

der Fluthbrücke befinden sich zwei hochwasserfreie Leitdämme mit 2 bis 2,5 m Kronenbreite und 2,5-fachen Böschungen, die mit Weiden bepflanzt sind.

Außer der Straßenbrücke bei Mozischken führen noch zwei sogenannte Sommerbrücken über die Jura, die im Herbst abgebrochen und im Frühjahr nach dem Abfließen des Hochwassers und Eisganges wieder aufgestellt werden, einfache Holzbrücken auf Böcken, mit je 40 m Lichtweite, die obere bei Absteinen, die untere bei Klauzischken. Letztere besitzt einen 6,5 m weiten Schiffsdurchlaß, dessen Ueberbau leicht entfernt werden kann. Die eisfreien Hochfluthen werden von den zwar sehr leicht gebauten, aber auch der Strömung kein Hinderniß bietenden Sommerbrücken gewöhnlich ohne Nachtheile überstanden. Nur 1860 sind beide zerstört worden, als nach heftigen Regengüssen gegen Ende Oktober plötzlich Hochwasser eintrat und große Holzmassen von den Lagerplätzen in Rußland fortschwemmte, welche zunächst die Brücke bei Absteinen und sodann, mit deren Trümmern vereinigt, die Klauzischer Brücke zu Fall brachten. Schließlich gelang es, die Hölzer weiter unterhalb durch einen quer über den Fluß reichenden, gut verankerten Fangbaum aufzuhalten.

Stauanlagen sind im preussischen Theile der Jura nicht vorhanden. Eine Benützung des Wassers findet fast nur statt für die Flößerei von Klobenholz aus Rußland. Das von dort lose herab kommende Holz wird bei Schreitlaufen derart aufgefangen, daß man den Fluß durch quer gelegte Balken versperrt, bei hohen Wasserständen wohl auch lange Rähne hierzu verwendet. Die unter Umständen bis zur Flußsohle reichenden Holzmassen hemmen manchmal den Abfluß und verursachen einen namhaften Stau von 1 m und mehr. Schiffbar ist die Jura von Natur auf der letzten, 4 km langen Strecke unterhalb Weszeningken, wird aber nur von wenigen Rähnen befahren. Bei höheren Wasserständen, die das Steinriff oberhalb Weszeningken zu überfahren gestatten, könnten die Fahrzeuge auch weiter flussaufwärts gehen, wo genügende Tiefe vorhanden ist. Beispielsweise wurden die für den Brückenbau bei Mozischken erforderlichen Baustoffe größtentheils auf dem Wasserwege dorthin befördert.

C. Die Minge mit dem König-Wilhelms-Kanal.

I. Flußlauf und Flußthal.

Die Minge (sprich: Minje, russisch Minja) bildet die Sammelrinne einer Anzahl von Bächen, welche von der Samogitischen Hochfläche gegen Westen fließen. Sie überschreitet die Reichsgrenze bei Daugkur-Krüger, 50,5 km oberhalb ihrer Mündung in den Atmathstrom (betr. des russischen Theiles vergl. S. 40/41). Bis Lantuppen, wo der König-Wilhelms-Kanal abzweigt, nimmt das Anfangs beträchtliche Gefälle mehr und mehr ab. Von dort bis zur Mündung liegt der Wasserspiegel nahezu wagerecht; nur bei Hochwasser macht sich noch bis Jazischken Gefälle bemerklich. Diese letzte Strecke, schon von Natur schiffbar, ist mit verhältnißmäßig geringen Mitteln als gute Wasserstraße für den vom Atmath-

ströme nach dem Seehafen Memel gehenden Verkehr, welcher die Fahrt über das Kurische Haff scheut, ausgebaut worden. Man kann daher zwei Strecken unterscheiden: den Unterlauf von der Reichsgrenze bis Lankuppen (32 km lang) und die Mündungstrecke von Lankuppen bis zur Mündung (nach Bornaahme der Begradigungen bei Bundeln, Michel-Sakuten und Jazischken 18,5 km lang).

Von der Reichsgrenze bei Dauksur-Krüger fließt die Minge zunächst südwestlich bis Schernen, dann südlich bis Bundeln (dicht unterhalb der Abzweigung des König-Wilhelms-Kanals), dann südsüdwestlich bis zum Dorfe Minge, wo die Spaltung in mehrere Arme beginnt, nachdem schon vorher bei Jazischken ostwärts eine Verbindung mit dem großen Binnensee Kraferorthsche Laak durch den Rugullfluß und bei Minge selbst eine solche durch den Perkas stattgefunden hat. Den Hauptarm, der seit seinem Ausbau mit einheitlichem, südostwärts ausbiegendem Bette in den Almathstrom übergeht, bildet der Taggraben. Etwa 1,2 km oberhalb seiner Mündung entsendet die Minge nach rechts den Upait (Upetis-West) und bald danach den Ostellfluß (Upetis-Ost), die sich zu der in den Almathstrom mündenden Krummen Ost vereinigen. Ihre ehemalige Einmündung in die Knaupbucht des Kurischen Haffes ist versandet und verwachsen, nur noch durch zwei schmale, flache Gräben markirt. Die Entwicklung des Flusses, welche in beiden Theilstrecken und im Ganzen nicht bedeutend ist, wird hauptsächlich durch die kleineren Krümmungen, theilweise auch durch den Wechsel der Hauptrichtung verursacht. Das Gefälle beträgt von der Reichsgrenze (nach der barometrischen Höhenbestimmung Spiegelhöhe = + 6,48 m) bis Km. 108,7 der Memel-Stationirung (Mittelwasser-Spiegelhöhe = + 0,20 m) auf 50,5 km Länge 0,124 ‰ (1 : 8040), entfällt aber fast ganz auf die Flußstrecke oberhalb Lankuppen, wie aus folgender Tabelle hervorgeht.

Flußstrecke	Höhenlage	Fallhöhe	Lauf- länge	Mittleres Gefälle		Luftlinie km	Entwicklung ‰
	+ m	m	km	‰	1 : x		
Unterlauf . . .	6,48	6,14	32,0	0,192	5210	24,1	32,8
Mündungstrecke .	0,34	0,14	18,5	0,008	132 100	15,5	19,4
	0,20						
Im Ganzen	—	6,28	50,5	0,124	8040	39,0	29,5

Der Flußschlauch ist in das breite Thal mit meist sanften Krümmungen eingeschnitten. Die schärferen Krümmungen der Mündungstrecke, welche vor dem Ausbaue bei Michel-Sakuten und Bundeln vorhanden waren, sind mittels Durchstichen begradigt worden, wobei die Lauflänge bei Michel-Sakuten von 0,79 auf 0,26, also um 0,53 km und bei Bundeln von 0,68 auf 0,31, also um 0,37 km verkürzt wurde. Durch die 1895/96 erfolgte Anlage eines Durchstiches bei Jazischken ist die dort noch vorhandene scharfe Krümmung mit 150 m kleinstem Halbmesser beseitigt und der Lauf von 2,90 auf 1,44, also um 1,46 km verkürzt worden, so daß jetzt nur noch Krümmungen mit mehr als 180 m, meist weit größerem Halbmesser vorkommen. Das Bett ist überall einheitlich gestaltet,

und Spaltungen finden sich nirgends mit Ausnahme der Mündungsarme. Wohl aber entstehen beim Hochwasser mehrfach Seitenströmungen, besonders von Dittauen abwärts, wo das Thal eine sehr bedeutende Breite anzunehmen beginnt und mit den Nebenthälern in Verbindung tritt. Namentlich bildet sich eine solche Seitenströmung oberhalb Pröfals zur Linken aus in Richtung des Stragnafleßes, das weiter unterhalb Leitebach genannt wird, über Brazischken nach der Mündungsstrecke der Bewirzse. Unterhalb Pröfals bei Launen erfolgt bei sehr großen Hochfluthen eine seitliche Abströmung zur Rechten durch die auf S. 65 erwähnte Einsenkung des Windenburger Höhenrückens über Meeszelu nach der Drawöhne und durch dieselbe in das Kurische Gaff. Unterhalb Bundeln strömt ein Theil des Hochwassers zwischen dem Iszlizmoore und dem höher gelegenen Theile des Norfalter Forstes hindurch nach dem bei Wietullen in die Mingeniederung übergehenden Thale der Tenne.

Die in obiger Tabelle auf + 6,48 m angegebene Spiegelhöhe der Minge an der Reichsgrenze, welche durch barometrische Höhenbestimmung im August 1898 ermittelt worden ist, entspricht annähernd dem mittleren Wasserstande. Für den Anfang und das Ende der Mündungsstrecke ist die Höhenlage des Mittelwassers aus den Pegelbeobachtungen der Jahresreihe 1878/94 bei Lankuppen und Dorf Minge abgeleitet. Dieser Zeitraum wurde gewählt, weil für ihn auch die Beobachtungen der dazwischen liegenden Pegel bei Michel-Sakuten, Klumben und Jazischken in Vergleich gestellt werden können. Aus denselben ergibt sich, daß das Mittelwassergefälle bis Jazischken von 0,017 auf 0,006 ‰ abnimmt und von da bis Minge = 0 ist. Bei Hochwasser erhält das Gefälle zuweilen beträchtliche Werthe, da die Schwankung zwischen dem höchsten und kleinsten Wasserstande im Unterlaufe viel bedeutendere Größe besitzt als in der Mündungsstrecke, z. B. bei Baiten (4 km unterhalb der Reichsgrenze) etwa 7 m, bei Pröfals über 5 m, bei Lankuppen am Anfange der Mündungsstrecke 3,83 m, bei Minge an ihrem Ende nur noch 2,49 m. Für das Hochwasser vom 5. März 1880 hat z. B. die Gefälleslinie der Höchststände zwischen Lankuppen und Michel-Sakuten 0,170 ‰ mittleres Gefälle gezeigt, weiter unterhalb bis Jazischken 0,083 bis 0,088 ‰ und von letzterem Orte bis Minge 0,015 ‰, in der ganzen Mündungsstrecke durchschnittlich 0,089 ‰, also elfmal so viel wie bei Mittelwasser.

Das Gefälle hängt hier in hohem Maße von den gleichzeitigen Wasserständen im Altmathstrome ab. Gewöhnlich kommen die Hochfluthen der Minge, wenn diese noch niedrig sind, in welchem Falle das Wasser bei Lankuppen zuweilen 2 m höher als an der Mündung steht und der Floßverkehr behindert wird. Im Frühjahr pflegt, noch bevor das Minge-Schneeschmelzwasser abgelaufen ist, der Memelstrom seine Hochfluthen und Eisgänge zu bringen. In diesem Falle oder auch durch Gaffrückstau bei auslandigen Winden treten nachhaltige Ueberschwemmungen ein. Zuweilen geht ein Theil des Altmathwassers flussaufwärts in die Minge, staut ihren Abfluß zurück und hebt das Gefälle weithin vollständig auf. Im Taggraben und in den beiden Verbindungsarmen der Minge mit der Krakerorthschen Lank erfolgt die Strömung bald in der einen, bald in der anderen Richtung, jedoch stets mit sehr schwachem Gefälle.

Bei Niedrigwasser, wenn die Schleuse des König-Wilhelms-Kanals bei Lankuppen offen steht, ist eine freie Verbindung der Minge durch diesen Kanal mit dem Haffe bei Drawöhen und bei Schmelz vorhanden. Obgleich alsdann nach dem Augenscheine völliger Stau zu herrschen scheint, fließt doch wohl manchmal etwas Wasser aus der Altmath durch die Mündungstrecke der Minge und den Kanal nach dem Haffe ab. Wenn die noch nicht durch Präzisionsnivellement ermittelten Höhenangaben für die Pegelnullpunkte richtig sind, so hat z. B. am 26. Oktober 1882 der Wasserspiegel beim Dorfe Minge um 0,11 m höher gelegen als bei Lankuppen und um etwas geringere, nach oben allmählich abnehmende Maße an den Zwischenpegeln, so daß ein 0,002 bis 0,010, durchschnittlich 0,006 ‰ betragendes Gefälle von der Mündung rückwärts nach der Abzweigung des Kanals bestand.

Die Breite des Flußbettes zwischen den Rändern der meist ziemlich steilen Ufer beträgt von der Reichsgrenze bis Dittauen etwa 30 bis 50, weiter unterhalb 50 bis 80 m, die Breite des Wasserspiegels bei mittlerem Stande in der oberen Strecke 20 bis 35, in der unteren meistens 45 bis 70 m. Aus einer großen Zahl von Querschnitten der Mündungstrecke ergiebt sich, daß durchschnittlich der Mittelwasserspiegel von Lankuppen abwärts 49,0 m breit ist, am schmälsten bei Mazken in 3 km Abstand von Lankuppen (38,0 m), am breitesten bei Minge in 2,3 km Abstand von der Mündung (76,0 m). An der schmälsten Stelle hat der 115,1 qm große Querschnitt 3,3 m, an der breitesten der 207,4 qm große Querschnitt 2,73 m mittlere Tiefe. Der kleinste Querschnitt mit nur 77,4 qm Flächeninhalt, 40,0 m Spiegelbreite und 1,94 m mittlerer Tiefe liegt bei Michel-Sakuten, der größte mit 226,0 qm Flächeninhalt, 60,0 m Spiegelbreite und 3,77 m mittlerer Tiefe beim Dorfe Minge. Der Durchschnittsbreite 49,0 m entspricht die mittlere Tiefe 2,80 m und die Querschnittsfläche 138,0 qm. Die Fahrrinne ist bei Mittelwasser mindestens 2,3 m, beim durchschnittlichen niedrigsten Wasserstande an den ungünstigsten Stellen 1,6 m tief, vielfach aber 3 bis 4 m und darüber. Auch oberhalb Lankuppen hat das Flußbett oft bedeutende Tiefen in der Rinne, die jedoch durch flache Ueberschläge zwischen den Krümmungen und durch die bei Niedrigwasser zu Tag tretenden Sandbänke in den Ueberbreiten von einander getrennt sind, weshalb schon von Lankuppen bis Brökuls die Schifffahrt auf kleinere Fahrzeuge und auf die kurz dauernden höheren Wasserstände beschränkt, oberhalb Schernen aber, wo sich die flachen Stellen häufen, selbst für Handkähne nicht mehr möglich ist.

Die meistens steilen Ufer sind im ersten Theile des Unterlaufs bis nach Dittauen 3 bis 5 m hoch und bestehen vorwiegend aus Sand; zuweilen ist auch der obere Geschiebemergel vom Flusse angeschnitten. Von da ab, wo die Minge in ihr breites Thal eintritt, und in der ganzen Mündungstrecke sind die Ufer niedriger, erheben sich aber merklich über die alluviale Niederung, in welche das Bett tief eingenoagt ist. Nur selten erreicht die Sohle den unter dem schlickhaltigen Sande des Alluviums anstehenden Geschiebemergel, z. B. im Durchstiche bei Michel-Sakuten. Steinhäger kommen im schiffbaren Theile der Minge nicht vor, dagegen oberhalb Dittauen, wo die Fuhrten bei Dautkur-Krüger, Baiten und Schernen durch Anhäufungen von Geschieben gebildet werden. Vielfach ragen

die großen Steine bei gewöhnlichem Wasserstande über den Spiegel hervor. Im Uebrigen ist die Sohle mit Sand bedeckt, der jedoch nur in geringem Maße zu Thal wandert, wohl aber vom Hochwasser auf das breite Ueberschwemmungsgebiet getragen wird. Was sich von sandigen und thonigen Sinkstoffen an den vorspringenden Ufern ablagert, rührt größtentheils von Abbrüchen an kurz oberhalb gelegenen Stellen her. Auch bringen die Seitengewässer bei ihren ziemlich stürmisch verlaufenden Anschwellungen erhebliche Sandmassen in das Flußbett, namentlich die Bewirzse und Tenne.

Das Thal der Minge bildet bis Dittauen eine flache Einsenkung in dem aus Geschiebemergel und den Sanden des oberen Diluviums bestehenden Seitengelände mit 0,4 bis 0,6 km breiter alluvialer Sohle, die wegen ihrer hohen Lage vorzugsweise als Ackerland, nur an den tieferen Stellen zu Wiesen benutzt wird. Bei Dittauen tritt rechts der Windenburger Höhenrücken an das Flußthal und besäumt dasselbe nunmehr bis zur Mündung, unterbrochen durch die oben erwähnte Einsenkung bei Launen und eine schmale Rinne bei Lankuppen, welche zur Durchleitung des König-Wilhelms-Kanals nach dem Szwenzelner Torfmoor benutzt worden ist. Bis Michel-Sakuten hält sich der Fluß in geringem Abstände vom rechtsseitigen Thalrande, der sich mehrfach über 10 m hoch erhebt. Auf der linken Seite geht das Thal unmerklich in das flache Vorland der Samogitischen Hochfläche über. Die mit den Ablagerungen des Flusses bedeckte Thalsole erweitert sich bei Dittauen rasch auf 2,3 km und behält diese Breite bis Prökuls bei; von hier bis Schwentwofarren ist sie nur 1,3 km breit, dehnt sich aber an der Vereinigung mit dem Bewirzethal wieder auf 3 km aus. Von Lankuppen ab nimmt links das Iszlizmoor, sodann das zum Forstreviere Norfalten gehörige Torfmoor fast die Hälfte des 4 km breiten Thalgrundes ein, welcher unterhalb der Tennemündung, wo das ausgedehnte Augstumalmoor liegt, an Breite bis auf 12 km zunimmt.

Das 30,3 qkm große Augstumalmoor, ein theilweise hochwasserfreies Moosbruch, wird bis auf kleine verwehnte Flächen an den Rändern nicht ausgenutzt, desgleichen das Iszlizmoor, wogegen das zwischen beiden liegende Torfmoor im 4 qkm großen nördlichen, häufig überflutheten Theile mit Erlen und Birken, im 4,7 qkm großen südlichen, hochwasserfreien Theile mit Kiefern bestanden ist. Die niedrigeren Torfländereien dienen als Wiesen und Weiden, die mit fruchtbarem Schlick auf sandigem Untergrunde bedeckten Alluvialbildungen je nach der Höhenlage als Wiesen oder Ackerland. Als Ackerland lassen sich übrigens fast nur die aufgehöhten, zumeist auch sandigeren Uferrehnen benutzen. Die oft kaum 0,3 bis 1,3 m über dem Mittelwasser der Minge liegenden Niederungsflächen zwischen den Uferrehnen und dem Höhenlande bestehen aus ergiebigen Wiesen, deren Erträge freilich öfters durch unzeitige Ueberschwemmungen schwer geschädigt werden. Das Hochwasser tritt schon bei mäßig hohen Anschwellungen durch die Mündungen der Nebenbäche in diese Wiesenniederungen ein und kann wegen der ungünstigen Vorfluthverhältnisse nicht rasch genug wieder abfließen, so daß die tief liegenden Flächen theilweise übermäßig naß und entwässerungsbedürftig sind. Zuerst füllen sich die niedrigen Flächen hinter den Uferrehnen und durch Rückstau der Nebenbäche die entfernteren Theile der Niederungen.

Wenn die Wasserstände über 2,0 m a. O. P. Lankuppen und 2,35 m a. P. Minge (+ 2,06 bis + 1,69 m) anschwellen, so tritt das Hochwasser auch über die Uferrehnen, die bei großen Hochfluthen fast allenthalben um etwa 0,3 bis 0,6 m überfluthet werden. Von Dittauen bis zur Knaupbucht und bis zum Altmathstrome bildet dann das Mingethal einen großen, in die Seitenthäler der Bewirzse und Tenne weit eingreifenden See, aus dem nur einige ausnahmsweise hohen Rehen, die inselartigen Vorläufer des Höhenlandes bei Pangirren, Sakuten und Alf, sowie die höchsten Stellen der Hochmoore nebst dem Kiefernbevaldeten Theile des Norfalter Forstes hervorragen. Am schwersten litten früher die dem Haffstau und Binnenhochwasser besonders ausgesetzten Wiesen an der letzten Minge-
strecke und an der Tenne durch zu hohe Lage des Grundwassers und schlechte Zugänglichkeit, da das Heu nur während der Frostzeit abgefahren werden konnte. Bei der 1876/77 ausgeführten Separation wurde die Tenne theilweise begradigt und ein Netz von Entwässerungsgräben und Zugangswegen angelegt, wodurch die 20,8 qkm große Wiesenfläche besser trockengelegt, der Wuchs guter Gräser befördert, der Wiesengrund befestigt und die Zugänglichkeit erleichtert worden ist.

II. Abflusvorgang.

Das Niederschlagsgebiet der Minge besitzt in Bezug auf die Boden- und Anbauverhältnisse ähnliche Beschaffenheit wie das benachbarte Juragebiet, unterscheidet sich aber wesentlich von demselben durch die Gliederung des Gewässer-
netzes. Nur im Quellgebiete vereinigen sich die Bäche derart, daß die Fluthwellen einander verstärken. Die weiter unterhalb einmündenden Bäche haben, da ihre Quellen auf annähernd derselben Höhe liegen, ihre Lauflängen aber kleiner sind, stärkeres Gefälle als die obere und mittlere Minge; ihre eigenen Fluthwellen werden wohl bereits abgelaufen sein, bevor diejenige des Hauptflusses an ihren Mündungen eintrifft. Die beiden in Preußen mündenden Nebenbäche Bewirzse und Tenne, namentlich erstere, zeichnen sich durch schnelles Anwachsen rasch verlaufender Hochfluthen aus, welche nicht nur nach der Schneeschmelze, sondern auch öfters im Hochsommer nach starken Regengüssen eintreten. Da sie in eine fast gefällelose Flußstrecke münden, so bereitet die von ihnen bewirkte Auffüllung des Bettes offenbar die Entwicklung der Minge-Fluthwelle vor, die in den oberen Strecken gleichfalls schnell verläuft, in der Mündungsstrecke aber wegen der mangelhaften Vorfluth gehemmt wird und große Ueberschwemmungen verursacht. Ihre Dauer wird gewöhnlich durch den Rückstau aus dem Altmathstrome und dem Kurischen Haff in nachtheiliger Weise verlängert; mindestens geschieht dies in der Regel bei den Schmelzwasserfluthen, weil das Memelstromhochwasser später als das der Minge einzutreffen pflegt und in Folge der ungünstigen Abflußverhältnisse im Haffe öfters Rückstau aus diesem in die benachbarten Niederungen veranlaßt. Die Wasserführung der Minge besitzt indeffen keine Nachhaltigkeit und ist während der Sommermonate bis zum Spätherbst, ebenso auch bei anhaltendem Froste im Winter, nur gering.

Die von der Landesbauinspektion zu Tilsit im Januar 1884 errichteten Pegel bei Schernen und Prökuls an der Minge, Paaschken an der Aglone, Pangirren an der Bewirße und Bößzeiten an ihrem kleinen Nebenbache Myffe werden nicht regelmäßig beobachtet, wohl aber die vom Hafenbauamte zu Memel überwachenden Pegel bei Lankuppen (Oberpegel der Schleuse des König-Wilhelms-Kanals, Nullpunkt = + 0,057 m, beobachtet seit 1. April 1868), Michel-Sakuten (14,7 km von der Mündung, Nullpunkt = — 0,409 m, beobachtet seit 1. Februar 1878), Klumben (11,2 km von der Mündung, Nullpunkt = — 0,650 m, beobachtet seit 1. Februar 1878), Jazischken (5,7 km von der Mündung, Nullpunkt = — 0,729 m, beobachtet seit 1. Februar 1878), Minge (1,85 km von der Mündung, Nullpunkt = — 0,657 m, beobachtet seit 1. Juni 1827). Da der zuletzt genannte Pegel in geringem Abstände vom Almathstrome und Kurischen Haff liegt, also für die Wasserstandsbewegung der Minge ein noch mehr getrübtcs Bild liefert als der Lankuppener Pegel, der freilich ebenfalls von den Wasserständen des Hauptstromes und Haffes beeinflusst wird, so werden die Beobachtungen des Pegels bei Lankuppen der nachfolgenden Betrachtung zu Grund gelegt, diejenigen bei Minge aber für den gleichen Zeitraum (1869/94) zum Vergleiche heran gezogen. Abb. 11 und 12 liefern eine Uebersicht der Wasserstandsbewegung im Kreislaufe des Jahres. Die Hauptzahlen für den ganzen Abschnitt ergeben sich aus der ersten, die zu jenen Abbildungen gehörigen Monatsmittel aus der zweiten nachfolgenden Tabelle.

Pegel	Bekannter Tiefststand	MNW m	MW m	MHW m	Bekannter Höchststand
D. P. Lankuppen	— 0,78 m 26. X. 1882	— 0,41	0,28	2,54	3,05 m 9. IV. 1875
Minge	0,02 m 16. X. 1882	0,37	0,82	1,69	2,35 m 4. IV. 1888

Pegel	Lankuppen			Minge		
	MNW m	MW m	MHW m	MNW m	MW m	MHW m
November . .	— 0,09	0,43	1,22	0,59	0,82	1,05
Dezember . .	— 0,03	0,50	1,48	0,65	0,86	1,10
Januar . . .	— 0,08	0,39	1,35	0,60	0,81	1,06
Februar . . .	— 0,15	0,24	0,94	0,56	0,77	0,98
März	— 0,04	0,50	1,80	0,63	0,88	1,23
April	+ 0,09	0,83	1,86	0,79	1,13	1,45
Mai	— 0,22	0,05	0,58	0,57	0,74	1,02
Juni	— 0,23	— 0,07	0,20	0,58	0,71	0,91
Juli	— 0,19	— 0,03	0,24	0,63	0,75	0,96
August	— 0,15	0,10	0,54	0,65	0,82	1,02
September . .	— 0,17	0,01	0,50	0,63	0,79	0,97
Oktober . . .	— 0,20	0,32	1,22	0,59	0,80	1,06
Jahr	— 0,41	0,28	2,54	0,37	0,82	1,69

Der Vergleich lehrt, daß die Wasserstandsbewegung an beiden Pegelstellen in fast genau gleicher Weise verläuft, nur mit dem Unterschiede, daß die Schwankungen bei Lankuppen durchweg größer als bei Minge sind:

Pegel	MHW—MW m	MW—MNW m	MHW—MNW m	HHW—NNW m
Lankuppen .	2,54 — 0,28 = 2,26	0,28 + 0,41 = 0,69	2,54 + 0,41 = 2,95	3,05 + 0,78 = 3,84
Minge . .	1,69 — 0,82 = 0,87	0,82 — 0,37 = 0,45	1,69 — 0,37 = 1,32	2,35 — 0,02 = 2,33

Abb. 11.

Lankuppen

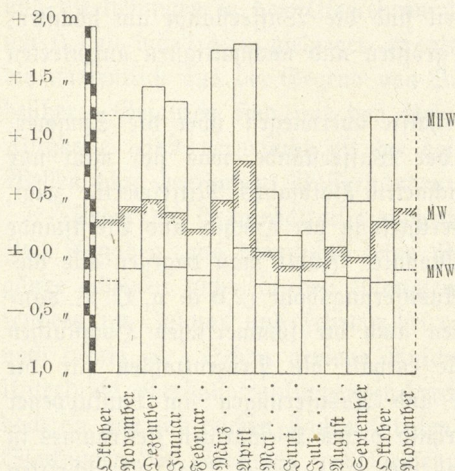
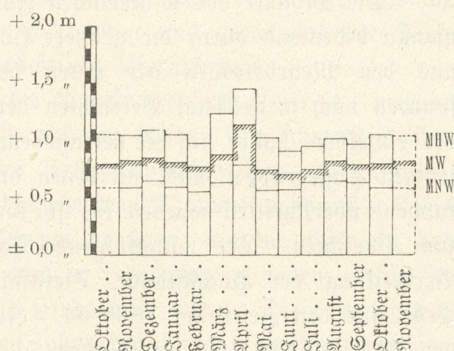


Abb. 12.

Minge



Der Mehrbetrag dieser Schwankungen bei Lankuppen wird hauptsächlich durch das hohe Anwachsen der Höchststände bei den rasch verlaufenden Fluthwellen verursacht. Wenn die Beobachtungen eines weiter oberhalb gelegenen Pegels zur Verfügung ständen, so würde man zweifellos noch viel größere Werthe erhalten, da bei Lankuppen bereits die Welle durch Ausbreitung im großen Ueberschwemmungsgebiete bedeutend abgeflacht ist. In der Flußstrecke bei Baiten, wo die Minge bei hohem Wasserstande 61 m Breite und 5 m mittlere Tiefe besitzt, schwillt das Hochwasser bis zu 7 m über das gewöhnliche Niedrigwasser an. Die größte Schwankung HHW—NNW dürfte dort also nahezu doppelt so groß wie bei Lankuppen sein.

Im Kreislaufe des Jahres zeigt der Monat April an beiden Pegelstellen für alle Mittelzahlen die größten Werthe. Der Monat Juni weist überall die kleinsten Werthe auf, abgesehen vom MNW bei Minge, dessen Kleinstwerth im Februar eintritt: ein Zeichen dafür, daß die wegen der späten Schneeschmelze erst spät beginnenden Frühjahrsluthen schnell verlaufen und wenig Speisewasser zur nachhaltigen Versorgung der Quellen abgeben, so daß im trockenen Frühsommer bald Dürre entsteht. Die Regengüsse des Hochsommers heben alle Mittelzahlen an, verhältnißmäßig am meisten das MHW bei Lankuppen, wo zuweilen sommerliche Hochluthen vorkommen, die auch bei Minge noch bemerklich sind. Aber die Trockenheit des Septembers läßt diese Einwirkung bereits wieder verschwinden und macht sich für das MNW noch in den Oktober hinein geltend, in welchem Monate die bekannten Tiefststände eingetreten sind, während seine stür-

mische Witterung auch öfters Hochwasser hervorruft. Die Verminderung der Verdunstung im Winteranfange verräth sich durch die Zunahme aller Mittelzahlen bis in den Dezember, der scharfe Frost des strengen Winters durch die Abnahme bis zum Februar, in welchem Monate bei Minge das MNW den Kleinstwerth erreicht. Vorzeitiges Thaumetter verursacht aber auch im Winter häufig Anschwellungen und hält das MHW bei Lankuppen höher als in den sommerlichen Monaten mit Ausnahme des Oktober, während bei Minge nur Juni, Juli und September dafür geringere Werthe als der Februar aufweisen. Im März setzt die Schneeschmelze kräftiger ein. Im April sind die Wasserstände am höchsten, weil in diesem Monate der Rückstau am größten und nachhaltigsten aufzutreten pflegt.

Die Monate der winterlichen Jahreshälfte überwiegen über die Sommermonate bedeutend durch die größere Höhe der Wasserstände, was sich nicht nur aus den Mehrbeträgen der unten verzeichneten Halbjahrs-Mittelwerthe zeigt, sondern noch mehr beim Betrachten der Vertheilung der Höchst- und Tiefststände der einzelnen Jahre auf die verschiedenen Monate. Zählt man dagegen alle diejenigen Tagegruppen aus, an denen die Ausuferungshöhe (2,0 m a. O. B. Lankuppen) überschritten worden ist, so kommen auch die sommerlichen Hochfluthen zum Vorschein. Die nächstfolgende Tabelle enthält die Prozentzahlen für die Vertheilung der Höchststände, Tiefststände und Ausuferungen am Lankuppener Pegel für den Zeitraum 1869/94. Innerhalb dieses 26-jährigen Zeitraumes ist der Pegelstand 2,0 m im Ganzen 71 Mal auf je 1 bis 6 Tage überschritten worden, durchschnittlich also in jedem Jahre zwei- bis dreimal.

P e g e l	Lankuppen			Minge		
	MNW	MW	MHW	MNW	MW	MHW
Sommer . . .	— 0,19	0,06	0,56	0,61	0,77	0,99
Winter . . .	— 0,06	0,50	1,46	0,64	0,88	1,15
Jahr	— 0,41	0,28	2,54	0,37	0,82	1,69

1869/94	Novemb. %	Dezember %	Januar %	Februar %	März %	April %	Mai %	Juni %	Juli %	August %	Septemb. %	Oktober %
Tiefststände	17,2	6,9	—	10,3	3,5	—	13,8	13,8	3,5	6,9	6,9	17,2
Höchststände	7,5	19,3	19,3	3,8	27,0	23,1	—	—	—	—	—	—
Ausuferungen	9,9	15,4	14,1	9,9	19,7	18,3	1,4	—	—	4,2	—	7,1

Man sieht, daß die Jahres-Tiefststände in allen Monaten vorkommen außer im Januar und im April, der ausgesprochen die höchsten Wasserstände besitzt, die Jahres-Höchststände dagegen nur in den Wintermonaten, am häufigsten im März und April, aber auch oft im Dezember und Januar, während der Monat des stärksten Frostes (Februar) bedeutend zurückbleibt. Letzteres zeigt sich auch bei den Ausuferungen, die jedoch nur in den Sommermonaten mit der geringsten

Wasserführung (Juni, Juli, September) nicht stattgefunden haben, wohl aber im Mai, August und Oktober. Jedoch beträgt die Summe der sommerlichen Ausuferungen, selbst wenn man den Oktober hinzurechnet, obgleich er unter den klimatischen Verhältnissen des Mingegebiets kaum als Sommermonat gelten kann, bloß 12,7 %, also nur $\frac{1}{8}$ der überhaupt stattgehabten Ausuferungen. Solche die Uferreehen übersteigenden Hochwässer sind innerhalb des 26-jährigen Zeitraums während der genannten Monate alle drei Jahre einmal vorgekommen. Weit häufiger wurden aber die Niederungen durch den Rückstau aus den Seitenbächen und Vertiefungen in den Uferreehen überschwemmt, da ihre mittlere Höhenlage um 0,4 m bis 1,4 m niedriger ist als die Ausuferungshöhe. Hierauf beruhen die namentlich aus der Gegend von Brökuls laut gewordenen Klagen der Grundbesitzer. Gefahren sind mit den Überschwemmungen nicht verknüpft; nur im Flußbette selbst verursacht oft die heftige Strömung und manchmal der starke Wellenschlag bei hohen Wasserständen beträchtliche Uferabbrüche.

Ueber die Eisverhältnisse enthalten die Pegelverzeichnisse erst seit neuerer Zeit Angaben, aus denen sich keine Regeln ableiten lassen. Die schwersten Eisgänge scheinen nicht in den Monaten des Frühjahrshochwassers stattzufinden, sondern im Januar und Februar bei vorübergehendem Thauwetter, wenn das Eis noch fernig ist. Schon geringe Anschwellungen genügen, um die Eisdecke des Unterlaufs oberhalb Lankuppen zu brechen und in Bewegung zu setzen, welche jedoch an den zahlreichen flachen Stellen bald Hindernisse findet. Diese verursachen Stockungen des Eisgangs und Versetzungen, ohne daß hieraus für die Bewohner des Mingeethales größere Nachtheile erwachsen. Wenn die Schmelzwasserfluthen beginnen, ist das Eis meistens schon mürbe, wird auf das Überschwemmungsgebiet getrieben und zergeht dort allmählich. Ausnahmsweise hat das nach spätem Froste plötzlich auftretende Hochwasser vom 1./4. April 1888 auch in der Mündungstrecke Eisversetzungen veranlaßt, die jedoch bald wieder abgingen. Eigentlichen Schaden rufen die Eisgänge nur durch Abbrüche und Ausrisse an den Ufern, durch Abbrechen der Haltepfähle und Unterspülungen der Rampen an den Leinpfadbrücken in der schiffbaren Mündungstrecke hervor.

Messungen der Abflußmenge haben nicht stattgefunden. In den Jahren 1874/76 sind zwar öfters die Geschwindigkeiten der Strömung an der Oberfläche mit Schwimmern ermittelt worden, aber ohne gleichzeitige Beobachtungen, welche Rückschlüsse auf die mittlere Geschwindigkeit gestatten würden, und ohne Aufmessung der Querschnitte. Vielmehr hatten sie lediglich den Zweck, festzustellen, wie oft solche Strömungen eintreten, welche den flußaufwärts erfolgenden Flößereibetrieb behindern, der bei 0,2 bis 0,4 m/sec schon beschwerlich und bei größerer Geschwindigkeit fast unmöglich wird.

III. Wasserwirtschaft.

Oberhalb Lankuppen haben keine Aenderungen an den natürlichen Verhältnissen stattgefunden. Dagegen hat die Herstellung der Wasserstraße vom Almathstrome nach dem Memeler Hafen, welche die Mündungstrecke der Minge benutzt,

einige Bauten erforderlich gemacht, jedoch nur von geringem Umfange, da diese Strecke von Natur schiffbar ist. 1863/65 wurde der von Lankuppen bis zur Drawöhne führende Theil des König-Wilhelms-Kanals gebaut und der Verkehr von der Minge durch diesen Kanaltheil und die Drawöhne in das Kurische Haff geleitet. Später erfolgte dann eine Verlängerung des Kanals bis zum Holzhafen bei Schmelz, welche 1873 eröffnet wurde. Die ganze Strecke steht mit dem Haffe bei Schmelz und Drawöhen in offener Verbindung, regelt deshalb ihren Wasserstand nach demjenigen dieses großen Wasserbeckens. Da aber die Minge öfters bedeutend anschwillt, so war es erforderlich, zur Verhütung von nachtheiligen Durchströmungen des Kanals und zur Aufrechterhaltung des Verkehrs während des hohen Wasserstandes der Minge bei Lankuppen eine Schiffschleuse anzulegen, die aus zwei in Stein gebauten Häuptern mit Stemmthoren von 11,0 m Lichtweite nebst einer dazwischen liegenden Kammer von 157 m Länge und 25 m Breite besteht. Die früher am Unterhaupte vorhandenen Fluththore, welche das Eindringen des Rückstaues vom Haffe durch den Kanal in die Minge verhindern sollten, sind nie benutzt und daher entfernt worden. Bei niedrigen und gleich hohen Wasserständen der Minge und des Kanals stehen die Schleusenthore offen. Wenn die Minge anschwillt, müssen sie geschlossen und die Fahrzeuge geschleuft werden. Alsdann erreicht der Spiegelunterschied manchmal beträchtliche Größe; der größte Unterschied zwischen Ober- und Unterwasser wurde am 9. April 1875 zu 3,03 m beobachtet. Wie auf S. 246 schon erwähnt, wird in solchen Fällen der Verkehr von der Mündung bis Lankuppen durch das alsdann entstehende beträchtliche Gefälle derart erschwert, daß mehrfach ernstlich erwogen worden ist, entweder den Kanal am rechten oder linken Ufer der Minge-Mündungsstrecke fortzusetzen, oder das Hochwasser durch einen Fluthkanal nach dem Haffe abzuleiten.

Gleichzeitig mit dem Baue des ersten Kanaltheiles erfolgte eine Erweiterung nebst regelmäßigem Ausbaue des nach dem Almathstrome in der Richtung des Ortes Ruß führenden, für die Wasserstraße am günstigsten liegenden Mündungsarmes, des Taggrabens, der bis dahin nur nebensächliche Bedeutung hatte. Da einige Ausbuchtungen des Flußbettes mit übermäßig breitem, aber verschlachtem Querschnitt und stark gekrümmter Rinne Erschwernisse für den Schiffs- und Floßverkehr boten, so wurden 1869 zur Erzielung eines besseren Fahrwassers an drei Stellen Bühnen angelegt, nämlich bei Smilteningen rechts 6, links 15 (hiervon 9 in dem jetzt durch den Bundelner Durchstich abgeschnittenen Flußarme), ferner bei Makken rechts 4, links 7, sowie bei Michel-Sakuten rechts 11, links 10 Bühnen. Die schärfsten Krümmungen, in denen sich bei höheren Wasserständen eine für den Flößereibetrieb unüberwindliche Strömung ausbildete, bei Bundeln und Michel-Sakuten, sind 1881/82, bei Jazischken 1895/96 mit Durchstichen beseitigt worden. Der Durchstich bei Michel-Sakuten hat auf 264 m Länge 33,2 m Breite in der Sohle, 43,6 m Breite und 2,61 m Tiefe beim mittleren Niedrigwasser und in fettem Torfboden auf Geschiebemergel-Untergrund 2-fache Böschungen, der Durchstich bei Bundeln auf 314 m Länge 41,1 m Sohlenbreite, 47,5 m Breite und 1,6 m Tiefe beim mittleren Niedrigwasser und gleichfalls 2-fache Böschungen; sein Halbmesser beträgt 350 m. Die Ufer sind mit Sprentlage, der Einlauf ist

mit Steinpackwerk geschützt, das dem Auslaufe gegenüber liegende Flußufer durch Fashinenlagen und Bespreitung gedeckt. Leitbuhnen zur Einleitung der Strömung haben sich nicht als erforderlich erwiesen; die Altbetten sind oben zugeschüttet, unten aber offen gelassen worden, um von den Flößen als Winterhäfen benutzt werden zu können. Der Durchstich bei Jazischken, welcher mit 400 m Krümmungshalbmesser den Flußlauf um 1,46 km verkürzt, hat 46 m Sohlenbreite, beim mittleren Niedrigwasser aber 53,36 m Breite und 1,84 m Tiefe mit 2-fachen Böschungen im Torfboden auf sandigem Schluffboden. Die Ufer sind mit Rasen befestigt, welcher durch Weidenstecklinge festgepflockt ist. Zum Schutze der Ufer und des Leinpfads sind außerdem auch an anderen Stellen, besonders im Taggraben, bei Minge und bei Klumben, theils vom Staate, theils von den Anliegern Fashinendeckwerke oder Stülpwände mit Weidenpflanzungen ausgeführt, sowie an vielen Stellen Schiffs-, Abhalte- und Leitpfähle eingerammt worden. Die schiffbare Strecke der Minge und der Kanal gelten als einheitliche Wasserstraße, deren Stationirung an der Spitze des Abschlußdammes bei Schmelz beginnt, bei Km. 25,32 aus dem Kanale in den Mingeßuß übergeht und (nach Ausführung des Durchstichs bei Jazischken) mit Km. 43,83 am Altmathstrome endigt.

Eindeichungen sind an der Minge nicht vorhanden, obgleich die Hochwasserschäden in den letzten Jahrzehnten zu Klagen und Vorschlägen für Schutzmaßregeln Anlaß gegeben haben. Besonders die am linken Minge-Ufer von Dittauen—Buttken bis zur Bewirsze ausgebreitete, 13 bis 14 qkm große Niederung erleidet oft arge Nachtheile, weil das von oben schnell in bedeutender Höhe ankommende Hochwasser nach unten nur sehr langsam abfließen kann. Die Betheiligten hatten Wünsche dahin geäußert, es möge durch Oeffnung der Rankupper Schleuse oder durch Anlage eines Fluthkanals von Launen über Meesjeln nach der Drawöhne eine Ableitung für das Hochwasser geschaffen werden. Nach einem anderen Vorschlage sollte ein solcher Fluthkanal schon bei Schernen abgeleitet und durch die in dem nördlichen Theil des Schmelzer Hafens mündende Schmelstelle nach dem Hasse geführt werden. Da der Schiffahrtskanal zur Hochwasserabführung nicht benutzt werden kann, auch seine Kreuzung durch den Fluthkanal bedenklich erscheint und sonstige gewichtige Gründe gegen jene kostspieligen Anlagen sprechen, ist neuerdings ein Entwurf für die Eindeichung und Entwässerung der linksseitigen Mingeniederung von Buttken bis zur Bewirsze bearbeitet worden. Danach würde die auf der Uferrehne liegende Landstraße Buttken—Wilketen soweit aufzuheben sein, daß sie mittlere Hochwasser fahren kann; die Entwässerung wäre durch den mit Stauziel abschließbaren Leitebach am unteren Ende des eingedeichten Polders zu bewirken; die Seitengewässer sollen in diesen Bach und den oberhalb anschließenden, mit einem Dicker unter der Aglone hindurch geführten Hauptgraben geleitet werden; die Aglone selbst würde zu bedeichen sein und den Polder in zwei Theile trennen. Auch für die unterhalb der Bewirszemündung gelegene Niederung von Wilketen bis Bundeln plant man eine Entwässerungsanlage durch Ausbau der kleinen Fließe und Herstellung von Klappstelen an den Stellen, wo sie die hohe Uferrehne durchschneiden.

Die große Breite und die schwere Zugänglichkeit ausgedehnter Strecken des Thalgrundes trennt die beiderseitigen Höhenländer bis aufwärts nach Dittauen

derart, daß unterhalb dieses Ortes nur an zwei Stellen Verkehrswege über das Minge thalführen. Oberhalb Dittauen wird die Minge bei Baiten und Schernen mit Straßenbrücken gekreuzt, welche steinernen Unterbau und eisernen Ueberbau haben, die Baitener Brücke zwei Oeffnungen mit 55,5 m, die Scherner Brücke drei Oeffnungen mit 55,7 m Lichtweite. Die in gleicher Bauart ausgeführten Brücken unterhalb Dittauen besitzen wegen des geringeren Flußgefälles bedeutend größere Lichtweiten, nämlich die Straßen- und die Eisenbahnbrücke bei Brökuls je 71,6 m, bei ersterer in zwei, bei letzterer in vier Oeffnungen, ferner die Straßenbrücke bei Michel-Sakuten 91,9 m Lichtweite mit 277 qm Hochfluthquerschnitt. Im Zuge der Tilsit—Memeler Kunststraße liegt außer der Mingebrücke bei Brökuls noch eine 39,5 m weite Fluthbrücke unweit Brazischken; dennoch wird bei höchstem Hochwasser der Straßendamm auf etwa 300 m Länge überfluthet. Im hochwasserfreien Damme der Eisenbahnlinie Tilsit—Memel liegt, gleichfalls unweit Brazischken, eine Fluthbrücke mit vier, zusammen 61,2 m weiten Oeffnungen. An diesen beiden über den östlichen Flutharm führenden Fluthbrücken wird die Leistungsfähigkeit einigermaßen durch Sandablagerungen beeinträchtigt. Auch der Straßendamm Rinten—Szameitkehmen, in dessen Zug die Michel-Sakutener Brücke liegt, wird bei höchstem Hochwasser auf etwa 600 m Länge überströmt. Die 23,8 m weite Durchfahrtsöffnung dieser Brücke ist mit Mastenklappen versehen. Die Brücke bei Jazischken ist als hölzerne Jochbrücke mit massiven Landpfeilern ausgeführt. Sie hat sechs Oeffnungen mit zusammen 65,02 m Lichtweite, darunter eine Durchfahrtsöffnung von 10,5 m Lichtweite mit Mastenklappen von 1 m Weite. Die Unterfante des hölzernen Ueberbaues liegt 4,83 m über Mittelwasser.

Die über den Kanal führenden hölzernen Brücken, zehn an der Zahl, haben gleichfalls (1,25 m weite) Mastenklappen, 10,7 bis 11,0 m weite Durchfahrtsöffnungen und 5,2 bis 5,7 m Lichthöhe über Mittelwasser. Hier mag bemerkt werden, daß die Schifffahrtsordnung vom 8. Dezember 1875 die zulässige Ladehöhe für Frachtschiffe auf 2,5 m und die Grenzhöhe für Deckbauten der Dampfer auf 3,0 m über der Wasserlinie festsetzt, ferner die zulässige Breite für Flöße und Dampfer auf 9,4 m.

Der **König-Wilhelms-Kanal** führt von der Lanckuppener Schleuse durch das Szwenzelner Hochmoor und die angrenzenden Torfwiesen in nordwestlicher Richtung bis zur Drawöhne (8,17 km), sodann in der Drawöhne entlang (0,53 km) und jenseits derselben in mehr nördlicher Richtung durch das Tyrusmoor, sumpfige Torfwiesen und sandiges Gelände nach U.-Schmelz (15,17 km), wo er in den 1,45 km langen, durchschnittlich 300 m breiten Holzhafen übergeht. Von der 46 ha großen Hafenfläche ist ein 0,7 ha großer Theil als Bauhafen abgetrennt. Längs des Abschlußdammes, welcher das Hafenbecken auf der westlichen Seite gegen das Haff schützt, zieht sich eine 10,7 m breite Verme zum Ablagern der Stabhölzer, welche die Auflast der Flöße bilden, daneben entlang ein 10 m breiter Wasserstreifen zum Anlegen der Flöße und Fahrzeuge, alsdann eine 20 m breite Fahrrinne. Von dem verbleibenden Reste der Hafenfläche dienen 27,8 ha mit 1,5 m Tiefe unter Mittelwasser, durch elf Pfahlreihen eingetheilt, als Lagerplätze für Flöße, welche nach Ablöschen ihrer Auflast 0,63 m Tiefgang

haben. Die Fahrrinne und der zum Anlegen dienende Wasserstreifen werden, ebenso wie der Kanal selbst, durch Baggerungen auf 2,3 m Tiefe unter Mittelwasser erhalten.

Während früher mit verhältnißmäßig geringen Bagger- und Krautungsarbeiten die 18,8 m breite Kanalsohle, welche von 3-fach geböschten Wandungen begrenzt wird, auf 1,6 m Tiefe bei niedrigem, 2,3 m beim mittleren und 3,6 m beim höchsten Wasserstande erhalten werden konnte, hat seit Einführung von Schraubendampfern für das Schleppen der Flöße der Kanalquerschnitt eine ungünstige Umgestaltung erlitten. Durch die von den Schrauben verursachten Wellen ist eine bei Mittelwasser 2,5 bis 3 m tiefe Rinne von kaum 5 m Breite ausgewählt und die Sohle zu beiden Seiten derart verflacht worden, daß nur noch 1 m Tiefe bleibt, bei kleineren Wasserständen also die breiten Holztrassen aufsitzen und die Dampfer einander nicht ausweichen können. Es ist in Aussicht genommen, diese Rinne auf 8,8 m zu verbreitern und beiderseits durch Baggerungen 2 m Tiefe herzustellen. Um weiteren Abbrüchen der Ufer vorzubeugen, werden sie mit Schilf und Rohrpflanzungen befestigt, soweit dies nicht bereits geschehen ist. Der 2,5 m breite Leinpfad liegt durchweg auf der westlichen Seite des Kanals (an der Minge auf dem rechten Ufer), je nach der Höhenlage des Seitengeländes 0,5 bis 1,1 m über Mittelwasser; ihm entspricht auf der östlichen Seite eine ebenso hoch liegende Berme, welche im niedrigen Gelände die Krone eines wasserseitig 2-fach, landseitig 3-fach abgeböschten Dammes bildet.

Zur Beobachtung der Wasserstände im Kanale dienen die Pegel am Kanalauffsehergehöfte bei Schmelz (Pegelnulspunkt = — 0,689 m, beobachtet seit 1. April 1868), am Kanalauffsehergehöfte bei Drawöhlen (Pegelnulspunkt = — 0,446 m, beobachtet seit 1. Januar 1869) und am Unterhaupte der Schleuse bei Lankuppen (Pegelnulspunkt = + 0,117 m, beobachtet seit 1. April 1868). Der Unterdrempel liegt auf — 2,25 m a. U. P., der Oberdrempel auf — 2,29 m a. O. P., also auf N.N. bezogen: Unterdrempel = — 2,13 m, Oberdrempel = — 2,23 m. Demnach liegt der Oberdrempel 10 cm, nach einer andern Angabe 9,3 cm tiefer als der Unterdrempel. Der mittlere Wasserstand am Unterpegel beträgt etwa — 0,04 m, der niedrigste — 1,03 m, der höchste 1,23 m, also auf N.N. bezogen: NNW = — 0,91 m, MW = 0,08 m, HHW = 1,35 m. Am Oberpegel ist (vergl. S. 250) NNW = — 0,72 m, MW = 0,34 m, HHW = 3,11 m. Bei niedrigen Wasserständen der Minge steht die Schleuse (vergl. S. 254) gewöhnlich offen. Bei bedeutendem Binnenhochwasser, das oft nicht mit hohem Unterwasser zusammentrifft, bilden sich dagegen zuweilen kurz anhaltende Stauhöhen von 2 bis über 3 m aus, z. B. am 9. April 1875 (3,03 m), am 1. April 1888 (2,54 m), am 9. April 1889 (2,14 m), am 20. Oktober 1890 (2,46 m), manchmal auch ziemlich große Stauhöhen von längerer Dauer, z. B. an 13 auf einander folgenden Tagen im August 1891 solche von 1,06 bis 1,89 m.

Das Geschlossensein der Lankuppener Schiffschleuse bei den hohen Frühjahrsthuthen ist für den Verkehr weniger lästig, weil im April und Mai nur diejenigen Flöße nach Memel gebracht werden, welche im vorhergegangenen Herbst nicht mehr dorthin gelangen konnten und überwintern mußten. Meistens beginnt die Flößerei zu Mitte April und hört zu Ende November auf. Im Juni

kommt das erste neue Floßholz aus Rußland an, die Hauptmasse aber erst in den folgenden Monaten, so daß vom August bis Oktober der Floßverkehr am lebhaftesten zu sein pflegt. Von 2,07 Millionen qm Floßholz, welche im Durchschnitt der Jahre 1886/90 durch den König-Wilhelms-Kanal gegangen sind, entfielen 29,5 % auf den September, 22,3 % auf den August, 16,9 % auf den Oktober, der Rest auf die übrigen Monate. Gegen diesen bedeutenden, vom Altmathstrome nach dem Memeler Hafen gerichteten Floßverkehr, zu dessen Bewältigung neuerdings meist Schleppdampfer verwendet werden, tritt der Verkehr von Schiffsgesäßen (bis zu 48 m lang, 8 m breit), Segelfähnen und Dampfbooten, erheblich zurück. Bis zur Lantuppener Schleuse dürfen die Flöße 20 m, im Kanal nur 9,4 m Breite haben. Der größte Tiefgang ist für Flöße und Fahrzeuge jeder Art auf 1,25 m festgesetzt.

D. Der Große Friedrichsgraben.

Der Große Friedrichsgraben führt aus dem Nemonienstrome gegenüber der Einmündung des Seckenburger Kanals um die Südostecke des Kurischen Haffes herum nach der Deime bei Labiau, bildet also (ähnlich wie der König-Wilhelms-Kanal) einen Parallelkanal mit dem Haffe und ermöglicht für die Flöße und nicht-hafttüchtigen Fahrzeuge eine Verbindung zwischen dem Memel- und Pregelstromgebieten, zwischen Tilsit und Königsberg. Nachdem im 14. Jahrhundert die Deime vom Deutschen Orden kanalisiert worden war, gaben die mit der Schifffahrt über das Kurische Haff verbundenen Gefahren schon um 1414/22 Anlaß, eine Verbindung von Labiau nach dem Nemonienstrome in Angriff zu nehmen: den jedoch nur auf 6 km Länge bis in die Gegend von Juwendt vorgestreckten „Ordensgraben“, dessen Weiterführung wegen der im Torfbruche auftretenden Schwierigkeiten des Baues unterblieb. Als dann 1613/16 die Gilgestrecke Sköpen—Lappienen begründet und im Laufe des 17. Jahrhunderts längs der Gilge eine planlose Eindeichung ausgeführt worden war, machte sich das Bedürfnis, diesen Mündungsarm des Memelstroms über den Nemonienstrom mit der Deime in schiffbare Verbindung zu setzen, lebhafter geltend.*) Der Große Kurfürst hatte gleich nach seinem Regierungsantritt (1640) die Herstellung einer solchen Wasserstraße und die Verbesserung der Vorfluth für die Memelstrom-Niederungen ins Auge gefaßt, aber erst 1669 im Obersten von Chieze, dem Erbauer des Friedrich-Wilhelms-Kanals eine zur Ausführung seiner Pläne geeignete Kraft gefunden. Als Entschädigung für die auf eigene Kosten bewirkten Bauten zur Trockenlegung einer großen Niederungsfläche erhielt er die zur Herrschaft Rautenburg gehörigen Güter, und für die Anlage des Gilge-Deime-Kanals waren ihm die Zolleinnahmen desselben zugesichert. Durch den Tod des Unternehmers

*) Th. Preuß, „Geschichte der Wasserstraßen in der Memel-Niederung“. (Mitthlg. d. Litauischen Litter. Gesellsch. zu Tilsit. 1892 Heft 17.)

J. C. Wuyke, „Entstehung und Beschaffenheit des Großen Friedrichsgrabens“ u. s. w. (Preuß. Prov. Blätter 1831/32.)