

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 Mündungsstrecke 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 Mündungsstrecke 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 Mündungsstrecke 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 Almathstrom 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 verslachtetem 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 Maßken 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 Haffe 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—Wilketien 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 Wilketien 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 Berme 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 Krantungsarbeiten 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 Parallelskanal 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 begradigt 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.)