

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 Wasserreichthum 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

Wasserführung in der Sekunde		Memelstrom	Pregelstrom	Weichselstrom
HHW	Abflußmenge . . .	6320	1150	10 440 cbm
	Abflußzahl	0,069	0,085	0,054 cbm/qkm
MW	Abflußmenge . . .	580	60	1120 cbm
	Abflußzahl	6,4	4,4	5,8 l/qkm
MNW	Abflußmenge	250	22	450 cbm
	Abflußzahl	2,7	1,6	2,3 l/qkm

des Memelstromes ziemlich genau das Mittel aus denjenigen der beiden anderen Ströme bilden. Anders stellt sich das Verhältniß, wenn man die sekundliche Abflußmenge auf 1 qkm des Niederlagsgebietes berechnet (Abflußzahl); dann kehrt sich das Verhältniß bei HHW vollständig um; bei mittleren und kleineren Wasserständen ist dagegen der Memelstrom verhältnißmäßig am wasserreichsten, ihm folgt die Weichsel und dieser der Pregelstrom.

Von den oberen Strecken des Memelstromes und den größeren Nebenflüssen liegen Angaben über Wassermengen nicht vor, sondern nur einige Angaben für die preußischen Nebenflüsse Szeszupe und Jura. Danach ist die sekundliche Abflußzahl der ersteren bei Mittelwasser erheblich kleiner, als diejenige des Hauptstromes, da sie nur 2,8 l/qkm beträgt. Bei Hochwasser soll die Abflußzahl nach älteren Messungen 0,160 cbm/sec betragen; nimmt man aber auch nur, wie das wahrscheinlicher und auch für den Jurafluß zutreffend ist, die Abflußzahl bei Hochwasser zu 0,125 cbm/qkm an, so würde sie immer noch die des Hauptstromes um das Doppelte übertreffen.

Dem Pregelstrome bringen bei größtem Hochwasser Inster 125, Angerapp 390 und Alle 642 cbm/sec zu, so daß also die größte Abflußmenge des Hauptflusses fast genau so groß wie diejenige der Hauptzuflüsse zusammen ist. Die Abflußzahlen bei HHW sind überall ziemlich gleich groß, da sie nur zwischen 0,085 und 0,100 cbm/qkm schwanken. Bei Mittelwasser führt die Inster 4,6 und die Alle dem Hauptfluß 31,6 cbm/sec zu, während die Angerapp bei einem dem mittleren Niedrigwasser nahe kommenden Wasserstande 13 cbm/sec abführt. Die sekundlichen Abflußzahlen sind für Inster, Angerapp und Alle bei diesen Wasserständen 3,7, 3,3 und 4,4 l/qkm. Die mittlere Abflußmenge der Alle beläuft sich dagegen auf 41,4 cbm/sec, was einer Abflußzahl von 5,8 l/qkm entspricht. Bei kleinstem Wasser ist die sekundliche Abflußzahl in den einzelnen Stromstrecken sehr gleichmäßig, da sie für Angerapp und Alle 1,4 l/qkm und für den Hauptfluß 1,25 l/qkm beträgt.

Die Hochwassermenge in der Weichsel nimmt von 780 cbm/sec in der untersten Strecke der Kleinen Weichsel so zu, daß sie bei Krakau 2140, unterhalb der Dunajecmündung 4467 und unterhalb der Sanmündung 7632 cbm beträgt. Sie hätte also hier schon drei Viertel der größten 10 440 cbm betragenden Hochwassermenge der untersten Strecke erreicht, wenn die österreichischen Ermittlungen über die Hochwassermengen zutreffend wären; es ist aber sehr

wahrscheinlich, daß die angegebenen Werthe zu groß sind. Außerdem ist noch zu bemerken, daß in den oberen Stromstrecken die größte Wassermenge bei den Sommerfluthen zum Abfluß kommt, wogegen in den unteren Strecken die Hochwassermengen der Schmelzwasserfluthen überwiegen. Während die absolute sekundliche Abflußmenge der Hochwasser stromab wächst, nimmt die Abflußzahl stetig ab, da sie in dem oberen Theil der Kleinen Weichsel bis zu 2,0, in dem unteren Theile derselben 0,43, bei Krakau 0,27, unterhalb der Dunajecmündung 0,23, unterhalb der Sanmündung 0,15 und auf der untersten Stromstrecke nur noch 0,054 cbm/qkm beträgt. Die Mittelwassermenge der Weichsel wächst von der untersten Strecke der Kleinen Weichsel bis unterhalb der Sanmündung von 18,6 auf 318 cbm/sec und bis zur Stromtheilung bei Pieckel auf 1120 cbm/sec, während die sekundliche Abflußzahl von 23,6 in der oberen Kleinen Weichsel auf 10,3 l/qkm in der unteren Kleinen Weichsel abnimmt und dann noch weiter bis auf 6,3 unterhalb der Sanmündung und auf 5,8 l/qkm in der untersten Stromstrecke herunter geht.

Die größte Hochwassermenge dürfte wohl (wenn auch die Zahlenangaben nach S. 314 unsicher sind) der Dunajec in die Obere Weichsel führen, nämlich bis zu 4000 cbm/sec; diesem nahe kommt mit 3700 cbm/sec der San. Die übrigen Nebenflüsse führen sehr viel weniger ab, da der nun in Bezug auf Wassermenge folgende, die Wisloka, nur noch 1700 cbm/sec und die Przemsza sogar nur 197 cbm/sec hat. Die sekundlichen Abflußzahlen bei Hochwasser betragen für die genannten vier Nebenflüsse 0,58, 0,22, 0,42 und 0,094 cbm/qkm; die größte Abflußzahl weist indessen die Sola mit 0,88 und die Gebirgstrecke der Kleinen Weichsel mit etwa 1 cbm/qkm auf. Bei Mittelwasser stellt sich das Verhältniß insofern anders, als dann der San die größten Wassermengen dem Hauptstrom zuführt, nämlich 129 cbm/sec; alsdann kommen der Dunajec mit 92 und die Wisloka mit 30 cbm/sec, während die Raba die kleinste Wassermenge von 10 cbm/sec hat. Die sekundlichen Abflußzahlen sind für diese vier Nebenflüsse 7,7, 13,2, 7,5 und 6,5 l/qkm; die kleinste Abflußzahl beträgt aber 5,6 l/qkm beim Wislof.

Ueber die Abflußmengen der russisch-polnischen Nebenflüsse ist nichts bekannt. Die preußischen Nebenflüsse haben im Verhältniß zur großen Wassermenge des Hauptstromes geringe Bedeutung; so bringen die größten unter ihnen, Drewenz und Brahe, nur 110 und 122 cbm/sec und die Ferse gar nur 31 cbm/sec bei Hochwasser; die entsprechenden Abflußzahlen sind dabei nahezu gleich, nämlich 0,020, 0,026 und 0,019 cbm/qkm. Bei Mittelwasser hat die Drewenz den größten Abfluß mit 26 bis 27 cbm/sec und die Ossa den kleinsten mit 4,1 cbm/sec, während die Brahe eine mittlere sekundliche Abflußmenge von 26,7 cbm/sec aufweist; die sekundlichen Abflußzahlen betragen dabei 4,8 l/qkm für die Drewenz, 2,5 l/qkm für die Ossa und 5,7 l/qkm für die Brahe. Die verhältnißmäßig größte Wassermenge führt unter den Nebenflüssen, die bis zur Stromtheilung hin einmünden, das Schwarzwasser ab, da dessen Abflußzahl bei Mittelwasser 8,6 l/qkm beträgt.