

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

Auftreten und Verlauf der Hochwasser von 1824, 1845, 1852, 1876 und 1882/83

Tein, Maximilian von

1891

Hochwasser im Februar - März 1876

[urn:nbn:de:bsz:31-39062](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:bsz:31-39062)

Hochwasser im Februar—März 1876.

(Hiezu Tafel IV der Darstellungen.)

Auf die ausserordentliche Anschwellung des Oberrheins im Jahre 1852 folgte — ähnlich wie nach dem Ablauf des grossen Hochwassers im Spätherbst 1824 — eine nahezu zwei Jahrzehnte dauernde Periode vorwiegend niedriger Wasserstände im Rheingebiet. Das Frühjahr 1858 zeichnete sich durch aussergewöhnliche Niederstände aus, die für zahlreiche Rheinpegel selbst die bekannt niedrigsten Wasserstände bedeuten, auch 1853 und 1865 haben sich, namentlich im Mittelrhein und in einigen seiner grösseren Zuflüsse, ungewöhnliche Niederwasserstände eingestellt. In den nämlichen zwanzigjährigen Zeitraum fallen indes auch mehrere bedeutende Anschwellungen, die jedoch jeweils nur einen verhältnissmässig kleinen Theil des Stromgebietes betrafen. Im März 1855 erzeugten Eisstopfungen im Niederrhein unterhalb der Ruhrmündung gewaltige Anschwellungen des Rheins, die insbesondere in Gelderland verhängnissvolle Ueberschwemmungen veranlassten und in der untersten deutschen Stromstrecke die bekannt höchsten eisfreien Stände dieses Jahrhunderts überschritten; doch noch bei Cöln blieben die gleichzeitigen Wasserhöhen erheblich unter den früher und später daselbst beobachteten Höchstständen. Ein grösseres Verbreitungsgebiet fand das Februarhochwasser 1862; dagegen erscheinen die Wasserhöhen nicht sehr bedeutend. Im September 1868 richtete eine ungeheure Schweizer Rheinfluth in Graubünden und St. Gallen furchtbare Verheerungen an; aber das Hochwasser wurde vom Bodenseebecken aufgenommen und schon in der Rheinstrecke zwischen Konstanz und Waldshut war die Anschwellung unbedeutend.

Mit dem Eintritt in die vorzugsweise niederschlagsreiche Periode am Anfange der 1870er Jahre steigern sich jedoch mit der Intensität der Anschwellungen gleichzeitig deren Ausbreitung und die nun folgenden bedeutenden Rheinhochwasser betreffen jetzt grössere Theile, namentlich des deutschen Stromgebietes. Schon Ende Mai 1872 sind im ganzen Ober- und Mittelrhein ungewöhnliche

Hochstände und gleichzeitig in den grösseren Zuflüssen aus den deutschen Mittelgebirgen hohe Wasserstände eingetreten, in mehreren Schwarzwaldflüssen sogar die bekannt höchsten Stände überschritten worden.

Von aussergewöhnlicher Bedeutung aber ist erstmals wieder das Frühjahrhochwasser von 1876 gewesen. Hat dasselbe auch nirgends bedrohliche Höhen erreicht, so reiht es sich doch unmittelbar an die grösseren der bekannten Hochwasser dieses Jahrhunderts an, von denen es einigen hinsichtlich der Anschwellungshöhen nahe kommt, in Anbetracht der Ausbreitung aber mehrere übertrifft.

Zur Feststellung des Verlaufes dieses Hochwassers konnten die Beobachtungen sämtlicher wichtigerer Pegelstellen des deutschen und auch jene des schweizer Rheingebietes benützt werden. Für die Ill zu Strassburg sind statt der Aufzeichnungen am Pegel bei der Stefansbrücke jene am Pegel bei der Königsbrücke gewählt, da für den erstgenannten Pegel die Beobachtungen für den Zeitraum vom 20. bis 27. Februar fehlen, in welchen der zur Vergleichshöhe dienende Niederstand fällt.

Die erste Jahreshälfte 1876 war für den grösseren Theil des schweizer Rheingebiets, sowie für den südlichen und westlichen Schwarzwald hervorragend reich an Niederschlägen.* Frühzeitig hatte die Witterung im letzten Viertel des Vorjahres durch den Eintritt rauher, namentlich nordöstlicher Winde einen winterlichen Charakter angenommen und bei veränderlichem, oft sehr niedrigem Luftdruck über dem südwestlichen Theil von Mitteleuropa mit Beginn des November sich vorwiegend regnerisch gestaltet, bis das letzte Novemberdrittel bei allmählig sinkender Temperatur ziemlich bedeutende Schneefälle

* Bei den nachstehenden Darstellungen der Witterungsvorgänge sind vielfach die Witterungsberichte der Deutschen Seewarte, sowie die Veröffentlichungen des Königlich Preussischen Meteorologischen Instituts, der Grossherzoglich Badischen Meteorologischen Centralstation und der Schweizerischen Meteorologischen Centralanstalt benützt.

brachte. Noch Anfangs Dezember lag über dem grösseren Theil des Rheingebiets eine ansehnliche Schneedecke; dieselbe wich übrigens wieder vollständig, als gegen Mitte des Monats kräftige Südwestwinde mildere Witterung herbeiführten. Warme dampfreiche Luft deckte in der ersten Hälfte des Januar 1876 in breitem Gürtel Süddeutschland, die Schweiz und Norditalien — das höhere Mittelgebirge und den alpinen Theil des Rheingebiets. Die durch das Eindringen kalter Luft aus dem Norden erzeugten Niederschläge waren vorerst nicht bedeutend. Als jedoch mit Anfang Februar der Luftzufluss aus Nord und Nordost sich plötzlich erheblich steigerte und allorts bei wachsendem Luftdruck eine ungewöhnliche Kälte auftrat, lagerte sich auf völlig festgefrorenem Boden neuerdings eine sehr hohe Schneedecke. Vom 11. auf 12. Februar zeigte das Thermometer an den Rheingebietsstationen seinen tiefsten Stand; doch folgte diesem in kürzester Frist ein entschiedener Umschlag, nunmehr durch Ausbildung niedrigen Luftdrucks über dem mittleren und nördlichen Theile des europäischen Festlandes. Der damit verbundene Wechsel der Luftwärmewarung ungewöhnlich schroff. Zwischen dem 12. und 14. Februar überschritt die Temperatur den Gefrierpunkt, begleitet von massenhaften, stellenweise 4 bis 5 Tage andauernden Niederschlägen. Das Maximum der täglichen Niederschlagshöhen fällt theils auf den 16., theils auf den 17. Februar. In hervorragender Weise ist das Gebiet des Schwarzwaldes überregnet und überall die am Anfang des Monats gebildete Schneedecke zum Abschmelzen gebracht worden, wobei der gefrorene Boden, namentlich in den Gebirgslagen den vollständigen Wasserabfluss, das rasche und hohe Anschwellen der Flüsse begünstigt hat.

Noch während diese ersten Hochwasserwellen im Ablauf begriffen waren, vereinzelt im oberen Stromgebiete wohl auch schon rückläufige Wasserstandsbeobachtung beobachtet werden konnte, erfolgten mit Beginn des letzten Monatsdrittels Februar von neuem Regenfälle. Niedriger Luftdruck über Nordeuropa, hoher über dem südlichen Theile des Festlandes und dem Mittelmeer veranlassten abermals das Eindringen grosser oceanischer Luftmassen von hohem Feuchtigkeitsgehalt in das mitteleuropäische Festland. Die Niederschläge trafen diesmal insbesondere das Gebiet der Schweiz, während der Schwarzwald — mit Ausnahme seiner nördlichen Ausläufer im Gebiete der Murg — weniger stark überregnet wurde, als dies zu Anfang des Monats der Fall war.

Das Maximum der täglichen Niederschlagshöhen fiel — die Stationen der Westschweiz ausgenommen — auf den 20. Februar, also nur etwa 4 Tage später, als der Zeitpunkt der stärksten Ueberregnung während der ersten Periode; die Niederschlagsdichte erreichte indes diesmal keineswegs — auch in der Ostschweiz nicht — jene vom 13. bis 17. Februar.

Dieser zweiten Niederschlagsperiode, die im Rheinstromgebiete nur in dessen oberen Theilen Bedeutung erlangte, folgte nach kurzer Pause gegen Ende Februar eine dritte Regenzeit, die mit wechselnder Stärke zwischen

dem 9. und 13. März ihren Höhepunkt erreicht hat. Während der ersten Tage dieses Monats war der Luftdruck im nordöstlichen Theile Europas hoch und die vom nordatlantischen Ocean in ununterbrochener Folge heranziehenden barometrischen Minima sahen sich gezwungen, ihren Weg längs der nordeuropäischen Küste ins nördliche Eismeer zu nehmen. Ihr Einfluss machte sich aber über dem gesammten westlichen Europa geltend, wo in dieser Zeit eine vorwiegend südwestliche, stark erwärmte Luftströmung beobachtet werden konnte. Allorts, wo dieselbe mit der schweren kalten Luft über dem Festlande zusammentraf, traten heftige Regen oder Schneefälle ein, die in der Zeit vom 10. bis 13. März, als mehrere ungewöhnlich tiefe Depressionen den Norden Europas durchzogen und orkanähnliche Südweststürme im Gefolge hatten, ihren Höhepunkt erreichten. Insbesondere ist diesmal der mittlere Theil des Rheingebiets betroffen worden. Erst der am Ende des zweiten Monatsdrittels März eintretende Wechsel in der Luftdruckvertheilung führte nördliche und nordöstliche Winde herbei und brachte damit auch diese in hohem Grade niederschlagsreiche Periode zum Abschluss. Wie sich aus der Tabelle IX Spalte 11 und 12 ersehen lässt, waren im März sowohl der alpine Theil des Stromgebietes, als auch das Neckar-, Main- und Moselgebiet stark überregnet. In der Schweiz hat die Niederschlagsmenge das $2\frac{1}{2}$ fache, im badischen Schwarzwald das 3fache, im Neckargebiet das 2- bis $2\frac{1}{2}$ fache der normalen betragen. Hierbei fällt die ungewöhnlich lange Dauer dieser Regenzeit in's Gewicht, wodurch der vom Februar her noch hohe Wasserstand des Rheins auch während der ersten zwei Drittel des März erhalten blieb.

Der Verlauf dieses Rheinhochwassers zeigt entsprechend den beiden Perioden grosser Niederschlagsdichtigkeit um die Mitte Februar und mit Beginn des zweiten Monatsdrittels März zwei, den ganzen Strom vom Bodensee bis zur niederländischen Grenze durchmessende Wellen, war aber im Uebrigen für die verschiedenen Theile des Rheingebiets keineswegs einheitlicher Natur. Im Oberlauf folgten der ersten, um die Monatsmitte Februar eintretenden Anschwellung alsbald, veranlasst durch die erneuten Regenfälle in der Schweiz, im nördlichen Schwarzwald und den mittleren Vogesen, eine zweite nicht minder hohe Rheinwelle und dann, nach einem entschiedenen Rückgang der Wasserstandsbeobachtung gegen das Monatsende, in kurzen, etwa fünftägigen Zwischenräumen auf verhältnissmässig hoher Basis zahlreiche niedrige, unter sich annähernd gleich grosse Anschwellungen, wobei jeweils der Fusspunkt der späteren Welle höher lag als jener der vorausgehenden. In regelmässiger Folge pflanzten sich die Scheitel bis zur Mündung des Neckars, theilweise selbst bis zu jener des Maines und der Nahe fort, begegneten aber in dieser Stromstrecke den Zuflusswellen derart, dass sich die Thäler zwischen den einzelnen Hochständen mehr und mehr ausfüllten. Im Mittel und Niederrhein gestaltete sich auf diese Weise die ganze Hochwassererscheinung allmählig in nur zwei mächtige Wellen aus, von welchen die erste die unmittelbare Fort-

Tabelle IX.

| Meteorologische Station (Flussgebiet) | Meeres- höhe m | Monatliche Niederschlagshöhen von November 1875 bis Juni 1876 | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|----------------------|---|------------------------------------|----------|------------------------------------|--------|------------------------------------|---------|------------------------------------|-------|------------------------------------|-------|------------------------------------|-------|------------------------------------|-------|------------------------------------|
| | | November | | Dezember | | Januar | | Februar | | März | | April | | Mai | | Juni | |
| | | mm | in % einer länger. Reihe* | mm | in % einer länger. Reihe* | mm | in % einer länger. Reihe* | mm | in % einer länger. Reihe* | mm | in % einer länger. Reihe* | mm | in % einer länger. Reihe* | mm | in % einer länger. Reihe* | mm | in % einer länger. Reihe* |
| 1. | 2. | 3. | 4. | 5. | 6. | 7. | 8. | 9. | 10. | 11. | 12. | 13. | 14. | 15. | 16. | 17. | 18. |
| Alpines Stromgebiet: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Ragatz . . . | 541 | 161.0 | 157 | 35.5 | 45 | 105.0 | 186 | 243.0 | 386 | 302.0 | 352 | 178.5 | 162 | 178.5 | 159 | 278.0 | 169 |
| Altstätten . . | 459 | 216.2 | 238 | 43.2 | 55 | 64.4 | 138 | 120.0 | 202 | 244.3 | 318 | 87.0 | 86 | 139.1 | 108 | 324.8 | 183 |
| Beatenberg . . | 1150 | 170.4 | 153 | 19.8 | 21 | 81.7 | 128 | 143.4 | 200 | 274.5 | 321 | 87.3 | 75 | 128.3 | 103 | 296.4 | 161 |
| Bern . . . | 574 | 197.2 | 244 | 6.4 | 10 | 30.3 | 69 | 183.5 | 293 | 303.6 | 483 | 142.7 | 188 | 89.0 | 87 | 214.1 | 181 |
| Chaumont . . | 1128 | 168.8 | 197 | 8.6 | 13 | 14.0 | 32 | 84.7 | 182 | 111.7 | 241 | 144.1 | 191 | 40.0 | 44 | 90.6 | 86 |
| Engelberg . . | 1024 | 161.4 | 154 | 27.6 | 31 | 53.6 | 99 | 165.8 | 250 | 187.9 | 229 | 134.1 | 115 | 113.2 | 73 | 222.8 | 92 |
| Einsiedeln . . | 910 | 153.4 | 142 | 39.1 | 37 | 50.1 | 81 | 219.8 | 266 | 282.9 | 286 | 133.5 | 111 | 152.8 | 100 | 282.7 | 138 |
| Zürich . . . | 470 | 196.0 | 234 | 15.9 | 19 | 15.3 | 36 | 190.6 | 297 | 286.7 | 361 | 182.9 | 178 | 169.9 | 135 | 430.1 | 278 |
| Gebiet der Mittelgebirgsflüsse: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Meersburg . . | 406 | 164.9 | 233 | 30.7 | 46 | 22.8 | 73 | 106.8 | 216 | 140.6 | 243 | 104.1 | 136 | 99.9 | 89 | 364.1 | 248 |
| Höhen- schwand . . | 1011 | 518.7 | 309 | 23.3 | 17 | 47.3 | 61 | 444.3 | 427 | 375.1 | 394 | 106.1 | 105 | 81.5 | 64 | 308.6 | 229 |
| Basel . . . | 278 | 78.1 | 124 | 9.4 | 22 | 14.7 | 61 | 62.3 | 181 | 91.1 | 229 | 83.8 | 123 | 44.4 | 55 | 153.1 | 152 |
| Freiburg i. B. | 293 | 103.1 | 156 | 23.3 | 31 | 11.9 | 27 | 146.3 | 212 | 153.7 | 206 | 147.0 | 133 | 38.5 | 29 | 267.1 | 202 |
| Baden . . . | 206 | 239.2 | 159 | 61.1 | 43 | 49.5 | 59 | 237.2 | 214 | 253.6 | 214 | 66.5 | 55 | 68.4 | 48 | 229.3 | 143 |
| Schopfloch . . | 770 | 133.4 | 162 | 124.3 | 143 | 47.8 | 97 | 107.3 | 171 | 148.1 | 169 | 49.0 | 64 | 46.0 | 51 | 215.5 | 54 |
| Melkerei . . . | 930 | 312.3 | 186 | 62.5 | 31 | 53.8 | 59 | 389.5 | 213 | 290.4 | 179 | 55.3 | 45 | 54.8 | 49 | 122.9 | 105 |
| Trier . . . | 151 | 109.4 | 158 | 22.0 | 37 | 21.0 | 45 | 97.6 | 209 | 113.8 | 266 | 35.0 | 83 | 14.0 | 29 | 52.1 | 82 |
| Stuttgart . . | 254 | 91.7 | 198 | 33.7 | 69 | 36.9 | 122 | 61.3 | 165 | 79.2 | 187 | 26.5 | 52 | 10.4 | 16 | 163.7 | 179 |
| Wertheim . . | 144 | 187.6 | 205 | 48.7 | 68 | 11.4 | 25 | 123.2 | 263 | 122.7 | 190 | 42.5 | 93 | 24.8 | 36 | 138.1 | 141 |
| Karlsruhe . . | 124 | 140.1 | 146 | 42.6 | 48 | 51.7 | 92 | 118.6 | 181 | 137.1 | 174 | 34.0 | 38 | 36.6 | 43 | 123.9 | 99 |
| Frankfurt a.M. | 103 | 104.8 | 178 | 31.2 | 57 | 13.2 | 34 | 76.6 | 209 | 110.2 | 271 | 45.8 | 128 | 19.6 | 45 | 45.5 | 67 |
| Marburg . . . | 240 | 124.8 | 217 | 36.8 | 64 | 9.6 | 23 | 100.7 | 284 | 114.5 | 316 | 19.9 | 76 | 24.6 | 53 | 46.4 | 71 |
| Boppard . . . | 99 | 103.5 | 196 | 47.5 | 94 | 20.1 | 50 | 78.8 | 188 | 90.4 | 180 | 40.9 | 116 | 35.5 | 62 | 33.0 | 46 |
| Birkenfeld . . | 396 | 174.5 | 162 | 49.3 | 54 | 18.5 | 26 | 123.8 | 202 | 173.5 | 299 | 30.8 | 66 | 22.3 | 44 | 59.9 | 79 |
| Gebiet des Tieflandstromes: | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Cöln | 60 | 65.7 | 116 | 9.6 | 18 | 6.8 | 18 | 97.9 | 223 | 78.0 | 190 | 29.7 | 82 | 33.6 | 66 | 71.6 | 91 |
| Arnsberg . . . | 219 | 122.2 | 149 | 55.1 | 67 | 14.0 | 20 | 81.8 | 155 | 128.1 | 195 | 38.6 | 102 | 29.3 | 46 | 72.9 | 85 |
| Münster i. W. | 63 | 112.0 | 158 | 54.4 | 79 | 8.6 | 16 | 76.9 | 199 | 100.0 | 216 | 26.0 | 92 | 19.6 | 42 | 33.6 | 41 |

* 15jährige Reihe 1870—1885; nur für die Station Melkerei sind die angegebenen Prozentwerthe aus dem Mittel der Jahresreihe 1876—1885 abgeleitet.

setzung der ersten Oberrheinwelle bildete, während die zweite, grössere, sich aus der 5. oder 6. oberrheinischen Welle unter der Mitwirkung von Neckar, Main und Mosel herausentwickelte, wie solches durch die Zusammenstellung der Wasserstandskurven der wichtigsten Rhein- und Zuflussstationen für den bewegten Zeitraum in der untenstehenden Figur zur Anschauung gebracht ist. Beide Wellenscheitel liegen etwa 20 Tage auseinander, getrennt durch ein tiefes Wellenthal, welches zeitlich mit dem Rückgang der Wasserstandsbewegung der meisten Gewässer des Rheingebiets zu Ende Februar zusammenfällt und daher stromauf bis zum Bodensee verfolgt werden kann, wiewohl im Oberrhein in Folge der andauernd kräftigen Speisung durch die Aare die rückläufige Bewegung des Wasserstandes minder stark zum Ausdruck kommt, als in den unteren Abschnitten des Stromgebietes.

Der Beginn dieses Hochwassers erfolgte um die Mitte Februar, und zwar ziemlich gleichzeitig im ganzen Stromgebiet und von

einem bemerkenswerth niedrigen Beharrungsstand aus, der denn auch als Vergleichshöhe für die Darstellung der Flutherscheinungen geeignet ist. Am 14. Februar erhob sich der

Schweizer-Rhein nächst seiner Mündung in den Bodensee; der kräftige Anstieg nahm am 16. seinen Anfang. Gleichzeitig mit diesem begann auch das Ansteigen des Seespiegels, während der Rhein zwischen Konstanz und Basel schon

tags zuvor gewachsen war. Innerhalb der nächsten zwei bis drei Tage folgten nun auch die sämtlichen Zuflüsse des Rheins aus Schwarzwald und Vogesen, ebenso wie Neckar und Main. An den unteren, den Mündungen zunächst liegenden Pegelstellen dieser Zuflüsse konnte ein Ansteigen schon früher, bei der Kinzig schon am 12., bei der Elz, Ill und der Murg am 13., bei der Wiese, Rench, dem Neckar und Main am 14. beobachtet werden. Um diese Zeit nahm mit wenigen Ausnahmen auch das Steigen des Rheins selbst längs der ganzen Stromstrecke von Waldshut bis herab nach Bingen seinen Anfang; in Söllingen begann der Strom schon am 13., in Steinmauern sowie an den Pegeln der Rheingaustrasse am 15. anzusteigen. Bei den grösseren Zuflüssen des Mittel- und Niederrheins, der Nahe, Lahn, Mosel und Lippe nahm der Anstieg am 14., bei der Ruhr zu Mülheim am 12. Februar seinen Anfang.

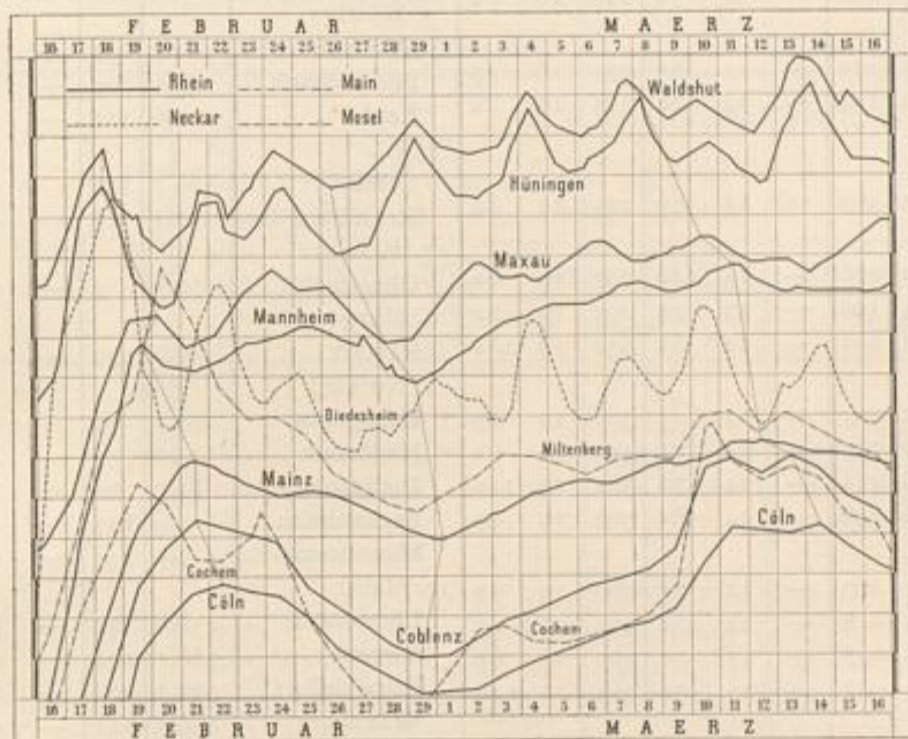
Im Laufe weniger Tage wurde in den meisten dieser Gewässer der Höhepunkt erreicht. Der Schweizer-Ober-

rhein blieb auf bescheidener Höhe; der Bodensee stieg nur langsam. Dagegen veranlassten die Zuflüsse aus den Thuralpen am 18. einen Hochstand des Rheins bei Kadelburg. Diese erste Rheinwelle pflanzte sich scheinbar mit grosser Schnelligkeit fort, weil durch die Zuflüsse aus dem südlichen und westlichen Schwarzwald, sowie auch durch die Aare der Rhein fast gleichzeitig auf der ganzen Stromstrecke zwischen der Wutach- und der Kinzigmündung zum raschen Steigen veranlasst wurde (vgl. Tabelle X). Der Wellenscheitel des Rheins rückte am 19. bis zur Murgmündung, am 20. bis Speyer vor; er hat hier nirgends auch nur die Höhe eines gewöhnlichen Hochwassers erreicht. Bei Mannheim ist inzwischen durch eine rasch verlaufende Neckaranschwellung der Rhein am 19. für kurze Zeit auf eine ansehnliche Höhe gehoben worden; allein der Wasserstand fiel schnell zurück und die nun eintreffende Oberrheinwelle war nur im Stande, diese rückschreitende Bewegung etwas zu verlangsamen; im Ueb-

rigen ging sie in der abfallenden Neckar-Rheinwelle auf, und diese letztere war stromab nur bis Gernsheim zu verfolgen, denn am Pegel zu Oppenheim stieg der Rhein ziemlich gleichmässig bis zum 21. Februar an. Um diese Zeit traf zu Mainz eine Welle vom Main aus dessen oberen Flussgebiet ein und hob den Rhein auf 470 cm am Pegel, nahezu 1 m über den mittleren höchsten Jahreswasserstand.

Der Rückstau machte sich bis Oppenheim durch die Ausbildung eines Hochstandes am 21. Februar geltend. Als kräftige Hochwasserwelle setzte sich diese Rheinanschwellung nun ohne wesentliche Unterbrechung bis zur Reichsgrenze fort. Zwar wurde zwischen dem 17. und 18. Februar bei Giessen, Wetzlar und Diez ein Hochstand der Lahn, am 18. und 19. ein solcher der Mosel bei Trier und bei Cochem beobachtet; doch ist eine unmittelbare Einwirkung der stärkeren Wasserführung beider Zuflüsse auf den Rhein nicht ersichtlich, da die Hochstände derselben um mehrere Tage dem Wellenscheitel des Stromes vorauseilten. Während dieser sich noch zwischen der Main- und Moselmündung bewegte, war auf der gesamten Oberrheinstrasse bis herab zum Neckar rückläufige Bewegung eingetreten, die indes schon zwischen dem 20. und 21. Februar wieder zum Stillstand kam.

Ein abermaliges Anschwellen der Aare hob den Strom bei Waldshut am 21. Februar annähernd auf die gleiche Höhe, die er vier Tage früher erreicht hatte und erzeugte



damit eine zweite Oberrheinwelle, die in Basel am 21., am 23. bei Kehl und selbst noch an der Murgmündung eintraf. Vgl. Tabelle XI. Die Schwarzwaldzflüsse blieben diesmal fast sämtlich unter dem Stand vom 17. Februar, so die Wiese bei Lörrach um 60 cm, die Kinzig bei Kehl um 12 cm; nur die Murg stand in Folge der starken Ueberregnung ihres Einzugsgebietes wieder auf einer bemerkenswerthen Höhe. Der Scheitel dieser zweiten Rheinanschwellung hatte die Neckarmündung noch nicht erreicht, als in der Frühe des 24. Februar abermals eine Aarewelle sich in den Rhein ergossen und bei Waldshut einen dritten Hochstand erzeugt hat. Der Wasserstand der Aare bei Döttingen übertraf jenen der voraus-eilenden Welle; doch blieb der Zufluss aus dem Einzugsgebiet des Rheins oberhalb Kadelburg jetzt geringer als am 21. Februar und die Anschwellungshöhen des Rheins erreichten daher, da auch die Schwarzwaldflüsse keine stärkeren Wasser brachten, kaum das Mass der beiden abgelaufenen. Die Ill bei Strassburg hatte sich noch am

24. Februar auf einem hohen Stand befunden, war aber schon im Niedergang begriffen, als der dritte Wellenscheitel des Rheins am folgenden Tage die Mündung dieses Zuflusses erreichte. Im weiteren Verlauf zwischen Schwarzwald und Vogesen flachte sich jetzt die Rheinwelle in dem Masse ihres Fortschreitens ab, konnte noch bis Maxau beobachtet werden, ging aber von da ab in der abfallenden zweiten Rheinwelle auf, die schon am 24. Februar bei Maxau und bei Speyer, am 25. bei Mannheim ihren Höhepunkt erreicht hatte, deren Rückgang verzögernd.

Aehnlich wie der Oberrhein erfuhr auch der Neckar zwei sich rasch folgende Anschwellungen. Die erste erzeugte im Rhein bei Mannheim am 23. Februar durch Rückstau einen kurzen Beharrungsstand und äusserte sich stromab bei Worms und bei Gernsheim durch rascheres Anlaufen und darauffolgende Beharrungsstände des steigenden Rheines; durch sie ist auch Dauer und Stärke des Rückganges zwischen der ersten und zweiten Rheinwelle

Tabelle XI.

| Pegelstelle | Ent- fernung von der Aare- Mündung km | Ver- gleichs- höhe Nieder- stand vom Febr. 1876 cm | II. und III. Anschwellung des Rheins | | | | | | | | |
|--------------------------|--|--|--------------------------------------|-----------|--------|-----------------------------------|-----------|--------|-----------------------------------|-----------|--------|
| | | | Wasserstand vor der Anschwellung | | | II. Hochstand | | | III. Hochstand | | |
| | | | über der Vergl.- Höhe cm | Eintreten | | über der Vergl.- Höhe cm | Eintreten | | über der Vergl.- Höhe cm | Eintreten | |
| | | | | Tag | Stunde | | Tag | Stunde | | Tag | Stunde |
| Aare: | | | | | | | | | | | |
| Solothurn | 90.4 | 37 | — | 14 | 12 a | 146 | 22 | 12 a | 185 | 24 | 12 a |
| Döttingen | 5.6 | 108 | — | 15 | 12 a | 192 | 21 | 12 a | 207 | 24 | 12 a |
| Rhein: | | | | | | | | | | | |
| Waldshut | 2.0 | 145 | — | 14 | 8 a | 132 | 21 | 4 p | 183 | 24 | 8 a |
| Basel | 63.7 | 39 | — | 14 | 8 a | 261 | 21 | 8 p | 237 | 24 | 11 a |
| Hünigen | 67.4 | 154 | — | 14 | 8 a | 314 | 22 | 8 a | 286 | 24 | 4 p |
| Altbreisach | 122.6 | 148 | — | 14 | 7 a | 267 | 22 | 7 a | 240 | 25 | 7 a |
| Rheinau | 158.5 | 129 | — | 14 | 8 a | 258 | 22 | 4 p | 242 | 25 | 8 a |
| Kehl | 190.6 | 184 | — | 14 | 8 a | 273 | 23 | 8 a | 255 | 25 | 8 a |
| Gambsheim | 205.5 | 163 | — | 14 | 4 p | 330 | 23 | 8 a | 315 | 25 | 8 a |
| Drusenheim | 215.4 | 176 | — | 14 | 12 a | 333 | 23 | 12 a | 320 | 25 | 4 p |
| Söllingen | 224.6 | 192 | — | 13 | 7 a | 327 | 23 | 7 a | 318 | 25 | 7 a |
| Plittersdorf | 237.4 | 202 | — | 14 | 8 a | 381 | 23 | 12 a | 366 | 25 | 4 p |
| Lauterburg | 246.4 | 257 | — | 14 | 4 p | 350 | 23 | 8 p | 321 | 25 | 4 p |
| Maxau | 259.3 | 273 | — | 14 | 4 p | 372 | 23 | 12 p | 348 | 26 | 6 a |
| Speyer | 297.8 | 271 | — | 14 | 7 a | 411 | 24 | 5 p | — | — | — |
| Mannheim | 322.2 | 238 | — | 14 | 8 a | 525 | 25 | 8 a | — | — | — |
| Frankenthal | 328.7 | 269 | — | 14 | 5 p | 478 | 25 | 7 a | — | — | — |
| Worms | 340.6 | — 6 | — | 14 | 7 a | 463 | 25 | 6 p | — | — | — |
| Gernsheim | 359.0 | — 28 | — | 15 | 7 a | 491 | 25 | 12 p | — | — | — |
| Oppenheim | 377.5 | 52 | — | 14 | 7 a | 405 | 25 | 6 p | — | — | — |
| Mainz | 395.1 | 50 | — | 15 | 7 a | 381 | 25 | 12 a | — | — | — |
| Freiweinhelm | 416.1 | 25 | — | 15 | 7 a | 347 | 25 | 12 a | — | — | — |
| Bingen (H. P.) | 425.1 | 103 | — | 15 | 7 a | 375 | 26 | 6 a | — | — | — |

in dieser Stromstrecke vermindert worden. Die zweite, am 25. Februar an der Mündung ankommende Neckarwelle, 60 bis 100 cm niedriger als die erste, traf dagegen mit der zweiten Anschwellung des Oberrheins vollständig zusammen, wodurch letztere in ihrer Wuchshöhe etwas gesteigert wurde. Die Oberrheinwelle begegnete bei Mainz auch einer nicht bedeutenden, vornehmlich von

der Tauber herrührenden Anschwellung des Maines — dieselbe ist ihrer geringen Bedeutung wegen in die Darstellung des zeitlichen Verlaufs nicht aufgenommen. Die Anschwellungshöhe des Rheines ist bei Mainz 40 cm unter jener vom 21. Februar geblieben und nahm im weiteren Verlauf durch den Rheingau stetig ab. In der Gebirgstrecke abwärts Bingen ist diese Oberrheinwelle nicht mehr

Tabelle XII.

| Pegelstelle | Ent- fernung km | Ver- gleichs- höhe Nieder- stand vom Febr. 1876 cm | IV. und V. Anschwellung des Rheins | | | | | | | | |
|------------------------------------|---------------------------|--|-------------------------------------|-----------|--------|----------------------------------|-----------|--------|----------------------------------|-----------|--------|
| | | | Wasserstand vor der Anschwellung | | | IV. Hochstand | | | V. Hochstand | | |
| | | | über der Vergl- Höhe cm | Eintreten | | über der Vergl- Höhe cm | Eintreten | | über der Vergl- Höhe cm | Eintreten | |
| | | | | Tag | Stunde | | Tag | Stunde | | Tag | Stunde |
| Rhein: | v. Konstanz | | | | | | | | | | |
| Kadelburg | 97.4 | 138 | — | 15 | 4 p | 147 | 28 | 4 p | 189 | 4 | 6 a |
| vgl. 1. Aare. | | | | | | | | | | | |
| Waldshut | 105.8 | 145 | — | 14 | 8 a | 222 | 29 | 8 a | 255 | 4 | 6 a |
| Basel | 167.5 | 39 | — | 14 | 8 a | 294 | 29 | 3 a | 321 | 4 | 5 a |
| Hünigen | 171.2 | 154 | — | 14 | 8 a | 350 | 29 | 8 a | 385 | 4 | 7 a |
| Altbreisach | 226.4 | 148 | — | 14 | 7 a | 294 | 29 | 12 a | 321 | 4 | 6 p |
| Rheinau | 262.3 | 129 | — | 14 | 8 a | 284 | 1 | 6 a | 310 | 5 | 6 a |
| Kehl | 294.4 | 184 | — | 14 | 8 a | 300 | 1 | 12 a | 324 | 5 | 6 p |
| Gambsheim | 309.3 | 163 | — | 14 | 4 p | 345 | 1 | 5 p | 360 | 5 | 5 p |
| Drusenheim | 319.2 | 176 | — | 14 | 12 a | 356 | 1 | 5 p | 386 | 6 | 7 a |
| Söllingen | 328.4 | 192 | — | 13 | 7 a | 354 | 2 | 6 a | 378 | 6 | 6 a |
| Plittersdorf | 341.2 | 202 | — | 14 | 8 a | 399 | 2 | 6 a | 429 | 6 | 6 a |
| Lauterburg | 350.2 | 257 | — | 14 | 4 p | 362 | 2 | 12 a | 395 | 6 | 5 p |
| Maxau | 363.1 | 273 | — | 14 | 4 p | 378 | 2 | 12 a | 405 | 6 | 6 p |
| Speyer | 401.6 | 271 | — | 14 | 7 a | 428 | 3 | 5 p | 466 | 7 | 1 p |
| Mannheim | 426.0 | 238 | — | 14 | 8 a | (552 | 5 | 6 a)* | 579 | 8 | 6 a |
| vgl. 2. Neckar. | | | | | | | | | | | |
| Frankenthal | 432.5 | 269 | — | 14 | 5 p | 506 | 5 | 7 a | 528 | 8 | 7 a |
| Worms | 414.4 | — 6 | — | 14 | 7 a | 488 | 5 | 12 a | 508 | 8 | 6 a |
| Gernsheim | 462.8 | — 28 | — | 15 | 7 a | 514 | 5 | 12 a | 532 | 8 | 12 a |
| Oppenheim | 481.3 | 52 | — | 14 | 7 a | 428 | 5 | 12 p | 448 | 8 | 6 p |
| Mainz | 498.9 | 50 | — | 15 | 7 a | 394 | 5 | 12 p | 416 | 8 | 12 p |
| Freiweinheim | 519.9 | 25 | — | 15 | 7 a | 361 | 6 | 6 a | — | — | — |
| Bingen (H. P.) | 528.9 | 103 | — | 15 | 7 a | 387 | 6 | 6 a | — | — | — |
| 1. Aare: | v. d. Mündg. | | | | | | | | | | |
| Solothurn | 90.4 | 37 | — | 14 | 12 a | 189 | 28 | 12 a | 225 | 4 | 12 a |
| Döttingen | 5.6 | 108 | — | 15 | 12 a | 234 | 29 | 12 a | 243 | 3 | 12 a |
| 2. Neckar: | | | | | | | | | | | |
| Besigheim | 140.7 | 96 | — | 12 | 6 a | 250 | 4 | 6 a | — | — | — |
| Heilbronn | 115.0 | 57 | — | 13 | 6 a | 343 | 4 | 6 a | — | — | — |
| Wimpfen | 101.9 | 80 | — | 13 | 7 a | 432 | 4 | 12 a | — | — | — |
| Diedesheim | 82.7 | 84 | — | 13 | 8 a | 372 | 4 | 12 a | — | — | — |
| Seckenheim | 10.9 | 145 | — | 14 | 6 a | 294 | 5 | 6 a | — | — | — |
| Mannheim (Hafenschleuse) | 2.2 | 242 | — | 14 | 8 a | 522 | 5 | 6 a | — | — | — |

* Durch Rückstau.

beobachtet. Um die nämliche Zeit, da der Neckar zum zweiten Mal zu steigen begann, hatten auch die Lahn bei Wetzlar und bei Diez (am 24.) und die Mosel (am 22. bei Jouy aux Arches, am 23. bei Trier und Cochem) neue Anschwellungen; von Belang war indes nur der Anstieg der Mosel, welcher hinter jenem vom 18. nur wenig zurückblieb; diese Moselanschwellung hat im Rhein den Rückgang der Wasserstands bewegung während des 22. und 24. Februar zwischen Coblenz und Cöln denn auch nicht unwesentlich verzögert. Die Anschwellung des Rheins, wie sie durch die beiden ersten sich rasch folgenden Niederschlagsperioden veranlasst war, fand jetzt ihren vorläufigen Abschluss.

Der Rückgang der Gewässer des Stromgebietes in der Zeit vom 26. Februar bis 2. März war ein allgemeiner, jedoch nur am Mittel- und Unterrhein schärfer ausgeprägt, wo der Strom während der Anschwellung sich zu grösseren Höhen erhoben hatte. Hier ging der Wasserspiegel bis auf den durchschnittlichen höchsten Jahresstand, d. i. um etwa 150 cm zurück. Am Oberrhein hatten selbst die Hochstände kaum die Bedeutung des mittleren Jahresmaximums erreicht; trotzdem sank der nun folgende Niederstand nirgends unter das durchschnittliche Jahresmittel herab.

Der Wiederbeginn des Anlaufens der Hochwasserwellen fällt zeitlich mit dem Anfang der dritten stärkeren Regenperiode zusammen. Während der Niederrhein noch im Fallen begriffen war, ist am 28. Februar bei Kadelburg — veranlasst durch gleichzeitige Anschwellungen der grösseren Rheinzufüsse aus den Thuralpen, dann der Wutach und der Aare — schon ein neuer Hochstand beobachtet. Im Laufe des 29. erreichte die rasch fortschreitende, an Höhe den früheren Anschwellungen annähernd gleiche, vierte Rheinwelle Basel und dann bei regelmässigem Verlauf nach weiteren drei Tagen Speyer. Vergl. Tabelle XII.

Die Zuflüsse aus Schwarzwald und Vogesen zeigten sämtlich unbedeutende gleichzeitige Anschwellungen, nur die Murg hatte einen Tag nach Ablauf der Rheinwelle einen schwachen Hochstand zwischen Steinmauern und Maxau erzeugt. Bei Mannheim stieg der Strom bis zum 5. März; das Entstehen eines Wellenscheitels wurde aber durch eine jetzt eintreffende Neckarwelle verhindert, indem dieselbe durch Rückstau den Rhein während 30 Stunden, d. i. solange auf gleicher Höhe hielt, bis eine folgende oberrheinische Welle ihn zu weiterem Steigen veranlasste. Dagegen rief diese Neckaranschwellung an den Pegeln zwischen Mannheim und Mainz im Laufe des 5. März Hochstände hervor und minder scharf lässt sich dieser Wellenscheitel noch bis Bingen verfolgen.

Weder Main, Lahn und Mosel noch die Zuflüsse des Niederrheins brachten so starke Anschwellungen, dass sie erkennbaren Einfluss auf die Wasserstands bewegung des Rheins hätten ausüben können. Die Wellenscheitel der Lahn und der Mosel eilten überdies jenem des Rheins um 6 bzw. 3 Tage voraus und bewirkten so vielmehr, dass der Strom bei Coblenz nach dem Niederstand vom 29. Februar auf 1. März regelmässig anstieg.

Der Oberrhein wurde nach kurzem Rückgang der Wasserstands bewegung alsbald von einer neuen (fünften) Welle durchlaufen, die sich noch grösserentheils auf der vorausgehenden aufbauen konnte und diese an Höhe übertraf, wie aus der Tabelle XII hervorgeht. Den Anstoss hierzu hat abermals die Aare gegeben, die am 3. März, namentlich durch die Limmat gehoben, eine stärkere Welle dem Rhein zuführte; allein auch dieser selbst hatte bei Kadelburg wieder einen ansehnlichen Hochstand erreicht. Die zu jener Zeit nicht sehr bedeutenden Anschwellungen der Schwarzwaldflüsse waren grösstentheils in der Abnahme begriffen; die Ill aus den Vogesen befand sich sogar auf einem verhältnissmässig niedrigen Stand, so dass die Rheinwelle in sehr regelmässigem Verlauf und an Höhe stetig abnehmend, die Stromstrecke von Waldshut bis Mannheim in vier Tagen zurücklegte. An der Neckarmündung ist der Wellenscheitel in der Frühe des 8. März beobachtet. Die Verstärkung, welche der Rhein durch den Neckar und im weiteren Verlaufe auch durch den Main erhielt, war indes so unbedeutend, dass diese fünfte Rheinwelle bei Mainz ihr Ende fand.

Ein ansehnliches Hochwasser der Nahe, dessen Höhepunkt bei Kreuznach am 9. März erreicht wurde, rief im Rhein nur am Pegel zu Bingen in der Frühe des 10. März vorübergehend einen Hochstand hervor; von grösserer Bedeutung waren die Anschwellungen der Lahn im Laufe des 10. (bei Wetzlar) und 11. (bei Diez) und der unteren Mosel bei Trier und Cochem am 10. März. An den beiden letztgedachten Stationen hat die Mosel jetzt das Höchstmass während des ganzen Hochwasserverlaufes erreicht mit 580 beziehungsweise 719 cm am Pegel, etwa 100 cm über dem durchschnittlichen Jahresmaximum. An der oberen Mosel trat dagegen der Höchststand erst einen Tag später ein und blieb dort auch nicht unerheblich unter den gegen Ende Februar erreichten Höhen. Lahn und Mosel veranlassten in der Stromstrecke unterhalb Coblenz vom 9. März an ein starkes Steigen des Rheins und alsdann an den beiden folgenden Tagen die Ausbildung eines Wellenscheitels von Coblenz bis Ruhrort. Unterhalb der Ruhrmündung kam dagegen, ungeachtet der gleichzeitigen hohen Anschwellungen von Ruhr und Lippe, kein Scheitel im Rhein, der im langsamen Steigen begriffen blieb, zu Stande.

Eine sechste Welle des Oberrheins, höher als alle früheren dieses Hochwassers, durchlief den Strom. Ihren Ursprung fand auch diese Anschwellung vorzugsweise im alpinen Rheingebiet um die Zeit des 7. und 8. März; doch erscheinen weder die Aare noch die Zuflüsse des Schwarzwaldes und der Vogesen in hervorragender Weise betheilig; die bedeutende Höhe der Anschwellung ergab sich vielmehr aus dem verhältnissmässig hohen Wasserstand, den der Rhein schon bei der vorausgehenden Welle inne hatte, der inzwischen nur wenig zurückging und jetzt die Basis der neuen Anschwellung bildete. Der Verlauf derselben war regelmässig; am 11. März ist der Scheitel vor der Neckarmündung angelangt. Die Wasserhöhe des Rheins bei Mannheim kam jener der beiden Hochwasser von 1845 und 1852 nahe, blieb jedoch mehr als 100 cm unter dem

Tabelle XIII.

| Pegelstelle | Ent- fernung von Kon- stanz | Vergl. Höhe Nie- der- stand vom Fe- bruar 1876 | VI. Anschwellung des Rheins | | | | | | Pegelstelle | Ent- fernung von der Mün- dung | Vergl. Höhe Nie- der- stand vom Fe- bruar 1876 | Anschwellung der Zuflüsse | | | | | |
|---|---|--|-------------------------------------|-----------|-------|----------------------------------|-----------|-------|-------------------------------|--|--|-------------------------------------|-----------|-------|----------------------------------|-----------|-------|
| | | | Wasserstand vor der Anschwellung | | | Hochstand | | | | | | Wasserstand vor der Anschwellung | | | Hochstand | | |
| | | | üb. der Vergl.- Höhe cm | Eintreten | | üb. der Vergl.- Höhe cm | Eintreten | | | | | üb. der Vergl.- Höhe cm | Eintreten | | üb. der Vergl.- Höhe cm | Eintreten | |
| | | | | Tag | Stde. | | Tag | Stde. | | | | | Tag | Stde. | | Tag | Stde. |
| Rhein: | | | | Febr. | | März | | | | | Febr. | | März | | | | |
| Kadelburg . . . vgl. 1. Wutach. vgl. 2. Aare. | 97.4 | 138 | — | 15 | 4p | 180 | 8 | 6a | 1. Wutach: Oberlauchring. | 7.9 | 61 | — | 15 | 8a | 117 | 8 | 6a |
| Waldshut . . . | 105.8 | 145 | — | 14 | 8a | 270 | 7 | 6p | 2. Aare: Solothurn . . . | 90.4 | 37 | — | 14 | 12a | 233 | 7 | 12a |
| Basel . . . | 167.5 | 39 | — | 14 | 8a | 330 | 7 | 12p | Döttingen . . . | 5.6 | 108 | — | 15 | 12a | 237 | 7 | 12a |
| Hünigen . . . | 171.2 | 154 | — | 14 | 8a | 400 | 8 | 7a | 3. Neckar: Besigheim . . . | 140.7 | 96 | — | 12 | 6a | 228 | 10 | 6a |
| Altbreisach . . . | 226.4 | 148 | — | 14 | 7a | 309 | 8 | 6a | Heilbronn . . . | 115.0 | 57 | — | 13 | 6a | 343 | 10 | 6a |
| Rheinau . . . | 262.3 | 129 | — | 14 | 8a | 308 | 9 | 6a | Wimpfen . . . | 101.9 | 80 | — | 13 | 7a | 441 | 10 | 6a |
| Kehl . . . | 294.4 | 184 | — | 14 | 8a | 324 | 9 | 12a | Diedesheim . . . | 82.7 | 84 | — | 13 | 8a | 387 | 10 | 12a |
| Gambsheim . . . | 309.3 | 163 | — | 14 | 4p | 355 | 9 | 5p | Seckenheim . . . | 10.9 | 145 | — | 14 | 6a | 294 | 10 | 6a |
| Drusenheim . . . | 319.2 | 176 | — | 14 | 12a | 383 | 9 | 5p | Mannheim Hafenschleuse. | 2.2 | 242 | — | 14 | 8a | 564 | 11 | 6a |
| Söllingen . . . | 328.4 | 192 | — | 13 | 7a | 366 | 9 | 6a | 4. Main: Lichtenfels . . . | 436.6 | 41 | — | 13 | 8a | 230 | 8 | 8a |
| Plittersdorf . . . | 341.2 | 202 | — | 14 | 8a | 423 | 9 | 12p | Viereth . . . | 386.1 | 102 | — | 13 | 8a | 318 | 8 | 8a |
| Lauterburg . . . | 350.2 | 257 | — | 14 | 4p | 395 | 10 | 7a | Schweinfurt . . . | 336.2 | 106 | — | 14 | 8a | 290 | 9 | 8a |
| Maxau . . . | 363.1 | 273 | — | 14 | 4p | 411 | 10 | 12a | Würzburg . . . | 250.6 | 122 | — | 14 | 8a | 282 | 10 | 8a |
| Speyer . . . | 401.6 | 271 | — | 14 | 7a | 477 | 11 | 7a | Lohr . . . | 197.0 | 125 | — | 13 | 8a | 355 | 10 | 8a |
| Mannheim . . . vgl. 3. Neckar. | 426.0 | 238 | — | 14 | 8a | 600 | 11 | 12a | Wertheim . . . | 154.1 | 120 | — | 14 | 8a | 378 | 10 | 6p |
| Frankenthal . . . | 432.5 | 269 | — | 14 | 5p | 545 | 11 | 7a | Miltenberg . . . | 124.8 | 113 | — | 12 | 8a | 361 | 11 | 8a |
| Worms . . . | 444.4 | 6 | — | 14 | 7a | 519 | 11 | 6a | Offenbach . . . | 41.7 | 122 | — | 14 | 7a | 404 | 10 | 12p |
| Gernsheim . . . | 462.8 | 28 | — | 15 | 7a | 539 | 11 | 6a | Rüsselsheim . . . | 8.5 | 38 | — | 14 | 7a | 414 | 11 | 6p |
| Oppenheim . . . vgl. 4. Main. | 481.3 | 52 | — | 14 | 7a | 455 | 11 | 12p | 5. Nahe: Kreuznach . . . | 16.5 | 315 | — | 14 | 12a | 281 | 13 | 12a |
| Mainz . . . | 498.9 | 50 | — | 15 | 7a | 442 | 12 | 12a | 6. Lahn: Giessen . . . | 141.7 | 75 | — | 13 | 7a | — | — | — |
| Freiweinheim . . . | 519.9 | 25 | — | 15 | 7a | 422 | 13 | 6a | Wetzlar . . . | 126.2 | 112 | — | 14 | 12a | 348 | 10 | 12a |
| Bingen h. P. . . vgl. 5. Nahe. | 528.9 | 103 | — | 15 | 7a | 471 | 12 | 12p | Diez . . . | 54.4 | 90 | — | 14 | 12a | 466 | 11 | 12a |
| Bacharach . . . vgl. 6. Lahn. | 543.0 | 172 | — | 14 | 12a | 544 | 13 | 12a | 7. Mosel: Jouy-aux-Arch. | 312.2 | 198 | — | 14 | 4p | 372 | 14 | 12a |
| Coblenz . . . vgl. 7. Mosel. | 590.8 | 154 | — | 15 | 12a | 657 | 13 | 1p | Trier . . . | 191.6 | 58 | — | 14 | 12a | 492 | 13 | 12a |
| Andernach . . . | 612.8 | 172 | — | 15 | 12a | 728 | 13 | 12a | Cues . . . | 128.0 | 82 | — | 13 | 12a | 536 | 13 | 12a |
| Linz . . . | 628.9 | 132 | — | 15 | 12a | 802 | 13 | 12a | Cochem . . . | 51.2 | 79 | — | 14 | 12a | 587 | 13 | 12a |
| Bonn . . . | 653.2 | 130 | — | 15 | 12a | 694 | 13 | 12a | 8. Ruhr: Mülheim . . . | 14.3 | 79 | — | 14 | 12a | 298 | 14 | 12a |
| Cöln . . . | 686.3 | 135 | — | 15 | 12a | 741 | 14 | 12a | 9. Lippe: Vogelsang . . . | 74.6 | 196 | — | 13 | 12a | 384 | 14 | 12a |
| Düsseldorf . . . | 741.7 | 134 | — | 14 | 12a | 682 | 14 | 12a | Crudenburg . . . | 15.2 | 228 | — | 14 | 12a | 288 | 15 | 12a |
| Ruhrort . . . vgl. 8. Ruhr. vgl. 9. Lippe. | 777.7 | 83 | — | 14 | 12a | 781 | 15 | 12a | | | | | | | | | |
| Wesel . . . | 811.4 | 36 | — | 14 | 12a | 737 | 15 | 12a | | | | | | | | | |
| Rees . . . | 834.2 | 85 | — | 14 | 12a | 665 | 15 | 12a | | | | | | | | | |
| Emmerich . . . | 848.8 | 65 | — | 15 | 12a | 663 | 15 | 12a | | | | | | | | | |

dort beobachteten Höchstmass von 1824. Ein Wellenscheitel des Neckars war jenem des Rheins vorausgeeilt und hat in der Stromstrecke Frankenthal-Gernsheim schon etwa 6 Stunden vor dem Eintreffen der Oberrheinwelle die Ausbildung eines Hochstandes bewirkt. Die aus der oberen Rheinstrecke nachrückende Hochwasserwelle hielt — von geringen Schwankungen bei Worms abgesehen — den Rhein nahezu 18 Stunden lang auf gleicher Höhe; selbst zu Oppenheim konnte in der Frühe des 12. März noch ein sechsständiger Beharrungsstand beobachtet werden; in Mainz ist der Höhepunkt der Oberrhein-Neckarwelle am nämlichen Mittag eingetreten. Hier hatte die Ankunft des Scheitels der jetzt nicht bedeutenden Mainanschwellung schon am 11. März einen Wellenscheitel in der Rheingastrecke veranlasst und jetzt stand der Strom bei Mainz 24 Stunden — bis zum Eintreffen des Neckarscheitels — nahezu unverändert auf der ansehn-

lichen Höhe von 492 cm am Pegel, nur etwa 80 cm unter dem höchsten Stand von 1845. Am 13. ist der Höhepunkt der Anschwellung zu Bingen und Coblenz beobachtet; im Laufe der beiden folgenden Tage hat der Scheitel die Reichsgrenze erreicht. Für den Niederrhein bedeutete diese letzte Welle nächst jenem von 1845 das grösste bis dahin beobachtete Hochwasser des Jahrhunderts. Die Wellenscheitel der Lahn, der Mosel und der Lippe sind diesmal der schon im Abfallen begriffenen Rheinwelle begegnet; die der Ruhr eilten um nahezu einen Tag jener voraus.

Die Hochwassererscheinung fand nunmehr in der unteren Stromstrecke ihren Abschluss; am Oberrhein dagegen, namentlich in der Schweiz und im südlichen Schwarzwald, wo die Ende Februar begonnene Regenzeit zwischen dem 9. und 13. März ihre grösste Niederschlagsdichte erreichte, ergossen sich von Neuem Hoch-

Tabelle XIV.

| Pegelstelle | Ent- fernung km | Ver- gleichs- höhe Nieder- stand vom Febr. 1876 cm | VII. und VIII. Anschwellung des Rheins | | | | | | | | | |
|------------------------|-----------------------|--|--|-----------|--------|----------------------------------|-----------|--------|----------------------------------|-----------|--------|--|
| | | | Wasserstand vor der Anschwellung | | | VII. Hochstand | | | VIII. Hochstand | | | |
| | | | über der Vergl- Höhe cm | Eintreten | | über der Vergl- Höhe cm | Eintreten | | über der Vergl- Höhe cm | Eintreten | | |
| | | | | Tag | Stunde | | Tag | Stunde | | Tag | Stunde | |
| Aare: | v. d. Mündg. | | | Februar | | | März | | | März | | |
| Solothurn | 90.4 | 37 | — | 14 | 12a | 236 | 10 | 12a | 272 | 14 | 12a | |
| Döttingen | 5.6 | 108 | — | 15 | 12a | 228 | 10 | 12a | 294 | 14 | 12a | |
| Rhein: | v. Konstanz | | | | | | | | | | | |
| Kadelburg | 97.4 | 138 | — | 15 | 4p | 180 | 10 | 6p | 192 | 14 | 6a | |
| Waldshut | 105.8 | 145 | — | 14 | 8a | 243 | 10 | 6a | 297 | 13 | 6p | |
| Basel | 107.5 | 39 | — | 14 | 8a | 294 | 10 | 7p | 357 | 14 | 3a | |
| Hünigen | 171.2 | 154 | — | 14 | 8a | 342 | 10 | 5p | 416 | 14 | 7a | |
| Altbreisach | 226.4 | 148 | — | 14 | 7a | 285 | 11 | 6a | 348 | 14 | 6p | |
| Rheinau | 262.3 | 129 | — | 14 | 8a | 275 | 11 | 6a | 322 | 15 | 6a | |
| Kehl | 294.4 | 184 | — | 14 | 8a | 294 | 11 | 6p | 354 | 15 | 6p | |
| Gambsheim | 309.3 | 163 | — | 14 | 4p | 329 | 12 | 7a | 380 | 16 | 7a | |
| Drusenheim | 319.2 | 176 | — | 14 | 12a | 355 | 12 | 7a | 419 | 16 | 7a | |
| Söllingen | 328.4 | 192 | — | 13 | 7a | 345 | 12 | 6a | 399 | 16 | 6a | |
| Plittersdorf | 341.2 | 202 | — | 14 | 8a | 399 | 12 | 12a | 456 | 16 | 12a | |
| Lauterburg | 350.2 | 257 | — | 14 | 4p | 366 | 12 | 12a | 419 | 16 | 12a | |
| Maxau | 363.1 | 273 | — | 14 | 4p | 381 | 12 | 6p | 432 | 16 | 6p | |
| Speyer | 401.6 | 271 | — | 14 | 7a | — | — | — | 496 | 17 | 5p | |
| Mannheim | 426.0 | 238 | — | 14 | 8a | — | — | — | 594 | 18 | 6a | |
| Frankenthal | 432.5 | 269 | — | 14 | 5p | — | — | — | 534 | 18 | 7a | |
| Worms | 444.4 | — 6 | — | 14 | 7a | — | — | — | 518 | 18 | 6a | |
| Gernsheim | 462.8 | — 28 | — | 15 | 7a | — | — | — | 535 | 18 | 12a | |
| Oppenheim | 481.3 | 52 | — | 14 | 7a | — | — | — | 439 | 18 | 12a | |
| Mainz | 498.9 | 50 | — | 15 | 7a | — | — | — | 408 | 18 | 12a | |
| Freiweinhelm | 519.9 | 25 | — | 15 | 7a | — | — | — | 378 | 18 | 12a | |
| Bingen h. P. | 528.9 | 103 | — | 15 | 7a | — | — | — | — | — | — | |

wasserwellen der Thurgaugewässer und der Aare in den Rhein. Der Schweizer Oberrhein verharrte auch jetzt noch auf seinem seither beobachteten niedrigen Stand und der Bodenseespiegel überschritt nur um wenige Centimeter die mittlere Sommerwasserhöhe; dagegen wuchs der Rhein bei Kadelburg und auch die Aare bei Döttingen im Laufe des 10. März, indes nicht so bedeutend, dass dieser (siebente) Wellenscheitel des Rheins bei Waldshut nicht merklich unter der schon am 7. März erreichten Höhe blieb. Vgl. Tabelle XIV. Er ist im Laufe des folgenden Tages an der Kinzigmündung eingetroffen und hat am 12. März bei Maxau sein Ende erreicht.

Jetzt aber, nach kurzem Rückgang während des 11. und 12. März ergoss sich eine starke Welle der Aare, vorzüglich aus deren oberem Flussgebiet stammend, in den Rhein, hob diesen am 13. März bei Waldshut im Verein mit einer neuen Anschwellung des Rheines aus seinem Gebiet oberhalb Kadelburg annähernd 3 m über den Stand vom 14. Februar (vor Beginn des Hochwassers). Die Zuflüsse aus dem Schwarzwald und den Vogesen befanden sich gleichzeitig sämtlich auf ansehnlicher Höhe; Wiese, Elz, Kinzig und Rench hatten die Höchststände am 13., die Ill bei Strassburg in rascher Folge am 13. und 15. März. Die zweite grössere Illwelle traf mit dem Scheitel der (achten) Anschwellung des Oberrheins zusammen, welcher am 14. zu Basel, zu Kehl am Abend des 15. März und etwa 3 Tage später an der Neckarmündung beobachtet wurde.

Der Neckar hatte inzwischen den seit 11. März im Fallen begriffenen Rheinwasserspiegel schon im Laufe des 15. zum Stillstehen und in der Folge selbst zu einem schwachen Hochstand veranlasst, der sich jedoch nur bis Gernsheim geltend gemacht hat. Eine am 17. eingetroffene zweite Neckaranschwellung sowie die am 18. März nachrückende oberrheinische Welle hielten den Strom weitere drei Tage auf hohem Stande. Der Scheitel der Oberrheinwelle kam bis Freiweinsheim; an den weiter stromab gelegenen Pegeln ist er nicht mehr beobachtet. Der Main war zu jener Zeit, nachdem er am 14. März bei Offenbach einen letzten Hochstand erfahren hatte, in raschem Fallen begriffen.

Mit dem Rückgang dieser Rheinanschwellung, gegen Ende des zweiten Monatsdrittels März, kam endlich auch in den oberen Theilen des Stromgebietes die Hochwassererscheinung zum Abschluss.

Inbesondere bedeutungsvoll durch die lange, mehr als einmonatliche Dauer hoher Wasserstände, war das Hochwasser vom Februar—März 1876 entstanden: im Oberrhein wesentlich durch das gleichzeitige Zusammenfliessen der im Einzelnen nicht ungewöhnlich hohen Anschwellungen der Gewässer des alpinen Gebietes — mit Ausnahme des Schweizer-Rheins — sowie der grösseren Zuflüsse aus dem Schwarzwald und den Vogesen, im Mittel- und Niederrhein durch die Wasserlieferung der grossen Mittelgebirgsflüsse, hauptsächlich des Neckars.