



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Deutsche Küstenflüsse

Text und Zahlentafeln

Kres, J.

Berlin, 1911

7. Wassermengen.

[urn:nbn:de:hbz:466:1-93857](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-93857)

Beobachtungen der Eisverhältnisse von 1896 bis 1905 vorhanden, die an den beiden untersten Pegeln zu Brandenburg und Braunsberg angesetzt sind. In der nachstehenden Tabelle sind die Perioden des Eisstandes, zu denen auch die unvollständige Eisbedeckung und schwächere Eisbildungen gerechnet sind, und die Perioden des Eisganges, zu denen auch leichtes Eistreiben gerechnet ist, für die beiden Pegel und für das genannte Jahrzehnt zusammengestellt.

	Brandenburg				Braunsberg			
	Eisstand		Eisgang		Eisstand		Eisgang	
	Von	Bis	Von	Bis	Von	Bis	Von	Bis
1896 . . .	—	29./11.	—	—	30./11.	9./2.	—	9./2.
	1./12.	8./2.	9./2.	20./2.	12./2.	29./2.	—	—
	21./2.	7./3.	8./3.	24./3.	1./3.	6./3.	—	7./3.
1897 . . .	16./11.	26./2.	27./2.	28./2.	15./11.	28./2.	—	28./2.
1898 . . .	22./12.	16./1.	—	—	2./12.	—	—	—
	—	24./1.	—	15./3.	—	—	—	13./3.
1899 . . .	—	8./1.	—	17./1.	12./12.	—	—	—
	—	4./2.	—	12./3.	1./2.	12./2.	—	13./2.
					19./3.	28./3.	—	—
1900 . . .	9./12.	19./3.	20./3.	27./3.	5./12.	—	—	—
					8./12.	16./3.	—	17./3.
1901 . . .	1./1.	31./1.	15./3.	19./3.	1./1.	14./3.	—	15./3.
1902 . . .	1./2.	—	21./3.	—	1./2.	20./3.	20./3.	—
1903 . . .	18./11.	31./1.	1./2.	2./2.	26./11.	8./1.	—	8./1.
					14./1.	31./1.	—	31./1.
1904 . . .	19./12.	—	—	—	26./12.	19./2.	—	20./2.
	1./1.	24./3.	25./3.	26./3.	1./3.	12./3.	—	13./3.
1905 . . .	—	1./12.	6./12.	7./12.	1./12.	31./1.	—	11./3.
	27./12.	1./1.	—	—				
	1./2.	12./3.	13./3.	22./3.				

7. Wassermengen.

Die an den Hafmündungen aus- und einströmenden Wassermengen können nur schätzungsweise ermittelt werden. Vor dem Memeler Seetief läuft der Küstenstrom vorwiegend nach Norden mit einer Geschwindigkeit bis zu 2 Seemeilen in der Stunde oder rd. 1 m/sek. Dem nördlich gerichteten Küstenstrom entspricht gewöhnlich auslaufender Strom im Seetief, der im Frühjahr bei starker Binnenabwässerung bis zu 3 Seemeilen oder 1,5 m/sek Geschwindigkeit erreicht. Der südlich gerichtete Küstenstrom ist meistens mit Winden aus nördlicher Richtung und mit Einstrom verbunden.

Der Strom im Pillauer Seetief läuft vorwiegend bei nördlichen und nordwestlichen Winden ein, bei östlichen bis südwestlichen aus. Im Frühjahr, wenn

das Weichselhochwasser in das Frische Haff strömt, herrscht der ausgehende Strom vor. Die Zahl der Tage mit Einstrom und Ausstrom verhält sich zu Pillau nach langjährigen Beobachtungen ungefähr wie 1 : 2,5. Es sind hier Stromgeschwindigkeiten bis zu 6 Seemeilen oder 3 m/sek beobachtet worden, die aber nur kurze Zeit andauern, da die Stromrichtung oft mehrmals an einem Tage wechselt. Für eine etwas länger dauernde Durchströmung wird die Geschwindigkeit nicht höher als 2,5 m/sek zu schätzen sein. Bei langsamem Ausgleich des Außen- und Binnenwasserspiegels beobachtet man meistens unter der ausströmenden Schicht von Süßwasser eine entgegengesetzt strömende Schicht von schwererem salzigen Seewasser. Nimmt man an, daß bei starker Durchströmung des Seetiefs dieser entgegengesetzte Unterstrom ganz fehlt und daß die Geschwindigkeit parabelförmig nach unten abnimmt, daß also die größte mittlere Geschwindigkeit im Memeler Tief 1,0 m/sek, im Pillauer Tief etwa 1,6 m/sek beträgt, nimmt man ferner für den Querschnitt der Seetiefe eine Breite von 380 m und eine mittlere Tiefe von 6 m zu Memel und von 360 m und 8,5 m zu Pillau an, so ergeben sich die größten durch die Seetiefe strömenden Wassermassen für Memel zu ungefähr 2300 cbm/sek und für Pillau zu ungefähr 5000 cbm/sek. Diese Durchflußmasse würde ohne Berücksichtigung der vom Binnenlande in die Haffe fließenden Wassermassen eine Hebung oder Senkung des 1619 qkm großen Kurischen Haffs um 0,5 cm und des 860 qkm großen Frischen Haffs um 2,1 cm in der Stunde bewirken.

Der größte Zufluß vom Binnenlande in die Haffe ist vorwiegend von dem wechselnden Anteil der Deime und der Rogat an der Wasserführung des Pregel- und Weichselstroms abhängig. Genauere Angaben über die Abflußmengen der Rogat finden sich im „Weichselwerk“ Band 4 Seite 269 bis 271. Hier soll überschläglic für die Deime ein Drittel des Pregelabflusses und für die Rogat ein Drittel des Weichselabflusses in Anrechnung gebracht werden. Die größten Abflußmengen sind für die drei großen Ströme aus dem „Weichselwerk“ Band 1 Seite 316 entnommen und für die Küstenflüsse zu rd. 50 l/qkm angenommen. Dann ergeben sich als größte Binnenlandzuflüsse für das Kurische Haff rd. 6800 cbm/sek und für das Frische Haff rd. 4500 cbm/sek. Die Zuflüsse vom Binnenlande könnten ohne Berücksichtigung des Ein- und Ausstroms im Seetief den Wasserspiegel des Kurischen Haffs höchstens um 1,5 cm, den des Frischen Haffs um 1,9 cm in der Stunde heben. In dem äußerst seltenen Falle, daß sämtliche Flüsse gleichzeitig das größte Hochwasser haben und gleichzeitig der größte Einstrom von der See aus stattfindet, wird der Wasserstand des Kurischen Haffs um rd. 2,0 cm, der des Frischen Haffs um 4,0 cm in der Stunde anwachsen.

Da der Wind an einem Tage Spiegelunterschiede an verschiedenen Stellen des Haffs, insbesondere zwischen dem nordöstlichen und südwestlichen Ende, von 1,5 m und mehr bewirkt, so ergibt sich, daß der Einfluß der Zuflüsse auf die Haffwasserstände geringfügig ist gegenüber den vom Winde bewirkten Spiegelschwankungen und sich nur in den Mittelwasserständen bemerklich macht. Zugleich ergibt sich, daß der Ausstrom nur beim Frischen Haff genügt, um die größten Binnenlandzuflüsse ohne merklichen Anstau abzuführen.

Um den Einfluß einer Abschließung der Rogat auf das Pöllauer Fahrwasser zu ermitteln, sind in den vier Jahren 1873 bis 1876 die Strömungen im Pöllauer Seetief etwas genauer gemessen und die Durchflusssmengen berechnet worden. Für das Jahresmittel ergaben sich 220 Ausströme mit 0,30 m/sek mittlerer Geschwindigkeit und 132 Einströme mit einer mittleren Geschwindigkeit von 0,23 m/sek oder eine ausströmende Wassermasse in dem rd. 3100 qm großen Querschnitt von etwa 17 500 Mill. cbm und eine einströmende Wassermasse von 8100 Mill. cbm in einem mittleren Jahre. Der Überschuß des Ausstroms über den Einstrom im Betrage von 9400 Millionen cbm oder rd. 300 cbm/sek muß annähernd dem Binnenlandzuflusse entsprechen. Das Sammelgebiet der Binnengewässer, die dem Frischen Haff zufließen, beläuft sich, wenn man ein Drittel des Weichselgebiets für die Rogat und zwei Drittel des Pregelgebiets für den Pregel ohne die Deime und 4600 qkm für die Küstenflüsse in Anrechnung bringt, auf rd. 78 000 qkm. Die mittlere Abflussszahl ergibt sich daraus nur zu 3,8 l/qkm, während sie an den großen Strömen für eine längere Jahresreihe zu 4,4 bis 6,4 l/qkm bei Mittelwasser ermittelt ist (vgl. „Weichselstrom“ Band 1 Seite 316). Für die mittlere Abflusssmenge der Ströme wird sich also eine noch etwas größere Abflussszahl ergeben. Diese Abweichung der Messungen an den Strömen von denen zu Pöllau ist einerseits durch die kurze Beobachtungszeit zu Pöllau zu erklären, in welcher die Zahl der Ausströme gegen den langjährigen Mittelwert erheblich zurückblieb, andererseits auch durch den unbestimmten und wechselnden Anteil der Deime und Rogat an der Wasserführung des Pregel- und Weichselstroms und durch die Schwierigkeit einer genauen Messung der rasch wechselnden und ungleichmäßigen Strömungen im Seetief zu erklären.

Am Frisching und an der Passarge sind eine Anzahl von Wassermengennmessungen ausgeführt, welche über die Wasserführung dieser Küstenflüsse Aufschluß geben. Zu Kobbeltbude am Frisching sind in den Jahren 1898 und 1904, zu Sollnicken am Stradick in den Jahren 1900 und 1901 genauere Messungen mit dem hydrometrischen Flügel gemacht worden. Für die Passarge liegen ebensolche Messungen vor bei Thomareinen aus den Jahren 1889 und 1903, bei Gr. Gemmern von 1888, 1889, 1890 und 1898, bei Alken von 1887, 1900 und 1901, bei Braunsberg aus den Jahren 1892, 1895, 1898 und 1900. Außerdem sind vereinzelte Messungen an der Walsch und der Dremenz ausgeführt. Die Einzelheiten dieser Messungen sind in dem „Jahrbuch der Gewässerkunde Norddeutschlands“ 1901 bis 1905 veröffentlicht.

Zu Thomareinen und in geringerem Grade auch zu Gr. Gemmern sind die Wasserstände durch Stauwerke und Pflanzenwuchs beeinflusst, so daß auf eine bestimmte und gleichbleibende Beziehung zwischen Wasserstand und Abflusssmenge nicht zu rechnen ist. Für Sollnicken liegt nur eine Messung in der Nähe des sommerlichen MW vor, für Kobbeltbude einige Messungen zwischen dem MW des Jahres und des Sommers und eine Schwimmermessung bei dem sehr niedrigen Wasserstande vom Sommer 1904. Die Messungen zu Alken ermöglichen die Auftragung einer Wassermengenlinie fast zwischen MNW und MHW des Sommers, die zu Braunsberg zwischen MNW des Sommers und

MHW des Jahres. Durch Anpassung und Ausgleichung der Wassermengenlinie für Alfen und Braunsberg zwischen den beobachteten Werten und Anpassung der Linien für die anderen Pegelstellen an die beiden ersten Linien ergeben sich folgende Abfluszzahlen für die beiden Küstenflüsse, die aber nur für Braunsberg und Alfen eine größere Genauigkeit besitzen.

Wasserstände	Braunsberg 2290 qkm		Alfen 1383 qkm		Gr. Gemmern 570 qkm		Kobbelbude 941 qkm		Sollnicken 177 qkm	
	P.N. + cm	Abfluß- zahl l/qkm	P.N. + cm	Abfluß- zahl l/qkm	P.N. + cm	Abfluß- zahl l/qkm	P.N. + cm	Abfluß- zahl l/qkm	P.N. + cm	Abfluß- zahl l/qkm
MHW des Jahres . .	317	34,8	306	—	78	18	248	—	220	—
MHW des Sommers . .	171	14,0	193	15,0	49	11	171	—	87	—
MW des Jahres . . .	110	6,4	100	5,8	33	5,3	77	5,5	44	6,5
MW des Sommers . . .	88	3,6	73	3,7	28	4,3	46	3,0	26	3,8
1/4 Jahr Austauschdauer	—	—	63	2,8	—	—	37	2,2	—	—
MNW des Sommers . .	59	—	36	—	8	—	18	0,9	15	—

Die mittlere Abflußmenge beträgt bei den kleineren norddeutschen Flüssen meistens etwa 105 bis 110 % der Abflußmenge beim MW des Jahres und der Wasserstand, welcher der mittleren Abflußmenge entspricht, liegt meist zwischen 3 % und 8 % der mittleren Jahreschwankung über dem MW des Jahres. Danach geht die mittlere Abfluszzahl bei den östlichen Küstenflüssen nicht über 7 bis 8 l/qkm für 1 Sekunde hinaus.