Zeitschrift: Jurablätter : Monatsschrift für Heimat- und Volkskunde
Band: 48 (1986)
Heft: 11

Artikel: Aarepegel, Meereshöhe und Hochwassermarken in der Stadt Solothurn
Autor: Moser, Walter
DOI: https://doi.org/10.5169/seals-862679

Nutzungsbedingungen
Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation
L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use
The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 13.12.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Aarepegel, Meereshöhe und Hochwassermarken in der Stadt Solothurn

Von Walter Moser

I. Geschichte der Aarepegel

Wann und wo der erste Pegel (Wasserstandsmesser) in der Stadt Solothurn errichtet worden ist, lässt sich nicht mehr mit Sicherheit feststellen, fehlen doch schriftliche Aufzeichnungen.

Franz Josef Hugi (1793–1855) erwähnt in seinem Tagebuch aus dem Jahre 1821, Seite 154, Solothurn besitze eine Höhe von 1310 französischen Fuss über Meer bei mittlerem Wasserstand der Aare. Von der Aare bis zum Fusse des St. Ursenturmes sei der Höhenunterschied 72 bernische oder 65 französische Fuss. Daraus lässt sich indirekt ableiten, dass zu Hugis Zeiten bereits *Pegelablesungen* gemacht worden sein müssen, die ihrerseits einen Pegel voraussetzen. Dieser befand sich mit grosser Wahrscheinlichkeit bei der untern Brücke, da wo sich die aktenmässig bekannten Pegel befanden. (Zum Vergleich: Der erste Rheinpegel wurde im Jahre 1808 in Betrieb genommen.)

1.1 Die Pegel an der untern Brücke

Aus Akten des Staatsarchivs des Kantons Solothurn und des Eidgenössischen Amtes für Hydrologie in Bern lässt sich die Geschichte der Pegel an der *untern* Aarebrücke, der heutigen Kreuzackerbrücke, rekonstruieren. Die untere Brücke wurde im Jahre 1697 als Fussbrücke aus Holz erbaut (Sigrist, Flatt). In den Jahren 1877/78 wurde sie durch eine Gitterbrücke aus Stahl ersetzt und diese im Jahre 1961 durch eine Fussgängerbrücke aus Spannbeton.

Nach «Hydrographische Stationen im Aaregebiet» werden regelmässige Pegelbeobachtungen in Solothurn seit dem 1. August 1858 gemacht. Es lägen aber auch Beobachtungen für die Jahre 1841–43 und 1852 vor.

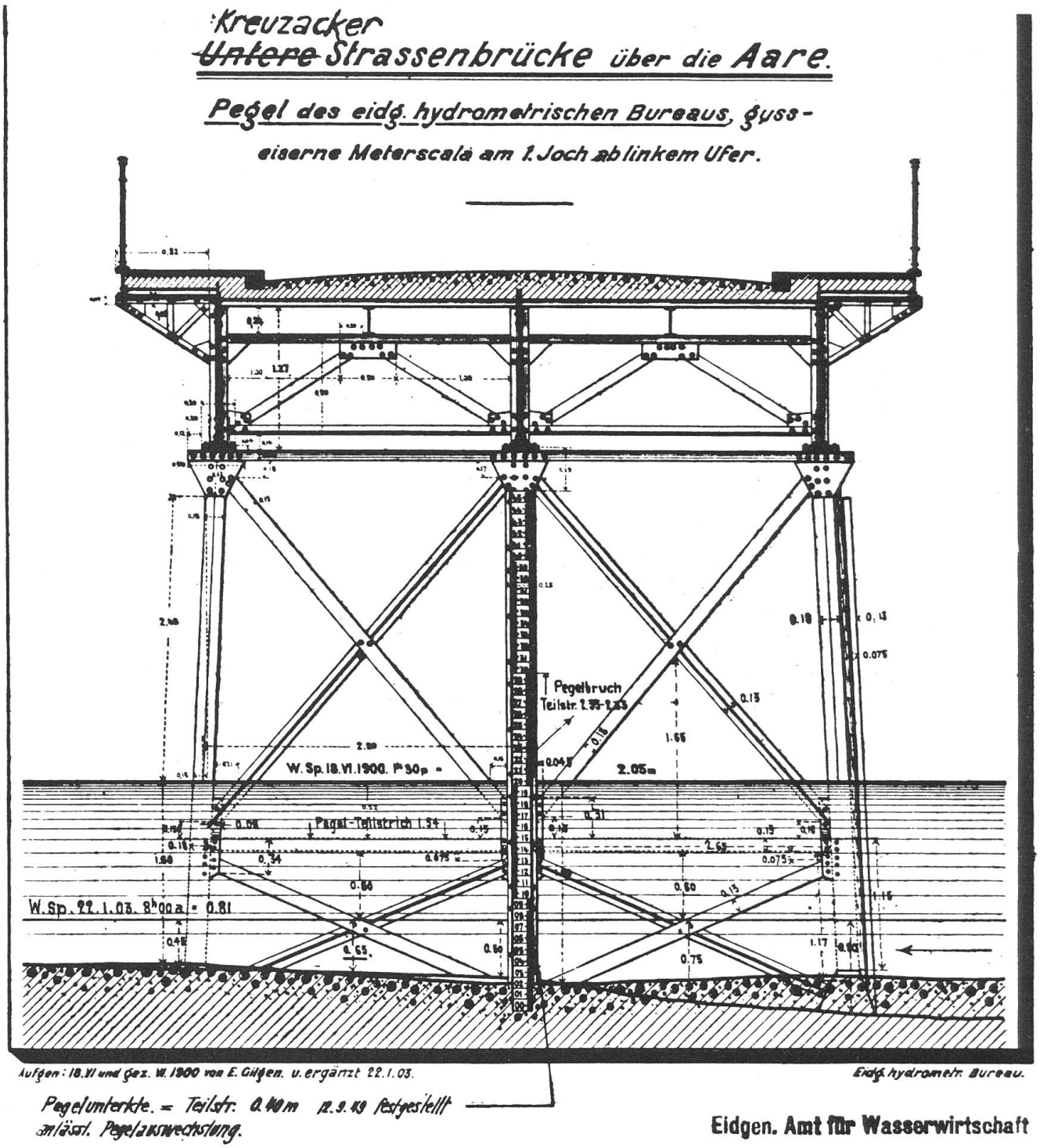
1. Pegel, 1858–1878
Beim ersten hölzernen Pegel mit einer Fussskala (Schweizerfuss zu 30 cm), mit Nullpunkt *oben*, aus dem Jahre 1858 dürfte es sich um einen Pegel der ersten Juragewässerkorrektion (1868–1891) gehandelt haben. Er bestand bis zum 19. August 1878. Der Pegelnullpunkt lag auf der Kote 431,781 m.

2. Pegel, 1878–1884/3. Pegel, 1884–1888
Am gleichen Tage, dem 19. August 1878 wurde ein neuer Pegel der Juragewässerkorrektion erstellt mit Null *oben*, Pegelnullpunkt: 431,781 m. Dieser zweite Pegel wurde am 30. September 1884 überdeckt mit der Skala des eidgenössischen Oberbauinspektorates. Es handelte sich um eine hölzerne Meterskala mit Null *unten*. Der Pegelnullpunkt lag auf 426,691 m. Dem Nullpunkt *unten* entspricht eine Ablesung von 5,10 m am alten Pegel.

4. Pegel, 1888–1961
Der dritte Pegel wurde am 14. Januar 1888 abgebrochen und durch eine *gusseiserne* Meterskala mit Nullpunkt *unten* ersetzt, Pegelnullpunkt 426,691 m. Diese Meterskala wurde vermittelst einer eichenen Unterlagslatte am ersten Joch ab linkem Ufer angebracht. Die Axe war der Altstadt zugewandt. Der Abstand vom ersten Joch bis zum Widerlager betrug 14,8 m. Die Pegeloberkante lag bis zum 28. Februar 1889 bei 4 Metern. Der Pegel wurde am 1. März 1889 um 60 cm auf 4,60 m verlängert. Ein Pegelbruch beim Teilstrich 2,35–2,33 m führte im Jahre 1949 zur Auswechslung des Pegels. Dieser Pegel verschwand mit dem Neubau der Kreuzackerbrücke im Jahre 1961.

Versicherung des Pegelnullpunktes

Der Pegelnullpunkt war durch einen *Fixpunkt* des Schweizerischen Präzisionsnivellements versichert (N3F). Eine Bronzeplatte war am flussabwärts gelegenen Auflagequader eingelassen. Die absolute Meereshöhe betrug 431,292 m. Die Kote bezogen auf den Pegelnullpunkt (14. 1. 1888) betrug 4,611 m und daraus der Pegelnullpunkt: 426,681 m. (Ingenieur J. Epper, 20. 10. 1893).



Querschnitt durch die Brücke

Alle Höhenangaben betreffen den alten Wert des Pierre du Niton (RPN) = 376,86 m (Dufour 1820). Der neue Wert des RPN (Hilfiker 1902) beträgt 373,60 m. Die Differenz ist 3,26 m. Neu beträgt der Pegelnullpunkt an der untern Brücke 426,681 m–3,26 m = 423,421 m.

Der Pegel in der Literatur

H. Brunner, «Beiträge zum Grundwasserhaushalt im Solothurner Wasseramt», Mitt. Natf. Ges. Kt. Solothurn, 1968, S. 49, unterscheidet nicht zwischen den drei Pegeln: Juragewässerkorrektion, Eidgenössischer und Stadtpegel.

R. Tschumi, «Solothurn, Hydrologie einer Stadt», Mitt. Natf. Ges. Kt. Solothurn, 1971, Seite 58: «Ein erster Pegel befand sich bei der Kreuzackerbrücke. Beim Neubau dieser Brücke wurde die Messstange zur Wengibrücke verlegt, wo ebenfalls nur zeitweise abgelesen wurde». Wie wir beim Stadtpegel an der Wengibrücke zeigen, wurde dieser erst im Jahre 1893 aufgestellt. Der gusseiserne Pegel an der Kreuzackerbrücke wurde 1949 ersetzt. Eine Verschiebung hat demnach nicht stattgefunden.

E. Künzli, Mitt. Natf. Ges., 1905, «Resultate der meteorologischen Beobachtungen auf dem Weissenstein im Jahre 1905», Seite 385: «Der Aarestand am Pegel der *untern* Brücke war im Jahresdurchschnitt 1,85 m über dem Nullpunkt des Pegels, Nullpunkt = 426,69 m». (Alter Wert R.P.N.) E. Künzli hat also im Jahre 1905 den Begriff Kreuzackerbrücke noch nicht gebraucht. Wir stossen hier auf ein neues Problem: Wann haben die obere und untere Brücke ihre Eigennamen erhalten? (Vergleiche: Moser, Jurablätter, 1986, Heft 6)

Nach *Landeshydrologie,* «Die hydrographische Station Solothurn», (Stationsnummer 121, Pegelnullpunkt = 423,44 m über Meer, neuer Wert R.P.N.) entnehmen wir für 1951 das Jahresmittel des Pegelstandes von 1,92 m. Das langjährige Mittel 1900–1951 betrug 1,76 m. In der gleichen Zusammenstellung sind tiefste und höchste Pegelstände aufgeführt: 1888, 1891, 1944 und 1950. Diese Werte müssen sich konsequenterweise auf den eidgenössischen Pegel bei der Kreuzackerbrücke beziehen. Das geht auch daraus hervor, dass der Stadtpegel 1888 und 1891 noch gar nicht existierte. Diese Daten belegen anderseits, dass der eidgenössische Pegel an der Kreuzackerbrücke 1951 noch existierte und abgelesen wurde.

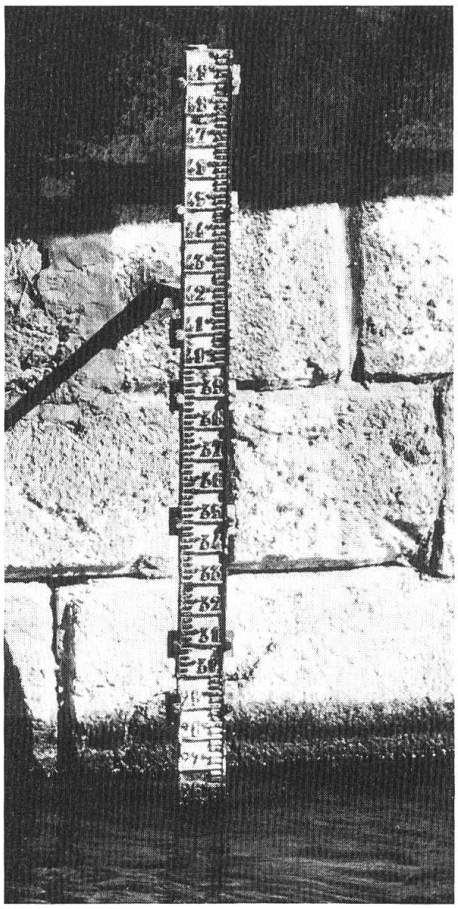
Nach *E. Schlatter,* «Führer durch die Stadt Solothurn», 1922, beträgt die absolute Höhe von Solothurn beim Nullpunkt des Aarepegels 426,69 m ü. Meer, beim Sockel des Wetterhäuschens auf dem Amtsplatz 442,10 m. Schlatter spricht vom Aarepegel. Dabei bleibt ungewiss, ob er denjenigen bei der Wengi- oder Kreuzackerbrücke meint. Da aber die Höhen von Schlatter und Künzli übereinstimmen, dürften sich beide Angaben auf den eidgenössischen Pegel bei der Kreuzackerbrücke beziehen.

Nach *Fritz Wyss,* «Die Stadt Solothurn», 1943, Seite 30, Pegelstation Solothurn, Standort: Kreuzackerbrücke, linkes Ufer. Kote des Pegelnullpunktes 423,44 m ü. M. (Neuer Wert, R.P.N.) Addieren wir 3,26 m, erhalten wir den Wert von E. Künzli und E. Schlatter (426,7 m).

1.2 Der Pegel an der oberen Brücke (seit 1898 Wengibrücke)

1893 wurde an der *oberen* Brücke der *Stadtpegel* errichtet. Nach Ingenieur J. Epper befand sich der Nivellementspunkt (P.N.V. 176, 1893), die Versicherung des Stadtpegels, am linksufrigen Widerlager, auf der aareabwärts gelegenen Seite in der Grundplatte am Fusse des Brückenquaders. (Der Punkt ist heute zerstört, Umbau der Brücke 1930). Die Pegeloberkante (Teilstrich 5,00 m) hat die Kote 431,691 m; der Pegelnullpunkt 426,691 m. Diese Angaben beziehen sich auf den alten Wert (Dufour 1820) des R.P.N. = 376,86 m.

Die Situation des Pegels und der Fixpunkte ist von E. Gilgen im Oktober 1893 zeichnerisch festgehalten worden. Die Brücke ist im Grundriss dargestellt, Pegel und Quaimauern in Auf- und Seitenriss. Eingezeichnet sind Pegel- und Wasserstände vom 8.,



Stadtpegel, 1893, Zustand 1985
Pegelstand ca 2,6 m
Absoluter Wasserstand: 423,43 m + 2,6 m = 426,03 m

29. und 30. März, vom 10. April und vom 20. Oktober 1893 und dazu die Tageszeiten.

Nebenbei erwähnen wir, dass im gleichen Jahr 1893 auf der Röti die eiserne Pyramide des Triangulationspunktes 1. Ordnung erstellt worden ist.

Quellen:

1. Ergebnisse der in den Jahren 1889–1893 ausgeführten Nivellements. (Eidg. Amt für Wasserwirtschaft, Bern).
2. Nivellementsresultate, Beschreibung der Punkte. (Eidg. Amt für Wasserwirtschaft)
3. Situation des Pegels und der Fixpunkte, Aufnahme und Zeichnung, E. Gilgen, Oktober 1893.

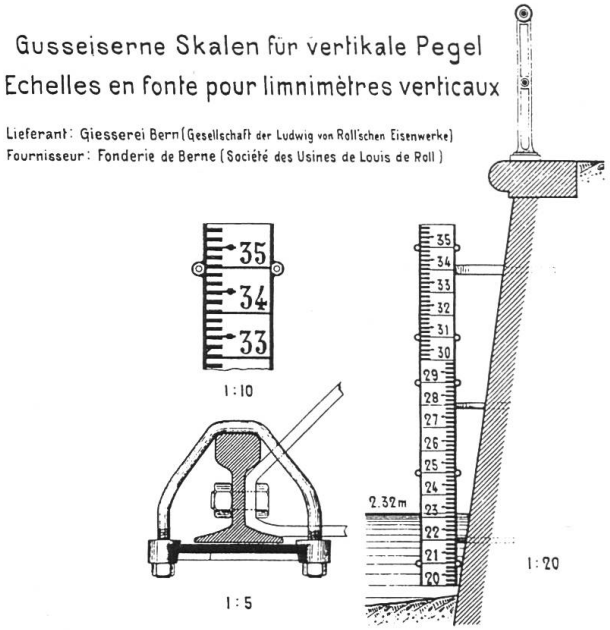
Nach dem neuen Wert des R.P.N. von 373,6 m liegt der Pegelnullpunkt 3,26 m tiefer, demnach 426,691 m–3,26 m = 423,43 m. Diese Zahl gilt als Höhe von Solothurn über Meer und ersetzt alle in der Literatur vorhandenen Angaben.

Nach dem abschliessenden Bericht über die zweite Juragewässerkorrektion, von Prof. Dr. R. Müller, 1974, wird die Wasserspiegelhaltung in Solothurn bei der *Rötibrücke* entsprechend der Konzession des Kraftwerkes Flumenthal auf 426 m eingehalten. Für das Ausregulieren der Emmenhochwasser wurde zudem dem Kraftwerk am Pegel Rötibrücke eine Toleranz von 30 cm bis Kote 426,30 m eingeräumt.

Der Wert 426 m liegt rund 2,6 m über dem Pegelnullpunkt (423,43 m) des Stadtpegels.

Nach III, Jahrbuch der Landeshydrologie, 1951, betrug das Jahresmittel des Pegelstandes 1,92 m, das langjährige Mittel (1900–1951) 1,76 m.

Der Pegelstand der Konzession des Kraftwerkes Flumenthal übertrifft demnach die Mittel um 68, respektive 84 cm. Die Aare führt damit ganzjährig ein mittleres Hochwasser. Verschwunden sind nicht nur die jahreszeitlichen Schwankungen der Wasserstände, sondern auch die Sandbänke an den Ufern, die Wasservögeln als willkommene Standorte dienten.



Gusseiserner Pegel (verkleinert 1:2)

Die folgenden Angaben verdanken wir der Direktion der Aare-Tessin AG für Elektrizität in Olten: Die Pegelanlage in der Stadt Solothurn wurde im Jahre 1969 erstellt. Die Einrichtungen wurden von der Firma Metrawatt AG in Nürnberg erstellt, Eigentümerin ist die Aare-Tessin AG. Die Anlage ist nicht direkt einsehbar. Sie befindet sich unter der Rötibrücke. Koordinaten: y = 607.858; x = 228.380 (Moser). Die Pegelanlage arbeitet vollautomatisch. Sie befindet sich ca. 4,5 km oberhalb der Staustufe (Kraftwerk Flumenthal). Die Übertragung des Pegelmesswertes Röti erfolgt stetig über eine PTT-Mietleitung. Alle Messapparate, wie örtliche Registrierung, Kompressor, Sendeeinrichtung zum Übertragen des Pegels nach dem Kraftwerk Flumenthal, etc. befinden sich im rechten Widerlager der Rötibrücke. Der Pegel wird auch vom Kantonalen bernischen Büro für Wassernutzung mitbenützt.

II. Die Meereshöhe von Solothurn

2.1 *Hugi, F. J.* Auf Seite 121 seines Tagebuches aus dem Jahre 1821 (ZBS) beschreibt Hugi die Lage von Solothurn. Punkt C betrifft die Höhe über Meer. Hugi gibt sie zu 1310 französischen Fuss an, bei *mittlerem* Wasserstand der Aare. Umgerechnet, ein französischer Fuss zu 32,48 cm, erhält man die Höhe über Meer von 425,48 m. Diese Angabe setzt das Vorhandensein eines Pegels voraus. Sein Standort wird nicht angegeben. (Vergleiche 1.1).

2.2 *Mitt. Natf. Ges.,* 17. Heft, «Zum hundertjährigen Jubiläum 1823–1923». Nach Seite 30 dieser Schrift, «Bericht über die Verhandlungen der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft, 1826, hatte sich die meteorologische Kommission der allgemeinen schweizerischen Gesellschaft vorgenommen, die *relative* Höhe von 12 Schweizer Städten, darunter Solothurn, durch barometrische Höhenmessungen zu bestimmen. Als Beobachter für Solothurn wurde Franz Josef Hugi bestimmt. Das Haus Hugis, das alte Knabenwaisenhaus, das heutige Verwaltungsgebäude der Bürgergemeinde der Stadt Solothurn, Unterer Winkel 1, hat 73 toises über dem Basler Rheinpegel, der zu 127 toises über dem Meer angenommen wurde. Wir rechnen diese Angaben in Meter um, 1 toise (Klafter) zu 6 Fuss:

$$127 \text{ toises} = 127 \times 6 \text{ Fuss} = 127 \times 6 \times 0{,}3248 = 247{,}49 \text{ m}$$
$$73 \text{ toises} = 73 \times 6 \text{ Fuss} = 73 \times 6 \times 0{,}3248 = 142{,}26 \text{ m}$$
$$200 \text{ toises} = 200 \times 6 \text{ Fuss} = 200 \times 6 \times 0{,}3248 = 389{,}76 \text{ m}$$

Nach diesen Angaben hätte Solothurn ein Höhe ü. M. von 389,76 m. Diese Zahl ist offensichtlich falsch. Ich vermutete einen Druckfehler und ging deshalb auf die Quelle des Zitates zurück: «Geschichte der Schweizerischen Naturforschenden Gesellschaft», 1865, Seiten 16 und 17. Auch hier fand ich die Zahl 73 toises. Für zehn Schweizer Städte rechnete ich die Angaben nach. Die meisten stimmten einigermassen mit den heutigen Werten überein, sofern man den alten Wert des R.P.N. 376,86 m (1820) und den neuen (1902) 373,6 m zum Vergleich heranzog. Die Werte für Solothurn und St. Gallen waren die ungenauesten. Die Differenz für Solothurn betrug rund 36 m.

2.3 *Franz Lang* (1821–1899) Er schreibt in seiner Schrift: «Geologische Skizze von Solothurn und Umgebung», 1863: «Die ab-

solute Höhe der Stadt Solothurn beim Nullpunkt des Pegels an der unteren Aarebrücke beträgt 429 m, 1430 Schweizerfuss oder 1320 Pariserfuss. (Nach Ingenieur Walker 1310 Pariserfuss). Diese Höhe ist gestützt auf die Höhe des Chasseral von 1609,57 m.» 1863 befand sich der Nullpunkt des Pegels noch *oben*.

2.4 *H. Zölly,* «Geschichte der geodätischen Grundlagen für Karten und Vermessungen in der Schweiz», 1948, Seite 56, danach stellt der von Lang erwähnte Wert für die Höhe des Chasseral das Mittel dar aus dem 1804 von Henry bestimmten Wert von 1610,54 m (Méridienne de Strasbourg) und dem 1829 von Coraboeuf berechneten Wert von 1608,6 m. Beide Werte sind in der Nouvelle description géométrique de la France, 1832, par L. Puissant, enthalten.

2.5 *Franz Lang* gibt zum Vergleich die aus der Höhe des Rheinpegels von Basel berechneten Höhen des Nullpunktes des Aarpegels an. Er unterscheidet *zwei* Werte:

1. Nach dem Mittel aus der Berner, Zürcher und Luzernischen Triangulation liegt der Rheinpegel 822,58 Schweizerfuss oder 246,77 m über Meer. Nach den Ergebnissen der Vermessungen für die Centralbahn liegt der Nullpunkt des Aarpegels 614,75 Schweizerfuss über dem Nullpunkt des Rheinpegels von Basel. Somit hätte unsere Stadt eine Meereshöhe von 822,58 + 614,75 = 1436 Schweizerfuss oder 430,8 m (Exakter von 431,2 m).

2. Nach den Messungen über Paris wurde die Meereshöhe des Rheinpegels von Basel zu 816,9 Schweizerfuss bestimmt. (= 245,07 m). Legt man diesen Wert zugrunde, erhält man für die Meereshöhe von Solothurn: 816,9 + 614,75 = 1431,65 Schweizerfuss = 429,5 m. Lang rechnet nur mit ganzen Schweizerfuss und sagt: «Legt man den von den Messungen über Paris ermittelten Wert zugrunde, so stimmt die Meereshöhe von Solothurn mit derjenigen aus der Höhe des Chasseral abgeleiteten überein, 1430 Schweizerfuss.» Nach Franz Lang stammt die von Hugi angegebene Zahl von 1310 französischen Fuss von Ingenieur Walker. Walker hatte 1828–1832 eine Karte des Kantons Solothurn aufgenommen. Sie galt damals als topographisches Meisterwerk.

2.6 *Chronologische Zusammenstellung* der Ergebnisse über die Pegelnullpunkte (I) und die Höhe von Solothurn über Meer (II).

2.6.1 Pegelnullpunkte (I)

Untere Brücke (Kreuzackerbrücke)

1. Pegel 1858–1878 = 431,721 m
2. Pegel 1878–1884 = 431,781 m
3. Pegel 1884–1888 = 426,691 m
4. Pegel 1888–1961 = 426,691 m

Obere Brücke (Wengibrücke)

Nach Ingenieur Epper, 1893 = 426,691 m
Nach R.P.N., neuer Wert 1902 = 423,43 m

2.6.2 Höhe von Solothurn (II)

1. Hugi 1821, 1310 Fuss = 425,48 m
2. Lang 1863:
   1. Wert = 431,2 m
   2. Wert = 429,5 m
3. Künzli 1905,
   Schlatter 1922 = 426,69 m
4. Wyss 1943 = 423,44 m

Allgemeine Bemerkungen:
Die Angaben von Lang, Künzli und Schlatter beziehen sich auf R.P.N. 376,86 m (1820), ebenso die Pegelnullpunkte. Die Angabe von Wyss basieren auf dem neuen Wert des R.P.N. (1902) von 373,26 m.

Zusammengefasst: Die Pegelnullpunkte der Pegel an der Wengibrücke (423,43 m) und an der Kreuzackerbrücke (426,691 m) stimmen überein, wenn man beiden den neuen Wert des R.P.N. zugrunde legt.
Rechnung: 426,691 m–3,26 m = 423,43 m.

Der Wert 423,43 m gilt heute als absolute Meereshöhe von Solothurn.

Wir haben die Entwicklung ausführlich dargestellt, um darzutun, welche grosse Bedeutung man diesen Werten im 19. Jahrhundert beigemessen hat und wie mühsam der Weg zu exakten Ergebnissen war.

3. *Längenmasse:*
In den verschiedenen Kapiteln dieser Arbeit ist immer die Rede von alten Längenmassen: Schweizerfuss, Pariserfuss oder französischer Fuss, oder pied du roi und von Bernerfuss. Eine ausgezeichnete Publikation über Masse und Gewichte stellt die Arbeit von Anne-Marie Dubler dar: «Masse und Gewichte im Staat Luzern und der alten Eidgenossenschaft», 1975. Seite 12 sind die Schweizermasse und Gewichte von *1838–1876* zusammengestellt. Der Schweizerfuss misst 30 cm; 1 Fuss 10 Zoll, etc. Der französische Fuss misst 32,48 cm, der Bernerfuss 29,33 cm.

Die definitive Einführung von Meter, Liter und Kilogramm beendete das Nebeneinander verschiedener kantonaler und schweizerischer Systeme. Am 3. Juli 1875 hiessen die eidgenössischen Räte das Bundesgesetz über Masse und Gewichte gut. Am 22. Oktober 1875 wurde es vom Bundesrat in Kraft gesetzt und seine Einführung auf den 1. Januar 1877 beschlossen.

4. *Notizen zum Pierre du Niton:*
«Die Entwicklung der Hydrometrie in der Schweiz», eidgenössisches hydrologisches Bureau, Bern 1907. — Wir zitieren: «In der richtigen Erkenntnis, dass Pegelbeobachtungen allein, ohne gehörige, jederzeit leicht auffindbare Höhenversicherung der Nullpunkte nur einen sehr beschränkten Wert haben können, wurde seitens der Hydrologischen Kommission beantragt, es sei eine grössere Anzahl von Metall-Fixpunkten zu erstellen. Als typisches Beispiel eines solchen Fixpunktes wurde auf Veranlassung von General W. H. Dufour im Jahre 1820 in der Pierre du Niton im Hafen von Genf eine Bronzeplatte angebracht. Der Fixpunkt heisst: Repère Pierre du Niton, abgekürzt: R.P.N. (Fixpunkt, französisch = repère). Dieser Fixpunkt hat schon enorme Dienste geleistet für die Beobachtung der Wasserstände des Genfersees und insbesondere auch für die Höhenversicherungen der anschliessenden Nivellements.» Beim Pierre du Niton handelt es sich um einen erratischen Block der Eiszeit.

Die Meereshöhe des R.P.N. wurde aus französischen Angaben für den Chasseral abgeleitet. Man fand die Höhe 376,64 m. Das Nivellement ergab für den R.P.N. die Höhe von 376,84 m, den sogenannten alten Horizont, der ab 1879 den Dufour- und Siegfriedkarten zugrunde gelegt ist.

Im Jahre 1902 fand Dr. J. Hilfiker beim Studium der von den Nachbarländern an ihre *Meerespegel* angeschlossenen Nivellemente für den R.P.N. die Höhe von 373,6 Metern. Dieser Wert stimmt sehr gut mit dem in Marseille angeschlossenen Nivellement überein. Er wird als *neuer* Horizont allen Vermessungen zugrunde gelegt. Er ist die Basis der neuen Landeskarte der Schweiz. (E. Gubler, in «Unsere Landeskarten», 1979).

Hochwassermarken am ehemaligen Zunfthaus der Schiffsleute an der Schaalgasse. Links oben vom 1. Dezember 1651, rechts unten vom 18. Herbstmonat 1852. Foto: Denkmalpflege, Solothurn.

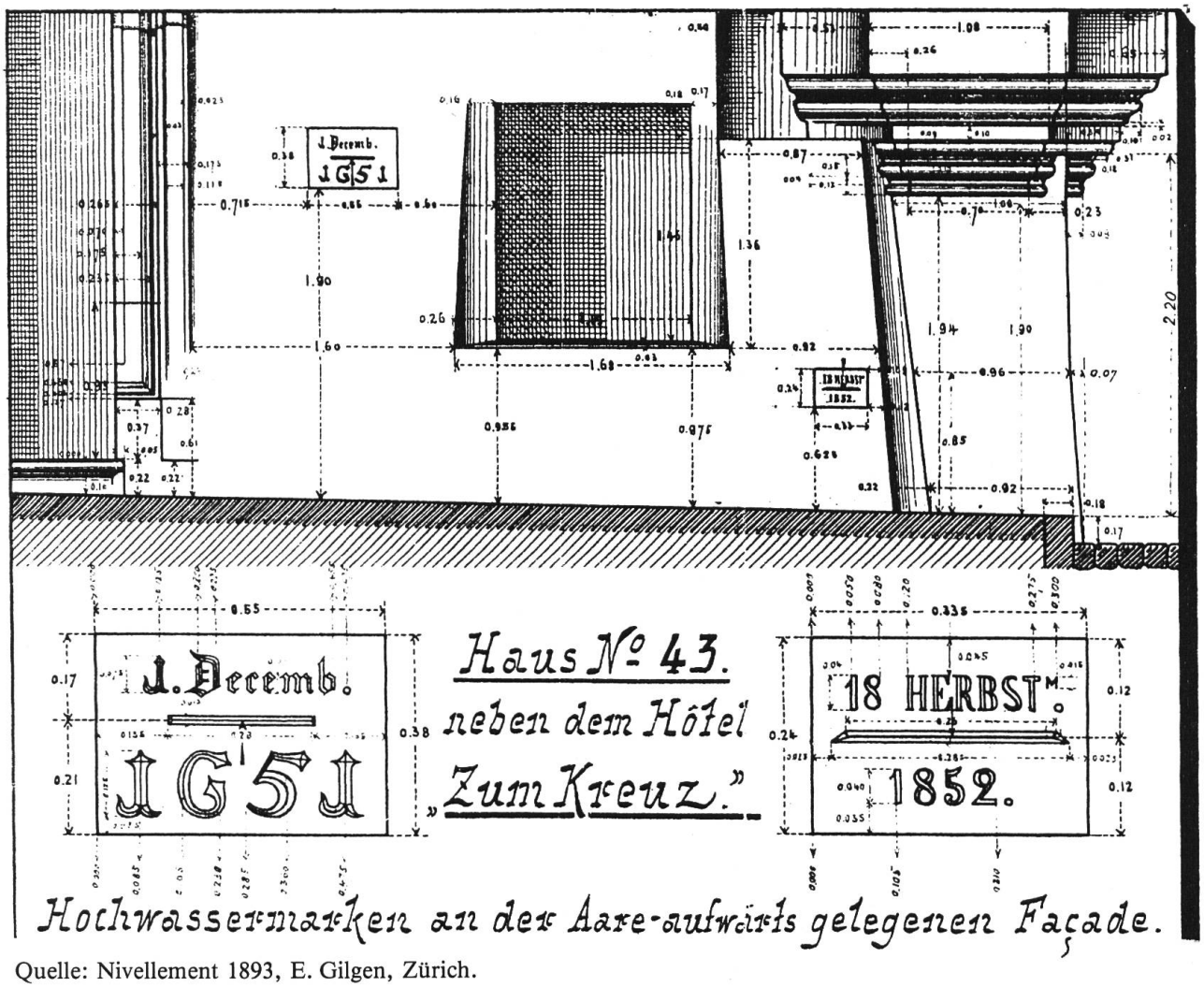
III. Hochwassermarken und Wasserstände in der Stadt Solothurn

Die ersten sieben Dezennien des 19. Jahrhunderts waren ganz ungewöhnlich reich an verheerenden *Hochwassern*. Diese folgten sich oft mit ganz kurzen Unterbrüchen und suchten bald diesen bald jenen Teil der Schweiz heim. *Hochwasserjahre* waren: 1801, 1802, 1807, 1809, 1816, 1817, 1819, 1821, 1824, 1831, 1834, 1846, 1851, 1852, 1856, 1860, 1864, 1866, 1867 und 1868. (Nach: «Die Entwicklung der Hydrometrie in der Schweiz», 1909, Seite 5).

Von Hochwassern zeugen oder zeugten in der Stadt Solothurn *Hochwassermarken* am ehemaligen Zunfthaus der Schiffsleute, am alten Kornhaus, dem heutigen Landhaus und am Haus an der Römerstrasse bei der Mündung des Obach in die Aare.

Ingenieur J. Epper schreibt in «Die Entwicklung der Hydrometrie in der Schweiz», 1907: «Sobald es sich um die genaue Feststellung der Höhenlage früherer Wasserstände handelt, lassen uns die *Chroniken* fast ohne Ausnahme im Stich. Die ältesten Zeichen datieren unseres Wissens aus dem Anfang des 16. Jahrhunderts (Bodensee 1511 und 1566). Die Anzahl der noch erhalten gebliebenen Marken aussergewöhnlicher Hoch- und Niederwasserstände des 17. Jahrhunderts ist etwas grösser; immerhin sind diese Zeichen für das genannte und auch für das 18. Jahrhundert noch recht spärlich.»

3.1 Aus dem 17. Jahrhundert (1. Dezember 1651) datiert die *älteste* noch erhaltene Hochwassermarke der Stadt Solothurn. Sie ist in Stein gemeisselt am Haus Nr. 43, zu unterst an der Schaalgasse, dem ehemaligen Zunfthaus der Schiffsleute. Das Haus wurde im Jahre 1578 erbaut. Die Jahrzahl ist eingemeisselt am Erdbebenpfeiler auf der Seite



Quelle: Nivellement 1893, E. Gilgen, Zürich.

der Kreuzgasse. K. H. Flatt erwähnt dieses Hochwasser in seinem Beitrag zur Festschrift Erzer, 1983: «Flussübergänge an der mittleren Aare». Seite 40 lesen wir: Im Winter 1651/52 lief die Aare 3 Schuh hoch über die Aarbrücke und überschwemmte auch die Vorstadt. (Die untere oder Kreuzackerbrücke wurde erst im Jahre 1697 erbaut.)

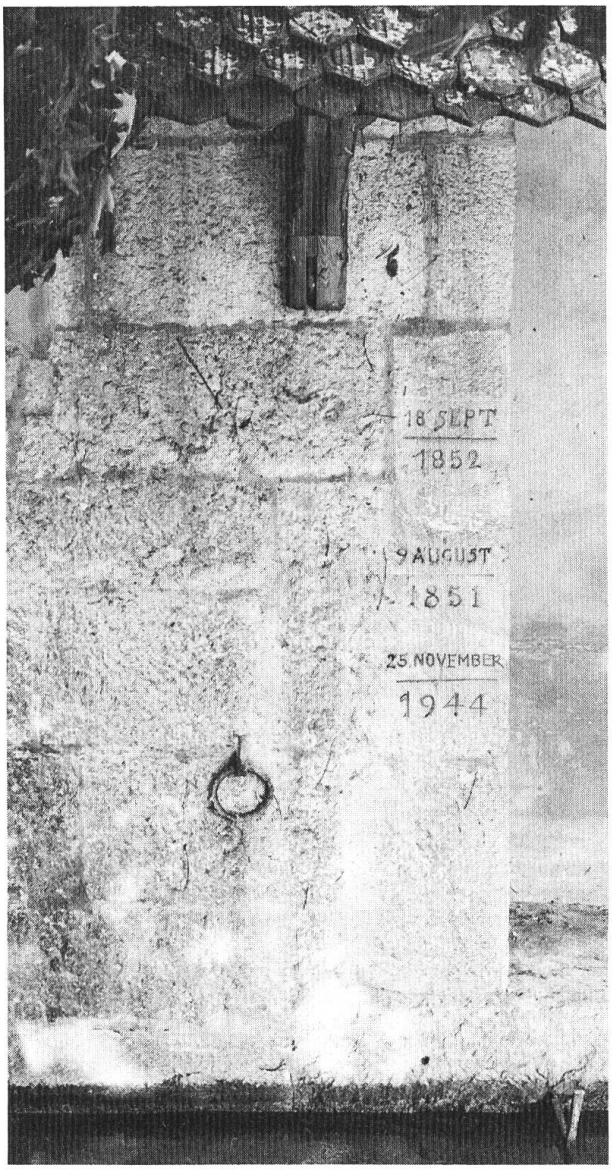
Am Haus an der Schaalgasse befindet sich, ebenfalls in Stein gemeisselt, an der aareaufwärts gelegenen Fassade eine zweite Hochwassermarke. Sie datiert vom 18. Herbstmonat 1852.

In «Die Ergebnisse des Nivellements von 1889–1893» sind die *absoluten* Höhen über Meer der beiden Hochwassermarken festgehalten, (Ingenieur J. Epper, 1893). Die Werte beziehen sich auf den alten Wert des R.P.N. von 376,86 m.

Die Hochwassermarke vom 1. Dezember 1651 hat eine absolute Meereshöhe von 433,274 m, diejenige vom 18. Herbstmonat 1852 von 431,882 m. Erst ein Vergleich mit dem Pegelnullpunkt an der untern Brücke, der heutigen Kreuzackerbrücke, absolute Höhe = 426,681 m, lässt das Ausmass der Wasser-Katastrophen erahnen.

Hochwasser vom 1. Dezember 1651:
433,274 m–426,681 m = 6,59 m
Hochwasser vom 18. September 1852:
431,882 m–426,681 m = 5,20 m

Heute können wir uns diese Verhältnisse kaum mehr vorstellen. Das Anschwellen der Aare um 4 bis 6½ Meter muss bedrohlich und beeindruckend gewesen sein. Die erste und vor allem die zweite Juragewässerkorrektion mit dem Kraftwerk Flumenthal haben die Aare gezähmt. Die jahreszeitlichen Schwankungen des Wasserspiegels der Aare treten kaum mehr in Erscheinung.



Drei Hochwassermarken am Landhaus, an der Aare aufwärts gelegenen Fassade. Foto: Denkmalpflege, Solothurn. Marken retouchiert.

3.2 Drei weitere eingemeisselte Hochwassermarken befinden sich am *Landhaus*, dem alten Kornhaus, erbaut 1521, an der aareaufwärts gelegenen Fassade:

1. Vom 2. August 1851:
   Höhe ü. M. (J. Epper) = 431,238 m
2. Vom 18. September 1852:
   Höhe ü. M. (J. Epper) = 431,727 m
3. Vom 24. November 1944:
   Höhe ü. M. (von Däniken) 427,51 m + 3,26 m = 430,77 m.

Aus diesen absoluten Höhen über Meer und dem Pegelnullpunkt an der untern Brücke (426,681 m) berechnen wir wiederum die Höhe des Wasserspiegels relativ zum Pegelnullpunkt.

Für den 2. August 1851 erhalten wir:
431,238 m–426,681 m = 4,53 m
Für den 18. September 1852 erhalten wir:
431,727 m–426,681 m = 5,03 m
Für den 24. November 1944 erhalten wir:
430,77 m–426,68 m = 4,09 m

Für das Hochwasser vom 18. September 1852 besitzen wir zwei korrespondierende Marken an nahegelegenen Gebäuden, die sich gegenseitig bestätigen und die Grösse der Wassernot eindrücklich belegen.

Diskussion:
Zwischen den Hochwassermarken vom 18. September 1852 am Haus der Schiffsleute (431,882 m) und am Landhaus (431,727 m) besteht ein Unterschied von 15,5 cm, der durch die damaligen Verhältnisse gegeben sein dürfte. Richtig ist sicher das Nivellement von J. Epper.

Anhand der Foto von M. Hochstrasser von der Denkmalpflege und dem Nivellement J. Epper lässt sich die Hochwassermarke vom 25. November 1944 kontrollieren. 18 mm auf der Foto entsprechen: 431,727 m–431,238 m = 0,489 m. Die Hochwassermarken von 1851 und 1944 haben auf der Foto einen Abstand von 13,5 mm, entsprechend 0,366 m in Wirklichkeit.

Nach der Foto des Wasserwirtschaftsamtes (WWA) vom 24. November 1944 (Vermessungsamt) hat das Wasser eine absolute Höhe (alter Wert des R.P.N.) von 427,51 m + 3,26 m = 430,77 m. Die Differenz der Hochwasser 1851/1944 ist gleich: 431,238 m—430,77 m = 0,468 m. Der Unterschied der Nivellementsgrössen und der Rechnung nach der Foto Hochstrasser ist gleich: 0,468 m–0,366 m = 0,102 m. Daraus folgt, dass die Hochwassermarke von 1944 rund 10 cm zu hoch angebracht ist.

«Hochwasser vom 24. November 1944 beim Landhaus Solothurn, Foto: Wasserwirtschaftsamt Solothurn. Wasserstand, Kote 427,51 m, Kt. Vermessungsamt Solothurn. Die Differenz zum Hochwasser vom 18. September 1852 beträgt: 96 cm».

Für diese Differenz ergeben sich zwei Erklärungen:

1. Die Foto WWA ist am 24. November aufgenommen worden. Die eingemeisselte Marke bezieht sich auf den 25. September. Während eines Tages könnte der Wasserspiegel um weitere 10 cm gestiegen sein.

2. Die Marke ist zu hoch eingemeisselt.

Diese letzte Annahme wird durch eine Berechnung der Pegeldifferenz bestätigt:

1. Nach der Foto des WWA, Wasserstand eingemessen durch das Kantonale Vermessungsamt 1986, ergibt einen Pegelstand von 430,77 m–426,681 m = 4,09 m (24. November 1944).

2. Nach derm Jahrbuch der Landeshydrologie 1951 betrug der Pegelstand am Pegel der Kreuzackerbrücke 4,08 m (25. November 1944).

3.3 Am Haus Nr. 177a an der *Römerstrasse*, nahe der Mündung des Obachs in die Aare, waren mit Ölfarbe gemalte Hochwassermarken an der dem Obach zugewandten Fassade. (Das Haus wurde 1980 abgebrochen). Es handelte sich um die Wasserstände vom:

1. 13. März 1876: Kote 430,403 m
2. 13. Juni 1876: Kote 430,697 m
3. 3. Sept. 1881: Kote 430,574 m
4. 4. Okt. 1888: Kote 430,909 m

Relativ zum Aarepegel an der untern Brücke ergeben sich folgende Unterschiede der Wasserspiegel:

1. 13. März 1876: 430,403 m–426,681 m = 3,72 m
2. 13. Juni 1876: 430,697 m–426,681 m = 4,01 m
3. 3. Sept. 1881: 430,574 m–426,681 m = 3,89 m
4. 4. Okt. 1888: 430,909 m–426,681 m = 4,22 m

In den Monaten März bis Oktober konnte demnach der Aarespiegel erheblich schwanken. Der Schreibende wohnte mit seinen Eltern zwischen 1917 und 1921 im genannten Haus und erlebte auch Hochwasser. Ich erinnere mich, dass unsere Kartoffeln im Keller im Wasser herumschwammen. In

einem Zuber bin ich im Keller «Schiffli» gefahren. In der Hauswand waren Röhren eingelassen, durch die das Wasser zu- und wegfliessen konnte.

3.4 Nach Blatt I des Präzisionsnivellementes von 1888, Randbemerkungen, hat *Casimir Gressly* (1823–1903), Negotiant, aussergewöhnliche Hoch- und Niederwasser am Pegel der unteren Brücke festgehalten. (Hölzerner Pegel mit Nullpunkt *oben*, Kote 431,791 m; Fuss-Skala, eingeteilt in Schweizerfuss zu 30 cm). Da sich der Pegelnullpunkt am oberen Ende der Skala befand, sind die Pegelstände zu subtrahieren, will man die *absoluten* Werte der Wasserstände über Meer erhalten.

1. Hochwasser:		absoluter Stand
1851, 2. Aug.:	1' 2'' 1''' = 0,363 m	431,428 m
1852, 18. Sept.:	0' 4'' 6''' = 0,138 m	431,653 m
1864, 12. Juni:	3' 6'' 0''' = 1,080 m	430,711 m
1874, 31. Juli:	6' 2'' 3''' = 1,859 m	429,932 m
2. Niederwasser:		
1852, 12. Jan.:	17' 6'' = 5,28 m	426,511 m
1874, 22. Dez.:	16' 5'' = 4,95 m	426,841 m

Der Unterschied zwischen dem grössten Hochwasser (1852) und dem kleinsten Niederwasser (1858) ist = 431,653 m–426,511 m = 5,142 m. Für uns Heutige sind das Werte, die wir fast nicht glauben können.

3.5 Dem Pegelbulletin, II. Aaregebiet, im *Jahrbuch 1930* der Landeshydrologie entnehmen wir folgende Daten für die hydrologische Station 139, Solothurn Kreuzackerbrücke, Kote des Pegelnullpunktes 423,44 m (Neuer Wert des R.P.N.):

1. Hochwasser:		*2. Niederwasser:*	
1. 12. 1651:	6,59 m	12. 1. 1858:	-0,18 m
2. 8. 1851:	4,74 m	31. 12. 1864:	-0,24 m
18. 9. 1852:	4,96 m	18. 9. 1852:	0,00 m
12. 6. 1864:	4,03 m	28. 1. 1885:	0,29 m
28. 12. 1882:	3,80 m	25. 1. 1889:	0,27 m
4. 10. 1888:	4,09 m	18. 1. 1891:	0,32 m
8. 4. 1901:	3,61 m	11. 1908:	0,57 m
15. 6. 1910:	3,62 m	26. 12. 1920:	0,54 m
24. 12. 1918:	3,66 m	27. 3. 1921:	0,47 m

Nach dem *Jahrbuch 1951* der Landeshydrologie führen wir ergänzend für die hydrographische Station Nr. 121, Solothurn, Aare, Pegelnullpunkt 423,44 m ü. M. folgende Werte an:

Der tiefste Pegelstand betrug 1951 0,99 m, der höchste 3,23 m. Das Jahresmittel betrug 1,92 m, das langjährige Mittel (1900–1951) 1,76 m.

1. Hochwasser	*2. Niederwasser:*
4. 10. 1888 = 4,09 m	18. 1. 1891 = 0,32 m
25. 11. 1944 = 4,08 m	27. 3. 1921 = 0,47 m
27. 11. 1950 = 3,77 m	31. 1. 1933 = 0,63 m

Die Daten der Jahrbücher 1930 und 1951 belegen ein weiteres Mal, dass der Pegel an der Kreuzackerbrücke im Jahre 1951 *noch* existierte und abgelesen wurde. Addiert man zum Pegelnullpunkt von 423,44 m + 3,26 m, so erhält man den alten Wert des Pegelnullpunktes, nämlich 426,7 m (426,681 m).

Zusammenfassung

Wir sind in den 3 Kapiteln den Fragen: Aarepegel, Höhen über Meer und Hoch- und Niederwasserstände der Aare nachgegangen. Unsere Nachforschungen und Ausführungen umfassen die Zeitspanne von 1821 bis zur Gegenwart. Ausgelöst wurden unsere Bemühungen durch Tagebucheintragungen von Franz Josef Hugi (1793–1855), dem Gründer unseres naturhistorischen Museums. Hugi beschreibt in seinem Tagebuch

aus dem Jahre 1821 seine barometrischen Höhenbestimmungen in der Gegend von Solothurn. Während Hugi sein Barometer auf dem Weissenstein ablas, machte in Solothurn Apotheker Anton Pfluger (1779–1858) die Kontrollmessungen. In den Abhandlungen von Hugi war wiederholt die Rede vom Aarepegel und der Höhe von Solothurn bei mittlerem Wasserstand der Aare. Es war ursprünglich unser Ziel, Hugis Höhenberechnungen nachzuvollziehen, um zu sehen, wie exakt seine Bestimmungen waren. Dazu benötigten wir die Basis, d. h. die Höhe des Aarepegels, die Hugi seinen Berechnungen zugrunde legte. Pegelnullpunkt und Höhe über Meer sind für Solothurn identisch. Vom Pegelnullpunkt führt ein direkter Weg zu den Pegelständen und den geschichtlich interessanten Hoch- und Niederwassermarken. Dank des Präzisionsnivellementes (1889–1893) kennen wir heute die absoluten Höhen der wenigen Hochwassermarken in Solothurn, den Zeugen hydrologischer Geschehnisse unserer Vergangenheit. Sie ermöglichen erst, die Grösse der Flut zahlenmässig anzugeben. Die Arbeit ist eine Zusammenfassung von Daten, die weit zerstreut sind und nicht leicht aufzufinden waren.

Den Amtsstellen, die mir Material zur Verfügung gestellt haben, danke ich bestens und widme die Arbeit der Stadt Solothurn.

Eine neue Solothurner Stadtgeschichte

Aus den Akten der Stadtammänner von Solothurn

Nun liegt auch schon der 2. Band der Stadtgeschichte des Solothurner Stadtammanns vor; er umfasst vor allem die Jahre 1914–1980, greift aber oft auch weiter zurück. Was er bezweckt, umschreibt der Verfasser mit dem Begriff «politische Denkmalpflege». Die Zusammenstellung wichtiger Geschehnisse aus der Vergangenheit ist nötig: sie macht uns bewusst, dass so vieles, das wir als selbstverständlich betrachten, es keineswegs ist. Im bunten Reigen der 30 Kapitel haben jene über Boden- und Wohnbaupolitik, Eingemeindungsdiskussion und tertiäre Stadt ein besonderes Gewicht; sie geben dem Stadtammann auch die willkommene Gelegenheit zu eigenen Darlegungen, etwa zum Problemkreis «Stadt und Region»; hier wie auch im Schlusswort findet sich manches bemerkenswerte Wort. Viele Kapitel sind öffentlichen Bauten und ihrer Geschichte gewidmet. Da vernehmen wir aus zeitgenössischen Dokumenten, was das alte Spital und das Palais Besenval schon erlebten und was aus ihnen werden soll, und wir erfahren, wie das Von-Roll-Haus zum Sitz des Ammannamtes wurde und wann die verschiedenen Brücken gebaut wurden. Eigene Kapitel sind der Jesuitenkirche, den Schlössern Steinbrugg und Blumenstein, dem Kosciuszko-Museum, der Zentralbibliothek, dem Landhaus und dem Schlachthaus gewidmet, weitere gelten dem Bildungswesen, der Sportpolitik und dem Tourismus. Interesse dürfen auch die Ausführungen über die Verkehrsentwicklung beanspruchen; köstlich zu lesen sind die ersten Verordnungen über die damaligen Taxis («Motordroschken») und die Lastwagen! Wir erfahren aber auch, wie die grossen Ereignisse, die beiden Weltkriege und der Generalstreik in Solothurn, erlebt wurden und welche Beziehungen Solothurn zur aufkommenden Fliegerei hatte. Das Buch ist mit vielen, auch seltenen Fotos ausgestattet und lädt zum Stöbern und Entdecken ein. M. B.

Urs Scheidegger: Es war nicht immer so . . . Band II. Vogt-Schild Verlag, Solothurn 1986. — 248 Seiten, mit rund 140 Abbildungen, Fr. 49.—.

Hinweis: Besprechung des 1. Bandes im Heft 10/1985.