



UNIVERSITÄTS-
BIBLIOTHEK
PADERBORN

Deutsche Küstenflüsse

Text und Zahlentafeln

Kres, J.

Berlin, 1911

- a. Mittlere Wasserstandbewegung im Jahre, dargestellt durch Abweichungen vom Jahresmittel.
-

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

Wasserstände für Wollin, Anklam und Ribnitzer Paß 1901/05. Die Höhenlage der Pegel wurde in älterer Zeit meist nicht ausreichend überwacht. Auf Fehler oder Unsicherheiten, die für die folgende Betrachtung wesentlich sind, ist aufmerksam gemacht worden.

Die MW beruhen ausschließlich auf Mittagsbeobachtungen. Der Verlauf der Sonnenflut im Haff ist noch nicht bekannt. Im folgenden werden indessen nur solche Schlüsse aus den Mittelwerten gezogen, für welche die Sonnenflut ohne wesentliche Bedeutung ist.

Wasserlauf	Pegelstelle	Oberhalb der Mündung km	Niederflugsgebiet qkm	Pegelmullpunkt NN+m	Überwachende Dienststelle	Regelmäßige Beobachtung seit
Äder	Basewalk	36	1243	8,401	W. B. A. Stettin	Januar 1849
"	Torgelow D. P.	17	1404	0,25	"	1. Sept. 1850
"	" U. P.	17	1404	0,25	"	1. Sept. 1850
"	Ädermünde ¹⁾	3	2190	-0,810	"	Juli 1810
"	Äderkanal ¹⁾	—	2193	-0,431	"	1850
Randow	Löcknitz	32	341	7,92 ²⁾	W. B. A. Stettin	1. Nov. 1899
"	Eggesin	2	660	-0,81	W. B. A. Stettin	1902
Peenekanal	Malchin	2 ³⁾	391		W. B. A. Stralsund D.	1. Jan. 1875
Peene	Alsbude	88	1116	4)	"	1. Jan. 1875
"	Mehentrebs	69	3811	-0,816	"	1. Jan. 1863
"	Loiz	56	4183	—	"	1885
"	Jarmen	36	4513	5)	"	1. Dez. 1872
"	Anklam	9	5008	-2,104 ⁶⁾	"	Mai 1847
Trebel	Triebseeser Paß	37	527	-0,27	W. B. A. Stralsund	1881
"	Basendorf	23	792	-0,56	"	1881
Recknitz	Sühe	39	490	—	"	1881
"	Ribnitzer Paß ¹⁾	1	684	-1,352	"	6. Nov. 1881

1. Steffiner Haff und Nebengewässer.

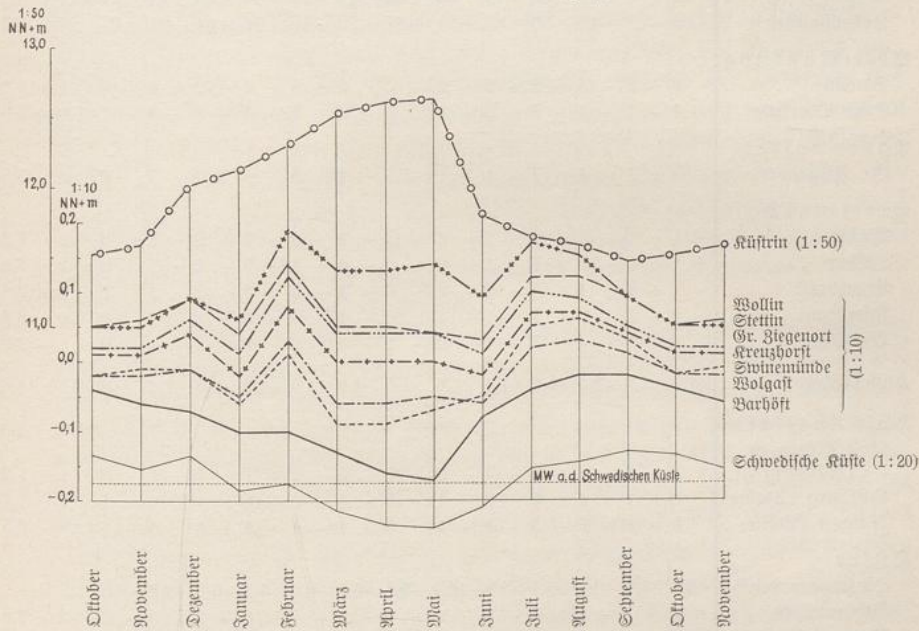
a. Mittlere Wasserstandsbeziehung im Jahre, dargestellt durch Abweichungen vom Jahresmittel.

Zu der Betrachtung über die Wasserstandsabweichungen der Ostsee (5. Abt., 3. Kap.) wird nachgewiesen, daß die mittleren Höhenänderungen des Ostseespiegels von Monat zu Monat vornehmlich von denen des Nordseespiegels, mittelbar also vom Verhalten des Ozeans abhängen, daß dabei aber die in

¹⁾ Siehe auch S. 495. — ²⁾ Nur bis 1907 gültig. — ³⁾ Von der Einmündung des Kanals in die Westpeene. — ⁴⁾ Die bisherigen, auf älteren Nivellements beruhenden Annahmen, wonach P. N. Malchin auf N. N. - 0,60 m, P. N. Alsbude auf N. N. - 0,53 m liege, sind nicht beide gemeinsam mit den Wasserstandsbeobachtungen vereinbar. Unsicher ist namentlich die Ermittlung für Alsbude, wo auch größere Verschiebungen des Pegels vorgekommen sind, die sich nicht mehr aufklären lassen. — ⁵⁾ Nach den Wasserständen auf N. N. - 0,82 m zu schätzen. — ⁶⁾ 1872/91 lag der Pegel vielleicht bis 73 mm über, 1891/1903 vielleicht bis 36 mm unter der Soll-Lage.

die Ostsee mündenden Flüsse doch gewisse Abänderungen hervorrufen. Ganz ähnlich wird die mittlere Wasserstandsbeziehung im Stettiner Haff überwiegend durch die der Ostsee bedingt, und nur in gewissen Abweichungen zeigt sich eine Mitwirkung der Binnenflüsse. Daß der Einfluß der See weit überwiegt, ist schon aus Abbildung 11 zu sehen, in der die Monatsmittel in ihrer Lage zu N. N. dargestellt sind. Die Binnenflüsse sind dabei durch den Oderpegel Küstrin vertreten. Die Linien für Küstrin, die Haffpegel und Swinemünde gelten sämtlich für 1896/1905, so daß die Abweichungen zwischen ihnen ausschließlich die Eigenart der einzelnen Beobachtungsstellen ausdrücken. Die Linie für Barhöft bezieht sich dagegen auf 1876/95, die für die Schwedische Küste auf 1887/1900. Die Abhängigkeit des Haffes von der See erweist sich besonders darin, daß es an der für die Ostsee charakteristischen Hochlage im Juli/August teilnimmt, während die ins Haff mündenden Flüsse um diese Zeit wasserarm sind. Daß daneben noch ein zweiter Hochstand im Februar auftritt, ist nur eine zufällige Eigenschaft der Jahresreihe 1896/1905. Bezeichnend ist aber, daß sie See und Haff gemeinsam betrifft, sich dagegen auf das Binnenland nicht erstreckt.

Abbild. 11. Stettiner Haff.



Daß aber doch auch die Binnenflüsse eine nicht zu vernachlässigende Wirkung auf das Haff ausüben, geht aus den Beträgen hervor, um welche die Monatsmittel vom Jahresmittel abweichen. S. 498 sind diese für 1896/1905 angegeben. Die Zahlen für Wollin, Lebbin, Kreuzhorst, Uckerkanal und Westküste sind dabei zu Mittelwerten vereinigt, deren Bezeichnung als Haff-Mittel dadurch gerechtfertigt ist, daß jene fünf Reihen untereinander nahezu überein-

stimmen. Auch das Papenwasser zeigt nur geringe Abweichungen von ihnen. Um alle Angaben leicht auf N. N. umrechnen zu können, ist in der letzten Spalte die Höhe des Jahres-MW zu N. N. beigelegt. Behält man zunächst aber das Jahresmittel als Vergleichspunkt bei, so zeigt sich, daß in den abflußreichen Monaten Februar/Mai der Wasserpiegel des Haffes um 3 bis 6 cm höher, in den abflußarmen Monaten Juni/November dagegen um 1 bis über 3 cm niedriger liegt als bei Swinemünde, während im Dezember/Januar, in denen der Abfluß annähernd die Stärke des Jahresmittels hat, auch der Haffpiegel ungefähr gleich hoch zum Jahresmittel liegt wie der Seeipiegel.

Monats-MW in Abweichungen (cm) vom Jahresmittel (1896/1905).

Gewässer und Pegelestelle	November	Dezember	Januar	Februar	März	April	Mai	Juni	Juli	August	September	Oktober	Winter	Sommer	Lage des MW zu N. N. (cm)
Oder im Binnenland															
Küsttrin ¹⁾ . . .	- 40	+ 3	+ 14	+ 32	+ 54	+ 63	+ 65	- 19	- 34	- 40	- 52	- 47	+ 21	- 21	+ 1198
Hohenfaathen ¹⁾ . . .	- 52	- 8	+ 10	+ 50	+ 80	+ 85	+ 87	- 22	- 49	- 52	- 64	- 61	+ 27	- 27	+ 337
Oder-Mündung															
Stettin	- 6	- 2	- 5	+ 8	+ 2	+ 2	+ 3	- 2	+ 6	+ 4	- 2	- 6	0	+ 1	+ 11,3
Enge Oderkrug . . .	- 4	- 1	- 5	+ 7	0	- 1	0	- 4	+ 5	+ 4	- 1	- 5	- 1	0	+ 7,8
Papenwasser															
Gr. Ziegenort . . .	- 3	+ 1	- 4	+ 7	- 1	- 1	- 1	- 4	+ 5	+ 4	0	- 3	0	0	+ 5,3
Stettiner Haff															
Wollin	- 1	+ 2	- 3	+ 7	- 2	- 2	- 3	- 4	+ 5	+ 5	+ 2	- 2	0	+ 1	+ 7,2
Lebbin	- 1	+ 2	- 3	+ 7	- 1	- 2	- 2	- 4	+ 4	+ 5	+ 2	- 1	0	+ 1	+ 5,8
Kreuzhorst	- 1	+ 2	- 4	+ 6	- 2	- 2	- 2	- 4	+ 5	+ 5	+ 2	- 1	0	+ 1	+ 2,6
Uckerkanal	- 2	+ 2	- 3	+ 7	- 1	- 1	0	- 4	+ 4	+ 4	+ 1	- 2	0	0	+ 3,2
Westflüme	- 2	+ 2	- 4	+ 7	- 1	- 2	- 1	- 4	+ 3	+ 4	+ 2	- 1	0	+ 1	+ 2,9
Haff-Mittel	- 1,4	+ 2,0	- 3,4	+ 6,8	- 1,4	- 1,8	- 1,6	- 4,0	+ 4,2	+ 4,6	+ 1,8	- 1,4	0,0	+ 0,8	+ 4,3
Haff-Ausflüsse															
West Diebenow (Diebenow)	+ 2	+ 3	- 2	+ 5	- 4	- 5	- 6	- 5	+ 5	+ 7	+ 4	+ 1	0	+ 1	+ 1,2
Rasenburg (Swine)	0	+ 1	- 4	+ 5	- 3	- 4	- 3	- 3	+ 6	+ 6	+ 4	0	- 1	+ 2	+ 1,1
Wolgast (Peene) . . .	0	+ 1	- 3	+ 5	- 4	- 4	- 3	- 4	+ 4	+ 5	+ 3	0	- 1	+ 1	- 2,5
Düsee															
Hinterpomern ²⁾ . . .	+ 5,0	+ 4,2	+ 0,4	+ 5,4	- 8,8	- 10,4	- 9,8	- 6,8	+ 6,0	+ 8,2	+ 6,0	+ 2,2	- 0,8	+ 1,2	—
Swinemünde	+ 1	+ 1	- 4	+ 3	- 7	- 7	- 5	- 3	+ 7	+ 8	+ 5	0	- 2	+ 2	- 2,6
Vorpomern ²⁾	+ 2,0	+ 1,7	- 3,3	+ 3,0	- 6,3	- 7,0	- 5,0	- 3,0	+ 5,3	+ 6,0	+ 4,7	+ 1,3	- 1,7	+ 1,7	—

¹⁾ Küsttrin ohne, Hohenfaathen mit Abzug der Wirkung des Eisstaues.

²⁾ Mittel aus Leba, Stolpmünde, Mügenwaldermünde, Kolberg, Ost Deep.

³⁾ Mittel aus Dieck, Stralsund, Barhöft. Prerow-Außenpegel hat einen etwas abweichenden Gang. Dieser kann aber nur für eine kleine Küstenstrecke gelten, da der Gang an der mecklenburgischen und lübeckischen Küste wieder mehr dem an der Küste zwischen Peene und Barhöft ähnlich ist.

Daß die Einwirkung der Flüsse gegenüber derjenigen der See im ganzen aber doch von untergeordneter Bedeutung bleibt, beruht nicht auf zu geringer Größe der Flußwassermengen, sondern auf der Leichtigkeit des Austausches zwischen Haff und See. Dies erweist sich, wenn man die mittleren Höhenänderungen des Haffspiegels in Wassermassen umrechnet und hiermit die vom Lande ins Haff fließenden Wassermassen vergleicht. Da das Haff mit seinen Nebengewässern rd. 900 qkm umfaßt, so ergeben sich für 1896/1905 nach S. 498 die mittleren Höhenänderungen des Haffspiegels von Monat zu Monat und die zugehörigen Inhaltsänderungen folgendermaßen:

Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.
+3,4	-5,4	+10,2	-8,2	-0,4	+0,2	-2,4	+8,2	+0,4	-2,8	-3,2	0,0	cm
+31	-49	+92	-74	-4	+2	-22	+74	+4	-25	-29	0	Millionen cbm.

Nun hatte aber allein schon die Oder bei Hohensaathen in den untersuchten Jahren von Monatsmitte zu Monatsmitte durchschnittlich folgende Abflusssmassen:

Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	Nov.
1065	1290	1465	1780	1990	2045	1615	1100	1050	965	895	900	Millionen cbm.

Die Beträge, um welche der Inhalt des Haffes und seiner Nebengewässer von Monat zu Monat schwankt, sind also im Vergleich zu den Wassermassen, die dem Haff vom Lande her zufließen, verschwindend gering. Die Größenordnung ist derart verschieden, daß einige Ungenauigkeiten der Rechnung ganz belanglos bleiben. So ist z. B. nicht berücksichtigt, daß auch der Dammsche See Oberwasser aufnimmt. Die größte mittlere Inhaltsänderung von Monat zu Monat übersteigt bei ihm in der Jahresreihe 1896/1905 jedoch nicht 7 Millionen cbm (um welche der Inhalt des Sees von Januar auf Februar wächst). So kleine Beträge sind aber dem Gesamtabfluß gegenüber bedeutungslos, zumal vom Zuflußgebiet des Haffes und seiner Nebengewässer nur das Odergebiet bis Hohensaathen in Rechnung gezogen worden ist, während die übrigen Gebietsstücke noch 18 % zu diesem hinzufügen.

Ein Speicher ist das Haff also nicht; sondern das Wasser, das ihm vom Lande zufließt, muß im allgemeinen ziemlich bald entweder selbst in die See hinausfließen oder doch annähernd gleich viel Wasser verdrängen. Selbst von Januar auf Februar und von Juni auf Juli, also in den Monaten, in denen die im Haff enthaltene Wassermasse im Mittel aus 1896/1905 ihre größte Zunahme hatte, betrug diese doch nur zwischen 6 und 7 % des Oderwassers bei Hohensaathen, also kaum 6 % des gesamten Landabflusses. Ebenso bleiben die Zuschüsse, um die das Haff bei fallendem Wasserspiegel die ausströmenden Wassermengen vermehrt, in den Monatsmitteln nur sehr gering. Selbst die größten unter ihnen, nämlich die von Februar auf März und von Dezember auf Januar, erreichen nur rd. 4 % des Binnenwassers. Zur Zeit des stärksten Landabflusses, von März bis Mai, ändert sich in der Reihe für 1896/1905 die mittlere Höhe des Haffspiegels fast gar nicht, gleichen Zu- und Abfuhr einander also annähernd aus.

Die Durchströmung des Haffes vom Lande her kann also immer nur auf kurze Zeiten unterbrochen werden. Das Haffwasser stammt somit zum weit-

überwiegenden Teil aus den Flüssen. Der Salzgehalt im Haff hält sich infolgedessen, wie schon S. 417 erwähnt wird, meist unter $\frac{1}{7}$ seines durchschnittlichen Betrages in der See bei Swinemünde.

Die bisherigen Schlüsse beruhen auf den Mittelreihen aus 1896/1905, die, wie schon erwähnt wurde, durch das Auftreten eines zufälligen Februarhöchstwertes vom vieljährigen, also regulären Verhalten abweichen. In den mehrere Jahrzehnte umfassenden Mitteln für die See ist die Februarspitze, wie aus Abbildung 11 und aus Kellers Ausführungen im Zentralbl. d. Bauverw. 1911, S. 343 zu ersehen ist, nur noch schwach angedeutet, und in den langjährigen Reihen verschwindet sie ganz. Im Haff bleibt dagegen eine Frühjahrsanschwellung bestehen; sie rückt aber auf den März. Man sieht dies aus den folgenden Reihen für Wollin, die ebenfalls Abweichungen vom Jahresmittel darstellen. Außer der langjährigen Reihe für 1846/1905 ist die für 1871/1905 mitgeteilt, um eine Vergleichung mit der gleichfalls für diese Jahre geltenden Reihe zu ermöglichen, die Keller als Gesamtmittel für die deutsche Ostseeküste angibt.

	Nov.	Dez.	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	Aug.	Sept.	Okt.	
Wollin 1846/1905	-1	0	-3	+3	+5	+1	-6	-4	+2	+3	+2	-3	cm
" 1871/1905	-2	+1	-4	0	+3	+1	-6	-3	+2	+4	+1	-1	"
Deutsche Ostseeküste													
1871/1905	+2,0	+2,8	-1,8	-0,5	-5,2	-7,0	-7,8	-0,2	+5,0	+7,0	+6,2	+3,2	"

Die Märzanschwellung, die sich in den vieljährigen Mittelwerten zeigt, kann nur vom Frühjahrshochwasser der Flüsse herrühren. Denn der Seespiegel fällt in diesem Monat auf eine sehr niedrige Lage, und eine Schrägstellung des Wasserspiegels im Haff selbst kann auch nicht die Ursache dieser Märzanschwellung in der langjährigen Reihe für Wollin sein, da im März wohl die Südost-, aber nicht die Südwestwinde besonders häufig sind. Der Eisabgang, der sich gewöhnlich im März vollzieht, könnte in jedem Jahre wohl kurze Zeit das Wasser an der Austrittsstelle der Dievenow aus dem Haff etwas stauen, aber nicht so beharrlich, daß das Monatsmittel so stark gehoben würde. In der 60jährigen Reihe für Wollin ist die Märzanschwellung sogar höher als die durch das Steigen der See herbeigeführte Sommeranschwellung. Im Gesamtverhalten des Haffes erweist sich die Einwirkung der See aber doch als die weit überragende. Die Frühjahrsanschwellung würde sonst wesentlich länger dauern. Denn an den Binnenflüssen, besonders an der unteren Oder, auf die es hier hauptsächlich ankommt, ist der April annähernd gleich wasserreich wie der März, und auch im Mai halten sich die Abflussmengen noch über dem Jahresmittel. Das starke Fallen der See von Februar auf Mai senkt aber den Haffspiegel bereits im April wieder nahezu auf das Jahres-MW, worauf er im Mai die tiefste Lage erreicht, die in den Monatsmitteln überhaupt vorkommt. Auch hierin erweist sich also, daß die Zuflüsse des Haffes dessen Inhalt nur auf kurze Zeit vergrößern können.

b. Mittlere Schwankungen in Monaten, Halbjahren und Jahr.

Während die mittleren Veränderungen des Wasserstandes von Monat zu Monat im Haff ebenso wie in der See nur wenige Zentimeter betragen, ändert