

Hochwasser-"Katastrophen" in Basel vom 13. bis 21. Jahrhundert : Rekonstruktion, Deutung und Lerneffekte

Autor(en): **Wetter, Oliver**

Objektyp: **Article**

Zeitschrift: **Schweizerisches Jahrbuch für Wirtschafts- und Sozialgeschichte =
Annuaire Suisse d'histoire économique et sociale**

Band (Jahr): **27 (2012)**

PDF erstellt am: **21.09.2024**

Persistenter Link: <https://doi.org/10.5169/seals-632408>

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.

Oliver Wetter

Hochwasser-«Katastrophen» in Basel vom 13. bis 21. Jahrhundert

Rekonstruktion, Deutung und Lerneffekte

Flood “Catastrophes” in Basel, 13th to 21th Centuries: Reconstruction, Interpretation, and Learning Effects

Magnitudes of peak discharges of 43 non-instrumentally measured Rhine river floods at Basel were reconstructed. The methodology is based on a range of different historic sources, containing flood information (including traditional urban inundation reference points from flood reports of medieval and early modern period chroniclers as well as 19th century journalists, flood marks, paintings and drawings, town maps, longitudinal and cross profiles etc.). These traditional pre-instrumental “flood information systems” still existed in the 19th century, when in 1808 the first instrumental hydrological measurements started. They thus could be calibrated with instrumental measurements in the 19th century overlapping period. The result is a 743 year long quantified Rhine river flood series. Floods of both periods (pre-instrumental as well as instrumental) can thus be directly compared for the very first time. The long-range consequences of rivers Kander and Aare deviations in 1714 and 1878 are reflected in a distinct change of magnitudes of peak discharges in Basel. A clear flood “disaster gap” appears in the 20th century. The lack of any extreme floods for such a long time is completely unique during the 743-year period of analysis. This result will influence the statistical assessment of once-in-a-century events, which might be of great interest for insurance companies.

«Im Jahr 1480 um Magdalena ereignete sich eine gewaltige Überschwemmung. Der Rhein schwoll so stark an, dass er bis an die unteren Ziegel der Stadtmauer am Ufer Kleinbasels stieg. Die Leute, welche auf der Brücke standen, konnten leicht ihre Hände im Rhein waschen. Das habe ich selbst als zehnjähriger Jüngling bei der

Latrine nahe der grossen Stadt gemacht.»¹ Dieser Augenzeugenbericht beschreibt das vermutlich extremste Rheinhochwasser der letzten 744 Jahre bei Basel. Bezogen auf den hoch- und wohl auch oberrheinischen Spitzenabfluss steht es der als Jahrtausendereignis bekannten «Magdalenenflut» von 1342, welche im Falle des Mains sogar als 10000-jähriges Ereignis eingestuft wird,² in keiner Weise nach. Dies zumindest geht deutlich aus der rekonstruierten 744-jährigen quantifizierten Rheinhochwasserreihe bei Basel hervor, welche auf instrumentellen Abflussmessungen der letzten 204 Jahre, sowie einer grossen Palette unterschiedlicher historischer Quellen beruht. Bis zur Etablierung des modernen Zeitungswesens im 19. Jahrhundert ist kaum ein anderes Rheinhochwasser durch so viele zeitgenössische Quellen belegt. Berücksichtigte man die «Ungleichheit der Chance auf Publizität», so müsste das 1480er Hochwasser wohl auch diesbezüglich als ein «Spitzenereignis» eingestuft werden. Wesentliche Prinzipien der Rekonstruktion vorinstrumenteller Hochwasser³ lassen sich an diesem hervorragend dokumentierten Beispiel daher genauso gut aufzeigen wie die vielschichtigen gesellschaftlichen Reaktionen darauf.

In den folgenden Abschnitten sollen die speziell für die Gegebenheiten in Basel entwickelte Hochwasserrekonstruktionsmethodik sowie die zugrunde liegende (historische) Datenlage anhand erläuternder Beispiele diskutiert werden. Anschliessend werden die neuen Erkenntnisse, welche auf der über 740-jährigen quantifizierten Rheinhochwasserreihe beruhen, vorgestellt. Gesellschaftliche Reaktionen auf solch extreme Ereignisse wie das einleitend erwähnte Hochwasser von 1480 oder die beiden verheerenden Birsighochwasser⁴ von 1529 und 1530 werden zum Schluss miteinander verglichen und bezüglich ihrer Deutungsmuster sowie ihrer unterschiedlichen gesellschaftlichen Lerneffekte analysiert.

- 1 Die Aufzeichnungen des Kaplans Hieronymus Brillinger. 1447–1525, in: Historische Gesellschaft Basel (Hg.): Basler Chroniken, Bd. 7, Leipzig 1915, S. 210. Im lateinischen Original: «Anno 1480 circa Magdalenae ingens fuit aquarum inundatio. Rhenus in tantum crevit, quod ad lateres usque inferioris muri Minoris Basileae circa litus ascendit. Etiam homines in ponte stantes facile in Reno manus lavare poterant. Quod ego ipse feci in latrina pontis juxta Maiorem Civitatem, tunc decennis adulescentulus.»
- 2 Gerd Tetzlaff, Michael Börngen, Manfred Mudelsee, Armin Raabe, Das Jahrtausendhochwasser von 1342 am Main aus meteorologisch-hydrologischer Sicht, in: Wasser & Boden. Zeitschrift für Wasserwirtschaft, Bodenschutz und Abfallwirtschaft 54 (2002), S. 41–49.
- 3 Als «vorinstrumentelle Hochwasser» bezeichnet man all jene Hochwasser, die sich noch vor der Einrichtung regelmässiger instrumenteller hydrologischer Messstationen ereigneten.
- 4 Bei der Birsig handelt es sich um einen teilweise unterirdisch verlaufenden kleinen Bach, welcher die Altstadt in Grossbasel in einer Kurvenbewegung von Südosten nach Norden durchquert und leicht unterhalb der Schiffflände in den Rhein mündet.

Datenlage und Referenzpunkte

Der eingangs zitierte Auszug aus den Aufzeichnungen Hieronymus Brillingers (1469–1537?)⁵ – ein humanistischer Gelehrter mit geistlichen Wurzeln – widerspiegelt nicht nur den üblichen nüchternen Beschreibungsstil seiner Zeitgenossen, sondern ist selbst für hoch- und spätmittelalterliche Texte, wo man vergeltungstheologische Argumentationen noch eher erwarten würde, ausgesprochen repräsentativ. Diese Beobachtung stimmt im Übrigen auch mit jener von Christian Rohr überein, der bei der Untersuchung mittelalterlicher Hochwasser im Ostalpenraum ebenfalls nur sehr selten auf religiöse Deutungsmuster stiess, was Rohr mit der schieren Häufigkeit solcher Ereignisse erklärt.⁶ Wie noch zu zeigen sein wird, besteht jedoch ein gewisser Zusammenhang zwischen religiösen Deutungsmustern und konfessionellen Konflikten.

Im Falle Basels scheinen die Chronisten Wert auf eine Trennung zwischen Hochwasserbeschreibungen und möglichen Deutungen gelegt zu haben. Denn die Hochwasserberichte sind auffallend unabhängig von Ursachenzuschreibungen und Deutungsmustern und beziehen sich stattdessen auf «objektive» Referenzpunkte in den innerstädtischen Überflutungszonen. Die Intention der Chronisten, den Sachverhalt «Hochwasser» möglichst exakt zu beschreiben, ist sehr deutlich zu erkennen, was die These Pfisters stützt, dass Chroniken die Funktion intergenerationeller Risikokommunikation zugeschrieben wurden.⁷ Möglichst objektive und auch für spätere Generationen nachvollziehbare Beschreibungen waren deshalb gefragt und wurden angestrebt. Decken Chroniken eine lange Zeitspanne ab, so handelt es sich nur gerade beim jüngsten Teil um vom Chronisten selbst verfasste Berichte, wohingegen es Usus war, Berichte über Ereignisse früherer Zeiten aus anderen Chroniken zu kopieren. Aufgrund dieser fleissigen Kopiertätigkeiten waren den Chronisten die Hochwasserreferenzpunkte früherer Beschreibungen bekannt und es ist augenfällig, dass sie sich bei ihren eigenen Beschreibungen auf dieselben Punkte bezogen, die notabene sowohl aus topographischer als auch aus hydrologischer Sicht nachvollziehbar und sinnvoll sind. Im Verlauf der Jahrhunderte bildete sich auf diese Weise eine baslerische Hochwasserbeschreibungstradition heraus, die noch von den Journalisten des 19. Jahrhunderts fortgesetzt wurde. Erst als die innerstädtischen Überflutungszonen ihr mittelalterliches Bild sowie die dazu gehörenden Referenzpunkte zu verlieren begannen und sich aus noch zu erläuternden Gründen zeitgleich das Hochwasser-

5 Historisches Lexikon der Schweiz, www.hls-dhs-dss.ch (26. August 2004).

6 Christian Rohr, *Extreme Naturereignisse im Ostalpenraum. Naturerfahrung im Spätmittelalter und am Beginn der Neuzeit (Umwelthistorische Forschungen, Bd. 4)*, Köln, Weimar, Wien 2007, S. 63.

7 Christian Pfister, «The Monster Swallows You». *Disaster Memory and Risk Culture in Western Europe, 1500–2000*, Rachel Carson Center, München (in Vorbereitung).

verhalten veränderte, fand diese Tradition ihr allmähliches und vielleicht mit dem Neubau der Brücke⁸ von 1903 bis 1905 ihr definitives Ende. Insgesamt konnten mehr als zwölf Referenzpunkte gefunden werden, die traditionell zur Beschreibung von Hochwassern herangezogen wurden. Es handelt sich hierbei um überschwemmte Plätze und Strassen oder einzelne markante Gebäude und Hausecken. Bei grösseren Ereignissen dienten vor allem die Brücke, das Schiffleuten-Zunftthaus sowie das Salzhaus und die am Rhein anliegende Kleinbasler Stadtmauer als Bezugspunkte. Brunnen wurden gerne zu Marksteinen umfunktioniert, mit denen sowohl die Ausdehnung der Überflutzungszone⁹ als auch die Überflutzungstiefen beschrieben wurden.¹⁰ Diese traditionellen Referenzpunkte wurden keineswegs stereotyp verwendet, sondern dienten lediglich als Anhaltspunkte, um davon ausgehend exaktere Beschreibungen vorzunehmen. Dies lässt sich sehr gut an der Hausecke des Kronengasthauses, des sogenannten Kronenecks, welches sich gleich gegenüber der Schiffflände befand und über Jahrhunderte ein häufig erwähnter Referenzpunkt war, demonstrieren. So präzisiert etwa Johann Heinrich Bieler, dass die Überschwemmung von 1764 «nur» «bis nahe an dem Chronen Eck»¹¹ reichte, während sich laut Johann Heinrich Philibert das Hochwasser von 1664 immerhin bis «an die vordere Thür zur Kronen [...] ergoss».¹² Ludwig Kilchmann berichtet hingegen, dass anno 1506 «der Rin zü der Kronen in das hus»¹³ floss.

Um diese feinen Unterscheidungen besser einordnen zu können, lohnt sich ein Blick auf das Bild des Künstlers Louis Dubois, welcher das Hochwasser von 1852 auf Leinwand festhielt (Abb. 1). Hierbei wird deutlich, dass es sich beim Hochwasser von 1764, welches «nicht ganz an die Hausecke des Kronengasthauses heranreichte», um das kleinste der erwähnten Ereignisse handelte. Das nächstgrössere dürfte jenes von 1664 gewesen sein, welches von jenem von 1506 dicht gefolgt wurde. Denn

8 Seit dem Neubau der Brücke spricht man von der «mittleren Brücke». Diese wurde 1903–1905 erbaut und ersetzte an exakt der gleichen Stelle die alte, bis ins 19. Jahrhundert einzige Rheinbrücke in Basel. Wenn im Folgenden von «der Brücke» die Rede ist, so ist immer die alte Rheinbrücke gemeint, die sich gleich oberhalb der Schiffflände befand.

9 «1570 [...] In der grossen stadt flosz er [der Rhein] nochin dem stöcklinbrunnen uf dem Fischmerct». Chronik des Fridolin Ryff 1514–1541, mit der Fortsetzung des Peter Ryff 1543–1585, in: Historische Gesellschaft Basel (Hg.): Basler Chroniken, Bd. 1, Leipzig 1872, S. 210. Es handelt sich hier nicht um den heute noch vorhandenen Brunnen am Fischmarkt.

10 «1480 [...] Und gieng das wasser über den brunntrog [heutiger Fischmarktbrunnen] am Fischmerckt». Die Anonyme Chronik der Burgunderkriege 1473–1479, in: Historische Gesellschaft Basel (Hg.): Basler Chroniken, Bd. 5, Leipzig 1895, S. 435.

11 Johann Heinrich Bieler, Im Schatten unseres gnädigen Herren. Aufzeichnungen eines Basler Überreiters. 1720–1772, hg. von Paul Kölner, Basel 1930, S. 148.

12 Albert Riggenbach, Basler historische Chronik von Joh. Heinrich Philipert. 1545–1743, in: Collectanea zur Basler Witterungsgeschichte. Wissenschaftliche Beilage zum Bericht über das Gymnasium, Basel 1891, S. 19.

13 Die Chronik in Ludwig Kilchmanns Schuldbuch. 1468–1518, in: Historische Gesellschaft Basel (Hg.): Basler Chroniken, Bd. 6, Leipzig 1902, S. 44.



Abb. 1: «Der grosse Rhein vom 18. September 1852», Gemälde von Louis Dubois, Staatsarchiv Basel-Stadt (StABS), Bild 13, 323. I: Gasthaus Krone, II: Hotel de la tête d'or, III: Gasthaus Kopf.

während das Gasthaus beim Hochwasser von 1664 knapp einer Überschwemmung entging (das Wasser reichte «bis zur vorderen Tür»), ist eine solche bei jenem von 1506 bereits eingetreten («bis in das Gasthaus»). Das Hochwasser von 1852 übertraf, wie anhand des Bildes leicht nachvollzogen werden kann, hingegen alle zuvor erwähnten Ereignisse, was im Übrigen auch aus dem Hochwasserbericht des *Allgemeinen Intelligenzblattes* hervorgeht. Der Journalist berichtete nämlich, dass man «vom Gasthof zum Kopf [...] an den Blumenrain nur zu Nachen [Boot; siehe Abb. 1] gelangen konnte»,¹⁴ und erwähnte das Gasthaus zur Krone im Weiteren mit keiner Silbe, da es bei der Grössenordnung dieses Ereignisses offensichtlich seinen Nutzen als Referenzpunkt verlor. Beim Gasthaus Kopf (III) handelt es sich hingegen um ein Gebäude, welches zwei Häuser oberhalb an das Gasthaus zur Krone (I) anschliesst, weshalb es bei Ereignissen dieser Grössenordnung immer wieder als Referenzpunkt Verwendung fand.

Anhand dieser Beispiele dürfte ersichtlich geworden sein, dass mit diesen auf Referenzpunkte basierenden Berichten Grösseneinteilungen vorinstrumenteller Hochwasser relativ leicht zu bewerkstelligen sind. Hochwasserberichte solcher Art sind in Basel seit dem 12. Jahrhundert überliefert. Bezüge auf die typischen Referenzpunkte lassen sich allerdings erst ab der zweiten Hälfte des 13. Jahrhunderts (1268) nachweisen, so dass Rückschlüsse auf Scheitelstände erst ab diesem Zeit-

14 Allgemeines Intelligenzblatt der Stadt Basel, 20. September 1852.

punkt möglich sind. Eine massgebliche Erleichterung bieten in dieser Hinsicht jene Berichtersteller, welche per Vergleich zu anderen Hochwassern gleich selbst eine Grösseneinteilung vornahmen: «Darauf den 15. dito [Dezember 1662] der Rhein sich so hoch ergossen, dass man auf der Rheinbrücken mit einer Schufe beinahe Wasser schöpfen konnte, jedoch waren beide, der Rhein und Birsig bei drei Werkschuhen nicht so hoch, wie anno 1651 und 1652 der Rhein und Birsig gestiegen sind.»¹⁵ Solche Berichte sind allerdings relativ selten. Sie lassen aber das Streben nach einem «messbaren» Vergleichssystem erkennen und nehmen damit vielleicht eine eigentlich erst im frühen 17. Jahrhundert aufkommende Entwicklung, nämlich das Führen von Hochwassermarken, vorweg. Hochwassermarken (ab dem 17. Jahrhundert) waren Teil der Lokaltradition, die im kollektiven Gedächtnis präsent und als Vergleichsmassstab abrufbar waren.¹⁶ Sie vermittelten einen Eindruck von Grösse und Häufigkeit der zu erwartenden Hochwasser und gehörten deshalb genauso zur traditionellen (intergenerationellen) Risikokommunikation wie Hochwasserberichte. Dies sind im Übrigen dieselben Massstäbe, die von der Versicherungswirtschaft zur Risikoabschätzung herangezogen werden.

Kalibrierung im 19. Jahrhundert

Im Falle Basels wurde diese Art der Risikokommunikation bis ins späte 19. Jahrhundert fortgeführt, so dass immerhin für vier Hochwassermarken (1817, 1852, 1876 und 1881) auch instrumentell gemessene Pegelstände verfügbar sind. Eine Kalibrierung («Gleichsetzung») dieser Marken mit ihren jeweiligen (gemessenen) Pegelpendants ist deswegen problemlos möglich. Die Hochwassermarken, welche aus der Zeit stammen, bevor instrumentelle Messungen durchgeführt wurden (vor 1808), verfügen allerdings über keine gemessenen Pegelpendants. Sie lassen sich jedoch, aufgrund der Tatsache, dass alle Hochwassermarken am selben Ort¹⁷ angebracht wurden, leicht anhand der Differenzen zu den kalibrierten Hochwassermarken aus dem 19. Jahrhundert errechnen. Ganz ähnlich funktioniert im Übrigen die Kalibrierung der narrativen Hochwasserberichte. Denn den Hochwasserberichten aus der instrumentellen Periode stehen ebenfalls instrumentell gemessene Pegel zur Verfügung, so dass die in den Berichten enthaltenen Referenzpunkte jeweils mit den instrumentell gemessenen Pegeln gleichgesetzt beziehungsweise kalibriert werden können. Dem Gasthaus Kopf, welches im bereits bekannten Hochwasserbericht des *Allgemeinen*

15 Riggerbach (wie Anm. 12), S. 19.

16 Christian Pfister, Die «Katastrophenlücke» des 20. Jahrhunderts und der Verlust traditionellen Risikobewusstseins, in: GAIA 18/3 (2009), S. 239–246.

17 Am Schönbeinhaus am Oberen Rheinweg 93 auf Kleinbasler Seite. Mit dem Abriss des Rheintores von 1839 gingen die dort angebrachten Hochwassermarken leider verloren.

Intelligenzblattes als Referenzpunkt für das 1852er Hochwasser erwähnt wird, wird also der entsprechende instrumentell gemessene Pegel zugeordnet. Ähnliche Hochwasserbeschreibungen aus der Zeit, bevor instrumentelle Messungen durchgeführt wurden, lassen sich dann entweder direkt mit dem Pegel von 1852 oder aber mit einer an die spezifischen Beschreibungen leicht angepassten Version des 1852er Pegels kalibrieren. Mit dieser Methode konnten die meisten Referenzpunkte kalibriert werden. Für die Referenzpunkte von Hochwassern der extremsten Kategorie stehen jedoch keine gemessenen Pegel zur Verfügung, da solche Ereignisse während der gesamten instrumentellen Periode nicht mehr eintraten. Die Pegelpendants zu diesen Referenzpunkten mussten deshalb auf andere Weise rekonstruiert werden.

Rekonstruktion von Hochwasserscheiteln der höchsten Kategorie

Wie bereits aus dem eingangs erwähnten Bericht des Hieronymus Brillinger hervorgeht, stellte die Höhe der Brücke einen bei solchen Extremereignissen häufig verwendeten Referenzpunkt dar. Die Aussage, dass man von der Brücke aus die Hände im Rhein waschen konnte («homines in ponte stantes facile in Reno manus lavare poterant»), zeigt, dass der Wasserspiegel beim Hochwasser von 1480 in etwa die Höhe der Brücke egalisiert haben muss. Dieser Verweis taucht im Übrigen bereits in einem Hochwasserbericht von 1424 auf: «Anno domini 1424 vigilia sancti Jacobi was der Rin so grosz, das es dru joch enweg truog, und man die hende im Rine wuosch, das man in der Schiffluten stuben in den venstren zuo schiff gieng; fuorend in die cleine stat; gieng der Rin zuo der muren in in die stat.»¹⁸

Vergleichen wir die weiteren Referenzpunkte, wie etwa die Überflutung der am Rhein anliegenden Kleinbasler Stadtmauer («gieng der Rin zuo der muren in in die stat»), so taucht derselbe Bezugspunkt bei der Beschreibung des 1480er Hochwassers wieder auf («Rhenus in tantum crevit, quod ad lateres usque inferioris muri Minoris Basileae circa litus ascendit»). Anhand einer Zeichnung von Emanuel Büchel aus dem Jahr 1767 lässt sich zeigen, dass bei einem Wasserspiegel, der in etwa das Niveau der Brücke erreichte, der Rhein in Kleinbasel tatsächlich bis an die Stadtmauer reichte (Abb.2; gepunktete Linie), was die Plausibilität der unabhängigen Hochwasserbeschreibungen von 1424 und 1480 belegt.

Im Unterschied zum Hochwasserbericht von 1480 enthält jener von 1424 die zusätzliche Information, dass man aufgrund des erhöhten Wasserspiegels die Boote durch die Fenster des Zunfthauses der Schifflute besteigen musste («das man in

18 Anonyme Zusätze und Fortsetzungen zu Königshofen, nach der Abschrift Erhards von Appenwiler 1120–1454, in: Historische Gesellschaft Basel (Hg.): Basler Chroniken, Bd.4, Leipzig 1890, S.435.

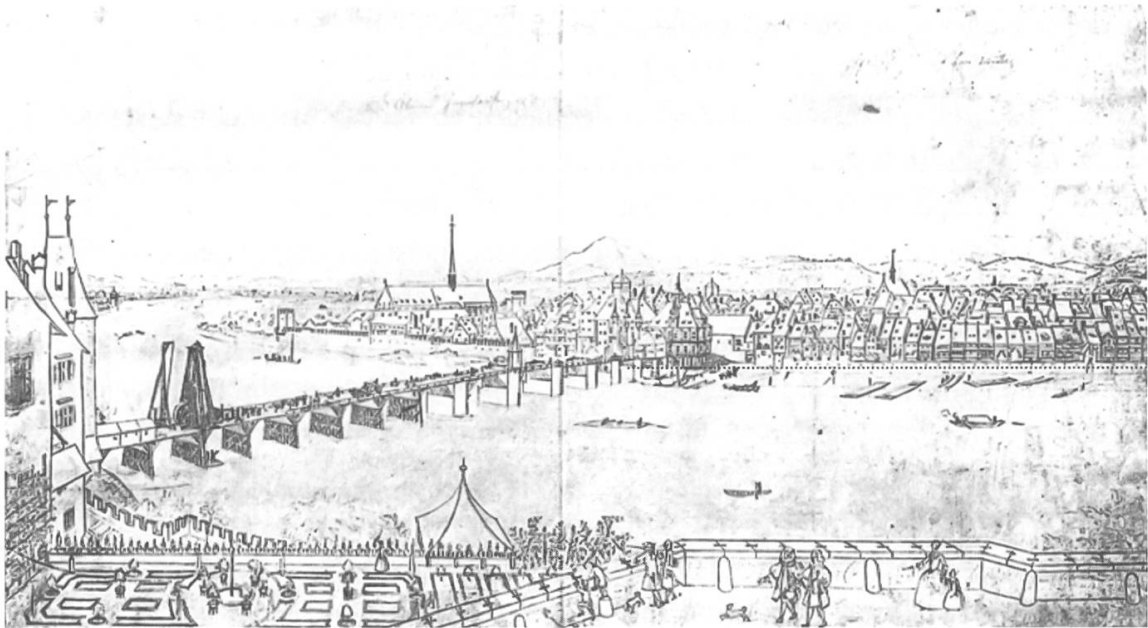


Abb.2: Blick vom Rheinsprung auf die Rheinbrücke und Kleinbasel mit Hinterland, 1767, Zeichnung von Emanuel Büchel, StABS, Collection Weber-Oeri, Topo 2.



Abb.3: Blick auf das linke Rheinufer, 1759, Zeichnung von Emanuel Büchel, StABS, Collection Weber-Oeri, Topo 2.



Abb.4: Rekonstruktion der Höhe der alten Rheinbrücke: Fensterhöhe (3,10 Meter) + Schifflande über Pegelnullpunkt (4,10 Meter) = Höhe der Brücke (7,20 Meter). Links oben: Blick auf das linke Rheinufer, 1759, Zeichnung von Emanuel Büchel, StABS, Collection Weber-Oeri, Topo 2. Rechts oben: Blick von der Rheinbrücke auf das Schiffluten-Zunft- haus, vor 1839, Aquarell von einem unbekanntem Künstler, StABS, I 537. Unten: VIII Quer- profile des Rheines innerhalb der Stadt Basel. Aufgenommen den 12. & 13. Februar 1819, StABS, Planarchiv A 6, 8. Zitat 1*: «Die Aufzeichnungen des Kaplans Hieronymus Brillinger. 1447–1525», in: *Basler Chroniken*, Bd.7, Leipzig 1915. Zitat 2*: «Anonyme Zusätze und Fortsetzungen zu Königshofen, nach der Abschrift Erhards von Appenwiler 1120–1454», in: *Basler Chroniken*, Bd.4, Leipzig 1890.

der Schiffluten stuben in den venstren zuo schiff gieng»). Auch diese Aussage ist überprüfbar. Unter der Annahme eines Rheinniveaus von ungefähr der Höhe der Brücke zeigt sich, wiederum anhand eines Bildes von Büchel, dass sich die Fenster des Schiffluten-Zunft- hauses ungefähr auf gleicher Höhe wie die Brücke befanden (Abb.3, gestrichelte Linie).

Die Höhe dieses Fensters kann anhand eines aus dem 19. Jahrhundert stammenden Querprofils des Rheins sowie der Kombination aus den vorhin angesprochenen Informationen rekonstruiert werden (Abb.4). Dem Querprofil aus dem Jahr 1819, welches bei der Schifflande – genau auf der Höhe des Standortes des einstigen

Schiffleuten-Zunftthauses – aufgenommen wurde, kann die Information entnommen werden, dass der Unterschied zwischen den beiden Gelniveaus genau 1,50 Meter betrug (Querprofil, unten). Wenden wir nun diese Information beim rechten Bild, welches das Schiffleuten-Zunfthaus und die beiden Gelniveaus an der Schiffflände abbildet, an, so kann mittels einer einfachen trigonometrischen Berechnung die Höhe des Fensters über Gelniveau errechnet werden (rechtes Bild). Sie beträgt 3,10 Meter. Es wurde bereits gezeigt, dass die Höhe der Fenster ungefähr mit der Höhe der Brücke übereinstimmt (linkes Bild), so dass für die Brücke also dieselbe Höhe angenommen werden darf. Die Höhe der Brücke ergibt sich folglich aus der Addition der Höhe des Niveaus der Schiffflände über dem Pegelnullpunkt (4,10 Meter) (Querprofil, unten) und der errechneten Höhe des Fensters über Gelniveau (3,10 Meter), so dass eine approximative Höhe von 7,20 Meter angenommen werden kann (linkes Bild).

Rekonstruktion von Spitzenabflüssen

Hochwasserberichte, die sich auf die bereits erwähnten Referenzpunkte beziehen oder auf andere Weise deutlich zu erkennen geben, dass der Rhein die Höhe der Brücke erreichte,¹⁹ wurden in der Folge mit dem rekonstruierten «Brückenpegel», also mit 7,20 Meter über Pegelnull, kalibriert (251,13 Meter über Meer). Auf diese Weise konnten, sei es durch einfache Kalibrierung im 19. Jahrhundert oder durch Kalibrierung mit dem rekonstruierten «Brückenpegel», insgesamt 43 Hochwasserscheitel der vorinstrumentellen Periode rekonstruiert werden. Diese Pegel wurden schliesslich mit einem eindimensionalen hydraulischen Modell, welches auf insgesamt acht im Jahr 1819 im Gebiet der Stadt aufgenommenen Querprofilen sowie einem Längsprofil basiert, in Spitzenabflüsse (in Kubikmetern pro Sekunde) umgerechnet. Das Resultat ist eine über 740-jährige Rheinhochwasserreihe, mit welcher es zum ersten Mal möglich wird, vorinstrumentelle Ereignisse mit Hochwassern zu vergleichen, die instrumentell gemessen wurden (Grafik 1).

Die Grafik zeigt, dass sich das Hochwasserverhalten in Basel in zwei Stufen einschneidend veränderte. Während Extremereignisse in der Grössenordnung von 1480 während fünf Jahrhunderten in regelmässigen Abständen vorkamen, tauchten solche nach dem frühen 18. Jahrhundert nie mehr auf. Ein ähnliches Phänomen zeigt sich gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Dieser zweistufige Trend zur Abnahme der Spitzenabflüsse in Basel korreliert auffällig mit den Gewässerkorrekturen von 1714 und 1878, als die Kander in den Thuner- beziehungsweise die Aare in den Bielersee umgeleitet

19 «und die Brucken einem Holz-floß auff dem Wasser gleich gesehen». Kurtze Bassler Chronick oder summarischer Begrieff aller denckwürdigen Sachen und Händeln, so sich von vierzehnhundert Jahren biss auff das MDCXXIV Jahr ... zugetragen ..., zusammen getragen durch Johann Gross, Basel 1624, S.210.

wurden. Dieser mögliche Zusammenhang wurde mit einem hydraulischen Modell anhand des grössten (1999) und des drittgrössten (2007) Hochwasserereignisses der letzten 112 Jahre überprüft. Die Berechnungen ergaben, dass die Spitzenabflüsse der genannten Hochwasser in Basel unter den Bedingungen eines unkorrigierten Gewässersystems und somit ohne die Retentionswirkungen des Thuner- und des Bielersees um 600–900 Kubikmeter pro Sekunde höher ausgefallen wären (Grafik 1, gepunktete vertikale Linien am äussersten rechten Rand).²⁰ Hätten diese Hochwasser also unter den Bedingungen eines unkorrigierten Gewässersystems stattgefunden, so hätten sie die Grössenordnungen, die noch vor der ersten Juragewässerkorrektion üblich waren, eindeutig erreicht. Das zweitgrösste je instrumentell gemessene Hochwasser, dasjenige von 1852, wäre unter diesen Bedingungen in die Grössenklasse eines 1480er Ereignisses vorgestossen (Grafik 1, dick gestrichelte vertikale Linie). Der Einfluss der erwähnten Gewässerkorrekturen im Einzugsgebiet des Hochrheins kann somit klar nachgewiesen werden. Dennoch sind auch klimatische Ursachen für die Veränderungen des hochrheinischen Abflussverhaltens nicht auszuschliessen. Denn das 20. Jahrhundert zeichnet sich vor allem durch die Abwesenheit extremer Hochwasser aus. Dieser Unterbruch an Extremereignissen setzte bereits im späten 19. Jahrhundert (1882) ein und dauerte beinahe das gesamte 20. Jahrhundert (bis 1993) fort, was, bezogen auf die gesamte Untersuchungsperiode, einzigartig ist. Nie zuvor trat während einer so langen Zeit kein einziges extremes Hochwasser ein, weswegen man diese Phase durchaus auch mit «Hochwasserkatastrophenlücke» betiteln darf. In den frühen 1990er Jahren wurde deshalb der Spitzenabfluss eines Jahrhunderthochwassers in Basel auf circa 4500 Kubikmeter pro Sekunde geschätzt,²¹ ein deutlich zu tiefer Wert, wie sich bereits kurze Zeit später angesichts der Hochwasser von 1994 (4900 Kubikmeter pro Sekunde), 1999 (5100 Kubikmeter pro Sekunde) und 2007 (4800 Kubikmeter pro Sekunde) herausstellte. Eine nicht nur auf den instrumentell gemessenen Erfahrungswerten des 20. Jahrhunderts beruhende Analyse hätte diese Fehleinschätzung mit Sicherheit verhindert.

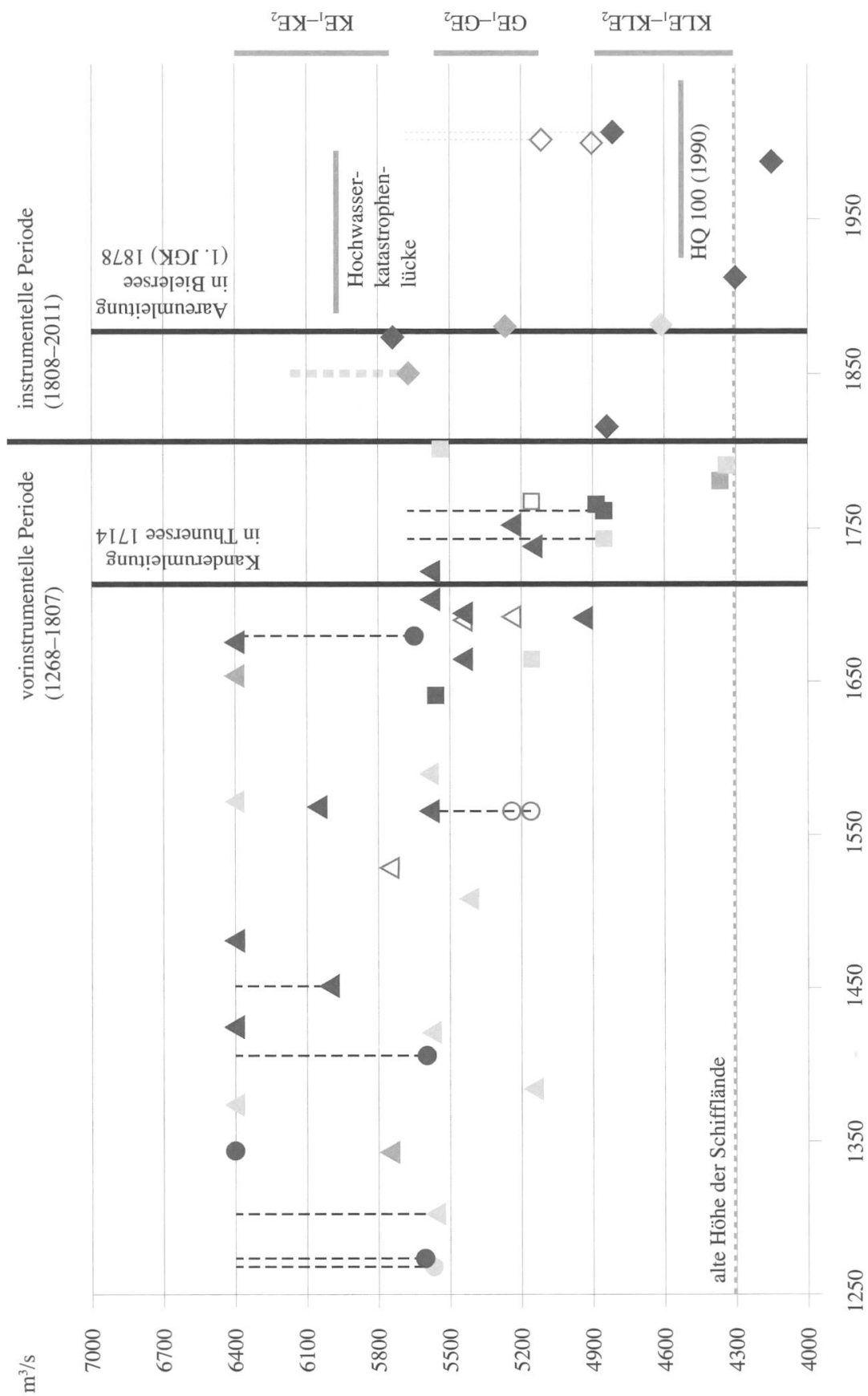
Lerneffekte

«Von einem grossen Ryn. Im 1511 jaur uff sant Marien Magdalenen tag was der Ryn zu Basel so grosz worden, das man von den zünfften knecht nam und ynen bot by dem eyd, das saltz im saltzhus usz den nderen kasten inn die oberen zu tragen.

20 Oliver Wetter, Christian Pfister, Rolf Weingartner, Tom Reist, Jürg Luterbacher, The largest floods in the high Rhine basin since 1268 assessed from documentary and instrumental evidence, in: Hydrological Sciences Journal 56/5 (2011) (im Druck).

21 Simon Scherrer, Armin Petrascheck, Hanspeter Hodel, Extreme Hochwasser des Rheins bei Basel – Herleitung von Szenarien, in: Wasser, Energie, Luft 98/1 (2006), S. 1.

Grafik 1: Quantifizierte Rheinhochwasserreihe bei Basel, 1268–2011



- Rekonstruktion basierend auf vager narrativer Information
 - △ Rekonstruktion basierend auf sehr guter narrativer Information
 - Rekonstruktion basierend auf Hochwassermarken
 - ◇ instrumentell gemessene Hochwasser
 - Unsicherheit der rekonstruierten Spitzenabflüsse
 - - -
-
- Ereigniszeitpunkt Frühling
 - Ereigniszeitpunkt Sommer
 - Ereigniszeitpunkt Herbst
 - Ereigniszeitpunkt Winter
 - ◇ Ereigniszeitpunkt Frühling
 - ◆ Ereigniszeitpunkt Sommer
 - ◆ Ereigniszeitpunkt Herbst
 - ◆ Ereigniszeitpunkt Winter
-
- KLE₁-KLE₂: kleinere Ereignisse
 - GE₁-GE₂: grössere Ereignisse
 - KE₁-KE₂: katastrophale Ereignisse

Dann der Ryn wuchs so hefftig, das man besorgte, es wurde geschehen, wie 31 jaur darvor in der wassergroessi ouch beschach.»²²

Obenstehender Auszug aus einem Bericht über das Hochwasser von 1511 belegt, dass das Grossereignis von 1480 bei den Verantwortlichen einen grossen Eindruck hinterliess. Die ungeheuren Schäden, welche die weiträumige Überschwemmung damals an der einzigen Brücke und den wertvollen Salzvorräten verursachte, waren selbst 31 Jahre später noch immer präsent, so dass beim zwar durchaus grossen, aber diesbezüglich keineswegs mit dem 1480er Ereignis vergleichbaren 1511er Hochwasser bereits frühzeitig die Anweisung gegeben wurde, die Vorräte vorsorglich in die oberen Stockwerke des Salzhauses umzulagern (Abb. 3; beim Salzhaus handelt es sich um das Gebäude links vom Turm am rechten Bildrand). 1480 war der Wasserspiegel nämlich so stark angestiegen, dass der Rhein «am salzhusz hinden zu den fenstern yn»²³ floss und die wertvollen Lagerbestände in Wasser auflöste. Es sei an dieser Stelle erwähnt, dass diese Aussage («zu den fenstern yn») mit den anderen bereits bekannten Referenzpunkten, die im Zusammenhang mit der Rekonstruktion der Brückenhöhe besprochen wurden, übereinstimmt (zieht man in Gedanken die gestrichelte Linie in Abb. 3 bis zum Salzhaus weiter, so zeigt sich, dass der Wasserspiegel tatsächlich die Fenster im ersten Stock des Salzhauses erreichte), was die Zuverlässigkeit der verschiedenen unabhängig voneinander entstandenen Berichte bestätigt. Wie gross der Eindruck gewesen sein muss, den dieses Ereignis hinterliess, zeigt sich aber auch daran, dass der Brückenmeister nach 1480 während mehr als eines Jahrzehnts vermutlich schon bei jedem erhöhten Wasserstand des Rheines eine mit langen Haken ausgerüstete Schutzmannschaft auf die Brücke beorderte, die den Auftrag hatte, andriftendes Schwemmholz von den besonders empfindlichen hölzernen Pfeilern fernzuhalten (Abb. 2; die hölzernen Pfeiler befanden sich auf der linken Flussseite). Eine solche Häufung konnte anhand der in den Basler Wochenausgabenbüchern verbuchten Entlohnungs- und Verpflegungskosten²⁴ der Schutzmannschaften weder vor 1480 noch nach 1492/93 jemals wieder festgestellt werden! Da Chronisten für den entsprechenden Zeitraum (1481–1493) kein Hochwasser erwähnen, liegt die Vermutung nahe, dass es sich hierbei um Vorsichtsmassnahmen handelte, die direkt auf die Erfahrungen mit der 1480er Katastrophe zurückzuführen sind. Ähnliche (institutionelle) Lerneffekte stellten sich nach den beiden verheerenden Birsigüberschwemmungen von 1529 und 1530 ein, als das eigentlich beschauliche Bächlein

22 Die anonyme Chronik der Mailänderkriege. 1507–1516, in: Historische Gesellschaft Basel (Hg.): Basler Chroniken, Bd. 6, Leipzig 1902, S. 33.

23 Die anonyme Chronik der Burgunderkriege. 1473–1479, in: Historische Gesellschaft Basel (Hg.): Basler Chroniken, Bd. 5, Leipzig 1895, S. 531–533.

24 «Item geben uff der Rinbrugk ze hueten by dem grossen Rin XIX lb III B VIII d». Der Stadthausalt Basels im ausgehenden Mittelalter, in: Bernhard Harms (Hg.), Quellen und Studien zur Basler Finanzgeschichte. Die Ausgaben, Bd. 1: 1360–1490, Tübingen 1910, S. 496.

gleich zweimal hintereinander enorme Verwüstungen verursachte und zahlreiche Tote forderte. 1531 wurde deshalb die erste Basler Wasserordnung erlassen. Sie sah vor, dass das «grien» und andere Stau verursachende Elemente aus dem Bett zu entfernen seien, was in der Praxis jedoch schon nach einigen Jahren kaum mehr befolgt wurde, so dass das kleine Gerinne weiterhin als teils offene, teils verdeckte Abwasserkanalisation diente, die den Unrat des anliegenden Gewerbes sowie der Wohnhäuser und Märkte zu entsorgen hatte. 1531 jedoch war die Angst vor einer erneuten Katastrophe immer noch gross, so dass, als nach einem Gewitter von offizieller Seite Alarm geschlagen wurde, die Bürger Evakuierungen vornahmen. Ein wesentlicher Grund für die unterschiedliche «Nachhaltigkeit» der eben beschriebenen Lerneffekte ist wohl der Tatsache zuzuschreiben, dass die Brücke und das Salzhaus in den alleinigen Verantwortungsbereich der Stadt fielen, während es bei der Birsig zahlreiche Nutzungs-, Anwohner- und Gewohnheitsrechte zu berücksichtigen galt, die eine rigorose Umsetzung der Wasserordnung deutlich erschwerten.

Deutungen

Wie eingangs gesagt und im weiteren Verlauf durch zahlreiche Quellenbeispiele belegt, zeichnen sich Hochwasserberichte in aller Regel durch grosse Nüchternheit im Stil und Streben nach Objektivität aus. Diese Attribute treffen für den folgenden Bericht eines Basler Kartäusers mit Sicherheit nicht zu, welcher solche Unglücksfälle wie die beiden Birsighochwasser von 1529/30 nicht nur in christlicher Erklärungstradition als Zornzeichen Gottes deutet, sondern diese auch gleich gegen die Reformation instrumentalisiert. Hierzu muss angefügt werden, dass es sich beim folgenden «Bericht» um einen Ausschnitt aus einer langen Anklageschrift gegen die Stadt handelt, mit welcher sich der Kartäuser schon jahrelang in einem Streit über den rechtmässigen Besitz des Klosters befand, welches im Zuge der Reformation von 1529 in städtischen Besitz überführt wurde: «Volgt wyter, was glucks ein stat Basel hat gehebt, nachdem dasz lutherisch wesen anfinde uberhant ze nemmen. Zum erste, da die heilige mesz durch Oecolampadium in der pfarr zu sant Martin ward abgethon im jar 1525, nit lang darnach im selben jar uff Mathei obent schlug der tonner in den buchsenpulverthurn und zerrysz in gantz und gar, und die stein zerspeyt er wyt unnd breyt und erschlug ouch vil menschen, etliche fast geschediget und thet merglichen schaden an den huszern in beden stäten, namlich an den fenster. Item im meyen des jars, do man die byld gesturmet het, kam ein wasser, dasz man sturmet in alle macht, und zerrysz die gewölb am Korn- und Fischmarck, thet ouch merglichen schaden ann den huszern, in den kellern am win, in den laden am thuoch und gewurtz etc., das man meynt, sölcher schad möchte mit hundertmal tusent guldin nit widerleyt werden, jo man möchte solchen groszen unglaubigen schaden nit gnuogsam achten

und schetzen. Item im nechsten jar darnach, aber im meyen, kam so grosz wasser, dasz man aber sturmet in alle macht. Doch thet es nit so groszen schaden als vor. Dasmal hett man vor dem thor ein hubsche kilch, mit quadersteinen gebuwet, abgebrochen und mit denselben steynen das gewölß und bruck by den Barfuszern wider gemacht, wölches das wasser im nechsten jar davor het zerryszen, und am obent, da man daszselb gewelß het uszgemacht, in der selben nacht kam dasz wasser und zerrysz grund und boden und furt die stein in den Ryn.»²⁵

Dieser eindeutigen Ausnahme von der Regel stehen mindestens fünf weitere Hochwasserberichte gegenüber, die über die Sachverhalte im Zusammenhang mit den Hochwassern von 1529/30 in gewohnt nüchterner und objektiver Manier und ohne jegliche (religiöse) Deutung berichten, wenn auch nicht alle ganz so ausführlich wie der folgende: «Von einem grossen Birszeck. Mentags den 14. tag brauchmonats anno 1529 uff die 9. stund vor Mittag, ward der Birszeck das wasser an Steinen so grosz, das alle hüser an Steinen, am Birszeck gelegen und dargegenüber, ouch das closter an Steinen, alle im wasser stunden. Das selbig wasser lüff zum Eselthürnlin harin, ouch durch das Barfuoszercloster, und lüff die Gerwegassen für den Schnabel ab, gegen dem Kornmercktbrunnen zu, und hinder der Schaul durch die hüser, und bim Imbergaeszlin die gassen durch, den Fischmerckt durchnider, bim Blumen und by der Cronen abhin in Ryn. Und was von hüseren was zu beiden sitten, vom Eselthürnlin durchnider, am Kornmerckt und am Fischmerckt, bisz in Ryn, was alles garnauch manshoch vol wasser.»²⁶

In diesem Stil geht der mindestens dreimal so lange Bericht weiter. Das Einzige, was man vielleicht noch als «Deutungselement» bezeichnen könnte, kommt erst ganz am Schluss in Form der Bemerkung «Was ein erschrockenlich wasser». Das Verhältnis der deutenden zu den berichtenden Darstellungen von eins zu fünf – oder zwei zu fünf, wenn man die Wasserordnung von 1531 noch hinzuzählen möchte, die die Ereignisse von 1529/30 ausführlich und exakt schildert, jedoch eingangs den Passus «umb straff willen unserer sünden»²⁷ enthält –, ist im Übrigen keineswegs repräsentativ. Denn bezogen auf den gesamten Untersuchungszeitraum machen «deutungsorientierte Berichte» vermutlich nicht einmal fünf Prozent aller überlieferten Hochwasserbeschreibungen aus. Dies hängt hauptsächlich damit zusammen, dass – genau wie Rohr in seiner Untersuchung für den Ostalpenraum feststellen konnte – auch hier Überschwemmungen erst mit dem Einsetzen der Reformation mitunter als von Gott gesandte Strafen interpretiert wurden, und dies vor allem dann, wenn gerade

25 Aufzeichnungen eines Basler Karthäusers aus der Reformationszeit 1522–1532, in: Historische Gesellschaft Basel (Hg.), *Basler Chroniken*, Bd. 1, Leipzig 1872, S. 484 f.

26 Die Chronik Konrad Schnitts 1518–1533 sammt Fortsetzung bis 1537, in: Historische Gesellschaft Basel (Hg.): *Basler Chroniken*, Bd. 6, Leipzig 1902, S. 132–134.

27 Ebd., S. 177.

konfessionelle Konflikte im Gang waren.²⁸ In Basel setzte sich die Reformation 1529 durch, also genau zu jenem Zeitpunkt, als sich das erste der beiden verheerenden Birsighochwasser ereignete. Dass unter diesen speziellen Gegebenheiten die beiden wirklich katastrophalen Hochwasser von 1529/30 nicht öfter religiös gedeutet wurden, ist daher ziemlich erstaunlich und bestätigt noch einmal, dass Chronisten in aller Regel sehr darauf bedacht waren, Hochwasserereignisse möglichst «objektiv» und – im Sinne einer intergenerationellen Gefahrenkommunikation – auch für künftige Generationen nachvollziehbar zu beschreiben. Wie dieser Artikel gezeigt haben dürfte, ist es ihnen in den allermeisten Fällen durchaus gelungen.

28 Rohr (wie Anm.6), S.391.

