

faßt, vermindert sich in dem breiten, den Ausuferungen offen stehenden Pregelstromthale die Höhe des Hochwassers um so mehr, je näher man an die Mündungen des Unterpregel und der Deime kommt. In der obersten Strecke sind sommerliche Hochfluthen, welche die Heuernte verderben, eine seltene Erscheinung. Die Wiesenbesitzer wissen, daß die weitaus häufiger eintretenden Ueberschwemmungen im Winter und Frühjahr durch die Ausbreitung fruchtbarer Düngstoffe für ihre Wiesen weit mehr Nutzen bringen, als jene durchschnittlich alle neun Jahre erfolgenden unzeitigen Hochfluthen ihnen schaden. Weiter stromabwärts macht sich mehr und mehr geltend, daß schon bei mäßigen sommerlichen Anschwellungen, welche die erhöhten Uferreihen noch nicht überschreiten, durch die am unteren Ende der polderartigen Wieseniederungen befindlichen Rehenlücken Rückstaupwasser eintritt und die Grasernte häufiger verdirbt. Besonders werden aber in den letzten, vom Haffstaue beherrschten Strecken öfters während der Sommermonate durch die oben bezeichneten Ursachen Ueberschwemmungen hervorgerufen, wenn der Pregelstrom kein sinkstoffreiches Wasser abführt. Derartige nachtheilige Ausuferungen fürchtet der Landwirth mit Recht, zumal in den untersten Niederungen große Flächen so tief liegen, daß das ausgetretene Wasser nur schwer wieder in den Strom zurücklaufen kann.

Noch in anderer Beziehung besteht ein Gegensatz zwischen dem Ober- und Unterpregel. Der lediglich auf die Speisung aus den Ursprungsflüssen und minder großen Seitengewässern angewiesene Oberpregel eignet sich wegen seiner im Sommer sehr geringen Wassermenge und seines ziemlich starken Gefälles nicht gut zur Benutzung als Wasserstraße und hat auch thatsächlich wenig Schiffsverkehr. Der Unterpregel, dessen Abflußmenge durch die Alle bedeutend verstärkt und dessen Gefälle gering ist, könnte schon von Wehlau ab für den Verkehr großer Fahrzeuge benutzt werden und dient von der Deimeabzweigung bis Königsberg für eine lebhafte Binnenschiffahrt, in der letzten Strecke für die Seeschiffahrt. Während wir bei der Alle-Flußbeschreibung eine Darstellung des gegenwärtigen Zustandes des Wasserverkehrs, der dort eine nebensächliche Rolle spielt, als Einleitung vorausgeschickt, sodann die Brückenanlagen des ganzen Flußlaufs und schließlich die sonstigen wasserwirthschaftlichen Verhältnisse an den Hauptstrecken betrachtet haben, wird beim Pregelstrom der Wasserverkehr zweckmäßigerweise mit letzterer Betrachtung zusammengefaßt. Wir behandeln also zunächst die Brückenanlagen, hierauf die wasserwirthschaftlichen Verhältnisse am Oberpregel, am Unterpregel und an der Deime.

Die Darstellung bezieht sich für den Oberpregel gleichzeitig mit auf die kurze schiffbare Endstrecke der Angerapp, umfaßt also die 28,8 km lange Wasserstraße des Pregelstroms im Regierungsbezirke Gumbinnen und die zum Königsberger Bezirke gehörige, 27,8 km lange Strecke bis zur Allemündung.

1. Brückenanlagen.

Die von der Justerburger Brücke bis zur Einmündung in das Frische Haff 128,2 km lange Wasserstraße des Pregelstroms ist, von Königsberg abgesehen, nur an fünf Stellen, die 37,1 km lange Deime an drei Stellen überbrückt.

Benennung der Brückenanlagen.		Zahl der Oeff- nungen	Gesamnte Lichtweite m	Bauart
Straßenbrücke bei Gr.-Bubainen		3	32,9	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen.
Straßenbrücke bei Siemohnen .		4	107,4	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen.
Straßenbrücke bei Taplacken .		13	145,7	Unter- und Ueberbau in Holz.
Straßenbrücke bei Wehlau . .		8	192,9	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen.
Straßenbrücke bei Tapiau . .		18	246,8	Unterbau in Stein u. Holz, Ueberbau in Holz.
Alter Pregel	Hohe Brücke in Königsberg	3	63,9	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen.
	Röttelbrücke " "	3	44,6	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen.
	Grüne Brücke " "	8	56,9	Unterbau in Stein u. Holz, Ueberbau in Holz.
Neuer Pregel	Holzbrücke " "	9	65,0	Unterbau in Stein u. Holz, Ueberbau in Holz.
	Schmiedebrücke " "	1	24,1	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen.
Neuer Pregel	Krämerbrücke " "	1	24,1	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen.
	Honigbrücke (Verbindungsarm) .	3	31,4	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen.
Eisenbahnbrücke in Königsberg .		2	76,0	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen.
Deime	Straßenbrücke bei Tapiau .	4	33,4	Unterbau in Stein u. Holz, Ueberbau in Holz.
	1. Fluthbrücke bei " .	1	24,7	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen.
	2. " " " .	2	45,4	
	3. " " " .	1	27,0	
	4. " " " .	1	26,7	
	Eisenbahnbrücke b. Schelecken	2	82,5	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen.
	Fluthbrücke " " .	1	70,0	
	Fischbrücke in Labiau . . .	1	9,4	Unter- und Ueberbau in Holz.
	Ablerbrücke " " . . .	6	49,7	
	Bonellsche Brücke b. Labiau	3	17,1	Unter- und Ueberbau in Holz.
	Teufelsbrücke " "	10	51,1	
	Blaumwasserbrücke " "	2	8,8	
	1. eiserne Fluthbrücke " .	1	21,0	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen.
	2. " " " .	1	21,0	
	3. " " " .	1	8,0	

Während die Insterburger Straßenbrücke 56,6 m Lichtweite besitzt, hat man der bei Beseitigung des Bubainer Mühlenstaues neu erbauten Bubainer Brücke eine geringere Lichtweite geben dürfen, weil ein großer Theil des Hochwassers bei Nettienen seitlich abströmt und erst an der Drojemündung in den Pregelstrom zurückfließt. Solange der Stau noch bestand, vollzog sich der Eisgang bei Gr.-Bubainen über die rechtsseitigen Wiesen; das Eis im Strom-

schlauche blieb oft bis zum Abschmelzen in der Winterlage. Seit dem Abbruche des Wehrs und der Schleuse nimmt der Eisgang seinen Weg im neuen Strombett durch die Brücke und ruft dabei zuweilen Verletzungen hervor. Dasselbe gilt mehr oder weniger auch von den Brücken bei Siemohnen, Taplacken und Tapiau, am wenigsten von der Wehlauer Brücke. Bei Siemohnen und Taplacken ist das Ueberschwemmungsgebiet bedeutend breiter wie die Durchflußöffnung, so daß sich im Strombett oberhalb und noch mehr auf dem Seitengelände ein erheblicher Stau ausbilden muß, um das gesammte Hochwasser durch die Brücke zu drängen. Bei der Wehlauer Straßenbrücke verengt sich das Hochwasserbett oberhalb allmählich und liegt an der Brücke selbst so niedrig, daß ihr Durchflußquerschnitt bei großem Hochwasser weit größere Fläche als bei der Taplackener Brücke besitzt (728 gegen 489 qm), obgleich die Lichtweite nur 24 % größer ist.

Bei Tapiau führt eine hölzerne Brücke mit dichtgestellten Jochen*) über den Pregelstrom, die zwar 22 % mehr Lichtweite als bei Wehlau, aber einen wenig größeren Fluthquerschnitt (772 gegen 728 qm) hat, dessen Leistungsfähigkeit für die Abführung des Hochwassers und Eisganges wegen der kleineren Tiefe der Fluthöffnungen und wegen der engen Jochstellung geringer ist. Durch das Hinzutreten des Allehochwassers wird die Abflußmenge bedeutend vermehrt, andererseits aber wiederum erheblich vermindert, weil ein großer Theil des ins Deimethal abfließenden Wassers schon oberhalb der Tapiauer Pregelstrombrücke rechts abzweigt. Während bei Wehlau durch rasche Ausbreitung des Ueberschwemmungsgebietes unterhalb der Brücke das Hochwasser eine günstige Vorfluth findet, wird bei Tapiau vom Rückstau aus dem Frischen Haff bei starken westlichen Winden die Vorfluth öfters behindert, auch dadurch, daß der Pregelstrom an der Deimeabzweigung im Unterwasser der Brücke zwischen hohen Ufern rechtwinklig umbiegt. An seiner linken Seite steht hier der Fährkrug, an der rechten das ehemalige, jetzt als Besserungsanstalt (Institut) benutzte Schloß auf diluvialen Baugründe. Wenn der Wasserstand 2,8 m a. P. Tapiau D. überschritten wird, beginnt die Ausuferung. Bei 3,8 m a. P. (etwa 2 m über Mittelwasser) ist die Ueberfluthung der Niederung fast vollendet; alsdann entsteht oberhalb der Pregelstrombrücke bei Km. 70 eine Seitenströmung, die sich auf dem Wiesengelände an der Abzweigung des Deimethales spaltet und einerseits gegen Westen über Tapiau nach dem Frischen Haffe hin, andererseits gegen Norden durch das Deimethal nach dem Kurischen Haffe hin wendet. Der von der Deimebrücke (Institutsbrücke) parallel zum Flußlaufe am rechten Ufer bis gegenüber Kl.-Schleuse und von da ab rechtwinklig über das Deimethal führende Straßendamm hat daher 4 Fluthbrücken erhalten. Die erste, gegenüber der Windmühle unterhalb Tapiau gelegene, ermöglicht dem westlichen Zweige der Seitenströmung,

*) Die vom Bahnhof Tapiau nach der Stadt und weiterhin in den Kreis Tapiau führende Kleinbahn hat neben der Straßenbrücke über den Pregelstrom eine besondere hölzerne Brücke mit gleicher Jochstellung erhalten, wobei die Joche zwischen denen der Straßenbrücke und den Eisbrechern stehen. Beim Uebergang über die Deime liegt die hölzerne Kleinbahnbrücke im Unterwasser der Straßenbrücke.

unterhalb der Deimebrücke in die Deime einzulaufen und flußaufwärts nach dem Unterpegel abzufließen. Bei der zweiten Fluthbrücke gegenüber Kl.-Schleuse theilt sich die Strömung nach beiden Richtungen. Die im Knie des Straßendamms liegende dritte und die weiter östlich befindliche vierte Fluthbrücke leiten die Wassermassen ab, welche durch die Deimeniederung zum Kurischen Haffe fließen. Die erste Fluthbrücke hat bei großem Hochwasser etwa 47 qm Fluthquerschnitt, die zweite Fluthbrücke 107 qm, die Deimebrücke 181 qm, die dritte und vierte Fluthbrücke zusammen 127 qm. Diese eigenartigen Verhältnisse erleichtern durch die Abströmung des Oberwassers die Ausbildung von Eisversetzungen an der Pegelstrombrücke und oberhalb der Deimeabzweigung. Die Fluthbrücken sind hiergegen geschützt, und vor der Deimebrücke entstehen Eisversetzungen nur bei sehr starkem Westwinde, der den Eisgang aus dem Unterpegel in die westwärts offene Deime zurückstaut. Durch die wechselnden Strömungen in der Anfangsstrecke ist dieselbe starken Versandungen ausgesetzt, welche fast in jedem Jahre durch Baggerungen beseitigt werden müssen.

An allen bisher genannten Brücken sind die Durchfahrtsöffnungen mit Mastenklappen versehen. Ihre Lichtweite beträgt bei Gr.-Bubainen 8,9 m, bei Siemohnen 9,2 m, bei Taplacken 9,4 m, bei Wehlau 8,7 m, bei Tapiau 9,4 m, bei der dortigen Deimebrücke 8,9 m. Die Lichthöhe des Ueberbaues über Mittelwasser ist am größten bei der Siemohner Brücke (6,8 m), am kleinsten bei der Tapiauer Deimebrücke (5,1 m). Wenn der Wasserstand um 1,5 m über den mittleren anschwillt, wird der Schiffsverkehr durch die Deimebrücke bei Tapiau bereits erschwert und ist sehr gering. Beim Anwachsen auf 1,8 m über Mittelwasser (etwa 3,6 m a. P. Tapiau) hört die Schifffahrt auf. Nach der Häufigkeitstabelle auf S. 495 wird dieser höchste schiffbare Wasserstand durchschnittlich an 13 Tagen im Jahre überschritten, von denen jedoch die meisten in den Winter und das Frühjahr vor Eröffnung der Schifffahrt fallen. Mit Bezug auf die Tapiauer Brückenanlagen sei noch bemerkt, daß früher bei Kl.-Schleuse eine zweite Deimebrücke bestand, welche nach Herstellung des am rechten Ufer zum Schlosse (Institut) führenden Straßendamms (1883/85) überflüssig und abgebrochen wurde.

Wenn bei starkem Rückstau aus dem Frischen Haffe der Abfluß des Binnenhochwassers durch das Deimethal nach dem Kurischen Haffe sein größtes Maß erreicht, so stehen ihm an der Deimebrücke und den vier Fluthbrücken 462 qm Durchflußquerschnitt zur Verfügung, um die größte Hochwassermenge von 375 cbm/sec (vergl. S. 509) zu bewältigen, während der größere Rest in den Niederungen des Unterpegel bis zum Umspringen des Windes aufgespeichert wird. Unter gewöhnlichen Verhältnissen ist die verfügbare Querschnittsfläche erheblich kleiner, weil die erste Fluthbrücke, ein Theil der zweiten Fluthbrücke und die Deimebrücke nicht zur Wirkung gelangen. Im Hinblick hierauf ist der Durchflußquerschnitt der Eisenbahnbrücke bei Schelecken (409 qm) und zugehörigen Fluthbrücke (148 qm) reichlich bemessen, auch wenn man das dort geringere Gefälle berücksichtigt. Die im Straßenzuge Labiau-Schelecken gelegenen Brücken haben zusammen zwar noch etwas größeren Fluthquerschnitt (562 qm), der aber viel ungünstiger vertheilt ist und weniger zu leisten vermag. Auf die am engen

linksseitigen Deimearme (Schloßgraben) liegende Fischbrücke (Schloßbrücke)*) entfallen 30, auf die über den Hauptarm führende Adlerbrücke 238, auf die Bonellsche Brücke 70, auf die nach Osten hin folgenden beiden hölzernen Fluthbrücken 141 und auf die drei eisernen Fluthbrücken 83 qm. Vergleicht man diese Flächenangaben mit den Angaben über die Lichtweiten auf S. 511, so sieht man, daß unter den Fluthbrücken nur geringe Tiefe vorhanden ist, weshalb bei Eisgang ihre Oeffnungen zuweilen verstopft und gefährliche Stauungen verursacht werden, wenn dann auch vor der Adlerbrücke eine Versezung entsteht (vergl. S. 501). Bei der Anstauung vom 1. April 1888 wurde der Straßendamm zwischen der Bonellschen und Adler-Brücke auf 60 m Länge überströmt, ebenso auf doppelt bis dreifach größere Länge der Straßenzug in der Stadt Labiau zur Linken der Adlerbrücke. Die Durchfahrtsöffnung derselben besteht aus einer hölzernen Klappbrücke mit 10,0 m Lichtweite, diejenige der Eisenbahnbrücke bei Schelecken aus einer 12,5 m weiten eisernen Drehbrücke. Bei Schelecken liegt die Unterfante des Ueberbaues 3,6 m über Mittelwasser, bei den Labiauer Brücken 2,1 bis 2,6 m, also 0,5 bis 1 m über dem Höchststande von 1888.

Von den Königsberger Brücken führt nur die letzte, die Eisenbahnbrücke, über den ungetheilten Pregelstrom. Ihr bei gewöhnlichem Hochwasserstand 704 qm großer Fluthquerschnitt hat sich seit der Erbauung (1864/66) als ausreichend erwiesen. An den Brücken über den Alten und Neuen Pregel werden die Durchflußquerschnitte theilweise durch vorspringende Gebäude, Bohlwerke und Pfahlstumpfe, bei der Krämerbrücke durch die Gasdückerverkleidung eingeschränkt. Wenn man unter Berücksichtigung der hierdurch verursachten Querschnittsverluste die für den Hochwasserabfluß verfügbaren Flächen zusammenstellt, so ergeben sich für die Hohe Brücke und Holzbrücke $345 + 340 = 685$, für die Röttel- und Schmiedebrücke $312 + 174 = 486$, für die Grüne Brücke und Krämerbrücke $338 + 174 = 512$ qm als freier Raum, also durchweg weniger, in den über den Kneiphof führenden Straßenzügen sogar bedeutend weniger als an der Eisenbahnbrücke. Die über den Verbindungsarm führende Honigbrücke kommt hierbei nicht in Betracht. Dennoch kann man jene Brücken nicht als gefährliche Abflußhindernisse für das Hochwasser bezeichnen, obgleich früher bei mehreren großen Hochfluthen durch Verstopfungen von Stammholz und Eisversezungen heftige Strömungen und hohe Anstauungen verursacht worden sind. Beim Hochwasser von 1888 entstanden keine bedenklichen Auskolkungen, und seitdem sind die Abflußverhältnisse noch bedeutend verbessert worden durch Herstellung neuer eiserner Brücken mit größeren Spannweiten (ohne wesentliche Vermehrung des Durchflußquerschnitts) statt der alten hölzernen Brücken mit engen Jochen. Auch die Grüne Brücke und Holzbrücke werden voraussichtlich, wenn sie abgängig sind, durch Neubauten mit weiteren Oeffnungen und eisernem Ueberbau ersetzt. Eine durchgreifende Vergrößerung der Querschnitte ist nicht möglich, weil die ursprünglich im 13. bis 16. Jahrhundert angelegten Brücken im Kerne der Stadt Königsberg liegen und die Stromufer dicht bebaut sind. Die Durchfahrtsöffnungen sind bei den städtischen Brücken mit Klappbrücken, bei der Eisenbahnbrücke mit einer Drehbrücke versehen.

*) Die Fischbrücke, deren Ueberbau gegenwärtig wegen ihrer Baufälligkeit durch Hülfsjoche unterstützt wird, soll demnächst umgebaut werden.

Ihre Lichtweite beträgt (in Klammer ist die lichte Höhe der Unterkante des Ueberbaues über Mittelwasser beigelegt) bei der Hohen Brücke 13,5 (3,2) m, bei der Röttelbrücke 14,5 (3,7) m, bei der Grünen Brücke 12,3 (3,6) m, bei der Holzbrücke 11,6 (3,6) m, bei der Schmiedebrücke 24,1 (3,2) m, bei der Krämerbrücke 24,1 (3,2) m, bei der Honigbrücke 11,7 (3,9) m, bei der Eisenbahnbrücke 14,8 (3,8) m.

2. Wasserwirthschaftliche Verhältnisse am Oberpregel.

Durch die Ablagerungen der Angerapp war das obere Pregelstrombett im Anfange des vorigen Jahrhunderts derart versandet, daß es 1724 theilweise als Vorfluthkanal neu hergestellt werden mußte. Seitdem hat es die ihm damals von Insterburg bis Gaizuhnen angewiesene Lage behalten, wogegen in früherer Zeit ein Seitenarm oder vielleicht sogar der Hauptarm den Weg von Nettienen am rechtsseitigen Höhenlande weiter über Leipeningken nahm, welchen jetzt noch das seitlich abströmende Hochwasser verfolgt. Gleichzeitig oder bald danach wurde am linken Ufer des Angerapp-Pregelbettes zum Schutze der Wiesen des damaligen Domänengutes Althof-Insterburg gegen Ueberschwemmungen ein Damm angelegt, der am Landgestüte bei Insterburg (Km. 0,3) hochwasserfreien Anschluß hat und unterhalb der Instermündung endigt (Km. 1,9), während er ursprünglich von da als Querdamm über die linksseitige Niederung weiter bis zum hochwasserfreien Höhenlande führte. Im Jahre 1745 hatte „vom Althöfchen Damme ab“ der Pregelstrom ein mit Weidenstrauch bewachsenes, schmales und tiefes Bett, das noch nicht mit so hohen Uferreehen wie heutzutage eingefast war. Ein auf S. 468 erwähnter Bericht vom 27. Juni 1745 besagt: „Würde man von den Insterburgschen hohen Ufern und dem Althöfchen Damme gleich hohe Dämme durch die Niederung hin ziehen, so würde hier bei kleinem Wasser das Flußbett breiter, seichter, kahler und unschiffbar werden und bei hohem Wasser auch hier die Höhe sowie bei Insterburg 18 Fuß (5,65 m) hoch steigen“, während das Hochwasser zur Zeit der Berichterstattung nur 8 Fuß (2,5 m) hoch anzuwachsen pfl egte.

Die Dämme, deren Schädlichkeit dieser Bericht hervorhebt, hat nun aber seitdem der Strom selbst durch die bei seinen Ausuferungen abgelagerten hohen Uferreehen aufgeschüttet. Das auf S. 468 bezeichnete Gutachten vom 3. August 1785 hebt hervor, daß die am Pregelströme bei Bubainen liegende Niederung „seit 60 Jahren auf 3 Fuß (0,94 m) hoch angewachsen“ sei, führt also den Beginn der Aufhöhung der Uferreehen auf das Jahr 1725 zurück. Um diese Zeit, wahrscheinlich 1723, ist aber von dem als „alter Dessauer“ im Volksmunde bekannten Fürsten Leopold von Anhalt-Dessau, von welchem 1721 die Norfittenschen Güter mit dem Rechte zur Anlage von Wassermühlen auf denselben angekauft wurden, der Mühlenstau bei Gr.-Bubainen und die zu seiner Umgehung erforderliche Schiffschleuse angelegt worden. Es liegt auf der Hand, daß diese Stauanlage im Laufe der Zeit mehr und mehr die Ablagerung der von oben zugeführten Sand- und Sinkstoffmassen befördern und dazu Anlaß geben mußte, daß das in die rechtsseitige Niederung übergetretene Hochwasser hinter den hohen