

5. Hochfluthen und Ueberschwemmungen. 6. Eisverhältnisse.

Die Mißstände, welche durch häufige Ueberschwemmungen im Insterthale eingetreten sind, wurden auf S. 361/3 bereits beschrieben. Zwischen Pelleningen und Georgenburg liegen ausgedehnte Flächen so niedrig, daß schon bei ziemlich kleinen Wasserständen die Ausuferungen beginnen und in annähernd Mittelwasserhöhe großen Umfang annehmen, etwa bei 1,0 m a. P. Pelleningen und 0,8 m a. P. Georgenburg. Nach den oben mitgetheilten Zusammenstellungen der Häufigkeit sind diese Wasserstände durchschnittlich an 121 Tagen im Jahr überschritten worden. Selbst in günstigen Jahren (z. B. 1882, 1887, 1893 und 1895) haben die Ausuferungen 50 bis 80 Tage lang angehalten, in ungünstigen Jahren (z. B. 1880, 1883, 1886) dagegen 130 bis 200 Tage lang. Allerdings entfallen die meisten Ueberschwemmungstage auf die winterliche Jahreshälfte, da die Schmelzwasserfluthen durchschnittlich bedeutend höher ansteigen und langsamer verlaufen, als die Sommerfluthen. Das Abflauen dauert öfters so lange, daß die zum Graswuchse erforderliche rechtzeitige Erwärmung des Bodens verhindert wird. Etwa in jedem fünften Jahre wird der Abfluß derart verzögert, daß das Wasser erst gegen Ende Mai in die Ufer zurücktritt. Noch viel nachtheiliger sind die Sommerfluthen, durch welche oft das Gras oder die Heuernte, zuweilen auch das Getreide auf den höher liegenden Flächen verdorben wird.

Diese sommerlichen Anschwellungen rühren ausnahmsweise von der Inster allein her und bleiben dann im unteren Theile des Thalgrundes so niedrig, daß sie keinen großen Schaden anrichten. Häufiger stammen sie aus der Angerapp, deren Rückstau sich jedoch dann meistens nicht weit über Pelleningen hinaus erstreckt; die untere Thalstrecke erleidet bei solchen Staufluthen öfters umfangreiche Ueberschwemmungen. Am häufigsten und schädlichsten sind die durch beide Flüsse gemeinsam verursachten ausgedehnten Ausuferungen, welche z. B. im Sommer 1853 und 1867 den Thalgrund fast fortwährend unter Wasser hielten und mehrfach so bedeutend anschwellen, daß das Gefälle zwischen Pelleningen und Georgenburg nahezu aufgehoben, die Wassermasse also zeitweise in ein stehendes Gewässer verwandelt wurde. Im September 1853 betrugen die gleichzeitigen Höchststände bei Pelleningen 2,37 m a. P. (+ 12,29 m) und Georgenburg 3,30 m a. P. (+ 12,26 m), die Fallhöhe also nur 3 cm.

Im August 1867 entsprach dem Höchststande 3,14 m a. P. Pelleningen (+ 13,06 m) der Höchststand 4,03 m a. P. Georgenburg (+ 12,99 m), lag also 7 cm niedriger. Etwas größer blieb das Gefälle bei der Hochfluth vom Oktober 1867, die bei Pelleningen auf 3,30 m, bei Georgenburg auf 4,03 m stieg. Offenbar wirkte bei letzterer die obere Inster kräftiger mit; die Angerapp hatte bei Insterburg am 11. Oktober den Höchststand 4,58 m, fast ebenso viel wie am 4. August (4,60 m a. P. = + 13,53 m). Bei diesem im Sommer ungewöhnlich hohen Wasserstände sind die auf etwa 3,8 bis 4,1 m a. P. Insterburg liegenden Uferreihen der Angerapp-Mündungstrecke überströmt worden, was zur Sommerszeit seitdem nur am 3. August 1883 wieder vorgekommen ist (4,08 m a. P. Insterburg). Durch die auch im Mai, Juni und Juli sehr hohen Wasserstände be-

finden sich im unteren Insterthale etwa 21 qkm Grundfläche bis zu 3 m hoch unter Wasser und wurden theilweise erst nach dem Winter 1867/68 trocken.

Die übrigen größeren Sommerüberschwemmungen der letzten Jahrzehnte sind ebenfalls gewöhnlich durch das Zusammentreffen von Fluthwellen der Angerapp und der Inster hervorgerufen worden (Juli 1862, August 1866, Juli/August 1871, August 1879, Juli/August 1883, September 1888). Vorwiegend von der Angerapp her rührte die Uebersfluthung des unteren Insterthals im August/September 1872, vorwiegend von der Inster diejenige im September 1877. Man kann annehmen, daß die Angerapp für sich allein erheblichen Schaden durch Rückstau anrichtet, wenn sie bei Insterburg über 3,30 m steigt, was etwa 2,83 m a. P. Georgenburg entspricht.

Bei den Schmelzwasserfluthen werden die Ueberschwemmungen des unteren Insterthals vorwiegend vom Rückstau der Angerapp verursacht, deren Höchststände im Monate März (aber auch im April, Februar, Januar und Dezember) fast alljährlich so hoch ansteigen, daß die Uferreehen der Mündungsstrecke überströmt werden und das Wasser in das als Sammelbecken wirkende Insterthal eintritt. Oft geschieht dies, bevor das Hochwasser aus der oberen Inster und ihren Nebenbächen angelangt ist; dann wird das Becken durch Rückstau während des Anwachsens der Fluthwelle aufgefüllt, ehe die Ueberströmung der Uferreehen beginnt. Selten kommt das Hochwasser der Inster früher an. Zuweilen bringen beide Flüsse ihre Fluthwellen gleichzeitig; z. B. am 30. März 1888 hatte die Angerapp ihren Höchststand bei Insterburg (5,17 m) zu derselben Zeit wie die Inster bei Lepalothen (3,58 m), am 17. März 1893 die Angerapp bei Insterburg (4,98 m) zu derselben Zeit wie die Inster bei Pellingingen (3,96 m). Am schlimmsten berüchtigt ist das Frühjahrshochwasser des Jahres 1877, bei dem die am 29. März auf 5,49 m a. P. Insterburg gestiegene Fluth mit großer Geschwindigkeit in das Insterbecken eindrang und dort am 30. den Höchststand 5,20 m a. P. Georgenburg (+ 14,16 m) und 3,76 m a. P. Pellingingen (+ 13,68 m) erzeugte, so daß also ein Gefälle flußaufwärts eintrat und eine Rückströmung weit oberhalb Pellingingen wahrgenommen wurde. In Stablacken stürzte am 2. April 1877 ein Haus ein, in Gillischken bei zwei Häusern die Quermände. Das langsame Abfallen der Fluthwelle im Pregelströme und eine Eisversetzung, welche sich an der Georgenburger Straßenbrücke gebildet hatte, erschwerten das Ablaufen der über 39 qkm Insterthalfläche ausgebreiteten, auf 55 Millionen cbm geschätzten Wassermassen, die erst nach 2½ Monaten vollständig abgelaufen waren. Beim Hochwasser im Juli 1898 hatten sich binnen wenigen Tagen in der Insterniederung über 15 Millionen cbm angesammelt.

Solche Eisversetzungen sind an den Brücken bei Georgenburg, Pellingingen und Kraupischken öfters eingetreten, da ihre Lichtweiten im Verhältniß zu der großen Breite des Ueberschwemmungsgebiets sehr klein sind und von der durch die augenblicklich herrschenden Winde beeinflussten, keineswegs immer dem Thalwege folgenden Strömung in ungünstigem Winkel getroffen werden. Besonders brachten die Jahre 1877, 1880, 1886 und 1888 gefährliche Eisgänge. Im Uebrigen gilt für die Eisverhältnisse der unteren Inster, was auf S. 387 bei der Betrachtung des Angerapp-Goldapthales bemerkt wird. Da der Frost häufig ein-

tritt, wenn die niedrigen Wiesen noch mit einer dünnen Wasserschicht von den herbftlichen Ueberschwemmungen her bedeckt sind, so friert die Rafendecke öfters feft und wird fpäter vom Eisgange fortgeriffen. An der oberen Infter verlaufen die Eisgänge günstiger, weil zur Winterszeit gewöhnlich niedrige Wasserstände herrschen und keine bedeutende Eisbildung erfolgt. Indessen kommen auch an den dortigen Brücken manchmal Verfezungen vor, die fich in der Regel rafch wieder lösen. Dieselbe Schmelzwasserfluth, welche am 28. Februar 1897 bei Kraupifchen den bekannten Höchftftand (3,42 m) verursachte, hat am gleichen Tage an der Straßenbrücke bei Lesgewangminnen und am folgenden Vormittage bei Lepalothn Eisverfezungen erzeugt, welche mit Anfchwellungen von 2,1 und 2,4 m über Mittelwasser verbunden waren.

7. Wassermengen.

Meffungen der Wassermenge find an der unteren Infter mehrfach vorgenommen worden, ohne daß ein befriedigendes Ergebniß zu erlangen gewesen wäre. Dies liegt an den eigenartigen Vorfluthverhältniffen, da die bei einunddemselben Pegelstande abfließenden Wassermassen zu verschiedenen Zeiten ganz verschieden groß find, je nachdem der Pegelstand durch freien Abfluß oder durch Rückftau aus der Angerapp hervorgebracht worden ist. Die sehr geringe Wassermenge im Sommer läßt fich deshalb nicht genau bestimmen, weil in dem verkrauteten Flußbette keine meßbare Gefchwindigkeit, oft überhaupt keine wahrnehmbare Bewegung des Wassers vorhanden ist. Soweit die Unterlagen ein Urtheil erlauben, wäre die Abflußmenge der Infter beim mittleren Niedrigwasser (0,13 m a. P. Georgenburg) auf 0,5 cbm/sec anzunehmen, bei dem um 6 cm unter dem Jahresmittelwasser liegenden Wasserstande 0,85 m a. P. Georgenburg auf 4,6 cbm/sec. Die entsprechenden fekundlichen Abflußzahlen find 0,4 und 3,7 l/qkm. Wenn für das Inftergebiet zur Hochwasserzeit gleiche Abflußzahlen gelten wie für das Angerappgebiet, was bei den Vorarbeiten für die Verbesserung der Vorfluthverhältnisse angenommen worden ist, so würde die Abflußmenge des größten Sommerhochwassers auf $(0,04 \times 1253 =)$ 50 cbm/sec, die größte Abflußmenge überhaupt auf $(0,10 \times 1253 =)$ 125 cbm/sec anzunehmen fein. Beispielsweise hätten dann beim Höchftftande der sommerlichen Hochfluth vom August 1867 die Infter und Angerapp zusammen $160 + 50 = 210$ cbm/sec abgeführt, während die größte, gleichzeitig für den Pregelstrom ermittelte Abflußmenge nur 180 cbm/sec beträgt. Darin liegt kein Widerspruch, da das untere Infterthal als Sammelbecken gewirkt und die mehr zugeführten Wassermassen aufgespeichert haben wird, um fie beim Abläufen der Fluthwelle im Pregelstrome allmählich zu Thal fließen zu lassen.

III. Wasserwirthschaft.

1. Jezige wasserwirthschaftlichen Verhältnisse.

Die obere Infter wird von den Anliegern einigermaßen geräumt und giebt zu feinen bedeutenden Klagen über Vorfluthbehinderung Anlaß, abgesehen davon,