

fassen, wo die schlimmsten Mißstände vorhanden sind. In zweiter Linie kommt das Angerappthal unterhalb Angerburg, das gleichzeitig mit den Stauanlagen bei dieser Stadt betrachtet werden muß. Die Stauanlagen bei Darkehmen und Rissehlen haben zu keinen Klagen Veranlassung gegeben, nur in früherer Zeit den Flößereibetrieb erschwert. Auch die Brückenanlagen wirken nirgends als besonders nachtheilige Abflußhindernisse. Schiffbar ist die Angerapp nur in der kurzen Anfangsstrecke bei Angerburg und in der Endstrecke von Insterburg ab, welche bei der Strombeschreibung des Pregel mitbehandelt wird. Abgesehen von den beiden Strecken bei Angerburg und in der Skallischer Ebene, deren Verhältnisse eingehender darzustellen sind, genügt daher für die übrigen Strecken ein kurzer Ueberblick. Dieser mag sich erstrecken auf die Versuche zur besseren Gestaltung des Flußbetts und zur Flößbarmachung, auf die Ausnutzung der Wasserkraft und auf die Brückenanlagen.

1. Brückenanlagen.

Die Lichtweiten und die Bauart der wichtigsten über die Angerapp führenden Brücken gehen aus der Tabelle auf S. 396 hervor. Sie liegen sämmtlich senkrecht oder doch nahezu senkrecht zur Strömungsrichtung und führen das eisfreie Hochwasser ohne nachtheiligen Stau, sowie ohne Ueberfluthung der anschließenden Dämme ab. Die Brücken am Mittel- und Unterlaufe sind gleichzeitig Thalübergänge; diejenige für die Eisenbahnlinie Königsberg—Gydlufhnen bei Judtschen hat daher außer den vier vom Hochwasser durchflossenen Oeffnungen noch eine fünfte mit 14,44 m Lichtweite, deren Sohle völlig hochwasserfrei liegt. Obgleich die Mittelloche der hölzernen Straßenbrücken am Mittel- und Unterlaufe durch Eiszbrecher oberhalb der Loche und außerdem noch durch 100 m flußaufwärts befindliche Voreiszbrecher geschützt werden, haben sie bei schweren Eiszgängen zuweilen Beschädigungen erlitten, weshalb man die wichtige Holzbrücke bei Darkehmen durch eine eiserne Brücke mit Steinpfeilern zu ersetzen beabsichtigt.

Auch an der Insterburger Straßenbrücke haben sich öfters Eisversetzungen gebildet, namentlich in früheren Jahren, als sie noch oberhalb der jetzigen Stelle lag und enge Hochstellung hatte. Gegenwärtig treten nur ausnahmsweise Stockungen des Eisgangs an der Brücke ein, in gefährlichem Maße zuletzt im Frühjahr 1889, als durch eine Stopfung der Deich bedroht wurde, welcher den unteren Theil der Stadt Insterburg gegen Ueberschwemmungen schützt. *) Lästig für den Abgang des Tafeleises ist der Umstand, daß die beiden Mittelpfeiler der eisernen Brücke nur 8,5 m Lichtweite zwischen sich frei lassen, eine für Masten-

*) Der 1882 von der Stadt Insterburg gebaute, 400 m lange Deich hat eine 3 bis 3,5 m breite, etwa 0,4 m über dem höchsten bekannten Wasserstande liegende Krone (6,35 m a. P.) und ist beiderseits 1,3-fach abgebösch. Bei hohem Außenwasser wird der eingebeichte Stadttheil durch ein mit Gaskraftmaschine betriebenes Pumpwerk künstlich entwässert. Zur Ausführung der Deichanlage war es nothwendig, die Schloßmühle anzukaufen, um über ihr Gefälle verfügen und das Wasser aus dem Schloßteich durch eine Freischleuse unterhalb der Straßenbrücke in die Angerapp leiten zu können, wogegen früher

klappen eingerichtete Durchfahrtsöffnung, die übrigens niemals zur Durchfahrt von Schiffen benutzt worden ist. Der zunächst auffällige Umstand, daß die Straßenbrücke geringere Lichtweite besitzt als die oberhalb liegende Eisenbahnbrücke, hat seinen Grund in der verschiedenen Breite des Ueberschwemmungsgebiets; an der Eisenbahnbrücke ist die Thalsohle ziemlich breit, vor der Straßenbrücke dagegen eng, rechts von hohem Ufer begrenzt, links durch jenen Deich eingeschränkt.

Außer den in der Tabelle bezeichneten Brücken führen über die Angerapp noch einige hölzerne Wegebrücken einfachster Bauart bei Jakunowen, Gr.-Sobroft, Kl.-Medunischken, Kissehlen (Wassmühlenbrücke) u. s. w. An den übrigen Wegekreuzungen wird der Verkehr durch Furthen vermittelt, die zur Hochwasserzeit nicht

Bezeichnung der Brückenanlagen	Zahl der Deff- nungen	Ge- samnte Lichtweite	Bauart
Polnische Brücke bei Angerburg .	1	7,6 m	Unterbau in Stein, Ueberbau in Holz
Nordensburger Straßenbrücke bei Angerburg	1	13,5 "	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen
Litauische Brücke bei Angerburg .	2	8,0 "	Unterbau in Stein und Holz, Ueber- bau in Holz
Rastensburger Straßenbrücke bei An- gerburg	3	16,6 "	Unterbau in Stein und Holz, Ueber- bau in Holz
Angerapp-Eisenbahnbrücke bei An- gerburg	1	10,0 "	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen
Mühlentanal-Eisenbahnbrücke bei Angerburg	1	25,0 "	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen
Straßenbrücke unterhalb des Mosd- zehner Sees	1	16,0 "	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen
Straßenbrücke bei Prinowen . . .	1	16,0 "	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen
Straßenbrücke bei Wensowken . . .	1	16,0 "	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen
Straßenbrücke bei Launingken . . .	2	16,0 "	Unter- und Ueberbau in Stein
Straßenbrücke bei Darkehmen . . .	5	63,4 "	Unterbau in Stein und Holz, Ueber- bau in Holz
Eisenbahnbrücke unterhalb Darkehmen	3	66,0 "	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen
Straßenbrücke bei Nemmersdorf . .	4	49,1 "	Unterbau in Stein und Holz, Ueber- bau in Holz
Eisenbahnbrücke bei Judtschen . .	4	57,8 "	Unter- und Ueberbau in Stein
Straßenbrücke bei Schlappacken . .	5	52,6 "	Unterbau in Stein und Holz, Ueber- bau in Holz
Eisenbahnbrücke oberhalb Insterburg	6	90,4 "	Unter- und Ueberbau in Stein
Straßenbrücke bei Insterburg . . .	3	57,1 "	Unterbau in Stein, Ueberbau in Eisen

der Untergraben jener Mühle durch den bei großem Hochwasser 1 bis 2 m hoch überschwemmten Stadttheil oberhalb der Brücke mündete. Jener unterhalb mündende, in die Angerapp austretende Graben führt zuweilen so übel riechendes Wasser ab, daß Bedenken entstanden sind, weil die Liegestelle der Rähne sich dicht daneben befindet. Durch die im Bau begriffene Kanalisation der Stadt Insterburg, bei welcher das Schmutz- und Regenwasser getrennt abgeleitet und die verschmutzten Abwässer vor der Einführung in die Angerapp geklärt werden, ändert sich dieser Mißstand (vgl. S. 281). Gleichzeitig ist eine städtische Wasserversorgung mit Grundwasser aus dem Insterthale im Bau.

gangbar sind. Bei den zuerst genannten Angerburger Brücken ist angenommen, daß die Kunststraßen von Lözen und nach Nordenburg, sowie von Darkehmen und nach Rastenburg zusammenhängende Straßenzüge bilden, welche je einmal den natürlichen (östlichen) Flußlauf und den (westlichen) Mühlenkanal überschreiten, ebenso die Eisenbahnlinie Gerdauen—Goldap, deren Brücken sich noch im Bau befinden. Am natürlichen Flußlaufe folgen die Polnische Brücke (nach Lözen), die Litauische Brücke (nach Darkehmen) und die Eisenbahnbrücke auf einander, am Mühlenkanal die Rastenburgs Straßenbrücke, die Eisenbahn- und kurz vor der Wassermühle die Nordenburger Straßenbrücke.

2. Stauanlagen am Mittellaufe.

Die Darkehmer Straßenbrücke liegt, wie erwähnt, im Oberwasser des Darkehmer Mühlenwehrs. Von ihren fünf Oeffnungen werden drei mit 39,0 m Lichtweite ständig durchströmt; zwei mit 24,4 m liegen am rechten Ufer und sind in den letzten Jahrzehnten nicht mehr durchfluthet worden, weil seit 1846 kein den rechtsseitigen Staudamm übersteigendes Hochwasser stattgefunden hat. Daß die Unterfante des Ueberbaues nur 2,5 m Lichthöhe über Mittelwasser besitzt, erscheint unbedenklich, weil selbst die höchste bekannte Hochfluth von 1846 den mittleren Spiegel des Oberwassers bloß um 1,76 m überstiegen hat, während gewöhnlich das Hochwasser nicht über 0,5 m anwächst. Im Unterwasser beträgt dagegen die gleichzeitige Anschwellung 1,7 bis 2,5 m und hat bei jenem Höchststande 3,2 m betragen. Der Mühlenbesitzer erzielt diese gute Hochwasservorfluth durch rechtzeitiges Abnehmen der auf das 42 m lange, in Stein und Holz erbaute feste Ueberfallwehr aufgesetzten Stauklappen, ohne daß Grundschleusen erforderlich wären, abgesehen von den Aalsfängen. Soweit die Pegelbeobachtungen ein Urtheil erlauben, hat im Zeitraume 1846/92 durchschnittlich das Oberwasser auf 3,05 m, das Unterwasser auf 0,25 m a. P. gestanden, die mittlere Stauhöhe also 2,80 m betragen. Seit den achtziger Jahren zeigt das früher etwa 0,2 m niedrigere Kleinwasser am Unterpegel eine Senkung um weitere 0,3 bis 0,4 m, vermuthlich in Folge von Räumungsarbeiten im Flußbett und Mühlenkanal, welche der Mühlenbesitzer zur Verstärkung seiner Wasserkraft vorgenommen hat. Abgesehen von den rasch vorübergehenden Zeiten des Hochwassers und Eisgangs, beträgt die Stauhöhe jetzt bei den meisten Wasserständen gegen 3 m. Statt der alten ungenügenden Wasserräder arbeiten nunmehr jahraus jahrein drei Turbinen mit etwa 150 Pferdekraften Nutzleistung, welche außer der umfangreichen Mahlmühle nebenbei die elektrische Beleuchtung der Stadt Darkehmen unter Ausnutzung von etwa 25 Pferdekraften besorgen. Diese Beleuchtungsanlage, eine der ältesten überhaupt und wohl die erste allgemeine elektrische Stadtbeleuchtung in Deutschland, steht seit 1886 dauernd in allseitig befriedigendem Betriebe, was zur Berichtigung anders lautender Angaben ausdrücklich hervorgehoben werden mag.

Das 0,75 km oberhalb der Mündung des Wießflusses befindliche Mühlenwehr bei Rissehlen ist ähnlich angelegt und gleichfalls mit Stauklappen auf dem Fachbaum versehen, hat aber nur 2,2 m durchschnittliche Stauhöhe. — Abgesehen