

Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im Deutschen Rheingebiet

Auf Veranlassung der Reichskommission zur Untersuchung der Stromverhältnisse des Rheins und seiner wichtigsten Nebenflüsse und auf Grund der von den Wasserbaubehörden der Rheingebietsstaaten gelieferten Aufzeichnungen

Die Anschwellungen im Rhein, ihre Fortpflanzung im Strome nach Mass und Zeit unter Einwirkung der Nebenflüsse

Tein, Maximilian von

1897

Beobachtungsmaterial

[urn:nbn:de:bsz:31-39076](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-39076)

Name und Zeichen der Pegelstelle am		Entfernung				Standortsverhältnisse des Pegels Einrichtung der Skala, Profilgestaltung des Stromlaufes zunächst der Pegelstelle	Unter- schied der Null- punkts- höhen der auf- einander- folgenden Rhein- pegel m	Rela- tives Gefälle bei lange dauernden Be- harrungs- zuständen ver- schiedener Höhe
		von dem zunächst unterhalb befindl. Pegel km	von Walds- hut km	mün- dungs- Pegel- station von dem zunächst unterhalb befind- lichen Rheinpegel km	km			
Rhein	Nebenfluss							
Orsoy Ors.		58.31	684.29			Pegel auf der linken Stromseite innerhalb des hier befindlichen kleinen Hafenbeckens, etwa 200 m vom freien Strome entfernt. Die Skala des Pegels ist 2theilig: I. reicht bis 720 cm II. 720—1015 cm befindet sich an der nämlichen Stelle des Hafendamms wie I. Zunächst der Pegelstelle ist der Rhein links durch die vor der Stadt Orsoy nahe am Ufer hinziehende Eindeichung enge begrenzt; rechts dagegen erfolgt bei etwa 700 cm die Ueberfluthung des nur stellenweise durch Sommerdeiche geschützten Ufers auf eine Breite von etwa 2400 m.	7.720	0.00017 bis 0.00016
	Dorsten Dst. (Lippe)			37.41	72.41			
Emmerich Emch.		—	742.60			Pegel auf der rechten Stromseite innerhalb des Hafenbeckens, an dessen Böschung vor dem Hauptzollamtsgebäude, etwa 300 m vom Hafemund entfernt. Die Pegelskala reicht bis 715 cm. Das Strombett ist in der nächsten Umgebung der Hafemündung regelmässig gestaltet; die beiderseitigen Ufer werden bei Wasserhöhen von 550 bis 600 cm überschritten.		

Als Beobachtungsmaterial stehen zur Durchführung der Untersuchungen ausschliesslich Wasserstandsaufzeichnungen zur Verfügung, die theils in tabellarischer oder graphischer, theils in beiderlei Form niedergelegt sind, meist mit 1886 beginnen und mit 1894 abschliessen. Nach der Genauigkeit, welche ihre Verwendbarkeit bedingt, sind die Aufzeichnungen zu unterscheiden in:

Wasserstandsaufzeichnungen der selbstregistrierenden Pegel und zwar mit kontinuierlicher Aufschreibung (durch Silberstift auf präpariertes Papier) bei Waldshut, Kehl und Mannheim, sowie mit diskontinuierlicher Aufzeichnung (mittels Punktirnadel in halbstündlichen Zwischenräumen) bei Maxau. Die Höhenschwankungen werden durch die sämtlichen genannten Pegel in $\frac{1}{20}$ der wirklichen Grösse aufgezeichnet; der Zeitmassstab ist 2 mm = 1 Stunde, also derart, dass bei scharfer Registrirung die Höhenunterschiede für die halbe Stunde erhalten werden. Die Aufzeichnungen reichen zu Waldshut mit unbedeutenden Unterbrechungen bis 1890 IV. 14. und jene zu Kehl bis 1889 IX. 27. zurück. Zu Maxau fangen die zuverlässigen Aufzeichnungen erst mit 1893 II. 13. an, für Mannheim erstrecken sie sich bis 1890 V. 20. Von den übrigen bei den gegenwärtigen Untersuchungen in Betracht kommenden Stationen, hatten ausser den genannten nur noch Hünigen, Speyer

und Coblenz Registrirvorrichtungen, die beiden erstgenannten nach Art der Punktiraufzeichnung zu Maxau, während der Pegel zu Coblenz eine kontinuierliche Wasserstandskurve durch Bleistiftaufzeichnung liefert. Zu Hünigen und Speyer beginnen die Registrirungen erst mit Spätherbst 1894; bis zu diesem Zeitpunkt ist zu Speyer ein kleiner Apparat mit kontinuierlicher Bleistiftaufzeichnung in Thätigkeit gewesen, der indes nur durch Anschwellungen über 500 cm Spr. in Bewegung gesetzt werden konnte. Die Aufzeichnungen zu Coblenz sind erst vom Jahre 1894 an für die Untersuchungen zugänglich gemacht. An den in Betracht kommenden Nebenflusstationen waren bis Ende 1894 selbstschreibende Vorrichtungen nicht im Gebrauch. Bei bewegtem Wasser zeichnen die Pegel mit kontinuierlicher Schreibvorrichtung zufolge des verhältnissmässig kleinen Zeitmassstabes der Diagramme an Stelle einfacher Linien je nach den Schwankungen des Wasserstandes mehr und minder breite, bandförmige Streifen. In derartigen Fällen ist jederzeit die Mittellinie des Streifens als massgebende Wasserstandskurve betrachtet.

Die täglich 3-, 4- und 12maligen, vereinzelt auch stündlichen Aufzeichnungen, die seit 1886 auf Grund der unter den Wasserbaubehörden der theilhaftigen Rheingebietsstaaten vereinbarten, im Februar

1893 neu redigirten »Bestimmungen, betreffend die Beobachtungen und Aufzeichnungen über das Auftreten und den Verlauf der Anschwellungen in den grösseren Gewässern des deutschen Rheingebiets«*) von allen bedeutenderen Anschwellungen im Rhein und seinen Nebenflüssen aus deutschem Gebiete bei dem Centralbureau eingekommen sind. Die genannten Specialbeobachtungen haben den Zweck, besonders für jene Beobachtungsstellen des Rheins und seiner wichtigeren Nebenflüsse, an denen selbstregistrirende Pegel nicht bestehen, genauere Aufzeichnungen, als sie die regelmässigen, täglichen Beobachtungen bieten, für alle zur Feststellung des Abflussvorganges wichtigen Perioden der Wasserstandsbewegung zu beschaffen. Sie beginnen, sobald der Wasserstand eine bestimmte Höhe erreicht oder überschritten hat und nach Lage der Witterungsverhältnisse oder auf Grund von Nachrichten aus dem oberen Stromgebiet eine weitere erhebliche Vergrösserung des Wasserstandes als nahe bevorstehend erwartet werden darf. Sie folgen im gegebenen Falle umso kürzer aufeinander, je rascher der Wasserspiegel steigt oder fällt und je höher der Wasserstand ist und sollen namentlich den Beginn des Steigens, den Eintritt des Maximums und den Beginn des Fallens, auch Unterbrechungen im Steigen oder Fallen — Beharrungszustände, secundäre Maxima und Minima — nach Eintrittszeit und Höhe genau festlegen. Die vorliegenden Aufzeichnungen, insbesondere jene aus den beiden letzten Jahren, entsprechen grossentheils diesen Forderungen, wenn auch nicht immer in ihrem ganzen Umfange.

Die regelmässigen, täglich ein- oder mehrmaligen Wasserstandsaufzeichnungen, die für mehr- und minder lange Jahresreihen und für sämtliche, in Betracht kommende Rhein- und Nebenflusspegel hier gesammelt vorliegen, wobei das Beobachtungsmaterial theils in tabellarischer, theils in graphischer Form, für eine Anzahl von Pegelstellen auch in beiderlei Gestalt zusammengestellt ist; sie geben ein ununterbrochenes, wenn auch in den Zeiten unruhiger Bewegung des Stromes nicht immer völlig zutreffendes Bild seiner Wasserstandsschwankungen.

Die Aufzeichnungen über die grösseren Hochwasser des laufenden Jahrhunderts, namentlich über die Hochwasser von 1824, 1845, 1852, 1876 II, 1876 VI, 1882 XI und 1882 XII. Das über diese Flutherscheinungen vorhandene und schon für die Zwecke der Feststellung des Verlaufes jener Hoch-

*) Vergl. Vorwort zu Heft I u. II der Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet, auch Jahresbericht des Centralbureaus für 1893 S. 6 bis 8.

wasser im Rhein durchgeprüfte Beobachtungsmaterial*) ist unvollständig und ungleichwerthig; insbesondere sind die Eintrittszeiten der an aufeinanderfolgenden Stromorten correspondirenden Scheitelbildungen nicht überall mit der erforderlichen Sicherheit festgelegt, während die Angaben der Maximalwellenhöhen in der Regel als zuverlässig gelten dürfen. Bezüglich der Verwendung dieser Aufzeichnungen für die gegenwärtigen Untersuchungen kommt namentlich in Betracht, dass vielenorts am Rhein und namentlich bei den wichtigeren Pegelstellen in den verflossenen Jahrzehnten erhebliche, aber nicht überall nach Maass und Wirkung feststellbare Veränderungen in den Abflussprofilen etc. eingetreten sind und daher bei einer Vergleichung der Wasserstände aus jener mit denen der jüngsten Zeitperiode Unsicherheiten entstehen. Unbrauchbar sind selbstverständlich die Beobachtungen während erheblicher Störungen des Abflussvorganges durch Deichbrüche, Ueberströmung der Deiche, Uferabbrüche und ähnliche Zufälle, wie sie vielfach Begleiterscheinungen jener Hochwasser gewesen sind.

Im Uebrigen hängt die Benützbarkeit der Wasserstandsaufzeichnungen für den vorliegenden Zweck wesentlich von der Genauigkeit der Zeit- und Höhenbestimmung der Wasserstände ab. Das zuverlässigste Material bieten naturgemäss die Aufzeichnungen der selbstschreibenden Pegel, sodann die Specialbeobachtungen der Wasserstände; sie werden für die Feststellung correspondirender Maxima und Minima und deren Zeitfolge, überhaupt für alle jene Untersuchungen, welche grosse Genauigkeit verlangen, in Betracht kommen. Die regelmässigen, täglichen Aufzeichnungen dienen im Allgemeinen nur zur Ergänzung dieses genauen Beobachtungsmaterials, insbesondere wo es sich um die Feststellung kürzerer oder längerer Perioden von Beharrungszuständen in der Wasserstandsbewegung im ganzen Strome oder in kleineren Abschnitten desselben handelt. Die Wasserstandsaufzeichnungen aus der Zeit der grossen Hochwasser endlich werden, soweit sie nach Massgabe der angegebenen Einschränkung benutzbar sind, vorläufige Anhaltspunkte für den Verlauf bedeutender Hochwasserwellen liefern, da seit der Einrichtung der Specialbeobachtungen, d. i. seit 1886 überhaupt erst in der Ruhr und Lippe ausserordentliche Hochstände stattgefunden haben.

Die folgenden Untersuchungen werden nun damit beginnen, den Verlauf der primären Welle für alle vorkommenden Fälle und immerhin mit einer, die praktische Verwendbarkeit des Verfahrens sichernden Genauigkeit festzustellen.

*) Auszugsweise mitgetheilt im II. Heft der Ergebnisse der Untersuchung der Hochwasserverhältnisse im deutschen Rheingebiet S. 53 bis 123.