

hochwässer, welche die tiefliegenden Thalflächen, also hauptsächlich in den Niederungen der Skallischer Ebene, unter Wasser setzen, erfolgen während der Monate Juni/September in je 4 bis 5 Jahren einmal oder mehrfach, und zwar entfallen auf den Juni 10, Juli 19, August 43 und September 28%. Der August, in welchem zuweilen auch größere Hochfluthen eintreten, ist also der schlimmste Monat für sommerliche Ueberschwemmungen, wie oben bereits erwähnt. Am 1. August 1844 (4,52 m), 4. August 1867 (4,60 m) und 3. August 1883 (4,08 m) wurde in den eigentlichen Sommermonaten der kritische Hochwasserstand von den Scheiteln sommerlicher Hochfluthen überschritten, während allerdings die Frühjahrschhochfluthen (Februar/April) in je 4 Jahren dreimal höher als 4,0 m steigen, am 10. März 1871 und 4. März 1880 bis zu + 5,96 m. Außer dem Nothstandsjahre 1867, in dem vom Frühjahr bis zum Spätherbst kleinere und große Anschwellungen auf einander folgten, und dem Jahre 1883 sind in den letzten Jahrzehnten namentlich 1864, 71, 72, 77, 79, 88, 92 und 98 durch Sommerfluthen betroffen worden.

Die höchsten Wasserstände bei Schmelzwasserfluthen haben in den Jahren 1861/65, 1868, 1871, 1875/77, 1880, 1886, 1888, 1889 und 1891 stattgefunden. Nicht selten werden sie von Eisgängen begleitet, die durch Zerstörungen an den Ufern und Brücken mancherlei Schaden anrichten. Gewöhnlich erfolgt das Zufrieren der Angerapp im November oder Dezember, also zu einer Zeit, in welcher die niedrigen Wiesen des Goldap-Angerappthales durch die herbstlichen Hochwässer noch mit einer dünnen Wasserschicht bedeckt sind, so daß diese bis zur Grasnarbe zu einer festen Eisdecke gefrieren kann. Wenn dann später das Hochwasser der Schneeschmelze die Eisdecke hebt, werden große Stücke der festgefrorenen Grasnarbe losgerissen und mit dem abtreibenden Eise fortgetragen, wodurch die auf S. 387 erwähnten Tümpel in den Wiesen und erhebliche Verluste entstehen. Im Flußbette selbst nimmt die Eisdecke bis zu 0,4 m Stärke an, wird aber an den zahlreichen Stromschnellen durch die starke Strömung, an anderen Stellen durch Quellen unterbrochen, überspannt daher niemals den Flußlauf in seiner ganzen Länge. Selten herrscht der Eisstand während des ganzen Winters bis zur endgültigen Lösung im März. Meist wird schon im Januar oder Februar ein vorzeitiger Eisgang eingeleitet, der durch Kälterückfälle öfters bald wieder ins Stocken geräth. Hierdurch entstehen in den scharfen Schleifen bei Gr.- und Kl.-Medunischken Verstopfungen, welche die oberhalb anschließende Niederung wochenlang mit Stauwasser bedecken. Auch an anderen Stellen bilden sich beim Abgange des Eises häufig Versezungen aus, namentlich an der im Oberwasser des Mühlenwehrs liegenden, durch ihre Eisbrecher nicht genügend geschützten Straßenbrücke bei Darkehmen und bei Insterburg, wo der niedrige Stadttheil durch einen Deich gegen Hochwasser und Eisgang gesichert wird.

III. Wasserwirthschaft.

Bei Betrachtung der wasserwirthschaftlichen Verhältnisse an der Angerapp ist hauptsächlich das Goldap-Angerappthal in der Skallischer Ebene ins Auge zu

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 Uebersfluthung der anschließenden Dämme ab. Die Brücken am Mittel- und Unterlaufe sind gleichzeitig Thalübergänge; diejenige für die Eisenbahnlinie Königsberg—Gydlufnuen 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 Eisbrecher oberhalb der Loche und außerdem noch durch 100 m flußaufwärts befindliche Voreisbrecher geschützt werden, haben sie bei schweren Eisgängen 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

von den später zu betrachtenden Angerburger Stauanlagen, wird außerdem das beträchtliche Gefälle der Angerapp einstweilen nur beim Gute Quersfluß benutzt, wo von der Fallhöhe einer Stromschnelle ein geringer Theil verwerthet und die gewonnene Kraft durch eine lange Drahtseiltransmission für landwirthschaftliche Betriebe nach dem Gutshofe geleitet wird. — Wie Inke (a. a. O. S. 41) angiebt, würden sich mehrere Stellen an der Angerapp gut zur Ausnützung des Gefälles und der am Mittellaufe selten unter 5 cbm/sec sinkenden Abflußmenge eignen, besonders in der Flußschleife bei Nemmersdorf (unterhalb der Wießflußmündung) und an der vielgekrümmten Strecke bei Gr.- und Kl.-Medunischen, für welche eine Kraftgewinnung im Zusammenhang mit der Melioration des Goldap-Angerappthales geplant wird.

3. Flußbauten. Benutzung als Wasserstraße.

Der Gedanke, die Angerapp als Wasserstraße von den großen Seen Masurens nach dem Pregel auszubauen, hatte 1764/66 bis zu gewissem Grade Verwirklichung gefunden, indem gleichzeitig mit der Anlage eines Flößkanals bei Angerburg auch neben den Mühlenwehren bei Darkehmen und Rissehlen solche Kanäle mit Flößschleusen angelegt wurden, die aber längst wieder verfallen und verlandet sind. Außerdem hatte man das Bett an einigen überbreiten Stellen eingeschränkt und das Gefälle an den Stromschnellen durch Räumungsarbeiten zu ermäßigen versucht. Jedoch zerstörten Hochwasser und Eisgänge die in der Angerapp hergestellten Anlagen bald derart, daß man diesen Theil der Masurischen Wasserstraße schon in den achtziger Jahren des vorigen Jahrhunderts wieder aufgab. Auch die später mehrfach aufgetauchten Vorschläge zur Schiffbarmachung des Flusses erwiesen sich bei näherer Prüfung nicht als zweckmäßig. Dagegen wurde dem 1825 gestellten Antrage der Regierung zu Gumbinnen auf Flößbarmachung der Angerapp durch Bewilligung von freilich knapp bemessenen Geldmitteln entsprochen. Ein amtlicher Reisebericht von 1842 besagt, daß zwar viele Steine beseitigt seien, aber immer wieder neue aus Sohle und Ufern freigewaschen würden. Die Flößerei scheint dauernd betrieben worden zu sein. Jedoch konnten wegen der zahlreichen Steinriffe, Kies- und Sandbänke, sowie starken Krümmungen keine Trasten verfloßt werden. Vielmehr mußte man die bis zur Angerburger Mühle gelangenden Floßtafeln dort auseinander nehmen und die Holzstämme oder Kloben, sich selbst überlassen, einzeln herabfloßen. Die Hölzer setzten sich so oft fest, daß die Beförderung sehr langwierig und durch die zum Flottmachen nöthigen Arbeiter ziemlich kostspielig war, zumal viele Verluste entstanden.

Seit 1856 wurden etwas größere Geldmittel für die Verbesserung der Flößbarkeit aufgewandt, bis 1869 im Ganzen 117 000 M. Wie eine amtliche Denkschrift vom April 1870 feststellt, war damit nichts Wesentliches erzielt worden, da eine gründliche Räumung mit jenen Aufwendungen nicht zu ermöglichen war. Wegen der mangelhaften Instandhaltung konnten die im Oberlaufe angelegten Buhnen und die weiter unterhalb zur Beseitigung von Stromspaltungen

mehrfach hergestellten Sperrwerke die gewünschte Wirkung nicht ausüben. Um durch Räumungs- und Einschränkungsarbeiten einen besseren Erfolg zu erzielen, wären nach jener Denkschrift 345 000 M. als einmalige und 24 000 M. im Jahr als dauernde Ausgabe nothwendig gewesen. Hiermit glaubte man eine 0,9 bis 1 m bei Niedrigwasser tiefe Rinne von 9,4 m Breite im Oberlaufe, 12,6 bis 15,2 m Breite im Mittel- und Unterlaufe, 18,8 m Breite unterhalb der Pissamündung schaffen zu können. Die Anlage von 4,4 m weiten Floßschleusen an den Mühlenwehren war in jener Summe einbegriffen, da es für einen geregelten Flößereibetrieb unthunlich erschien, daß die Müller (wie in bisheriger Weise bei der wilden Flößerei) durch Wegnahme der Stauklappen das Floßholz über den Fackbaum treiben und sich dafür durch Abgabenerhebung schadlos halten ließen.

Da die Staatsforstverwaltung die aus der planmäßigen Flößbarmachung zu erhoffenden Vortheile für ihre Forsten bei Johannisburg und Skallischen nicht als groß genug erachtete, um jene Summen aufzuwenden, unterblieb der Ausbau. Dagegen fanden noch bis zu den achtziger Jahren Steinräumungen in bisheriger Weise statt, wurden aber dann allmählich eingestellt, weil sich die Flößerei seit Verbesserung der Landverkehrswege nicht mehr lohnend erwies. Außer zu Räumungsarbeiten hatte man die bewilligten Geldmittel auch zur Festlegung wandernder Rieshäger verwandt und hiermit an manchen Stellen bleibenden Nutzen für die Sicherung der Hochufer geschaffen, welche durch das Wegtreiben des ihren Fuß stützenden Riejes leicht in Rutschung gerathen oder abbrüchig werden. Eine Verpflichtung zur Sicherung der Ufer, die von den Anliegern mehrfach der Staatsverwaltung aufzubürden versucht wurde, konnte nicht anerkannt werden, ebenso wenig eine Verpflichtung zur Räumung, nachdem in einem Streitfalle gerichtlich festgestellt war, daß die Angerapp ein Privatfluß sei, abgesehen von den kurzen schiffbaren Strecken am Anfange und am Ende.

4. Wasserwirtschaftliche Verhältnisse bei Angerburg.

Die schiffbare Anfangsstrecke der Angerapp beginnt an den Molen des Mauersees und endigt an dem neben der sogenannten Schloßschleuse befindlichen Angerbürger Hafen. Je etwa $\frac{1}{3}$ der 2,65 km langen schiffbaren Strecke besteht aus dem natürlichen Flußlauf, dem als Flößkanal benannten Durchstiche und nochmals dem natürlichen Flußlauf, dessen schärfste Krümmungen 1884 soweit abgesehen worden sind, daß die Wasserstraße mit Schleppzügen befahren werden kann. Aus dem vom Flößkanale abgeschnittenen Flußarme zweigt der westlich von Angerburg zum Mosdzehner See führende Mühlenkanal ab, in welchem die 1842 vom Staat erworbene Angerbürger Wassermühle liegt, etwa 3,5 km vom Mauersee entfernt (durch den Flößkanal gemessen). Der Ankauf erfolgte für die damals zu Landeskulturzwecken beabsichtigte Senkung der großen Seen, welche jedoch bloß in geringem Maße ausgeführt wurde. Im Unterwasser der Mühle ist der Kanal nur kurz, ungefähr 12-mal kürzer als der natürliche Flußlauf, welcher im Unterwasser der Schloßschleuse östlich von Angerburg mit großem

Bogen nach dem Mosdzehner See zieht. Bevor die beiden Kanäle vorhanden waren, lag die Mühle neben der Schloßschleuse; ihr Mühlgraben zweigte am linken Ufer, wo jetzt der Schloßhafen liegt, nach dem Unterwasser ab. Die dortige Stauanlage soll zu Ende des 14. Jahrhunderts von den Deutschordensrittern angelegt worden sein, um den Mauersee auf gleiche Höhe mit dem Löwentinsee zu bringen, welcher damals bedeutend höher lag. Die durch diese übermäßige Anspannung für die Umgegend des Mauersees entstandenen Nachtheile scheinen später zu einer Ermäßigung des Staues genöthigt zu haben. Inzwischen ist dann der Löwentinsee, der in Mitte vorigen Jahrhunderts 0,9 m, im Jahre 1803 etwa 0,4 m und vor dem letzten Ausbaue der Masurischen Wasserstraße (1845/56) noch 0,16 m größere Spiegelhöhe besaß, durch Erweiterung und Vertiefung des ursprünglich mit einer Schleuse versehenen Lözener Kanals auf gleiche Höhenlage mit dem Mauersee abgesenkt worden.

Etwa um das Jahr 1730 wurde der jetzige Mühlkanal hergestellt, die Wassermühle in die Nähe des Mosdzehner Sees verlegt und jener alte Mühlgraben zugeschüttet. Seitdem bestehen also bei Angerburg zwei Stauanlagen: die Schloßschleuse und der Mühlenstau. Vorübergehend war zwischen beiden noch eine Floßschleuse vorhanden, da 1764/68 außer dem als Floßkanal bezeichneten Durchstiche eine Fortsetzung dieses Floßkanals, annähernd parallel mit dem Mühlkanal, gebaut und oberhalb des Mosdzehner Sees in den östlichen Flußarm geleitet wurde. Als man später den Versuch zur Floßbarmachung der Angerapp wieder aufgab, verfiel die Floßschleuse, und der nördliche Theil des Floßkanals verschlammte allmählich derart, daß das Floßholz nach der Mühle und in einzelnen Stämmen durch das Freigerinne nach dem Unterwasser gefloßt werden mußte. Uebrigens ist der aufgelassene Theil noch deutlich zu erkennen und dient als Entwässerungsgraben für die Nachbarschaft, so daß die ihn kreuzenden beiden Straßendämme und der Eisenbahndamm Rohrdurchlässe von 0,6 bis 0,7 m Durchmesser erhalten haben. Eine unbedeutende Verbindung zwischen dem Ober- und Unterwasser, vermuthlich an Stelle eines ehemaligen Flußbettes, das mitten durch die Stadtlage führte, ist die 1888 zur Abführung des Schmutzwassers in den östlichen Flußarm hergestellte Thonrohrleitung, welche aus dem Oberwasser gespült werden kann.

An der Schloßschleuse, einer in Holz gebauten Stauanlage mit Aalsfang und Freischleuse zur Regelung des Oberwassers, wird das verfügbare Gefälle zum Betriebe der städtischen Wasserkunst benutzt, durch welche die Brunnen der Stadt Angerburg mit Angerappwasser versorgt werden. — Die Stauanlage der Angerburger Wassermühle besteht aus einem Schützenwehre zwischen der am rechten Ufer liegenden Schneide- und Delmühle und der linksseitigen Mahlmühle. Außer dem in Stein gebauten Mühlengerinne ist noch eine hölzerne Freischleuse vorhanden, die auch als Aalsfang dient und früher für die Holztrift verwandt wurde. Der Fachbaum an der Mühle liegt 0,67 m, an der Schloßschleuse 0,92 m unter dem langjährigen Mittelwasserstande des Oberwassers, der für die Jahresreihe 1844/96 um 7 cm höhere Lage hat als für 1871/95, nämlich 1,55 m a. B., also 5 cm niedriger als das auf 1,60 m a. B. festgesetzte Stauziel ist. Die tiefere Lage des Mittelwassers beim Vergleiche der Jahres-

reihe 1871/95 mit dem Zeitraume 1844/96 wird im Bd. IV, 2. Abth. 10. Kap. näher betrachtet.

Bezogen auf den langjährigen Mittelwasserstand des Oberwassers für die Jahresreihe 1844/96, liegen die niedrigsten, mittleren und höchsten Wasserstände am Ober- und Unterpegel bei Angerburg folgendermaßen (höher = +, tiefer = —):

Angerburg	NNW	MNW	MW	MHW	HHW
Oberpegel	— 0,50 m	— 0,23 m	0	+ 0,20 m	+ 0,60 m
Unterpegel	— 1,24 „	— 1,01 „	— 0,83 m	— 0,51 „	+ 0,15 „
Unterschied	0,74 m	0,78 m	0,83 m	0,71 m	0,45 m

Die Stauhöhe beträgt also durchschnittlich 0,83 m; sie wird geringer, wenn die Wasserstände sich von den Mittelwerthen entfernen, wobei freilich zu beachten bleibt, daß die niedrigsten und höchsten Stände nicht gleichzeitig im Ober- und Unterwasser stattgefunden haben. Am günstigsten ist sie für die Ausnutzung der Wasserkraft im Anfange des Frühjahrs, so lange man das Oberwasser ohne Ueberschreitung des Stauziels angespannt halten kann, am ungünstigsten im Spätsommer, wenn der Abfluß des Unterwassers durch den Krautwuchs gehemmt wird, während der Oberwasserspiegel allmählich fällt. Zuweilen vermindert sich dann die Stauhöhe bis auf 0,60 m. Da alsdann auch die Wassermenge am kleinsten ist, muß die unzureichende Wasserkraft durch eine Dampfmaschine ergänzt werden. Einigermäßen ergibt sich dies aus folgender Zusammenstellung der Monatsmittelerthe für die Jahresreihe 1844/96:

Angerburg	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober
Oberpegel . .	m 1,47	m 1,49	m 1,52	m 1,55	m 1,60	m 1,66	m 1,66	m 1,61	m 1,55	m 1,50	m 1,47	m 1,46
Unterpegel . .	0,65	0,64	0,65	0,65	0,70	0,84	0,83	0,75	0,75	0,78	0,73	0,68
Unterschied . .	0,82	0,85	0,87	0,90	0,90	0,82	0,83	0,86	0,80	0,72	0,74	0,78

Im langjährigen Durchschnitt zeigt also der August die geringste Stauhöhe, in welchem Monat die Verminderung der Vorfluth durch Krautwuchs bei den zuweilen eintretenden vorübergehenden Anschwellungen sich doppelt nachtheilig geltend macht, gleichzeitig mit durchschnittlich niedrigem Stande des Oberwassers. Einigermäßen scheint auch die Handhabung der Freischützen bei Angerburg darauf hinzuwirken, daß durch plötzliche Zuführung zu großer Wassermassen das Flußbett überlastet und ein schnelles Ansteigen des Unterwassers herbeigeführt wird. Eine solche Ueberlastung erfolgt nicht selten während der Zeit des Grasschwundes oder der Heuernte, besonders nach starken Regengüssen im Hochsommer. Die fortdauernde Versumpfung der an die obere Angerapp grenzenden, stellen-

weise weit ausgedehnten Wiesenflächen, ganz abgesehen von den häufig zur Unzeit eintretenden Ueberschwemmungen, verursacht erheblichen Schaden.

Die früher an den verslachten, übermäßig breiten Stellen des Angerappbettes bei Jakunowen hergestellten Buhnen, mit denen der Flußlauf auf 10,4 m bei mittlerem Niedrigwasser eingeschränkt und vertieft worden war, sind längst verschwunden. Der Besitzer des dortigen Guts hat seine Wiesen einigermaßen durch niedrige deichartige Erhöhungen der Ufer gegen kleinere Anschwellungen geschützt. Eine vollständige Eindeichung und künstliche Entwässerung wird geplant von den Besitzern der Wiesen am linken Angerappufer bei Thiergarten und Prinowen, welche einen Deichverband zu bilden beabsichtigen. Dem mehrfach erwogenen Gedanken, durch regelmäßigen Ausbau der Flußstrecke unterhalb Angerburg die bezeichneten Mißstände zu beseitigen, würde man wohl nur näher treten können, wenn dafür gesorgt wird, daß die überschüssigen Wassermassen aus dem Mauersee nicht stoßweise, sondern dem Ansteigen seines Wasserstandes entsprechend nach und nach abgelassen werden.

5. Wasserwirtschaftliche Verhältnisse im Goldap-Angerappthale.

Weit größere Werthe kommen im Goldap-Angerappthale in Betracht, dessen Verhältnisse in der Gebiets- und Flußbeschreibung bereits dargestellt sind. Hier sei kurz wiederholt, daß die Ueberschwemmungen im breiten Wiesenthale von der Goldapmündung bis Gr.-Sobroft hauptsächlich durch die plötzlich eintretenden Hochfluthen der Goldap verursacht werden, ebenso wie im anschließenden Thale dieses Nebenflusses selbst. Die Vortrefflichkeit des Niederungsbodens kann durch das oft zu lange verzögerte Ablaufen der an sich günstig wirkenden Schmelzwasserfluthen und durch die öfters erfolgenden sommerlichen Hochwässer nicht zur vollen Geltung gelangen. Die Besitzer können nie mit Sicherheit auf eine lohnende Heuernte rechnen, was um so empfindlicher ist, als es in der dortigen heuarmen Gegend schwer fällt, den Verlust anderweitig zu ersetzen. So ziehen die Ueberschwemmungen weitere Verluste in der Wirtschaft nach sich, die in einzelnen Jahren einen bedeutenden Umfang angenommen haben. Hierdurch und in Folge der fortschreitenden Versumpfung gehen die Erträge der Thawiesen an Menge und Güte mehr und mehr zurück.

Schon im vorigen Jahrhundert hatte man versucht, durch Anlage des Broszaitzcher Kanals in der Sehne des von Goldap und Angerapp beschriebenen Bogens Abhülfe zu schaffen und das Sommerhochwasser der Goldap bei Broszaitzchen unterhalb Gr.-Sobroft in die Angerapp zu leiten (vgl. S. 284, 302). Wegen der ungünstigen Gestaltung der anschließenden Flußstrecke bei Gr.- und Kl.-Medunischken wurde jedoch der angestrebte Zweck für die am schwersten leidenden Wiesen im Angerappthale oberhalb Gr.-Sobroft nicht erreicht, weil diese nunmehr durch den Rückstau des Goldaphochwassers betroffen wurden. Der allmählich in Verfall gerathene Kanal wurde in den vierziger Jahren wieder soweit ausgebaut, daß er die Zuleitung des Goldapwassers nach dem Hauptbewässerungskanale der fiskalischen Riesel- und Stauwiesen im Skallischer Forstreviere bewirken und einen Theil des Sommerhochwassers abführen kann. Als nach

dem Nothstandsjahre 1867 das Bedürfniß zur Verbesserung der Hochwasser- verhältnisse im Goldap-Angerappthale abermals dringlich fühlbar wurde, hatte man in Aussicht genommen, die Leistungsfähigkeit des Broszaitzcher Kanals in dieser Beziehung bedeutend zu erhöhen und den Rückstau durch Herstellung eines Durchstichs von Broszaitzchen nach Kl.-Medunischken zu vermeiden, unterhalb welchen Ortes die Angerapp genügende Vorfluth für die unschädliche Abführung des Hochwassers besitzt. Die eingeleiteten Verhandlungen wegen Bildung eines Meliorationsverbandes kamen indessen zu keinem befriedigenden Ergebniß.

Mehrere große Ueberschwemmungen in den siebziger und achtziger Jahren haben die Unhaltbarkeit der jetzigen Zustände wiederum in so empfindlicher Weise dargethan, daß der Plan neu aufgenommen und von der Meliorationsbauverwaltung ein Entwurf als Grundlage für die Errichtung einer Genossenschaft bearbeitet worden ist. Ohne auf die noch nicht festgestellten Einzelheiten einzugehen, mögen nur die Hauptpunkte dieses Entwurfs kurz besprochen werden.

Gepplant wird in erster Linie der Ausbau des Broszaitzcher Kanals als Umfluthkanal für das Sommerhochwasser der Goldap und seine Fortsetzung mittels eines die krümmungsreiche Angerappstrecke abschneidenden Durchstichs bei Gr.-Medunischken. Um die Umleitung und eine den jeweiligen Verhältnissen entsprechende Vertheilung der Wassermassen in der Hand zu haben, also auch ein allzu rasches Abflauen des Hochwassers verhüten zu können, sollen außer den bereits an der Abzweigung des Broszaitzcher Kanals bei Mittschullen vorhandenen Schleusen (Sperrschleuse in der Goldap, Einlaßschleuse im Kanal) noch zwei Schleusen beim Gr.-Medunischker Durchstiche in demselben und in der Angerapp angelegt werden. Die unterhalb der Abzweigung des Hauptbewässerungskanals im Broszaitzcher Kanale vorhandene Stauschleuse muß für die Zuleitung des Riesel- und Stauwassers nach den fiskalischen Wiesen beibehalten, aber der größeren Leistungsfähigkeit des Umfluthkanals entsprechend erweitert werden. Die unterhalb der Abzweigung jenes Durchstichs in der Angerapp vorgesehene Sperrschleuse soll bei der Abführung des Frühjahrshochwassers geöffnet, die im Durchstiche selbst anzulegende Stauschleuse alsdann geschlossen sein, umgekehrt bei der Abführung des Sommerhochwassers der Goldap. Nur wenn das Frühjahrshochwasser so hoch ansteigen sollte, daß die niedrig liegenden Ackerflächen bedroht wären, oder wenn es nicht rechtzeitig abläuft, würde man die Stauschleuse im Durchstich auch zur Frühjahrszeit öffnen und den Abfluß beschleunigen. Für die zwischen Gr.- und Kl.-Medunischken an der Angerapp liegenden, freilich nicht umfangreichen Wiesenflächen wäre der Durchstich demnach ein Entlastungskanal, für die ausgedehnten Goldap-Angerappthalwiesen ein Vorfluthkanal. Der erweiterte Broszaitzcher Kanal würde für dieselbe große Wiesenfläche als Entlastungskanal und für die oberhalb Mittschullen befindlichen Goldapthalwiesen als Vorfluthkanal dienen. Die gesammte, überwiegend aus Wiesen und Weiden bestehende, von der Melioration berührte Fläche umfaßt etwa 27,6 qkm.

Die Herstellung des Durchstichs bei Gr.-Medunischken und die Anlage einer Stauschleuse in demselben bietet gleichzeitig Gelegenheit zur Gewinnung einer bedeutenden Wasserkraft, da an der Schleuse das ungefähr 2 m betragende Gefälle der über 21-mal längeren Flußstrecke vereinigt werden soll. Mittels

der Stauschleuse und der Angerapp-Sperrschleuse würde sich während des ganzen Jahres, von der Hochwasserzeit abgesehen, ein gleichmäßiger Stand des Oberwassers halten und die im Sommer gewöhnlich nicht unter 5 cbm/sec sinkende Abflußmenge durch Turbinen ausnutzen, also eine Kraftleistung an der Turbinenwelle von etwa 100 Pferdekraften gewinnen lassen, welche durch elektrische Kraftübertragung nach den benachbarten Gutshöfen geleitet und dort an die Wirthschaftsmaschinen abgegeben werden könnte.

