

lingt es aber in Folge widriger Umstände nicht, die Getheilte Weichsel rechtzeitig vom Eise zu befreien, so kann sich der ganze Eisgang, wie im Jahre 1888, nach der Nogat hin vollziehen, die für die gefahrlose Abführung größerer Eismassen vollständig ungeeignet ist. Das Haffeis liegt bei Beginn des Eisganges noch zumeist fest; außerdem hat auch der Eisgang in letzter Zeit überhaupt nicht die Eisdecke der Nogat bis zum Haffe hin aufgebrochen, sondern ist oberhalb der Enge bei Zeier durch die Ueberfälle nach der Einlage hin abgegangen. Wie der Eisgang von hier nach dem Haffe stattfindet und die Eisdecke desselben aufbricht, ist bereits oben erwähnt. Bemerkt werden muß aber noch, daß der Austritt des Eises aus der Einlage nach dem Haffe und der Eintritt des Eises in die Einlage aus der Nogat sich meist nicht glatt vollzieht, sondern daß dabei vielfach Stockungen eintreten. Wenn dann die Ueberfälle nach der Einlage mit Eis versetzt werden, so pflanzt sich die Eisversetzung auch sehr häufig in der Nogat stromauf fort und führt zu einer Stopfung, die von den verderblichsten Folgen für die anliegenden Niederungen sein kann. Zuweilen hat schon das Eis der Nogat allein hingereicht, Gefahren für die Deiche herbeizuführen. Der Ausbruch des Eises bei Zeier erfolgt meist erst, nachdem die Haupteismassen des Eises nach der Einlage abgegangen sind. Trotzdem entstehen doch zuweilen bei den vielfachen Theilungen der unteren Nogat Eisversetzungen, welche die anliegenden Deiche gefährden. Die vollständige Lösung des Eises in den Mündungsarmen geschieht meist sehr spät, so daß die Nogat im Allgemeinen erst gänzlich eisfrei wird, nachdem der Haupteisgang auf dem Strome längst vorüber ist.

V. Wassermengen.

1. Messungen der Wassermengen.

Angaben über Wassermengen findet man wohl in größerer Zahl für den preussischen und österreichischen Gebietsantheil des Memel- und Pregelstromes und der Weichsel; für den russischen Antheil sind dagegen nur wenige unzuverlässige Mittheilungen vorhanden. Die zahlreicheren Angaben für die preussischen und österreichischen Gebiete beruhen indessen auch nicht durchweg auf Messungen, sondern sind zum großen Theil nur aus Messungen durch Rechnung abgeleitet. Namentlich trifft dies für die Angaben über Hochwasser zu; mit Ausnahme der Strecke der Weichsel in Preußen, für welche die Ermittlung der Hochwassermengen auf Schwimmermessungen beruht, sind für alle anderen Stellen die Hochwassermengen berechnet. Dabei scheinen die Rechnungen zuweilen, namentlich in Betreff der auf österreichischem Gebiet gelegenen Nebenflüsse und Stromstrecken, zu große Werthe geliefert zu haben.

Die Messungen an den einzelnen Stellen sind nur an den untersten Stromstrecken der drei Ströme so zahlreich, daß sich aus ihnen für eine größere Spanne der Wasserstandsschwankungen Wassermengenlinien ableiten lassen. In Band II sind für die Pegelstellen Schmalleningken und Tilsit am Memelstrome

solche Wassermengenlinien zur Darstellung gelangt; auf S. 320 djs. Bandes ist diejenige für Tilsit noch entsprechend den vorhandenen Berechnungen bis zu den äußersten Wasserständen ergänzt, wobei aber, wie später erwähnt, nothwendig wurde, gewisse willkürliche Annahmen zu machen.

Für den Pregelstrom ist aus den neuerdings in der Nähe der Theilung ausgeführten Messungen auf rechnerischem Wege die Beziehung zwischen den Wasserständen und den Abflußmengen festgesetzt; es ergaben sich dann für den Pegelstand y bei Wehlau die Wassermengen q_1 im ungetheilten Flusse, q_2 in dem Pregelstrom unterhalb der Theilung und q_3 in der Deime:

$$q_1 = \frac{(y + 0,830)^2}{0,1016}; \quad q_2 = \frac{(y + 0,881)^2}{0,1784}; \quad q_3 = \frac{(y + 0,768)^2}{0,2368}.$$

In der untersten Strecke der Weichsel sind namentlich in der Nähe der Stromtheilung zahlreiche Messungen ausgeführt, die bis in die dreißiger Jahre zurückreichen; aus diesen sind in Band IV Wassermengenlinien für verschiedene Zeiträume dargestellt, welche Untersuchungen darüber ermöglichen, in wie weit die theils natürlich eingetretenen, theils künstlich herbeigeführten Aenderungen in den Verhältnissen des Stromes auf den Abfluß der Wassermassen eingewirkt haben. Auf S. 323 djs. Bandes ist hiernach noch eine Wassermengenlinie für Kurzebrack abgeleitet, die vom höchsten bis zum niedrigsten Wasserstande reicht. Dabei haben allerdings einige Willkürlichkeiten in den Kauf genommen werden müssen.

2. Wasserführung der Ströme und Flüsse.

Im Nachstehenden werden einige Vergleiche über die Abflußmengen in den drei Strömen und in den einzelnen Stromstrecken angestellt, die sich vornehmlich auf die bei Hoch- und Mittelwasser abgeflossenen Wassermengen beziehen. Einen sicheren Aufschluß über den Wasserreichtum der einzelnen Ströme und Stromstrecken hätte man aus der mittleren Abflußmenge erhalten; doch konnte diese nur für wenige Stellen festgestellt werden. Die Abflußmenge bei Mittelwasser, die man hierfür als Ersatz wählen muß, giebt darüber kein zuverlässiges Bild. In den meisten Fällen (wenn nämlich die Wassermengenzunahme mit steigendem Wasser wächst) ist die Wassermenge bei Mittelwasser kleiner als die mittlere Abflußmenge; doch kann der Unterschied zwischen beiden sehr verschieden ausfallen, da er nicht allein von dem Verhältniß der Wassermengenzunahme zu der Pegelhöhe, sondern auch von der Häufigkeit des Eintrittes der verschieden hohen Wasserstände abhängt. Im Allgemeinen kann man wohl sagen, daß die mittlere Abflußmenge diejenige bei Mittelwasser um so mehr übertrifft, je größer die vor kommenden Wasserstandsschwankungen sind.

Für die untersten Strecken der drei Ströme vor ihrer Theilung ergeben sich die Verhältnisse der Abflußmengen aus der am Anfang der nächsten Seite befindlichen kleinen Uebersicht.

Die größten sekundlichen Abflußmengen hat hiernach bei allen Wasserständen die Weichsel, die kleinsten der Pregelstrom, während die Abflußmengen