter Fahrtiefe gebracht werden können. Die vorhandenen Überbreiten sind entsprechend einzuengen, die wenig vorhandenen Stöße, Kugeln (Klippen)? zu entfernen, um die Sicherung einer Schifffahrtsstraße um mindestens 0.85 Meter Fahrtiefe zu erreichen.

Strecke Arpás-Girelsau.

Die Barre bei Unter-Arpás verlangt die Entfernung der rechtsufrigen Klippen und Kugeln zur Freihaltung der Fahrt und die Einengung des Querschnittes gegen das rechte Ufer. Zwischen den Kugeln unterhalb Arpás ist die Fahrt freizumachen und die Einengung abwechselnd vorzunehmen und dieselben derart festzulegen, um einerseits einen entsprechenden Einlauf von der Arpás-Fähre aus, sowie andererseits einen entsprechenden Einlauf zu sichern in die Barre bei Kerz.

Durch Untersuchung des Flusses durch Grundbohrungen ist festzustellen, auf welche Seite die Fahrt festzulegen ist. Empfehlen würde

sich, die Festlegung der Furt, zwischen den rechtsufrigen Teil und einen günstigen Einlauf in die unterhalb liegende Krümmung zu sichern. Die folgenden Überbreiten entsprechend verengern. Auf der letzten Strecke, fand sich zur Zeit des getroffenen Niedrwassers 5—6 Centimeter großer Schotter.

Strecke Girelsan=Noterturmpaß.

Diese ganze Strecke bildet keine besonders große Schwierigkeiten. In den Thalweitungen ist die Festlegung der Furt ganz dem Ergebnisse einer genauen Gefällsaufnahme zu überlassen, was bis zur Talmatscher Bahnbrücke leicht zwischen den Hochwasserufern sich feststellen läßt. Von da angefangen wird das Gefäll etwas größer und ist die Fahrt zwischen den höheren Ufern enger begrenzt. Eine Stelle zwischen Talmatsch und Noterturm zeigt bei 0.90 Meter Fahrtiefe nur eine Stromgeschwindigkeit von 1.25. Diese wäre bei einer entsprechenden Einengung leicht auf 1.20 Fahrtiefe zu bringen, ohne die Geschwindigkeit besonders zu erhöhen. Jedenfalls dürfte diese 1.50 nicht überschreiten. Die derzeitige Breite beträgt 45. Die Kugeln und der grobe Schotter an der Bahnbrücke, an dem Gefällsbruch dieser Strecke, wahrscheinlich von den Hochwässern des Tabin stammend, werden keine nennenswerte Hindernisse für eine Flußbesserung bilden. Auch im Paßeingang selbst und bis zur Lotrioramündung finden sich keine Schwierigkeiten und dürften hier allenfalls die oben angeführte 1.25 Fahrtiefe leicht zu erreichen sein.

Strecke Noterturmgränze bis Lotrumündung.

Diese Flußstrecke liegt größtenteils zwischen festen Felsufern und nur einzelne Überbreiten geben Gelegenheit zu hohen Schotterablagerungen und dadurch entstandenen Furten, die entsprechend der Schräglage, welche durch die Ufergestaltung bedingt wird, Tiefenverminderungen bis auf 0.5 ergaben. Vorkommende Kugeln sind aus dem Bette zu holen und die Klippen zu sprengen.

Strecke Lotrumündung bis zum Dorfe Tibla.

Gleich unterhalb der Lotrumündung tritt der Alt neuerdings in eine Felsenengung ein, erhält aber gleichzeitig ein derartiges Gefälle, um eine Geschwindigkeit von 2—3 Meter zu entfalten, welche nur durch kurze Haltungen unterbrochen werden. Einige durch Felsennasen oder Geröllausstreunungen von wasserarmen Zuflüssen hervorgerufene Einengungen unter entsprechenden, der hier wie überall, dringlich nötigen

Gefällsaufnahmen, durch richtige Einlenkung der oberhalb liegenden Uferstellen gefahrlos gemacht werden, wodurch auch die örtlichen Strombeschleunigungen gemäßigt werden könnten. So auch die Strecke Klopod, welche durch ein rechtsseitig aufzuführendes Stauwerk vollkommen gefahrlos gemacht werden kann. Schon vom Bache Kasa ture an bis zum Trajanfelsen beginnt sich das Gefälle zu mäßigen und treten breite Halungen mit geringer Strömung von 1.25 Meter auf.

Strecke Zibla bis Rimnik Stadt.

Gleich unterhalb der Nonneninsel, tritt der Alt in ein Schotterbett ein, welches aus großen Kollsteinen besteht und erst bei Matu alba endet. Diese Strecke bedarf wegen der großen Überbreiten eine ausgiebige Einengung. Die Krümmungen sind je nach der Lage zu befestigen oder zu verlegen, immer aber in einer Weise in die Furten einzulenken, um eine selbstthätige Freihaltung derselben zu sichern. Eine Entfernung der vielen Ägeln wird das sonst günstige Fahrwasser bei gleichzeitiger Einengung sofort äußerst günstig gestalten.

Die Stromgeschwindigkeit wird hier nicht über 1.50 bis 1.80 betragen.

Strecke Rimnik=Balcea bis Slatina.

Schon etwa 3 Kilometer oberhalb Rimnik-Balcea fließt der Alt in einem Schotterbette, welches etwa 3 Kilometer unterhalb dieser Stadt zu immer reicher werdender Armbildung führt, wodurch künstliche Seichten gebildet werden, die eine Verlegung der Fahrt und Abperrung der Seitenarme verursachen. Das weite Schotterbett, das sich bis auf 1½ Kilometer ausdehnt, ist einer entsprechenden Weidenpflanzung zu unterziehen um eine rasche Aufsandung zu sichern. Die auf dieser Strecke auftretenden Stöcke müssen aus dem Flußbette gezogen werden.

Strecke Slatina=Donaumündung.

Etwa elf Kilometer unterhalb von Slatina nimmt die Geschwindigkeit des Flusses merklich ab. Der mitgeführte Schotter wird allmählich kleiner. Die Haufen finden sich mehr und mehr übersandet. Unterhalb Stojanest sind dieselben sogar stellenweise verschlammt und nur im Hochwasserstrich zeigt sich blanker Schotter. Bis Stojanest bleibt die Abbildung unverändert. Unterhalb Isbutschiene werden die Armbildungen immer seltener und finden sich wiederholt Stellen, welche zeigen, daß die Uferveränderungen hier nur noch langsam vor sich gehen und keine Sprung-

haften Veränderungen der Fahrt eintreten. Der Fluß hat nun ganz die Eigentümlichkeit des Unterlaufes erhalten, welche schließlich bei Woldoveni in den Donaufstau eintritt. Die Tiefenverhältnisse sind hier schon äußerst günstig; an ungeteilten Stellen durchaus 3—3·8 Meter und auch darüber. Auf den Furten der vielen Arme lassen sich selbst jetzt Tiefen von 1·20 bis 1·50 finden. Auf 1·40 bis 1·50 in den Furten kann die Fahrtiefe mit Sicherheit angeschlagen werden, somit ein Einlaufen der Donaufahrzeuge gesichert erscheint.

Fährten.

In deren jetzigen Zustande bilden diese Fährten ein arges Hindernis für die Schifffahrt und müßten nach den örtlichen Verhältnissen umgestaltet werden. Unbedingt wären die Fährsäulen unter Wasser zu legen oder die Einrichtung von fliegenden Brücken dort zu wählen, wo es die Ortsverhältnisse gestatten. Auf jeden Fall würden sich die Fährstellen sehr rasch zu Landestellen der Schifffahrt ausbilden und dadurch sind die Gegensätze ausgeglichen.

Art der Schiffbarmachung des Abflusses.

Die Rechtlegung der Fahrt muß auf dem Alt in einer Weise geschehen, welche bei den Niederwassermengen die Versendung von möglichst großen und ladefähigen Fahrzeugen gestattet. Dieses Ziel muß vorläufig ohne Anwendung von kostspieligen Stauwerken erreicht werden, deren Erträgnis gewiß nicht fraglich wäre, wofür aber für den Anfang die Mittel nur schwer zu finden wären. Es muß auch mit dem gebräuchlichen Paralellgang der Ufer vollkommen gebrochen werden und dürfen nur solche Verhältnisse geschaffen werden, welche die Erhaltung der Furten einerseits und die selbstthätige Reinigung der Furten andererseits sichern. Im verwilderten Fluße kreuzt der Hochwasserstrich meist den Niederwasserstrich in einem mehr oder weniger großen Winkel, wodurch die Verschotterung der Furten herbeigeführt wird, welche Ablagerungen durch die schwachen Niederwässer nur langsam oder gar nicht entfernt werden können. Um den Fortgang von einzelnen Fahrzeugen und ganzen Schleppzügen möglichst zu erleichtern, soll der Fluß möglichst breite Stellungen bekommen, die also die möglichste Erhaltung und Ausbildung der schon vorhandenen Furten voraussetzen. Diese Furten müssen entsprechend der durchzuführenden Gefällsaufnahme verrückt werden oder aber es müssen dort neue geschaffen werden, wo solche sich als nötig erweisen. Jedenfalls muß die Lage der Furten derart gewählt werden und deren Ufer an

die Haltungen angelegt, daß Hoch- und Niedervasserstrich innerhalb dieser Furt im spizen Winkel kreuzt, welche der Lage der anschließenden Haltung entspricht. Die Anlage solcher Erhaltungen gibt die Möglichkeit, mit der Versicherung der äußeren Ufer allein die vollständige Festlegung der Fahrt zu erreichen und können die inneren Ufer in den meisten Fällen, jedenfalls aber bei geringerem Gefälle immer unverteidigt bleiben. Einzelne Furten, welche zur Zeit am Alt auf fast allen Strecken vorhanden sind und als Muster für die Herstellung der Furten und der damit erreichbaren Schiffahrtstiefen dienen können, wurden zum Teil genauer untersucht und deren Tiefenverhältnis bestimmt. Solche Furten ergaben im Oberlaufe 85 Zentimeter, in der Bergstrecke 1 Meter, im Mittellauf 1·20, im Unterlauf 1·50. Damit wird vor Allem die freie Schiffahrt gesichert, die auf der Elbe mit den daselbst gebräuchlichen niederen Frachtsäken durchgeführt wurde.

Art der Schiffahrt auf dem Alt.

Der Schiffahrtsbetrieb auf dem Alt würde nach den Einzelheiten der verschiedenen Strecken verschieden zu betreiben sein. Auf der Bergstrecke d. i. zwischen Rinnik und Rotenturmpasse, sowie auf der oberen Strecke, wird es sich empfehlen, eine Kettenschiffahrt zu betreiben, die sich auf seichten Strecken am besten zahlt. Auf der Bergstrecke mit stärkeren Maschinen und voraussichtlich im Bergverkehre. Auf der oberen Strecke dagegen voraussichtlich im Berg- und Thalverkehre, da die Stromgeschwindigkeit durchaus unter 0·75 zu halten sein wird. Auf der Bergstrecke würden die Kettendampfer die Thalfahrt, wegen der beschleunigten Geschwindigkeit, frei von der Kette machen mit Hilfe eines Räderpaares, welches für diesen Fall mit der Betriebsmaschine zusammengeschaltet wird.

Diese frei von der Kette zu Thal gehenden Dampfer können natürlich thalwärts gehende Rähne ins Tau nehmen und als freifahrende Schleppzeuge verkehren. Die Schiffahrt unterhalb Rinnik wird als freie Thal- und Bergschiffahrt mit Dampfbetrieb getrieben werden können, obwohl es für günstiger werdende Verhältnisse sich empfehlen dürfte, auch zwischen Slatina und Rinnik eine Kettenschiffahrt einzurichten. Für eine solche sind die Verhältnisse auf dem Alt auch bis Slatina günstiger, da die Tiefen von 2 bis 2·5 Meter betragen, also die auf die Hebung der Kette wirkende Teilkraft eine geringere wird, aber die Teilkraft auf den Zug eine sehr große. Es werden sich hier zweifellos dieselben günstigen Ergebnisse für eine Kettenschiffahrt finden, wie diese auf dem Neckar gefunden wurden. Auf diesem erlaubt nämlich die geringe Tiefe und die geringe

Stromgeschwindigkeit die Anwendung einer leichten Kette, was die erste Anschaffung und den Kettenbetrieb bedeutend verbilligt.

Für den Anfang zwischen Slatina und Kinnik unterhalb Slatina aber überhaupt, wird sich der freie Schiffahrtsbetrieb mit kräftigen Schleppdampfern bis zu 400 Pferdestärken empfehlen. Mit einem Seichtgange jedoch, damit dieselben ausichtsweise bis Sibla verkehren können. Unterhalb dem Oltez wird sich voransichtlich auch die Einführung der billigen Schraubenschleppdampfer durchführen lassen. Was die Frachtbote oder Rähne anbetrifft, so empfiehlt sich für den Alt die Anwendung der schärferen Löffelform mit „fortholt worm“ und die Einführung eines Daches und mit Type der Rheinskähne. Die Rähne, welche die Bergstrecke und den Oberlauf zu befahren haben, sollen bei einem Tiefgange von 0.90 Meter und bei einer Geschwindigkeit von 8 Meter eine geringste Ladefähigkeit von 180 Tonnen besitzen, welche Ladefähigkeit für günstige Wasserstände rasch auf 300 Tonnen zunimmt. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß bei richtiger Festlegung der Fahrt und Ausbildung der Mannschaft, dieses Maß wird überschritten werden können. Viel hängt da von der richtigen Ausbildung des Altbettes ab. Je reiner das Flußbett wird, desto leichter und größer können die Rähne werden. Auf der untern Strecke ist die Grenze eine ungleich weiter gesteckte und können daselbst auf Grund der voransichtlichen Peilungstiefen von 1.85 Meter Fahrzeuge von 350 Tonnen bei Niederwasser in Verkehr gestellt werden, deren Ladefähigkeit sich bei größerem Tiefgange auf 420 bis 480 Tonnen steigern läßt. Solche Abmessungen lassen bereits namhaften kaufmännischen Gewinn erwarten und läßt sich da immer auf die Ergebnisse der Nekarschiffahrt und jene auf der Ober-Elbe hinweisen, welche den Wettbewerb mit den längslaufenden Eisenbahnen nicht nur vertragen können, sondern die Verfrachtung von Massengütern vollkommen an sich gezogen haben. Bis Slatina werden alle Donaukähne herauflaufen können, wenn auch entsprechend gelichtet.

Die kaufmännische Seite einer Altschiffahrt.

Es gilt als ausgemacht, daß die Verkehrsmöglichkeit erst den Verkehr schafft, ohne Erstere ist Letzterer ausgeschlossen. Klar wird dies durch die 5 Bahnen nach dem stillen Weltmeere bewiesen, die durch vordem vollkommen unbevölkerten Gegenden gelegt, sofort die Entstehung von Städten und Ortschaften, die Begründung einer übermächtigen Landwirtschaft und eines noch mächtigeren Gewerbes zur Folge hatten, welches letzteres heute selbst englische Verhältnisse in Schatten stellt. Eine Ertrags-

Berechnung für eine zu gründende Altschiffahrt würde daher thatsächlich eine ganz unnütze Unternehmung darstellen, da es einfach genügt die Thatsache zu erwähnen, daß Flußschotter in Rinnik mit 26 bis 28 Lei bezahlt wird pro Kubikmeter. Wo bleibt Baustein und Schlegelschotter, die oberhalb Rinnik in bester Güte gewonnen werden können? Wo bleibt das Salz von Ofna, das Holz, das aus Siebenbürgen und Rumänien zu Thal gehen könnte? Wo bleiben die Massen von Edelhölzer, die heute in Siebenbürgen und Rumänien längs des Alt, der Lotoria, der Lotru und des Topolog einfach unverwerthbar sind?

Schließlich die Kohle, solche würde entweder von der Talmatscher Bahnbrücke, von Petrozseny kommend auf die Altfahrzeuge umgeschlagen werden können, oder aber, es würde unmittelbar in Köpecz die Kohle von Barot auf die Altfahrzeuge verladen. Es genügt aber zu verweisen auf die alljährlich veröffentlichten Ausweise der Nekarschiffahrt, um ein Erträgnis zu begründen, da es nie an Frachten für eine Altschiffahrt fehlen wird. Es genügt ferner auf die Ergebnisse der Elbeschiffahrt hinzuweisen.

Indem ich auf die vorhergehenden Ausführungen verweise, gebe ich mein Gutachten über die Möglichkeit und die Aussichten einer Altschiffahrt dahin ab, daß:

1. Die Durchführbarkeit einer Dampfschiffahrt auf dem Alt außer jeder Frage steht, daß
2. die Hindernisse, welche der Fluß zur Einführung einer Schiffahrt, oder besser gesagt, einer Schiffbarmachung entgegenstellt, solche sind, welche mit den heutigen Mitteln ohne besondere Schwierigkeiten überwunden werden können; daß
3. nach Vornahme entsprechender Besserungsarbeiten Fahrzeuge der Schiffahrt auf dem Alt zugeführt werden können, welche einen kaufmännischen Nutzen in sichere Aussicht stellen, daß endlich
4. schon für den Anfang genügende Frachtenmengen vorhanden sind, um sofort einen kaufmännischen Gewinn zu sichern.

Wien, am 9. April 1892.

Erst J. Maier m. p.

IV. Kapitel.

Regulierung und Schiffbarmachung des Altflusses.

Die bisherigen Untersuchungen und Fahrten auf dem Altflusse stellen die Ansicht außer Zweifel, daß der Altfluß von seiner Mündung in die Donau bis nach Siebenbürgen (Freck oder Fogarasch) hinein ohne allzugroße Kosten und Schwierigkeiten schiffbar gemacht werden kann. Zur leichtern Orientierung recapitulieren wir hier noch einmal das Wesentlichste aus dem Gutachten des Nautikers Fritz Maier, um daran einige Bemerkungen über die Errichtung einer Altschiffahrt und die Rentabilität derselben, sowie über die staatliche Mithilfe der Königreiche Rumänien und Ungarn zu knüpfen.

Der Nautiker Herr Fritz Maier äußert sich in seinem Gutachten „daß die Durchführbarkeit einer Dampfschiffahrt auf dem Alt außer jeder Frage steht,“ und meint über die Art der auf dem Altflusse einzurichtenden Schiffahrt: „Der Schiffahrtsbetrieb würde auf dem Alt nach den Einzelheiten der verschiedenen Strecken verschieden zu betreiben sein. Auf der Bergstrecke d. i. zwischen Rinnik und Rotenturmpaß, sowie auf der obern Strecke (bis Fogarasch) wird es sich empfehlen, eine Kettenschiffahrt zu betreiben, die sich auf leichten Strecken am besten zählt, und zwar auf der Bergstrecke mit stärkern Maschinen und voraussichtlich im Berg- und Thalverkehre, da die Stromgeschwindigkeit durchaus unter 0.75 zu halten sein wird. Auf der Bergstrecke würden die Ketten dampfer die Thalfahrt wegen der beschleunigten Geschwindigkeit frei von der Kette machen mit Hilfe eines Räderpaares, welches für diesen Fall mit der Betriebsmaschine zusammengeschaltet wird. Diese frei von der Kette zu Thal gehenden Dampfer können natürlich thalwärtsgehende Rähne in Tau nehmen und als frei fahrende Schleppzeuge verkehren. Die Schiffahrt unterhalb Rinnik wird als freie Thal- und Bergschiffahrt mit Dampfbetrieb getrieben werden können, obwohl es für günstiger werdende Verhältnisse sich empfehlen dürfte, auch zwischen Slatina und Rinnik eine Kettenschiffahrt einzurichten. Für eine solche sind die Verhältnisse auf dem Alt auch bis Slatina günstig, da die Tiefen von 2 bis 2.5 Meter betragen, also die auf die Hebung der Kette wirkende Teilkraft eine geringe wird, aber die Teilkraft auf den Zug eine sehr große. Es werden sich hier zweifellos dieselben günstigen Ergebnisse für eine Kettenschiffahrt finden, wie diese auf dem Neckar gefunden wurden. Auf diesem erlaubt nämlich

die geringe Tiefe und die geringe Stromgeschwindigkeit die Anwendung einer leichten Kette, was die erste Anschaffung und den Kettenbetrieb verbilligt.

„Für den Anfang zwischen Slatina und Rimnik, unterhalb Slatina aber überhaupt wird sich der freie Schiffsahrtsbetrieb mit kräftigen Schleppdampfern bis zu 400 Pferdestärken empfehlen, mit einem Seichtgange jedoch, damit dieselben aushilfeungsweise bis Sibla verkehren können. Unterhalb dem Oltez wird sich voraussichtlich auch die Einführung der billigen Schraubenschleppdampfer durchführen lassen. Was die Frachthote oder Rähne anbetrifft, so wird sich für den Alt eine Anwendung der schärferen Rößelform mit „fortholts worm“ und die Einführung eines Daches und mit Type der Rheinkähne empfehlen. Die Rähne, welche die Bergstrecke und den Oberlauf zu befahren haben, sollen bei einem Tiefgange von 0.90 Meter und bei einer Geschwindigkeit von 8 Metern eine geringste Ladefähigkeit von 180 Tonnen besitzen, welche Ladefähigkeit für günstige Wasserstände rasch auf 300 Tonnen zunimmt. Es ist aber nicht ausgeschlossen, daß bei richtiger Festlegung der Fahrt und Ausbildung der Mannschaft dieses Maß wird überschritten werden können. Viel hängt da von der richtigen Ausbildung des Altbettes ab. Je reiner das Flussbett wird, desto leichter und größer können die Rähne werden. Auf der untern Strecke ist die Grenze eine ungleich weiter gesteckte, und können daselbst auf Grund der voraussichtlichen Peilungstiefen von 1.85 Meter Fahrzeuge von 350 Tonnen bei Niedervasser in Verkehr gestellt werden, deren Ladefähigkeit sich bei größerem Tiefgange auf 420 bis 480 Tonnen steigern läßt.“

Bezüglich der „kaufmännischen Seite einer Altschiffahrt“ verweist das Gutachten auf die Thatsache „daß Flußschotter in Rimnik um 26 bis 28 Lei bezahlt wird pro Kubikmeter. Wo bleibt Baustein und Schlegelschotter, die oberhalb Rimnik in bester Güte gewonnen werden können! Wo bleibt das Salz von Oka, das Holz, das aus Siebenbürgen und Rumänien zu Thal gehen könnte? Wo bleiben die Massen von Edelhölzern, die heute in Siebenbürgen und Rumänien längs des Alt, der Lottriora, der Lottru und des Topolog einfach unverwertbar sind? Schließlich die Kohle? Solche würde entweder von der Talmatscher Bahnbrücke, von Petrosény kommend, auf die Altfahrzeuge umgeschlagen werden können, oder aber es würde unmittelbar in Köpecz die Kohle von Baroth auf die Altfahrzeuge verladen. Es genügt aber zu verweisen auf die alljährlich veröffentlichten Anzeihe der Neckarschiffahrt, um ein Erträgnis zu begründen, da es nie an Frachten für eine Alt-

Schiffahrt fehlen wird. Es genügt ferner auf die Ergebnisse der Elbeschiffahrt hinzuweisen."

Zu diesen Bemerkungen des Gutachtens fügen wir noch hinzu, daß abgesehen von Holz, Kohle, Schotter und Steinen, welche aus dem Rinniker Distrikte und aus Siebenbürgen in die baum- und steinarne rumänische Donautiefene abwärts auf der Wasserstraße geführt werden würden, die Rückfracht der Altfahrzeuge aus rumänischem Mais, auf dessen Konsum die am Fuße der Karpathen gelagerten volkreichen Gebirgsdörfer im Hermannstädter und Fogaräischer Komitat angewiesen sind, und aus rumänischem Petroleum, vielleicht auch aus russischem, das über das Schwarze Meer in die Donau gebracht wird, bestehen könnte. Durch die Zufuhr von rumänischem Mais würde bei Hermannstadt eine Spiritusfabriksindustrie, durch die Zufuhr von Petroleum würden Petroleumraffinerien in Porcest oder Talmatsch entstehen können, welche das auf der Wasserstraße zugeführte Petroleum, bevor sie es auf die Eisenbahn umladen, reinigen würden. Sobald die Altschiffahrt sich konsolidieren und bis zur Donau ausdehnen würde, würden die für einen geringen Tiefgang gebauten Altschiffe auch in die bulgarischen Flußläufe, namentlich in den fast vis-à-vis von der Altmündung in die Donau sich ergießenden Iskerfluß, einlaufen und einen direkten Handel zwischen Rumänien, ebenso zwischen den siebenbürgischen Teilen Ungarns und Bulgariens vermitteln können.

Die Eröffnung der Schiffahrt auf dem Altflusse würde der durch den Rotenturmpaß geplanten Eisenbahn keinen Abbruch thun, denn vorzugsweise die Massengüter, welche nur einen billigen Transport vertragen und daher von der Eisenbahn namentlich auf weite Entfernungen nicht gehoben werden, wie Steine, Schotter, Holz würden der Schiffahrt zufallen, ohne daß die mehr auf den Schnellverkehr angewiesene Eisenbahn hierunter leiden würde. Ja es würden solche Massengüter, welche jetzt die Eisenbahn meiden, durch die Eröffnung der Altschiffahrt voraussichtlich den Eisenbahnen auf kürzere Strecken bis zur Umschlagstation zugeführt werden und auf diese Weise den Eisenbahnverkehr alimentieren.

Beispielsweise möge auf die langen Bauhölzer hingewiesen werden, welche aus den walddreichen Thälern des Alt und Argisch — auch nach Erbauung der Eisenbahn — mit den Eisenbahnwaggons wegen der vielfachen Bahnkrümmungen nicht leicht befördert werden können, obwohl sie in Rumänien, namentlich in Galatz einen sehr gesuchten Handelsartikel bilden, während bei der Eröffnung der Altschiffahrt solche lange Bauhölzer bis zur nächsten Station der Altschiffahrt befördert werden könnten,

um hier auf die Altfahrzeuge umgeladen und auf dem Alt und der Donau bis Galatz und noch weiter verfrachtet zu werden.

Die etwaige Befürchtung, daß die Altschiffahrt den mit dem Alt parallel laufenden Eisenbahnen, insbesondere der zu bauenden Notenturmer Eisenbahn eine schädliche Konkurrenz bereiten könnte, erscheint auch schon deshalb als grundlos, weil der Staatsregierung ein Bestimmungsrecht auf die Tarifbildung, insbesondere bei der Kettenschiffahrt zukommt und die Regierung somit in der Lage ist, Vorkehrungen zu treffen, daß hauptsächlich nur Massengüter, welche bloß einen billigen Transport vertragen und ohne diesen nicht gehoben werden können, der Schiffahrt verbleiben, dagegen solche Frachten, welche gewöhnlich den Eisenbahntransport aufsuchen, nicht etwa durch allzuniedrige Tariffätze der Eisenbahn abwendig gemacht und dem Schiffsverkehr zugeführt werden.

Abgesehen davon, daß das Verkehrsmittel erfahrungsgemäß erst den Verkehr schafft, würde auch der in den an die siebenbürgischen Landesteile angrenzenden Altdistrikten Rumäniens schon bestehende Floßverkehr auf dem Altfluß durch die Errichtung einer regelmäßigen Flußschiffahrt bedeutend belebt werden. Das Altthal in Rumänien, sowie die Seitenthäler desselben — die bedeutendsten sind das Chineni-, das Robesti-, das Calinesci- und das Lottruthal (über 70 Kilometer lang) — bergen einen üppigen Waldreichtum. Viele in diesen Thälern gelegene Waldungen sind noch im Urzustande; durch Windschläge werden hier oft hunderte und hunderte Joche alter Bestände hingeworfen; auf der Windbruchfläche wächst dann wieder ein üppiger Wald empor, und so wird durch natürlichen Anflug wieder eine Reproduktion hervorgerufen. In diesen waldbreichen Altdistrikten Rumäniens bestehen bereits mehrere größere Holzhandelsunternehmungen und Flößereien, so z. B. in der Nähe von dem Notenturmpasse am linken Altufer in Vale Griblesci die Firma „Giacomp Murzi et Roßdasch“, welche 5000 Kubikmeter Schnittmaterial und 10000 Kubikmeter Rundholz nach Rimmik liefert; ferner am rechten Altufer im Thale Chineni die Gesellschaft von Felix Rizzoli, D. Genuiana, C. Mojanu u., welche altabwärts nach Rimmik und Slatina per Floß an Schnittmaterial 3000 Kubikmeter, an Rundholz 30000 Kubikmeter verfrachtet und bei bessern Verkehrsmitteln ihren Verkehr mindestens verdreifachen würde; ferner im Thale Robesti die Firma Mojanu et Voina und Andere, welche altabwärts nach Rimmik und Slatina an Schnittmaterial 5000 Kubikmeter, an Rundholz 10000 Kubikmeter per Floß verfrachtet; ferner im langen waldbreichen Lottruthale (in welches auch die ausgedehnten Waldungen der Universität der sächsischen

Siebenrichter gravitieren) die Firmen G. Stagni, Nedelkovic et Muriana, Petru Dufia, C. Pop, welche altabwärts nach Rimnik, Slatina, Caracal, Giurgiu an Schnittmaterial zirka 15000 Kubikmeter, an Rundholz 100000 Kubikmeter verfrachten, u. a. m. Die hier angeführten industriellen Unternehmungen leiden sehr dadurch, daß das Schnittmaterial mittelst Flößen transportiert werden muß, da der Transport per Achse sich verhältnismäßig sehr teuer stellt, und doch wird trockene Ware stark gesucht. Das Schnittmaterial wird größtenteils ab Bahnhof Rimnik verkauft und stellen sich die Preise, wie folgt: Loko Bahnhof Rimnik per Kubikmeter je nach den Dimensionen 33 und 34 Lei, dagegen trockene Ware (d. h. vom Sägewerk bis nach Rimnik per Achse transportierte) je nach den Dimensionen 36 und 37 Lei, so daß zwischen nasser d. i. geflüßter Ware und trockener d. i. per Achse verfrachteter Ware sich eine Differenz von 3 Lei per Kubikmeter ergibt. Wäre der Alt schiffbar gemacht, so würde natürlich der ganze Transport per Achse entfallen und doch der höhere Preis der trockenen Ware erzielt werden.

Die hier angedeuteten Momente lassen daher mit Recht die Rentabilität eines Altschiffahrtsunternehmens sowohl in den siebenbürgischen Landesteilen Ungarns als auch in Rumänien erwarten.

Die erste und hauptsächlichste Voraussetzung der Altschiffahrt ist aber die Regulierung des Altflusses. Sowohl der Ingenieur Nikolaus v. Markovits, als auch der Nautiker Fritz Maier empfehlen in ihren Gutachten für die Regulierung des Altflusses die Anwendung des wirksamen und im Vergleich zu den Hochwasserdammbauten weitaus billigeren Systems der Mittelwasserbauten, bei welchem es sich nicht darum handelt, den Fluß zwischen hohen Dämmen einzufassen, sondern ihm durch Längen- und stützende Querbauten in der Höhe der Mittelwässer einen geregelten Lauf in geschlossener Rinne zu geben und zugleich den Fluß durch kombinierte Benützung aller auf seinen Lauf Einfluß nehmenden Faktoren, wie Tiefe, Breite, Gefälle, Wassermenge, zur eigenen Mitwirkung bei der Ausbildung der Stromrinnen, zu fortwährender Geschiebsabfuhr und Vertiefung seines Bettes zu zwingen.

„Die Normalisierung und Konzentrierung des Flußlaufes mit gleichzeitiger Uferversicherung“ — heißt es im Gutachten des Ingenieurs Herrn Markovits — „sind daher die Hauptaufgaben dieses Bausystems, bei welchem allerdings die niedriger gelegenen Ufertheile den Überschwemmungen durch die den Mittelwasserstand übersteigenden Hochwässer ausgesetzt sind, wodurch aber wieder die Verlandung und successive Erhöhung derselben bewirkt wird. Auf diese Weise wird auch bei höheren Wasser-

ständen die eigentliche Triebkraft und die Stromrichtung des Flusses in dem ihm angewiesenen Geleise erhalten, das grobe Geschiebe wird in der Tiefe desselben weiter geführt, während die die Werke überflutenden Wasser, deren Gewalt gebrochen wird, nunmehr fruchtbaren Schlamm ausgießen."

Herr Fritz Maier äußert sich vom Standpunkt der Schifffahrt über die Art der Regulierung des Abflusses in seinem Gutachten folgendermaßen: „Die Rechtlegung der Fahrt muß auf dem Abt in einer Weise geschehen, welche bei den Niederwassermengen die Versendung von möglichst großen und ladefähigen Fahrzeugen gestattet. Dieses Ziel muß vorläufig ohne Anwendung von kostspieligen Stauwerken erreicht werden, deren Erträgnis gewiß nicht fraglich wäre, wofür aber für den Anfang die Mittel nur schwer zu finden wären. Es muß auch mit dem gebräuchlichen Parallelgang der Ufer vollkommen gebrochen werden und dürfen nur solche Verhältnisse geschaffen werden, welche die Erhaltung der Furten einerseits und die selbstthätige Reinigung der Furten andererseits sichern. Im verwilderten Fluße kreuzt der Hochwasserstrich meist den Niederwasserstrich in einem mehr oder weniger großen Winkel, wodurch die Verschotterung der Furten herbeigeführt wird, welche Ablagerungen durch die schwachen Niederwässer nur langsam oder gar nicht entfernt werden können. Um den Fortgang von einzelnen Fahrzeugen und ganzen Schleppzügen möglichst zu erleichtern, soll der Fluß möglichst breite Haltungen (d. i. die Zwischenstriche zwischen zwei Furten oder Untiefen) bekommen, die also die möglichste Erhaltung und Ausbildung der schon vorhandenen Furten voraussetzen. Diese Furten müssen entsprechend der durchzuführenden Gefällsaufnahme verrückt werden oder aber es müssen dort neue geschaffen werden, wo solche sich als nötig erweisen. Jedenfalls muß die Lage der Furten derart gewählt und deren Ufer an die Haltungen angelegt werden, daß Hoch- und Niederwasserstrich innerhalb dieser Furt sich im spitzen Winkel kreuzt. Die Anlage solcher Haltungen gibt die Möglichkeit, mit der Versicherung der äußeren Ufer allein die vollständige Festlegung der Fahrt zu erreichen, und können die inneren Ufer in den meisten Fällen, jedenfalls aber bei geringerem Gefälle immer unverteidigt bleiben. Einzelne Furten, welche zur Zeit am Abt auf fast allen Strecken vorhanden sind und als Muster für die Herstellung der Furten und der damit erreichbaren Schifffahrtstiefen dienen können, wurden zum Teil genauer untersucht und deren Tiefenverhältnis bestimmt. Solche Furten ergaben im Oberlaufe 85 Centimeter, in der Bergstrecke 1 Meter, im Mittellauf 1.20, im Unterlauf 1.50 Meter."

Wie der Altfluß zu regulieren sein wird und wie hoch die Kosten der Regulierung sich belaufen werden? darüber kann erst das im Detail auszuarbeitende Regulierungsprojekt nähern Aufschluß geben.

Die Verfassung der Regulierungspläne und des Kostenvoranschlages kann nur auf Staatskosten erfolgen. Ebenso würde die Durchführung der für die Schiffbarmachung notwendigen Altflußregulierung den Staatsschatz belasten, da es sich hier um ein hervorragendes staatliches Interesse handelt.

Es sind dies öffentliche Arbeiten, an welche das Privatkapital sich nicht heranwagt, weil es hier keine Verzinsung finden kann. Das Privatkapital ist höchstens an dem Schiffahrtsunternehmen selbst interessiert. Sollten die beiden an der Altschiffahrt interessierten Staatsregierungen oder auch nur eine derselben die Durchführung der Regulierungsarbeiten ablehnen, dann wäre es zwecklos, irgend weitere Schritte oder Kosten zu machen, dann möge die Frage der Altschiffahrt wieder ihrem Schicksal überantwortet werden, der sie seit fast einem halben Jahrhundert umfangen hält.

Die andere Voraussetzung der Altschiffahrt ist die Ermöglichung der Bergfahrt. Bei den früheren Unternehmungen mußten die Schiffe stromaufwärts von Menschen mittelst der Zugleine gezogen werden. Nicht einmal die Zugkraft von Tieren wurde verwendet, da hiezu die Anlegung eines Treppelweges (Leinpfades) notwendig gewesen wäre, wozu es den Privaten wieder an den erforderlichen Mitteln mangelte. Es ist nun die Frage: ob für die Bergfahrt eine Kraft gefunden werden kann, welche die kostspielige und kaum zureichende Zugkraft der Menschen und Tiere überflüssig macht? In den seit dem letzten Altschiffahrtsunternehmen verstrichenen 50 Jahren ist die Technik wunderbar fortgeschritten.

Für die Bergfahrt auf Flüssen mit raschem Gefälle und leichtem Wasser hat sich das System der Kettenschiffahrt erprobt.

Die Kettenschiffahrt fand zuerst im Jahre 1854 in Frankreich größere Ausbreitung. Später wurde in Deutschland und zwar 1869 bis 1871 von Magdeburg bis zur böhmischen Grenze auf 331 Kilometer, dann 1872 von der böhmischen Grenze bis Ruffig auf 39 Kilometer, 1870 bis 1874 von Magdeburg bis Hamburg auf 298 Kilometer die Kette in der Elbe gelegt; auf der untern Saale schließen sich noch 22 Kilometer an. Im Jahre 1878 wurde die Kettenschiffahrt auf dem Neckar von Heilbronn bis Mannheim — eine Strecke von 116 Kilometern — errichtet, nachdem die württembergische Regierung sich bereit erklärt hatte, 30 Jahre hindurch einen Jahreszuschuß bis zu fünf Prozent des Aktienkapitals zu gewähren, insofern die Einnahmen zur Zahlung einer fünf-

perzentigen Dividende nicht zureichen, während die Gesellschaft die Hälfte des sechs Perzent übersteigenden Reingewinnes an die Regierung abzuführen hat.

Den Daten über die Kettenschiffahrt auf der Ober-Elbe ist zu entnehmen, daß bis Riesa im Jahre 1874 thalwärts 2064 Schleppfähne mit 5,829.500 Zentnern, im Jahre 1879 thalwärts 3705 Rähne mit 18,442.800 Zentnern, im Jahre 1874 bergwärts 1848 Rähne mit 1,802.050 Zentnern, im Jahre 1879 bergwärts 3418 Rähne mit 3,240.350 Zentnern passierten. Der finanzielle Erfolg der Kettenschleppschiffahrt der Ober-Elbe war befriedigend. Die Dividende des Aktienkapitals betrug 1874 4 Perzent, 1875 $6\frac{1}{2}$, 1876 7, 1877 $7\frac{1}{2}$, 1878 $5\frac{1}{2}$, 1879 $6\frac{1}{2}$ Perzent. Die Kettenschiffe auf dem Neckar führten mit ihren Schleppfähnen den württembergischen Eisenbahnen Kohlen bis Heilbronn zu, schon im Jahre 1879 177.700 Zentner, und warfen der Gesellschaft bereits im ersten Jahre eine Dividende von sechs Perzent ab; überdies wurde an die württembergische Regierung noch ein Gewinnanteil von 1548 Mark 11 Pfennigen abgeführt. Die Neckar-Kettenschiffe haben 42 Meter Länge, 6.5 Meter Breite, eine Bordhöhe von 2.3 Meter und einen Tiefgang von bloß 47 Centimeter.

Das Prinzip der Kettenschiffahrt ist folgendes: Inmitten der Fahrbahn wird in der ganzen Länge der zu befahrenden Stromstrecke eine Kette versenkt, welche nur an den beiden Enden verankert wird. Die Ketten-dampfer haben auf dem Verdeck ein Paar Trommeln, um welche die Kette gewöhnlich in dreifacher Umwicklung gelegt wird. Diese Trommeln wirken wie die Trommel einer gewöhnlichen Schiffswinde, mittelst welcher das Schiff vorwärts gewunden wird, durch Friction, nur ermöglichen die zwei gemeinsam wirkenden Trommeln, daß die eine um ebensoviele Kette abwickelt, als die andere aufnimmt. Die Kette wird je nach der Kraft des Anzuges und der Wassertiefe auf eine gewisse Länge vor dem Dampfer gehoben; der Punkt, an welchem die Kette aufgehoben bleibt, ist gewissermaßen der Ankerpunkt des Schiffes; das Gewicht und die Reibung der fortlaufenden Kette ersetzen den Anker. Der Ankerpunkt des Schiffes rückt jedoch mit demselben stetig vorwärts. Die aufgehobene Länge der Kette gestattet dem Schiffe mittelst der Steuer eine zwar begrenzte aber genügende Beweglichkeit zum Ausweichen oder zur Veränderung der Kettenlage. Die Kette erhält nach Bedürfnis, etwa in Entfernungen von einem Kilometer oder mehr, je ein zu öffnendes Glied oder Kettenschloß, um an diesen Stellen die Schiffe in die Kette oder aus der Kette treten lassen zu können. Fahren an einer Kette mehrere Dampfer, so übergibt

entweder der bergwärts gekommene seinen Zug, nämlich die von ihm geschleppten Rähne, an den thalwärts entgegenkommenden Dampfer und fährt selbst zurück, oder der thalwärts kommende Dampfer tritt aus der Kette, läßt den bergwärts kommenden Dampfer mit seinem Zuge passieren und nimmt dann die Kette wieder auf. Ersteres verursacht einen Aufenthalt von 10—15 Minuten, letzteres einen Aufenthalt von 30—45 Minuten für das Thalsschiff und etwa 10 Minuten für das mit dem Zuge bergwärts gehende Schiff — ein Zeitverlust nicht größer als bei dem Rangieren der Güterzüge auf den Eisenbahnen.

Die Einlegung einer Kette in das dem Staate gehörige Strombett begründet, wenn auch kein gesetzlich ausgesprochenes, doch aus technischen Gründen als thatsächlich vorhanden zu betrachtendes Monopol. Zwei oder mehrere Ketten verschiedener Unternehmungen können neben einander nicht bestehen. Das Monopol kann also vom Staate nur durch besondere Konzession verliehen werden, und der Staat ist berechtigt, daran alle die Bedingungen zu knüpfen, welche im Interesse der Allgemeinheit erforderlich sind und eine einseitige Ausbeutung des Monopols verhindern. Während andere Schleppdampfer (gewöhnliche Schrauben- oder Raddampfer) ihre Kundschaft wählen, zu beliebig wechselnden Preisen fahren, diesem billige, jenem hohe Schlepplöhne anrechnen, einem andern die Mitnahme verweigern, zu beliebiger Zeit den Betrieb unterbrechen oder auch ganz einstellen können, werden die Kettenschiffahrtsunternehmungen auf 30 bis 50 Jahre verpflichtet, den Betrieb ununterbrochen so fortzuführen, daß die Betriebsmittel dem Bedürfnisse genügen, daß die Benützung einem jeden jederzeit und zu gleichen Bedingungen gewährt wird und daß die Schlepplöhne nur nach einem festen, von der Regierung zu genehmigenden Tarife erhoben werden.*)

Die Anwendung dieser Gesichtspunkte auf eine Kettenschiffahrt im Altflusse würde ergeben, daß sowohl die rumänische als auch die ungarische Regierung die Konzession zur Legung einer Kette, mit welcher der Anfang zunächst von Porcest-Boița bis Rimnik gemacht und dann beim Prosperieren des Unternehmens von Rimnik weiter hinab bis Slatina fortgesetzt werden könnte, erteilen müßten. Die Mitwirkung der Regierungen im Falle der Einrichtung einer Kettenschiffahrt ist somit für die Aktion des Privatkapitals, welches sich hiefür engagieren sollte, unvermeidlich. Auch noch in einer andern Form ist die Mitwirkung der Regierungen unerlässlich. Ebenso wie die Neckar-Kettenschiffahrts-Gesellschaft nur auf Grundlage der seitens der württembergischen Regierung geleisteten Garantierung einer fünfprozentigen Dividende des Aktienkapitals sich bildete, würde das

*) E. Bellingrath: Die Reform der Mainkschiffahrt. Dresden 1880.

Privatkapital zur Einrichtung einer Kettenschiffahrt auf dem Altflusse sich nur in dem Falle bereit finden lassen, wenn die rumänische und die ungarische Regierung dem Gesellschaftskapitale eine gewisse Dividende auf eine Reihe von Jahren gewährleisten würden. Gerade so, wie die ersten Eisenbahnen nur auf Grundlage der vom Staate übernommenen Zinsgarantie gebaut werden konnten, könnte eine Kettenschiffahrt nur auf dieser Basis einer staatlichen Zinsengarantie zustandekommen. Ohne diese Garantie würden nicht hunderttausend Frank zusammengebracht werden können, während bei der Zinsengarantie auch mehrere Millionen für die Schiffahrt auf dem Altflusse zur Verfügung stehen werden.

V. Kapitel.

Kosten und Rentabilität eines Altflussschiffahrtsunternehmens.

Wir gehen von der Voraussetzung aus, daß zwei Schiffahrtssysteme auf dem Altflusse zur Anwendung kommen werden:

1. Auf der Strecke von Rimnik bis Siebenbürgen (Talmatsch-Porcest, später Fogarasz) Kettenschiffdampfer, welche an der von Rimnik bis Porcest (Siebenbürgen) zu legenden und später altabwärts bis Slatina und altaufwärts bis Fogarasz (Siebenbürgen) fortzusetzenden Kette namentlich die Bergfahrt unternehmen würden;
2. freifahrende Rad- eventuell Schraubendampfer, welche von Rimnik, später Slatina bis in die Donau verkehren würden.

Diese beiden kombinierten Schiffahrtssysteme würden unter der Verwaltung einer einzigen Gesellschaft, der auf Aktien gegründeten Altflussschiffahrtsgesellschaft, stehen.

Es entsteht nun zunächst die Frage: wie hoch die Anlage- und Betriebskosten eines solchen kombinierten Schiffahrtssystems auf dem Altflusse sich belaufen werden? Hieran knüpft sich dann die weitere, später zu behandelnde Frage der Rentabilität des Schiffahrtsunternehmens.

A. Anlage- und Betriebskosten.

Um die Anlage- und Betriebskosten des Altflussschiffahrtsunternehmens zu berechnen, nehmen wir zunächst an, daß auf der etwa 100 Kilometer langen Bergstrecke Rimnik-Porcest 4 Kettenampfer (gerade so viel, wie auf der 115 Kilometer langen Neckar-Strecke von Mannheim bis

Heilbronn) und auf der untern Strecke Rinnik-Donau 6 freifahrende Dampfer verkehren würden.

Die Ketten, durchwegs in allen Gliedern nahe bis zur Elastizitätsgrenze probiert und mit garantierter Bruchfestigkeit von 25 Kilogramm, kosten bei 25·3 Millimeter Durchmesser pro 100 Kilogramm ab englischem Hafen 32·8 Francs, bis Galatz 40 Francs, (die Kette bei 25·3 Millimeter Durchmesser wiegt bei 1 Meter Länge 15 Kilogramm), doch sollen mit Rücksicht auf Preisschwankungen und die Zoll- und Frachtkosten 54 Francs angenommen werden. Von den verbindenden etwa 100 Paar Ketteneschlössern kostet das Paar 6 Mark oder 7½ Francs. Ein größeres (für den Main berechnetes) Ketteneschiff kostet 84.000 Mark oder 105.000 Francs. (Ein Neckarschiff kostet bloß 69.800 Mark). Die freifahrenden Dampfer stellen wir mit 120.000 Francs in die Rechnung.

Wir gehen, nach diesen Aufstellungen, zunächst zur Berechnung des Anlagekapitals über.

a) Anlagekapital.

100.000 Meter 25·3 Millimeter Kette wiegt 1.500.000 Kilogramm fertig verlegt

pro 100 Kilogramm Francs 54	Frsc.	810.000
100 Paar Ketteneschlösser zu 7·5 Francs	"	750
4 Ketteneschiffe zu 105.000 Francs	"	420.000
6 freifahrende Dampfer zu 120.000 Francs	"	720.000
Schleppfähne	"	25.000
Reserveteile zu den Ketteneschiffen	"	10.000
Für Föhreneinrichtungen	"	10.750
Bureau-Inventar	"	7.000
Vorarbeiten, Gründungsbesen, Unvorhergesehenes	"	50.000
Eine Reparatur-Werkstätte	"	125.000

Zusammen . Frsc. 2,178.500

Wir erhöhen das Anlagekapital auf den abgerundeten Betrag von 2·2 Millionen Francs.

b) Betriebskosten.

Die Betriebskosten lassen sich nach dem Betrieb auf dem Neckar berechnen. Es betrug der Kohlenverbrauch pro Dampfer 647.000 Kilogramm, welche bis auf das Schiff Mark 7437·44 kosteten. Wir nehmen pro Aluta-Schiff 8000 Mark oder 10.000 Francs an.

Materialien und Maschinenspeise stellen sich pro Schiff auf dem Neckar sehr hoch auf Mark 2012·65, wir nehmen sie mit rund 2000 Mark oder 2500 Francs auch hier an.

Tau- und Leinenzeug, auf dem Neckar Mark 368, mögen für die Mutaſchiffe auf 600 Mark oder 750 Francs erhöht werden.

Die Reparaturen, auf dem Neckar Mark 2623, mögen zu 6000 Mark oder 7500 Francs normiert werden.

Die Schiffslöhne betragen nach Rheinischen Beispielen:

1 Kapitän	Mark 1800
1 Maschin Führer	" 1500
1 Bootsmann I. Klasse	" 1100
1 Bootsmann II. Klasse	" 1040
2 Heizer	" 2080
1 Schiffsjunge	" 480

Mark 8000

oder 10.000 Francs, welche Summe noch 800 Mark höher ist wie auf der Elbe.

Die Betriebsausgaben betragen demnach pro Schiff auf der Muta

für Brennmateriale	Frös. 10.000
" Materialien und Maschinenspeise	" 2.500
" Tau- und Leinenzeug	" 750
" Reparaturen	" 7.500
" Schiffslöhne	" 10.000
ferner Hafengeld, Versicherung	" 250

Zusammen . Frös. 31.000

— gegen 28.425 Francs auf dem Neckar.

An Generalunkosten erwachsen noch etwa:

für einen technischen und einen kaufmännischen

Direktor, 3 Inspektoren, 1 Kontoristen,

1 Hilfschreiber und 1 Materialienver-

walter Frös. 28.000

für Handlungs- und Betriebskosten, Reisen,

Steuern zc. " 25.000

Jahres-Betriebsausgaben für 10 Dampf-

schiffe à 31.000 Francs " 310.000

Abschreibungen*) am Inventar (Schiffe, Rette zc.) " 130.000

Zusammen . Frös. 493.000

*) Die Abschreibungen werden für die Schiffe mit 6% des Anschaffungs-
wertes durchaus genügend berechnet, besonders wenn durch die vorgesehenen jähr-

Die jährlichen Betriebsausgaben betragen somit bei dem Altschiffahrtsunternehmen 493.000 Francs.

Sehen wir nun, ob bei einer jährlichen Betriebsausgabe von 493.000 Francs eine genügende Rentabilität des mit 2·2 Millionen Francs angenommenen Anlagekapitals der Altschiffahrtsgesellschaft erwartet werden kann?

B. Rentabilität.

Eine jede Rentabilitätsberechnung — wir folgen hier den Worten einer bewährten Fachautorität, des bereits mehrfach zitierten E. Bellingrath (Die Reform der Mainschiffahrt) — begiebt sich mehr oder minder in's Ungewisse; besonders bei einem Verkehrsunternehmen können die Voraussetzungen oder die zu erwartende Verkehrsvermehrung leicht angezweifelt oder bestritten werden, da ein absolutes, überall zutreffendes Gesetz für diese Vermehrung nicht existiert und schwerlich gefunden wird. Für die Eisenbahnen hat man auf Grund der spezifischen Bevölkerung der durchschnittlichen Gebiete gewisse Durchschnittszahlen für den Personen- wie für den Güterverkehr ermittelt, für den besondern Fall treffen diese

lichen Reparaturen die Schiffe in dauernd gutem Zustande erhalten werden. Die Abschreibung für Schiffsinventar ist hierbei eingeschlossen. Für Kette ist eine Abschreibung von 7% hinreichend. Auf der Elbe wurde für Schiffe von 150 indizierter Pferdekraft und mehr eine Kette von nur 22·25 Millimeter ($\frac{7}{8}$ " englisch) beschafft. Ein großer Teil der Kette ist — nach E. Bellingrath, Direktor der Ketten-Schleppschiffahrt der Ober-Elbe — nach 10 Jahren noch in Betrieb. Von den teilweise beschafften einzölligen Ketten ist jedoch noch nichts zur Auswechselung gekommen. Die 25·3 Millimeter Kette kann von ihrem Querschnitt, 1005 Gramm, 23 Prozent verlieren, ehe sie den Querschnitt der 22·25 Millimeter Kette erreicht. Sodann ist zu berücksichtigen, daß die abgenutzte Kette immer noch einen gewissen Wert hat. Im Jahr 1879 wurden — nach Bellingrath — zirka 60.000 Meter alte Schleppkette zu Mark 8·20, im Jahre 1880 20 000 Meter zu Mark 16 pro 100 Kilogramm verkauft. Als Verkaufswert 16 Francs angenommen, bleiben von 54 Francs nur 38 Francs zu amortisieren. Setzt man auch für die 25·3 Millimeter Kette eine zehnjährige Dauer an, so sind jährlich zu amortisieren $38 : 54 = 0.07$ oder 7 Prozent, (vergleiche E. Bellingrath: Die Reform der Mainschiffahrt, Dresden 1880).

Von Materialschiffen sind 15 Prozent, vom Bureau-Inventar 10 Prozent abzuschreiben.

Man erhält demnach für die Altschiffahrt folgende Abschreibungen:

Für Kette 7% von Francs 810.000	Francs 56.700
„ Schiffe 6% „ „ 1,140.000	„ 68.400
„ Materialschiffe 15% von Francs 25.000	„ 3.750
„ Bureau-Inventar 10% von Francs 7000	„ 700

Zusammen . Francs 129.550

welche wir im runden Betrage von 130.000 Francs in die Rechnung gestellt haben.

Durchschnittszahlen jedoch selten zu. Der Glaube an die Entwicklungsfähigkeit des Verkehrs muß hier das Beste thun, und wo eine direkte Rentabilität nicht zu erweisen ist, da muß der Hinweis auf den indirekten Nutzen, auf die Verbilligung der notwendigsten Bedürfnisse, auf die Hebung der Steuerkraft den neuen Unternehmungen zur Stütze dienen. Bei der Rente, welche gegenwärtig die Eisenbahnen und namentlich die jüngeren unter ihnen abwerfen, dürfte man nicht daran denken, noch irgend eine neue Linie aufzuthun, wenn das Zustandekommen an den Nachweis der direkten Rentabilität gebunden werden sollte. Glücklicherweise ist dies nicht der Grundsatz, nach welchem der Staat, dem jetzt fast allein jeder Neubau zufällt, die Errichtung neuer Eisenbahnwege beurteilt.

Was für die Eisenbahnen gilt, darf auch für die Wasserstraßen in Anspruch genommen werden, zumal das letzte Jahrzehnt bei ihnen einen Aufschwung erkennen läßt überall, wo nur die geringste Förderung ihnen zu Teil wurde. So wie bei den Eisenbahnen aus Analogieen eine Verkehrsvermehrung vorausgesetzt wird, müssen auch die Erfolge der Schifffahrt, insondere der Kettenschifffahrt, auf andern Strömen als beweiskräftig dafür angesehen werden, daß eine bedeutende Steigerung des Muta-Verkehrs in sicherer Aussicht steht.

Bei der Berechnung der Rentabilität des Mutschifffahrtsunternehmens halten wir uns an die Analogie der Neckar-Schifffahrt.

Ein Neckardampfer vereinnahmte pro Jahr 56.561 Mark oder 70.401·25 Francs. Nimmt man einen gleichen Ertrag oder rund 70.000 Francs für die 10 Muta-Dampfer an, so ergibt dies eine Gesamteinnahme von 700.000 Francs.

Stellt man der jährlichen Gesamteinnahme von Fres. 700.000	
die jährlichen Betriebsausgaben und Abschreibungen von	" 493.000
gegenüber, so ergibt sich ein Reingewinn von Fres. 207.000	
Von 20% für Reservefonds und Lantien mit	" 41.400
bleiben zur Dividendenzahlung	Fres. 165.600

oder $71\frac{1}{2}$ Procent des Anlagekapitals per 2·2 Millionen Francs.

Dieses Erträgnis wird nicht als zu sanguinisch angesehen werden können, namentlich wenn die hohe k. rumänische Regierung die Mutschifffahrtsgesellschaft durch den Abschluß von Lieferungsverträgen über Straßenschotter unterstützen sollte. Ein Kubikmeter Schotter kostet durchschnittlich in den Distrikten: Oltu 10·78, Teleorman 12·92, Balcea 6·58, Romanati 13·36 Lei oder Francs. Würde z. B. ein Lieferungs-

vertrag für jährlich 50.000 Kubikmeter Schotter im Mittel 10 Francs per Kubikmeter, was jährlich eine halbe Million Francs beträgt abgeschlossen und rechnet man hievon die Gewinnungskosten des Schotter (Baggerung inklusive Amortisation der Baggerfahrzeuge und Maschinen und Verfrachtung) mit 5 Francs per Kubikmeter, so würde aus dieser Schotterlieferung allein eine Einnahme von mindestens einer Viertel Million Francs resultieren.

Wenn wir eine fünfprozentige Zinsengarantie des Anlagekapitals seitens des Staates und ferner eine Participation des Staates an einem 6% übersteigenden Reingewinn zur Hälfte — ganz so wie die Participation der Württembergischen Regierung an dem Reinertragnis der Neckarschiffahrt — annehmen, so würde die auf den Staat aus dem mit 165.600 Francs angenommenen Reinertragnis der Alut-Schiffahrt entfallenden Einnahmequote jährlich 16.800 Francs betragen.

Dieser Chance stünde — bei einer fünfprozentigen Zinsengarantie — im schlimmsten Falle ein Risiko des Staates von jährlich 110.000 Francs gegenüber, welches wohl nie — da irgend ein Ertrag der Alut-Schiffahrt immerhin zu erwarten wäre — im vollen Betrage eintreten würde.

Aber selbst im schlimmsten Falle ist die Herstellung der mehr als 300 Kilometer langen Betriebsstrecke der Alut der Unterstützung durch den Staat wohl wert, und die Wahrscheinlichkeit des direkten Nutzens für den Staat übersteigt weit das Risiko, welches ihm irgend welche, an sich nicht namhafte Opfer auferlegen könnte, während ein enormer indirekter Nutzen außer Zweifel steht.

Anmerkung. Allerdings nur von historischem Werte, aber immerhin interessant ist eine Rentabilitätsberechnung, welche die Maschinenbau-Anstalt und Schiffswerft A. Tischbein in Rostok hinsichtlich einer Drahtseil-Schiffahrt auf dem Alutflusse aufstellte (mitgeteilt in einem Schreiben dieser Firma ddo 14. Februar 1871 an den Obergerichtsrat Franz Freiherr von Mylius). Diesem Schreiben zufolge, sollte im Engpasse, dort wo die größten Stromschnellen des Alut vorkommen, ein Drahtseil auf eine Strecke von drei deutschen oder geographischen Meilen gelegt und ein aus Eisen konstruierter Drahtseil-Dampfschlepper, welcher, um bei 12 Zoll oder einem Schuh Wiener Maß Tiefgang sein Eigengewicht mit Maschine, Kessel, Drahtseilwinde, Schrauben und Kohlen tragen zu können, eine Länge von 80 Fuß und eine Breite von 12 Fuß haben sollte, gebaut werden, der Dampfschlepper sollte, außer der Dampfwinde für den Drahtseilzug, mit einem Paar Zwillingsschrauben versehen und zwar deshalb auch als selbständiges Schraubendampfschiff konstruiert sein, um ohne Benützung des Drahtseils, in stillerem Fahrwasser und in der Donau mit zwei Meilen Fahrt laufen zu können. Das Schiff, mit einem festen Verdeck und einer Maschine von 10 Pferdekraft, würde — nach A. Tischbein — kosten loco Rostok Preussisch-Courant-Thaler 7000.

Ein Schleppfahn (Plattschiff), welcher 300 Zentner inklusive seines Eigengewichtes mit Kajüte für den Steuermann, Anker und Ketten zc. bei einem Tiefgang von 12 Zoll tragen könnte, kostet — in Eisen konstruiert, mit 80 Fuß Länge, 12 Fuß Breite und 12 Zoll Tiefgang — dienstfertig ausgerüstet in Rostok Preußisch-Courant Thaler = 2000.

Das Drahtseil kostet per Fuß 1 bis $1\frac{1}{4}$ Silbergroschen oder per geographische Meile Preußisch-Courant Thaler = 1000.

Der Schleppdampfer könnte wenigstens 4 Schleppfähne mit je 300 Zentner und, wenn es der günstige Wasserstand erlaubt, auch mit je 4–600 Zentner Ladung fortbewegen.

Zur Bedienung seien erforderlich:

- a) auf dem Schleppdampfer 1 Schiffer, 2 Matrosen und 1 Maschinist, welcher gleichzeitig das Heizen besorgt, also 4 Mann; die Löhne würden betragen für den Maschinisten 25, für den Schiffer 20, für die beiden Matrosen (à 16) 32 Thaler, zusammen 77 Thaler pro Monat.
- b) auf dem Schleppfahn 1 Mann à 16 Thaler pro Monat zum Steuern.

Die von der genannten Rostoker Schiffbauanstalt aufgestellte Rentabilitätsberechnung ist nun folgende:

I. Ausgaben.

Anschaffung des Schleppers, eines Schleppfahnes und das Drahtseil für 3 deutsche Meilen = 12000 Thaler oder 22.000 fl. ö. W.; davon an Zinsen und Amortisation 15% = . . . ö. W. fl. 3300
Kosten für 12 Reisen pro Monat hin und zurück oder 12 Doppelreisen:

a) Personal pro Monat =	200 fl. — kr.
b) Kohlen für 12 Reisen oder pro Monat = 153 „ 60 „	
c) Öl und Fette pro Monat =	24 „ — „
d) Laden und Löschen und unvorhergesehene Ausgaben =	100 „ 40 „
also monatliche Ausgaben =	478 fl. — kr.
dennach für 5 Monate Fahrzeit ö. W. fl. 2390 oder rund =	ö. W. fl. 2400
Gesamtausgaben pro Jahr =	ö. W. fl. 5700

II. Einnahmen.

Bei der Annahme, daß ein Zentner 24 kr. kostet und eine durchschnittliche Bewegung von 350 Zentner hin und her oder per Doppelreise von 700 Zentner stattfindet, würden pro Monat bei 12 Reisen 8400 Zentner und bei 5 Monat Fahrzeit 42.000 Zentner befördert werden und bis 24 kr. per Zentner eine Jahreseinnahme von ö. W. fl. 10.080 ergeben, so daß, hievon die Ausgaben per ö. W. fl. 5700 abgezogen, ein Reingewinn von ö. W. fl. 4380 außer Zinsen und Amortisationsfond bliebe.

Da die Schleppfähne schon bei 2 Fuß Tiefgang 600 Zentner laden könnten und der Schlepper sehr wohl im Stande sei, drei, vier und mehr Fahrzeuge gleichzeitig am Seile zu schleppen, so würde das finanzielle Ergebnis bei Verwendung von mehreren Schleppfähnen oder bei einer Ausdehnung der Fahrzeit ein noch viel günstigeres sein.

VI. Kapitel.

Die Aufgaben des Staates.

Die Bildung der Altschiffahrtsgesellschaft kann gleichzeitig mit dem Beginn der Flußregulierungsarbeiten erfolgen, da die Strecke Turmu-Magurelli-Slatina ehestens fahrbar gemacht werden kann. Selbstverständlich müßte, je nach dem Fortschreiten der Regulierungsarbeiten, der Schiffahrtsbetrieb auf dem Alt aufwärts bis nach Siebenbürgen ausgedehnt werden. Dem Schiffahrtsunternehmen würde durch die Ausdehnung des Betriebs nach Siebenbürgen, welche eine Übereinkunft Rumäniens mit Ungarn voraussetzt, erst die volle Prosperität gesichert sein. Für die Konzession zur Legung der Kette von Rimmik, eventuell Slatina bis nach Siebenbürgen (Porcesti, eventuell Fogarasch), so wie für die Regelung des Verhältnisses zwischen Rumänien und Ungarn könnten die von den interessierten Neckar-Uferstaaten: Großherzogthum Baden, Königreich Württemberg und Großherzogtum Hessen-Darmstadt gleichlautend festgesetzten Bestimmungen der „Konzession zur Anlage und zum Betriebe einer Ketten- oder Kabelschleppschiffahrt auf dem Neckar von Mannheim nach Heilbronn“ (badische Konzession*) vom 22. September 1877, würt-

*) Die Konzession lautet:

Konzession

zur Anlage und zum Betrieb einer Ketten- oder Kabelschleppschiffahrt auf dem Neckar von Mannheim nach Heilbronn.

Der unter der Firma

„Schleppschiffahrt auf dem Neckar“

gegründeten Aktiengesellschaft wird unter nachstehenden Bedingungen die Erlaubnis erteilt, auf dem unter badischer Landeshoheit stehenden Teile des Neckars die Schleppschiffahrt an Kette oder Drahtseil mittelst Dampfkraft zu betreiben und zu diesem Zwecke in das Bett des Neckar eine Kette oder Drahtseil zu legen.

§ 1.

Die Dauer dieser Erlaubnis wird auf 34 Jahre vom Tage der Ausfertigung dieser Konzession an festgesetzt.

§ 2.

Es muß, den Fall höherer Gewalt ausgenommen, mit dem Betrieb auf der ganzen Strecke binnen 3 Jahren von dem gleichen Zeitpunkt ab begonnen werden.

§ 3.

Die Unternehmerin hat alle für die Schiffahrt auf dem Neckar bestehenden und noch zu erlassenden gesetzlichen und polizeilichen Vorschriften zu befolgen.

tembergische vom 1. November 1877, hessische vom 27. August 1877) auch auf die Altschiffahrt mit geringen Änderungen Anwendung finden.

An dem baldigsten Zustandekommen der Altschiffahrt sind Staat und Volk in Rumänien, insbesondere aber die Distrikte Argez, Balcea, Romanakü und Talsarman, ebenso Ungarn und die siebenbürgischen Teile desselben interessiert.

§ 4.

Weder durch die Drahtseile beziehungsweise Ketten, noch durch den Betrieb der Schleppschiffahrt mittelst derselben darf die Ausübung der Segel- beziehungsweise der Dampfschiffahrt oder der Betrieb der Flößerei oder der Leinizug gehindert werden und ist gegebenen Falles die Flussaufsichtsbehörde befugt, die nötigen Anordnungen zu treffen, denen Folge geleistet werden muß.

§ 5.

Die Beförderung von Waren oder Fahrzeugen darf Niemandem versagt werden, sofern die Fahrzeuge für den Schleppdienst tauglich, mit der nötigen Besatzung und Ausrüstung versehen sind und ihr Tiefgang dem jeweiligen Wasserstande entspricht.

Die Beförderung der Fahrzeuge einer Station erfolgt nach der Reihenfolge der Anmeldungen, über welche besondere Register zu führen sind.

In der Fahrt begriffene Fahrzeuge dürfen zu Gunsten der Fahrzeuge einer inzwischen erreichten Station nicht abgehängt werden, selbst wenn die Anmeldung dieser letzteren zeitlich früher erfolgt wäre.

Die Anmeldung bei einer Station kann erst erfolgen, wenn das betreffende Fahrzeug an der bezüglichen Station angekommen und zur Abfahrt bereit liegt.

Das über die Anmeldungen zu führende Register muß Jedermann zur Einsicht offen liegen.

Das Großherzogliche Badische Handelsministerium behält sich über die Einrichtung der Register und über die Art und Weise der Anmeldungen nähere Bestimmung vor.

Ebenso behält sich das Großherzogliche Badische Handelsministerium vor, vorzuschreiben, daß die eigenen Fahrzeuge der Unternehmerin denjenigen anderer Personen bei der Beförderung nachstehen sollen. In die Transportverträge oder Bedingungen dürfen Bestimmungen nicht aufgenommen werden, durch welche die Gesellschaft von der durch das Gesetz begründeten Verpflichtung, für Schäden an den beförderten Gütern oder Fahrzeugen aufzukommen, ganz oder teilweise befreit werden würde.

§ 6.

Der Tarif für den Transport der Waren und für das Schleppen der Fahrzeuge und ihrer Ladungen ist dem Großherzoglichen Handelsministerium vorzulegen und nach dessen Vorschrift zu veröffentlichen.

Die Sätze desselben sind feste und dürfen diese ohne Zustimmung des Handelsministeriums nicht erhöht werden.

Derartige Erhöhungen sind mindestens einen Monat bevor sie in Kraft treten sollen, in gleicher Weise öffentlich bekannt zu machen.

Die Aufgaben, welche der Regierung und Gesetzgebung Ungarns und Rumäniens zunächst zufallen, sind: dafür Sorge zu tragen, daß

1. die zur Verfassung eines Detailprojectes und Kostenvoranschlages für die vom Standpunkte der Schifffahrt notwendige Regulierung des Abflusses von der Donau bis Kiu Vadului, beziehungsweise von hier

§ 7.

Wenn die Unternehmerin zu Gunsten einzelner Waren oder Versender, Schiffs-eigentümer oder Schiffsführer Ermäßigungen der Tariffähigkeit eintreten läßt, so müssen die Ermäßigungen bei gleichen Verhältnissen und Bedingungen auch jeder gleichartigen Warensendung, beziehungsweise jedem andern Versender, Schiffs-eigentümer oder Schiffsführer zu Teil werden.

Die von der Unternehmerin bewilligten Ermäßigungen aller oder einzelner Positionen des Tarifs können ohne Zustimmung des Handelsministeriums nicht wieder in Wegfall gebracht werden.

§ 8.

Dem Handelsministerium steht das Recht zu, den Tarif nach Ablauf dreier Jahre vom Beginn des planmäßigen Betriebs auf der ganzen projektierten Strecke und demnächst nach Ablauf von je fünf Jahren oder mehr einer Revision zu unterwerfen.

Zu diesem Behufe sind dem Handelsministerium oder den von ihm hiezu bestellten Kommissarien alle auf das Unternehmen bezügliche Bücher, Rechnungen und sonstigen Schriftstücke auf Verlangen vorzulegen, so wie jede sonst gewünschte Auskunft zu erteilen.

Ergiebt sich bei der Revision, daß der jährliche Reinertrag des Unternehmens im Durchschnitte der ersten drei Betriebsjahre, oder im Durchschnitte der fünf oder mehr Betriebsjahre einer folgenden Revisionsperiode, nach Abrechnung der zur Erhaltung des Materials erforderlichen Abschreibungen vom Anschaffungswerte desselben und der statutenmäßig an die Verwaltung zu gewährenden, den Verwaltungskosten zuzurechnenden Lantiemen jedoch einschließlich der statutenmäßig zum Reservefond zurückzulegenden Beträge, zehn Prozent des nachweislich in dem Unternehmen angelegten Kapitals überstieg, so ist das Handelsministerium befugt, eine derartige Herabsetzung des Tarifs zu verlangen, daß der Reinertrag unter zu Grundelegung der während der Revisionsperiode durchschnittlich gemachten Einnahmen und Ausgaben, zehn Prozent jenes angelegten Kapitals mutmaßlich nicht übersteigt.

§ 9.

Die Unternehmerin hat den Betrieb nach Maßgabe des dem Handelsministerium einzureichenden und von diesem zu genehmigenden Planes, den Fall stehenden Eises oder Treibeises, von Hochflut, ungewöhnlichen Wassermangels oder sonstiger Ereignisse höherer Gewalt ausgenommen, ununterbrochen fortzusetzen.

Wird der Betrieb durch Hindernisse unterbrochen, deren Beseitigung in der Macht der Unternehmerin liegt, so ist dieselbe verpflichtet, diese Hindernisse in der kürzesten Frist, in welcher es möglich ist, zu beseitigen und dann sofort den Betrieb wieder aufzunehmen.

bis Freet, eventuell Fogarasch erforderliche Summe in den Staatsvoranschlag aufgenommen werde;

2. die Durchführung der Regulierungsarbeiten im Abflusse von der Donau bis Kiu Badului, beziehungsweise von hier bis Freet oder

§ 10.

Dem Handelsministerium bleibt vorbehalten:

- a) über die Zusammensetzung, über das höchste Maß der Schnelligkeit und Belastung der Schleppzüge und über die Ausrüstung der Schleppschiffe Anordnungen zu treffen (erlassen);
- b) die Punkte, wo eine Unterbrechung des Taaes oder der Kette stattfinden und Stationen für den Schleppdienst eingerichtet werden sollen, zu bestimmen;
- c) nach Maßgabe des Verkehrsbedürfnisses Änderungen des Betriebsplanes vorzuschreiben.

§ 11.

Das Legen und Verlegen der Drahtseile oder Ketten erfolgt nach Anweisung und unter Aufsicht der Flußbaubehörden, welche auch für den Betrieb die jeweiligen Fahrlinien bestimmen können.

Die Kette, beziehungsweise das Tau, ist in der vorgeschriebenen Lage zu erhalten.

An Stellen, wo es nach dem Ermessen der Flußbaubehörden notwendig werden sollte, die Lage des Taaes durch geeignete Markzeichen (Tonnen, Boer) kenntlich zu machen, ist die Unternehmerin verbunden, dies auf ihre Kosten nach Vorschrift der Flußbaubehörde ausführen zu lassen und die Markzeichen dauernd zu unterhalten.

§ 12.

Die Unternehmerin ist verpflichtet, die Drahtseile, beziehungsweise Ketten, zum Zwecke der vom Staate oder von Gemeinden im Fluße oder auf dessen Bette vorzunehmenden Arbeiten, sowie im Interesse der Fähranstalten, so lange es von den Flußbaubehörden verlangt wird, auf ihre Kosten und ohne Anspruch auf Entschädigung zu heben.

Bei Aufräumung des Fahrwassers und ähnlichen Arbeiten muß die Unternehmerin den Flußbaubehörden vor allen Übrigen mit ihren Schleppern und Fahrzeugen gegen Gewährung der tarifmäßigen Sätze zur Verfügung stehen.

§ 13.

Die Unternehmerin ist ferner verbunden und mit Zustimmung der Flußbaubehörde berechtigt, auf ihre alleinigen Kosten solche Einrichtungen zu treffen, daß die Fahren, welche sich auf den von ihr befahrenen Flußstrecken bereits befinden, in ihrem Betriebe ohne Nachteil erhalten werden.

Diese Einrichtungen müssen, bevor mit dem Betrieb der Schleppschiffahrt begonnen wird, hergestellt sein.

Die Beurteilung, ob die Einrichtungen dem Zweck entsprechen, steht der Flußbaubehörde zu, und hat die Gesellschaft deren Entscheidung hierüber sich zu fügen.

Gegen Entschädigung muß die Gesellschaft auch solche Änderungen ihrer Einrichtungen und Anlagen treffen, welche notwendig sind, um den Betrieb der Fahren, welche künftig mit Genehmigung der zuständigen Behörde werden hergestellt werden,

Fogarasch auf Staatskosten — eventuell unter Verteilung des Erfordernisses auf mehrere Jahre — erfolge und daß einer zur Anlage und zum Betriebe der Altschiffahrt sich bildenden Gesellschaft ein fünfprozentiger Ertrag des Aktienkapitals vom Staate garantiert werde;

zu ermöglichen und sowohl bezüglich der Art und des Umfanges dieser Änderungen, als bezüglich der Höhe der Entschädigung der Entscheidung der Aufsichtsbehörde unbedingt unterwerfen.

Auf ihre Kosten hat die Unternehmerin auch diejenigen Einrichtungen zu treffen, welche zum Schutze neuzulegender respektive bereits vorhandener Telegraphenabel gegen Beschädigung durch den Betrieb der Schleppschiffahrt von der Telegraphenverwaltung für erforderlich erachtet werden, ferner die behufs Verlegung von Telegraphenabeln durch den Fluß und behufs der Reparatur vorhandener Kabel erforderliche vorübergehende Hebung der Schleppkette oder des Schlepptaues auf Antrag der Telegraphenverwaltung ohne Anspruch auf Entschädigung zu bewirken; endlich die durch Wiederherstellung der in Folge des Betriebes der Schleppschiffahrt beschädigten Telegraphenabel oder sonstigen Telegraphenanlagen erwachsenden Kosten selbst dann zu tragen, wenn ein Verschulden durch die Unternehmerin nicht vorliegt.

§ 14.

Ohne Zustimmung des Handelsministeriums kann das Unternehmen an eine andere juristische oder physische Person oder an eine andere Gesellschaft nicht abgetreten werden.

§ 15.

Die Unternehmerin haftet für jede Verletzung der in der Konzession enthaltenen Bedingungen auch dann, wenn dieselbe durch die von ihr angestellten beziehungsweise in ihrem Dienste stehenden Personen verübt ist.

§ 16.

Gegen Ansprüche, welche in Folge der Kabel- oder Kettenlegung oder des Betriebes des Schleppdienstes von Dritten gegen den Staat etwa geltend gemacht werden, hat die Unternehmerin den Staat zu vertreten, ohne ihrerseits an denselben Regreß nehmen zu dürfen.

§ 17.

Auch innerhalb der unter § 1 bestimmten Frist kann die Erlaubnis von Seiten des Staates zurückgenommen werden und zwar:

- a) ohne Entschädigung, wenn eine der vorstehend unter §§. 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9, 11, 12, 13, 14 und 15 aufgestellten Bedingungen Seitens der Unternehmerin oder ihrer Beauftragten verletzt oder innerhalb der zur Erfüllung gestellten Frist nicht erfüllt wird;
- b) bei Erfüllung dieser Bedingungen nach Ablauf der ersten zehn Jahre jederzeit mit der Beobachtung einjähriger Frist von dem Zeitpunkt der erfolgten Kündigung an und gegen Gewährung einer Entschädigung, welche nach folgenden Grundsätzen bemessen wird:
 1. Der Staat bezahlt an die Gesellschaft den fünfundsiebenzigsten Betrag derjenigen jährlichen Dividende, welche an sämtliche Aktionäre im Durchschnitt der letzten fünf Jahre ausbezahlt worden ist.

3. selbstverständlich müßte zwischen der kgl. ungarischen und der kgl. rumänischen Regierung eine Vereinbarung getroffen werden, daß die Flußregulierungsarbeiten, sowie auch die Konzessionierung der Altschiffahrtsgesellschaft und die ihr zu gewährende Subvention nach den gleichen Gesichtspunkten und Prinzipien in beiden Staatsgebieten erfolgen.

2. Die Schulden der Gesellschaft werden ebenfalls vom Staate übernommen und in gleicher Weise, wie dies der Gesellschaft obgelegen haben würde, aus der Staatskasse berichtigt, wogegen auch alle etwa vorhandenen Aktivforderungen auf die Staatskasse übergehen;

3. gegen Erfüllung obiger Bedingungen geht nicht nur das Eigentum des Kabels und des zu dem Schleppschiffahrtsunternehmen gehörigen Inventariums samt allem Zugehör auf den Staat über, sondern es wird demselben auch der von der Gesellschaft angesammelte Reservefond mit übereignet.

4. Bis dahin, wo die Auseinandersetzung mit der Gesellschaft nach vorstehenden Grundsätzen reguliert, die Einlösung der Aktien und die Übernahme der Schulden erfolgt ist, verbleibt die Gesellschaft im Besitze und in Benützung der Kabelschleppschiffahrt.

Die nach den obigenannten Grundsätzen zu berechnende Entschädigung soll jedoch in keinem Falle geringer sein, als das in dem Unternehmen angelegte Kapital.

§ 18.

Nach dem Erlöschen oder der Zurücknahme dieser Erlaubnis hat die Unternehmerin die Kabel respektive Ketten binnen einer von dem Handelsministerium festzusetzenden Frist aus dem Neckar fortzuschaffen.

§ 19.

Die Unternehmerin hat eine Kaution von 6000 Mark, Sechstausend Mark zu bestellen, welche dem Staate für die genaue Befolgung der in der vorliegenden Konzession gestellten Bedingungen, so wie für die auf Grund derselben etwa festgesetzten Strafen verhaftet und, soweit sie in Angriff genommen wird, innerhalb der von dem Handelsministerium bestimmten Frist auf den bezeichneten Betrag wieder zu ergänzen ist.

§ 20.

Die Unternehmerin ist verpflichtet, ehe der Betrieb begonnen wird, in Mannheim ein Domizil zu wählen, in welchem ihr alle Verfügungen der Gerichte und der Verwaltungsbehörden mit rechtlicher Wirkung behändigt werden können und an welchem Orte sie sich auf Klagen aus dem Transportgeschäft innerhalb des Bereichs der Konzession einzulassen hat.

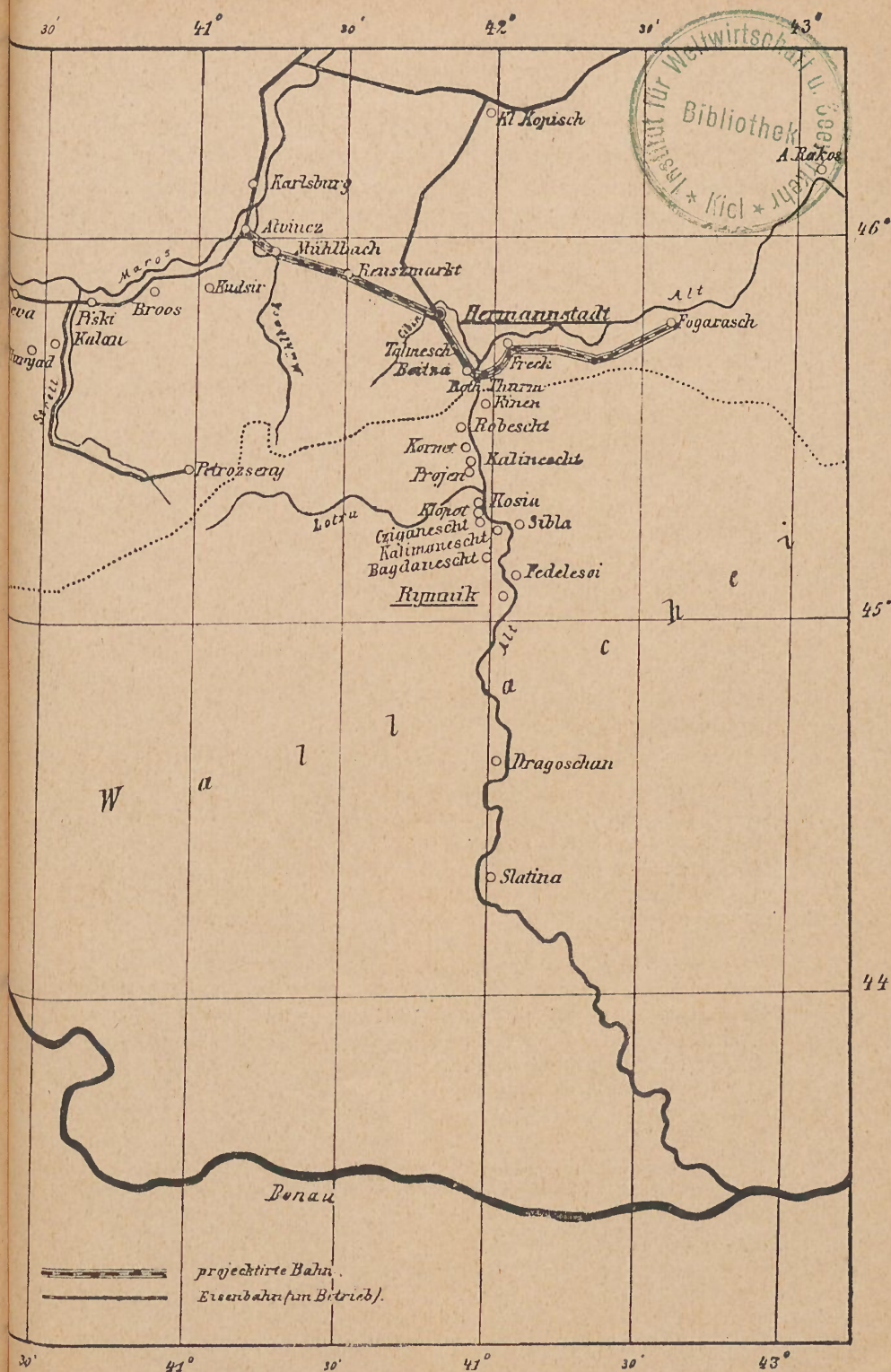
Karlsruhe, 22. September 1877.

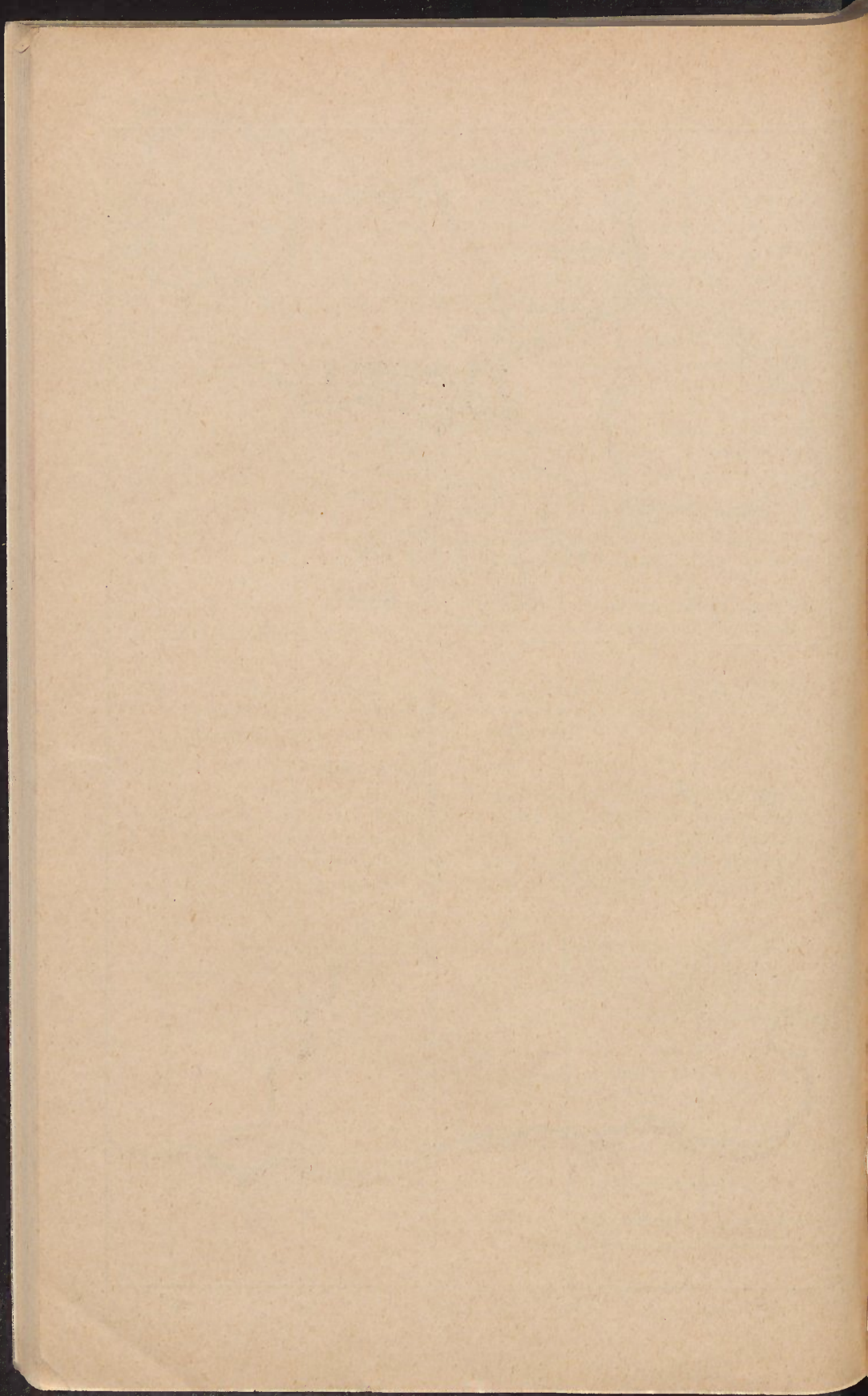
Großherzogliches Handelsministerium
Turban.

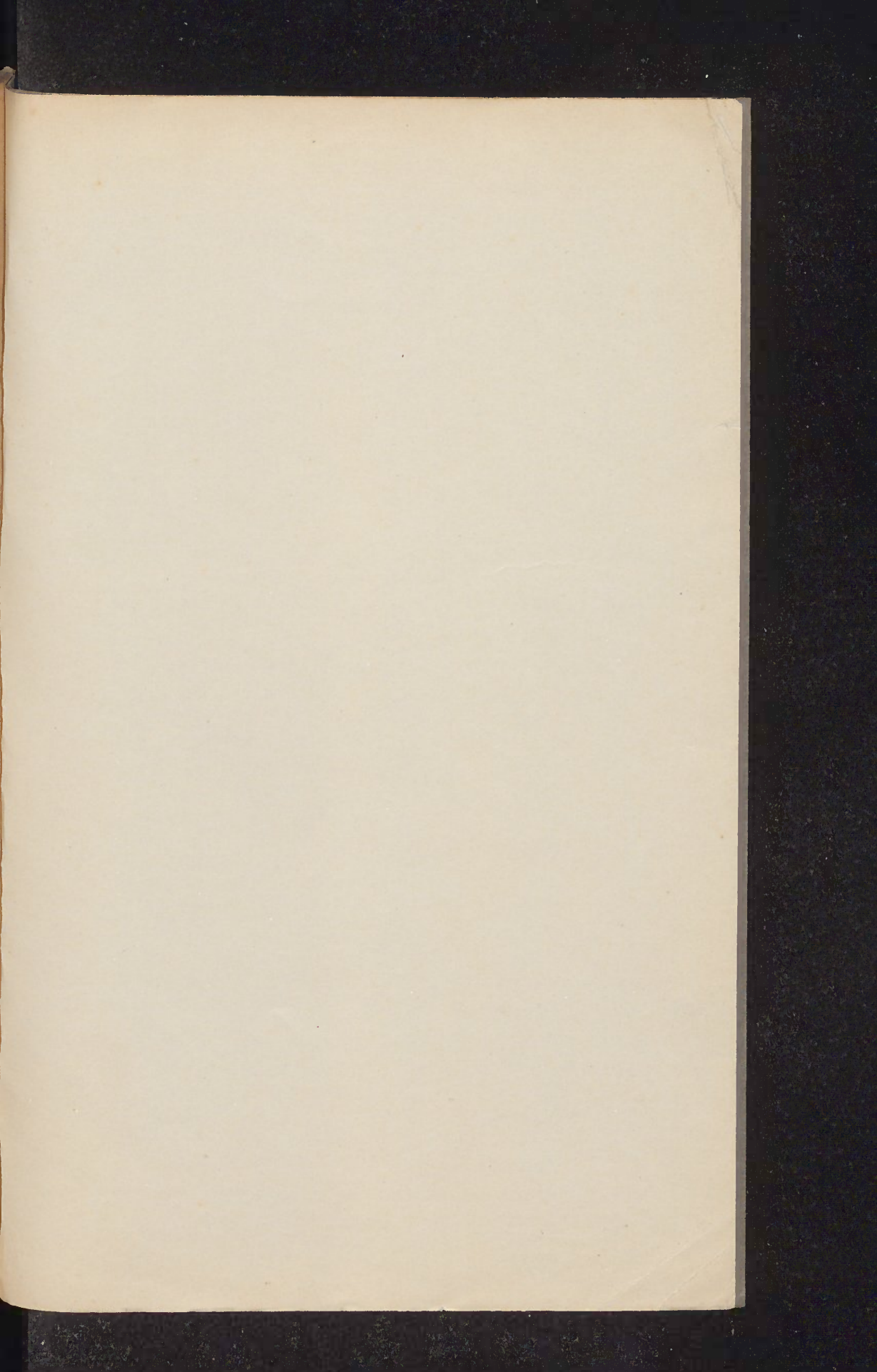
Die mit vorstehender gleichlautenden Konzessionen der beiden andern Uferstaaten sind erteilt.

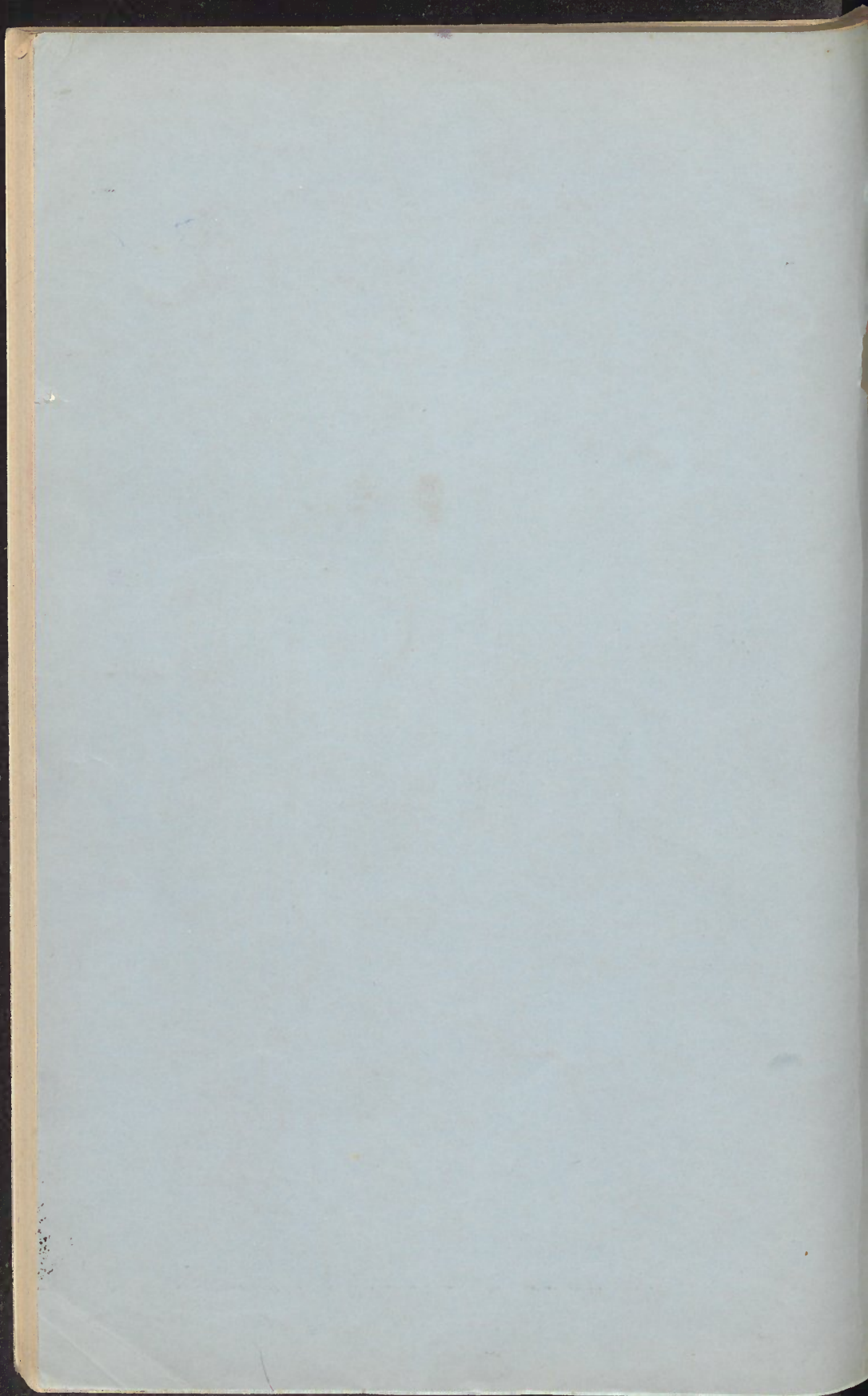
Die Württembergische zu Stuttgart am 1. November 1877 vom königlichen Ministerium des Innern gez. Sid.

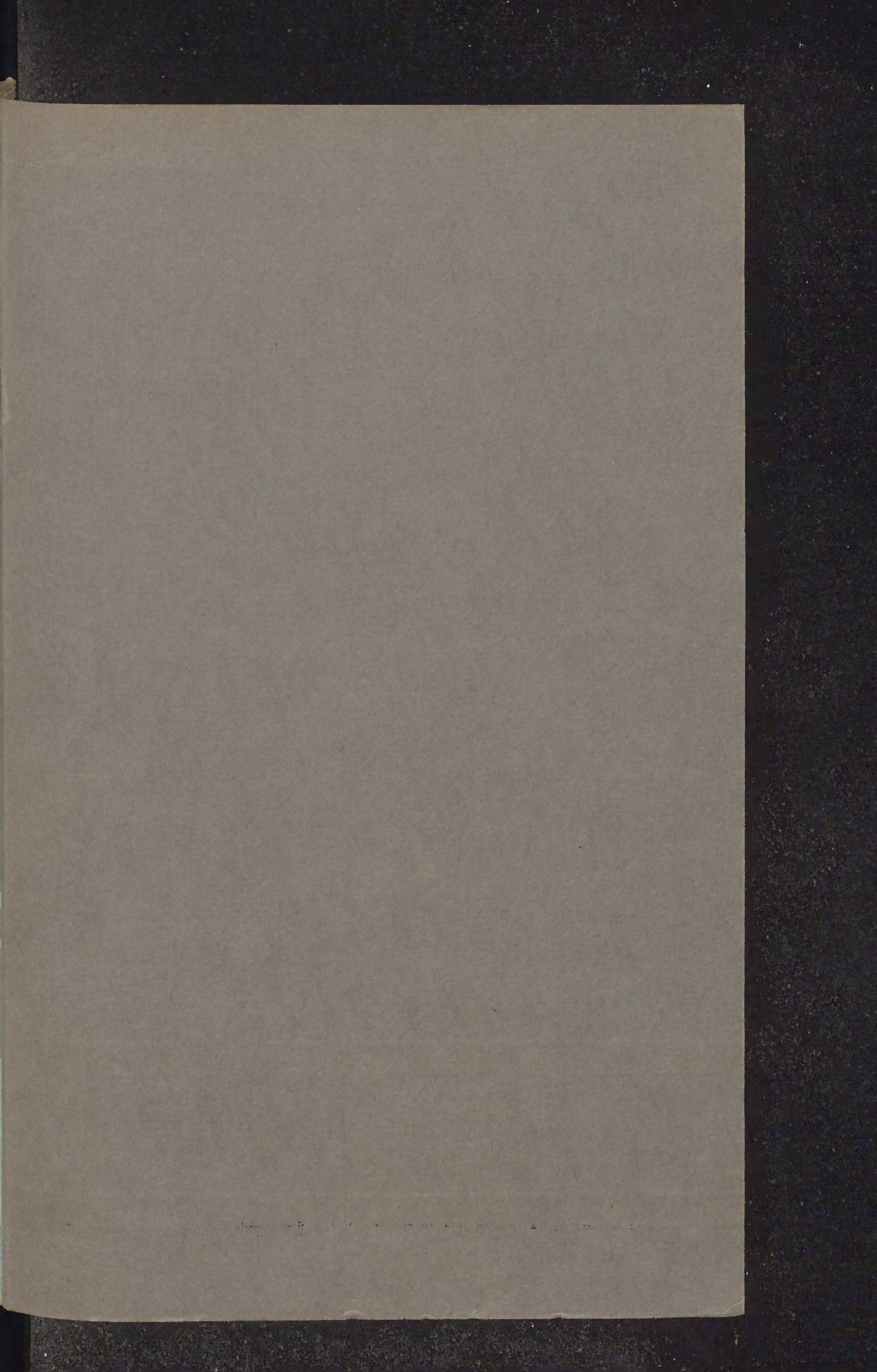
Die Hessische zu Darmstadt am 27. August 1877 vom Großherzog-Hessischen Gesamtministerium gez. v. Stark.













206\$07962045