# Die Abflussmengen des Zürichsees

Autor(en): **Pestalozzi, S.**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerische Bauzeitung**

Band (Jahr): **11/12 (1888)**

Heft 26

PDF erstellt am: **28.04.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-14966

**Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

**Haftungsausschluss**

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

**http://www.e-periodica.ch**

INHALT: Die Abflussmengen des Zürichsees. Von S. Pestalozzi, Ingenieur. (Schluss.) — Das Seidenhof-Zimmer in Zürich. — Miscellanea: Staatsbahnen in Preussen. Eröffnungsfahrt auf der Orientbahn. Regulirung des Eisernen Thores. Schmalspurbahnen in Spanien. Argentinische Eisenbahnen. Jubiläums-Kunstausstellung in Wien. Ein zweiter Nord-Ostseecanal. Technische Hochschule in München. — Concurrenzen: Scheffel-Denkmal in Carlsruhe. Landes-Gewerbe-Museum in Stuttgart. — Literatur: Die Niveauschwankungen der dreizehn grössern Schweizer-Seen. Von A. Benteli. Verlag von K. J. Wyss in Bern. — Vereinsnachrichten. Stellenvermittelung.

Hiezu eine Lichtdrucktafel: Das Seidenhof-Zimmer im Gewerbemuseum zu Zürich.


# Abonnements-Einladung.

Auf den mit dem 7. Juli beginnenden XII. Band der „Schweizerischen Bauzeitung“ kann bei allen Postämtern der Schweiz, Deutschlands, Oesterreichs und Frankreichs, ferner bei sämmtlichen Buchhandlungen, sowie auch bei HH. **Meyer & Zeller in Zürich** und bei dem Unterzeichneten zum Preise von 10 Fr. für die Schweiz und 12. 50 Fr. für das Ausland abonnirt werden. Mitglieder des schweiz. Ingenieur- und Architectenvereins oder der Gesellschaft ehemaliger Polytechniker geniessen das Vorrecht des auf 8 Fr. bezw. 9 Fr. (für Auswärtige) ermässigten Abonnementspreises, sofern sie ihre Abonnementserklärung einsenden an den

**Zürich,** den 30. Juni 1888.

*Herausgeber der Schweizerischen Bauzeitung:*
**A. Waldner,** Ingenieur
32 Brandschenkestrasse (Selnau), Zürich.


## Die Abflussmengen des Zürichsees.

Von *S. Pestalozzi*, Ingenieur.

(Schluss.)

Die so ermittelte Abflussmenge der Limmat längs der Platzpromenade stellt noch nicht den wirklichen Seeabfluss dar; denn erstens mündet oberhalb des Papierwerds der Sihlcanal in die Limmat, dessen Wasser nicht aus dem See kommt; zweitens fliesst ein kleiner Theil des Seewassers durch den Schanzengraben, der in die Sihl abgeleitet ist und sich mit letzterer erst beim Platzspitz wieder in die Limmat ergiesst. Der Limmatabfluss ist also um das Wasserquantum des Sihlcanals zu vermindern, um dasjenige des Schanzengrabens zu vermehren, wenn man die richtige aus dem See fliessende Wassermenge erhalten will. Die Wassermenge des Sihlcanals kann nicht durch Ablesung bestimmt werden, wechselt aber zwischen ziemlich engen Grenzen, etwa zwischen 2,0 und 5,5 $m^3$ und lässt sich ungefähr so in Rechnung bringen, wie es Herr Wetli (S. 42 seines Berichtes) gethan hat. Für den Schanzengraben, dessen Zustand seit 1865 unverändert geblieben ist, liegen mehrere Quantitätsmessungen vor, theils von Herrn Legler (siehe S. 71 und 72 der „hydrotechnischen Mittheilungen“), theils vom städtischen Ingenieurbureau, theils anlässlich des Hochwassers von 1876 von den Herren Culmann und Pestalozzi. Bei niedrigem Wasser im Winter wird der Schanzengraben durch Schleusen vollständig abgeschlossen; sonst ist sein Abfluss in der Regel ganz frei und wird auch durch Sihlhochwasser, wenn sie nicht von aussergewöhnlicher Intensität sind, nicht stark beeinträchtigt. Es darf mithin angenommen werden, jedem Seestand werde ein bestimmter unveränderlicher Abfluss durch den Schanzengraben entsprechen. Aus den erwähnten Messungen ergibt sich folgende Scale:

| Seestand am Stadthauspegel | Abflussmengen des Schanzengraben | Seestand am Stadthauspegel | Abflussmengen des Schanzengraben |
|---|---|---|---|
| *m* unter 0 | $m^3$ per Secunde | *m* unter 0 | $m^3$ per Secunde |
| 0.60 | 52.0 | 1.40 | 28.5 |
| 0.70 | 49.0 | 1.50 | 26.0 |
| 0.80 | 46.0 | 1.60 | 23.5 |
| 0.90 | 43.0 | 1.70 | 20.5 |
| 1.00 | 40.0 | 1.80 | 17.5 |
| 1.10 | 37.5 | 1.90 | 15.0 |
| 1.20 | 34.5 | 2.00 | 12.5 |
| 1.30 | 31.5 | 2.10 | 10.0 |

Die vorstehenden Zusammenstellungen geben das Mittel an die Hand, aus den Pegelbeobachtungen am See und in der Limmat, die Tag für Tag vorgenommen und notirt werden, die Seeabflussmengen pro Sekunde, somit auch die Abflussquantitäten während eines Tages, eines Monats, eines Jahres zu berechnen. Hierbei ist freilich noch auf einen etwas schwierigen Punkt hinzuweisen, den auch Herr Wetli berührt. Die Pegelbeobachtungen werden in der Regel zu einer Tageszeit gemacht, in welcher die Gewerbe des obern und untern Mühlesteges arbeiten. Zur Nachtzeit sind die meisten dieser Gewerbe ausser Betrieb, ihre Räder abgestellt, so dass die Durchflussöffnung erheblich reducirt wird. Dafür werden einzelne Freischleusen aufgezogen, was aber nicht vollständig genügt, um den Ausfall an Durchflussöffnung zu ersetzen. Es wird somit stets zur Nacht etwas weniger Wasser durch die Mühlestege, folglich durch die Limmat abfliessen als am Tage, ohne dass der Minderabfluss durch die Pegelbeobachtungen angezeigt würde. Das Gleiche ist der Fall an Sonn- und Festtagen; an solchen ist aus den Pegelbeobachtungen sofort ersichtlich, dass das Wasser am obern Mühlesteg in der Regel etwas höher, in der untern Limmat dagegen tiefer steht als an den vorhergehenden und nachfolgenden Arbeitstagen (Wetli's Bericht, S. 38 und 39), woraus auf Minderabfluss geschlossen werden kann. In frühern Jahren scheinen diese Differenzen im Wasserstand zwischen Tag und Nacht, Arbeitstagen und Sonntagen noch weit bedeutender gewesen zu sein als jetzt seit Erstellung des Wasserwerks, in dessen Interesse es doch liegen muss, dass die disponible Wassermenge zu allen Zeiten, Tag und Nacht, möglichst die gleiche sei, dass also der Abfluss Nachts möglichst wenig gehemmt werde. — Streng genommen wären also die aus den Pegelständen sich ergebenden Abflussmengen an den Arbeitstagen noch um etwas zu reduciren wegen des Minderbetrages zur Nachtzeit; allein in Anbetracht der Schwierigkeit, ein einigermassen zuverlässiges Mass für die Grösse dieser Reduction herauszubringen, haben wir uns nicht dazu entschliessen können, eine solche anzubringen. Aus diesem Grunde werden also die für ganze Monate und Jahre ausgerechneten Abflussmengen eher etwas zu gross ausfallen. — Uebrigens kommen in diesen Bestimmungen noch andere Unsicherheiten vor; so z. B. ist es bei rasch ansteigendem oder fallendem Wasser nicht richtig, den Pegelstand, wie er sich durch einmalige Beobachtung ergiebt, als massgebend für die Abflussmenge eines ganzen Tages anzusehen, und doch ist kaum etwas anderes möglich, so lange man die Beobachtungen nicht auf kürzere Zeitintervalle ausdehnen will. Natürlich können andere die Resultate beeinflussende Ursachen, wie Verdunstung, unterirdische Zu- oder Abflüsse u. s. w. noch viel weniger berücksichtigt werden.

Nach den aufgeführten Grundsätzen und unter Vorbehalt der zahlreichen Ungenauigkeiten, denen solche Bestimmungen ihrer Natur nach ausgesetzt sind, haben wir es versucht, aus den vorliegenden Wasserstandsbeobachtungen die Gesammtabflussmengen des Zürichsees Monat für Monat und Jahr für Jahr abzuleiten. Diese Berechnungen können nicht weiter zurückgeführt werden als bis zum Jahr 1846, da vor dieser Zeit einzig der Seepegel beim Stadthaus bestand und die Abflussverhältnisse in der Limmat nicht festzustellen waren. Auch von 1846 bis 1862 (Bau der Bahnhofbrücke, Ableitung des Schanzengrabens in die Sihl) ist die Bestimmung der Abflussmengen noch etwas problematisch; da indessen an der Limmatstrecke vom Papierwerd bis zum Platzspitz keine wesentlichen Veränderungen vorgenommen wurden, so wird der Abfluss daselbst nicht stark von dem später durch Messungen constatirten verschieden gewesen sein. Von 1862 bis 1876 (Beginn der Wasserwerksbaute im Letten) werden die Bestimmungen sicherer; nach dieser Zeit ist den veränderten Verhältnissen Rechnung zu tragen. Für die frühern Jahre haben wir geglaubt uns damit begnügen zu können, die monatlichen *mittlern* Wasserstände der Limmat beim Papierwerd- und beim Mitte-Platz-Pegel zu notiren, die ihnen entsprechenden secundlichen Abflussmengen aus den Tabellen auszuziehen, den Antheil des Sihlcanals zu subtrahiren, denjenigen des Schanzengrabens (wo dieser überhaupt in Frage kam) zu addiren und hieraus durch Multiplication mit $60 \times 60 \times 24 \times \begin{Bmatrix} 31 \\ 30 \\ 28 \end{Bmatrix}$ die monatlichen Gesammtabflussmengen in Millionen Cubikmetern abzuleiten. Von 1879 an, dem Jahr nach Vollendung des Wasserwerks, haben wir dagegen die Wassermengen Tag für Tag bestimmt, einmal aus den Angaben des Papierwerdpegels, sodann zur Controle aus denjenigen des Schlachthaus- und Drathschmidlipegels, und endlich noch aus den Wasserständen bei Wipkingen, wo Limmat und Sihl vereinigt sind. Allfällig sich ergebende Differenzen wurden so gut als möglich auszugleichen gesucht; oft rührten sie übrigens von offenbar unrichtigen Pegelablesungen oder davon her, dass die Beobachtungen an verschiedenen Pegeln zu ungleichen Tageszeiten gemacht wurden. — Da es zu weitläufig wäre, die Resultate von 42 Jahren hier alle einzeln vorzuführen, so wollen wir zunächst die Mittelzahlen der einzelnen Monate, sowie die Maxima und Minima für die Decennien 1846—55, 1856—65 und 1866—75, nebst den mittlern, maximalen und minimalen Jahressummen mittheilen. Zur Vergleichung sind die mittlern jährlichen Seestände beigefügt. (Siehe die Tabelle am Fusse dieser Seite.)

Von 1876 an geben wir die Jahre einzeln und zeichnen die Maxima und Minima durch besondere Schrift aus. (Siehe die Tabelle am Fusse von Seite 165.)

Wir sehen aus diesen Zusammenstellungen, dass die Seeabflussmengen grossen Schwankungen unterworfen sind. Der kleinste monatliche Abfluss betrug 24 Millionen $m^3$ (Januar 1854), der grösste 619 Millionen $m^3$ (Juni 1876); als geringsten Jahresabfluss finden wir 1592 Millionen (für 1857), als grössten 3304 Millionen $m^3$ (für 1878). Sogar in Perioden von 10 Jahren zeigen sich noch grosse Unterschiede. Nimmt man von allen 42 Jahrgängen das Mittel, so bekommt man als durchschnittlich jährlich abfliessende Wassermenge 2418,8 Millionen Cubikmeter, oder per Secunde 76,65 $m^3$. Herr Wetli giebt (Bericht S. 44) als Mittel der Jahre 1862—76 rund 87 $m^3$ an; nach unserer Berechnung würden wir für dieselben Jahre im Mittel 79,5 $m^3$ erhalten; die Differenz erklärt sich hinlänglich daraus, dass Herr Wetli die Messungen von Herrn Legler ohne Reduction als gültig angenommen hat.

Die *grössten* Abflussmengen per Secunde, die sich aus diesen 42jährigen Beobachtungen ergeben, sind:

| | Seestand *m* unter o | Seeabflussmenge $m^3$ p. Secunde |
|---|---|---|
| 1876, Juni 15. | 0,56 | 340 (Limmat 285, Schanzengraben 55) |
| 1878, Juni 7. | 0,81 | 310 ( „ 265, „ 45) |
| 1881, September 5. | 1,01 | 270 ( „ 230, „ 40) |
| 1846, September 2. | 0,72 | 270 |
| 1851, August 5. | 0,69 | 265 |
| 1855, Juni 18. | 0,75 | 260 |

Der höchste Seestand dieses Jahrhunderts war derjenige vom 8. Juli 1817 mit 86 Zoll am alten Pegel oder 0,27 *m* unter dem neuen Pegelnullpunkt; für diesen rechnete Herr Legler aus den Gefällsverhältnissen am obern Mühlesteg einen Gesammtabfluss von 14587 Cubikfuss = 394 $m^3$ heraus, wovon 63 $m^3$ dem Schanzengraben und Fröschengraben zugemessen werden. Diese Zahlen sind muthmasslich etwas zu hoch. — Dagegen sind die *niedrigsten* aus den Beobachtungen resultirenden Abflussmengen:

| | Seestand *m* unter o | Limmatstand b. Papierwerd *m* unter o | Seeabflussmenge $m^3$ per Secunde |
|---|---|---|---|
| 1854, Januar 28. | 2,79 | 4,56 | 8 |
| 1858, Februar 22. | 2,75 | 4,53 | 9 |
| 1882, Februar 25. | 2,72 | 4,42 | 16 |

Für die absolute Richtigkeit der Zahlen 8 und 9 $m^3$ aus den entfernt liegenden Jahren 1854 und 1858 möchten wir allerdings nicht einstehen, da wir die Gestalt und Tiefe des Limmatbettes in jener Zeit nicht sicher kennen. Schon sicherer ist die Angabe für den durch Trockenheit ausgezeichneten Februar 1882.

Bringt man die Abflussmengen und die gleichzeitig stattgefundenen Seestände mit einander in Beziehung, so findet man im Allgemeinen, dass der See für gleich grosse Abflussmengen in früheren Jahren höher stand als in der Jetztzeit, insbesondere bei Hochwasser. Für den Gesammtjahresabfluss entsprechen sich z. B. folgende Werthe:

| | Abfluss $m^3$ | Mittl. Seestand *m* |
|---|---|---|
| 1886 | 2096 Mill. | 2,090 |
| 1874 | 2107 „ | 2,068 |
| 1859 | 2123 „ | 1,917 |

**Monatliche und jährliche Gesammtabflussmengen des Zürichsees in Millionen Cubikmetern.**

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Septbr. | October | November | December | Jahressumme | Mittl. Seestand *m* |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **A. Mittel:** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1846—55 | 77,2 | 85,7 | 88,1 | 169,7 | 273,5 | 402,6 | 391,0 | 332,8 | 220,6 | 145,6 | 106,4 | 86,9 | 2380,1 | 1,905 |
| 1856—65 | 81,7 | 80,1 | 88,6 | 167,6 | 269,6 | 344,8 | 296,2 | 258,2 | 216,4 | 161,0 | 109,6 | 93,7 | 2167,5 | 1,962 |
| 1866—75 | 103,6 | 89,9 | 108,5 | 185,7 | 348,7 | 363,8 | 317,0 | 321,9 | 205,6 | 214,4 | 162,1 | 140,2 | 2564,9 | 1,957 |
| **B. Maxima:** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1846—55 | 119 | 197 | 122 | 248 | 410 | 555 | 500 | 584 | 345 | 217 | 155 | 129 | 2790 | 1,765 |
| 1856—65 | 119 | 190 | 130 | 243 | 367 | 475 | 420 | 433 | 400 | 306 | 185 | 136 | 2920 | 1,772 |
| 1866—75 | 182 | 222 | 205 | 288 | 558 | 539 | 437 | 488 | 321 | 381 | 317 | 224 | 3277 | 1,795 |
| **C. Minima:** | | | | | | | | | | | | | | |
| 1846—55 | 24 | 33 | 55 | 114 | 198 | 236 | 295 | 181 | 120 | 91 | 66 | 37 | 1825 | 2,055 |
| 1855—65 | 35 | 26 | 37 | 73 | 178 | 196 | 211 | 144 | 131 | 84 | 69 | 57 | 1592 | 2,080 |
| 1866—75 | 58 | 49 | 64 | 182 | 235 | 241 | 168 | 233 | 114 | 83 | 67 | 59 | 2107 | 2,068 |

| | Abfluss $m^3$ | Mittl. Seestand $m$ |
|---|---|---|
| 1878 | 3302 Mill. | 1,857 |
| 1867 | 3270 „ | 1,795 |

und wenn wir einzelne Monate in dieser Beziehung untersuchen:

| | Abfluss $m^3$ | Mittl. Seestand $m$ |
|---|---|---|
| Februar 1887 | 54 Mill. | 2,484 |
| „ 1870 | 55 „ | 2,457 |

| | Abfluss $m^3$ | Mittl. Seestand $m$ |
|---|---|---|
| Juni 1894 | 339 Mill. | 1,780 |
| „ 1874 | 336 „ | 1,638 |
| „ 1857 | 330 „ | 1,512 |

| | Abfluss $m^3$ | Mittl. Seestand $m$ |
|---|---|---|
| Juni 1883 | 475 Mill. | 1,518 |
| „ 1860 | 475 „ | 1,266 |

Noch augenfälliger wird die Sache, wenn man die Seestände als Abscissen, die entsprechenden Abflussmengen als Ordinaten aufträgt und aus den erhaltenen Punkten Curven zu bilden sucht. Der See vermag beim gleichen Höhestand jetzt beträchtlich mehr Wasser abzuführen als früher; sein Niveau ist namentlich für Hoch- und Mittelwasser gesenkt worden. Die Ursache dieser Erscheinung ist in Veränderungen im Abfluss-Regime der Limmat zu suchen, die auch von Herrn Wetli in seinem Bericht erwähnt werden. (S. 12 und 13, 17, 59—62). Als solche kommen namentlich in Betracht:

1) Die Ableitung des Schanzengrabens im Jahr 1862 und seine Tieferlegung 1865;

2) die Umbauten in der Limmat anlässlich der Erstellung des Wasserwerkes 1876—1878;

3) der Umbau der Gemüsebrücke im Winter 1880/81, wobei die steinernen Pfeiler beseitigt und die durch sie verursachte Stauung fast aufgehoben wurde;

4) die Tieferlegung des Limmatbettes von der neuen Quaibrücke bis zum obern Mühlesteg anlässlich der Quaibauten in den Jahren 1885/87; dadurch verminderte sich das Limmatgefäll zwischen See und oberm Steg ziemlich bedeutend;

5) endlich eine strengere Handhabung der Schleusen an beiden Stegen und die Benutzung der Schifffahrtsschleuse für den Abfluss bei Hochwasser.

Wären die unter 2) bis 4) angeführten Aenderungen beim Hochwasser von 1876 schon vollzogen gewesen, so zeigt die Rechnung, dass der See damals statt auf die Maximalhöhe von 0,56 *m*, bloss auf 0,79 *m* angestiegen wäre, dann aber 354 $m^3$ Wasser (statt 340) abgeführt hätte.

Diese Senkung des Hochwassers von 23 *cm* erscheint im Interesse der Uferbewohner noch nicht als genügend, um allen daraus resultirenden Schaden abzuwenden, weshalb die Staatsbehörde auf weitere Mittel Bedacht genommen hat, um eine noch stärkere Senkung herbeizuführen. Diese Mittel sind theils in der Schrift von Herrn Wetli erwähnt (S. 62—65), theils finden sie sich im „Rechenschaftsbericht des zürcherischen Regierungsrathes für 1886" enthalten; sie sollen bestehen in:

1) Austiefung der Limmat zwischen den beiden Mühlestegen und zwischen dem untern Mühlesteg und dem Nadelwehr des städtischen Wasserwerks;

2) Beseitigung eines der bestehenden Mühlengewerbe des obern Steges und Ersetzung desselben durch ein freies Ueberfallwehr;

3) Austiefung des Schanzengrabens im untern Lauf und Trennung desselben von der Sihl bis zur Brücke der Nordostbahn.

Diese projectirten Regulirungsarbeiten sind jedenfalls geeignet, die beabsichtigte Senkung der Hochwasser in bedeutendem Mass zu realisiren. Wenn sie überdies in einer Weise vorgenommen werden, dass weder das Niederwasser des Sees noch tiefer gesenkt, noch die berechtigten Interessen der betheiligten Wasserrechtsbesitzer beeinträchtigt oder bestehende Projecte verunmöglicht werden, so darf sich Jedermann mit der angestrebten Verbesserung des Seeabflusses zufrieden geben. Vielleicht bietet sich später Anlass, die Tragweite dieser Aenderungen einlässlich zu beleuchten.

Einer competentern Feder bleibe vorbehalten, den Zusammenhang zwischen den hier ermittelten Abflussmengen und den sie bedingenden meteorologischen Einflüssen, Niederschlagsmengen, Schneeverhältnissen, Luftfeuchtigkeit u. s. w. auseinander zu setzen.

## Das Seidenhof-Zimmer in Zürich.

(Mit einer Lichtdruck-Tafel.)

Bis zur Erbauung der neuen „Krone", des nunmehrigen Hauses „zum Rechberg" im Jahre 1770 war der alte Seidenhof unstreitig derjenige Privatbau des früheren Zürich, der mit dem grössten Aufwand hergestellt worden ist*). Zwar zeigte dessen Aeusseres keine architectonischen Gliederungen und der ornamentale Schmuck, mit welchem das Gebäude geziert war, beschränkte sich auf ein Hofportal in reichem Barockstil, auf die Verzierung der Wimperge mit Voluten und muschelförmigen Aufsätzen, auf schöne Wasserspeier und Windfahnen; aber desto reicher verbreitete sich die Pracht auf das Innere des stattlichen Hauses, deren Erbauer besonders die im oberen Stockwerk liegenden Festräume in eleganter und geschmackvoller Weise auszustatten wussten. Ein grosser Saal auf der Südseite, ursprünglich wol bis zur halben Höhe getäfert, hatte eine schön geschnitzte Decke mit tiefen Cassetten. Das geräumige nordwestliche Eckzimmer sodann war mit einer Wandtäferung verkleidet, die weit und breit ihres Gleichen sucht. Welcher

*) Siehe Salomon Vögelin. Das alte Zürich. Zweite Auflage Seite 611—614.

| | Januar | Februar | März | April | Mai | Juni | Juli | August | Septbr. | October | November | December | Jahressumme | Mittl. Seestand $m$ |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1876 | 96 | 107 | **369** | 243 | 320 | **619** | 501 | 253 | 245 | 149 | 108 | 112 | 3122 | 1,907 |
| 1877 | 97 | **204** | 200 | **285** | 335 | 566 | **591** | **425** | 206 | 90 | 106 | 119 | 3224 | 1,885 |
| 1878 | 128 | 103 | 204 | 233 | **499** | 602 | 466 | 333 | 290 | 185 | 122 | 139 | **3304** | **1,857** |
| 1879 | 139 | 112 | 106 | 150 | 212 | 409 | 551 | 359 | 204 | 149 | 148 | 104 | 2643 | 1,920 |
| 1880 | 76 | 53 | 134 | 182 | 215 | 298 | 308 | 340 | 277 | 287 | 223 | 118 | 2511 | 1,976 |
| 1881 | 96 | 80 | 162 | 209 | 236 | 348 | 293 | 213 | **455** | 174 | 121 | *74* | 2461 | 2,010 |
| 1882 | *59* | *39* | *56* | *72* | 201 | 280 | 346 | 294 | 318 | 325 | **237** | 197 | 2424 | 2,133 |
| 1883 | **257** | 79 | 71 | 97 | 258 | 475 | 396 | 333 | 156 | 189 | 157 | 112 | 2580 | 1,982 |
| 1884 | 101 | 85 | 98 | 137 | 248 | 339 | 330 | 267 | 238 | 105 | *63* | 82 | 2093 | 2,083 |
| 1885 | 65 | 66 | 106 | 93 | 229 | *269* | *228* | *137* | 180 | **341** | 165 | **285** | 2164 | 2,082 |
| 1886 | 97 | 71 | 90 | 177 | *195* | 298 | 328 | 328 | 213 | 93 | 106 | 100 | 2096 | 2,090 |
| 1887 | 77 | 54 | 80 | 134 | 275 | 294 | 239 | 211 | *137* | *89* | 88 | 166 | *1844* | *2,205* |
| Mittel 1876—87 | 107,3 | 87,7 | 139,7 | 167,7 | 268,6 | 399,7 | 381,4 | 291,1 | 243,3 | 181,3 | 137,0 | 134,0 | 2538,8 | 2,011 |