

Aus Fluss wird Stadt – Die Stadtentwicklung im Osten von Regensburg im Fokus von Hochwassern und Landgewinnung

Iris Nießen, Doris Wollenberg

„Regensburg, den 2. März [1784]. Seit dem Freitag leben wir unter Kummer und Angst. Das Eis der Donau ist gebrochen, und unsere zwei schönen Halbinseln, der Ober- und Unter Wöhrd stehen unter Wasser, so daß die Leute sich in die obersten Stockwerke zu flüchten gezwungen sind und jämmerlich um Hilfe rufen. Die hölzerne Brücke und diejenige, so in den Oberen Wöhrd führt, sind von der Gewalt des Stromeises, jene ganz und diese bis über die Hälfte fortgeführt. Man erkennt kaum die meisten Stätten mehr, wo unsere Mühlen gestanden, und die noch stehenden sind in größter Gefahr. Unserer Stadt sind alle Zugänge verschwemmt [...] indes der brüllende Eisstrom mit grausem Getöse über alles Zernichtung verbreitete, wo seine fessellosen Wogen hindrangen.“¹

Das Hochwasser von 1784 gilt als eines der schwersten der jüngeren Regensburger Geschichte. Mit einem Wasserstand von ca. 8 m über dem heutigen Pegelnnullpunkt war es allerdings noch deutlich niedriger als einige mittelalterliche Hochwasser, für die durch archäologische und schriftliche Quellen Höhen von knapp über 11 m (über Pegelnnull) rekonstruiert werden können. Hochwasser gehören zu den Extremereignissen, die in den Städten immense Zerstörungen anrichten konnten. Aufgrund der periodisch wiederkehrenden Ereignisse bevorzugte man bis in das ausgehende Hochmittelalter höher gelegene Siedlungsareale. Die Verdichtung der spätmittelalterlichen Bebauung und die damit zusammenhängenden Stadterweiterungen führten zu einer stärkeren Nutzung der hochwassergefährdeten Bereiche. Aufschüttungen des Geländes und Landgewinnungsmaßnahmen prägen diese Phase, in der die Bürger auf den Stadtgrundriss und die Infrastruktur immer stärker gestalterischen Einfluss nehmen.



Abbildung 1: Regensburg Juni 2013; vollständig überschwemmtes Grabungsareal am Donaumarkt, Blick von Ost (1); Verschlammte Fläche bei den Aufräumarbeiten nach dem Hochwasser, Blick von West (2).

Unser Aufsatz verfolgt die Frage, welchen Beitrag die archäologische Forschung zum Thema Hochwasser leisten kann. Am Beispiel der Stadt Regensburg werden archäologische und schriftliche Quellen miteinander in Beziehung gesetzt und quellenkritisch hinterfragt. Im Fokus steht hierbei insbesondere die Entwicklung im Osten von Regensburg mit der Hauptfragestellung nach dem Einfluss der Extremereignisse auf den Urbanisierungsprozess. Großgrabungen am Donaumarkt in den Jahren 2009-2015 erlauben Einblicke in die Entwicklung eines mittelalterlichen Stadtviertels, das maßgeblich durch die fluvialen Aktivitäten der Donau geprägt ist. Auch die Ausgrabung selbst wurde im Juni 2013 vollständig überschwemmt (Abb. 1). Mit einer Höhe von 7,3 m (Pegel Eiserne Brücke) war es ein HQ 20, ein im Schnitt alle 20 Jahre wiederkehrendes Hochwasser.

1. Schriftquellen zu Hochwassern in Regensburg

Die zusammenfassende Vorstellung der schriftlichen Quellen zu Hochwassern in Regensburg folgt dem von Rüdiger Glaser entwickelten Schema zur Auswertung der deskriptiven Quellen²: Auf die quantitative Erfassung von Hochwasserereignissen folgt ihre Auswertung hinsichtlich der witterungsklimatischen Ursachen, der räumlichen Dimension und dem Wirkungsaspekt und schließlich der Schwere der überlieferten Hochwasser. Eine kulturhistorische Betrachtung muss des Weiteren die Einordnung der Hochwasser in das mittelalterliche Weltbild, die menschliche Wahrnehmung von Naturgewalten und ihre Reaktionen sowie deren Wechselwirkungen beinhalten.

Quantitative Erfassung (Tab. 1)

Die quantitative Erfassung der Hochwasser stützt sich im Wesentlichen auf die Regensburger Chroniken von Gemeiner und Gumpelzhaimer aus dem frühen 19. Jahrhundert, aber auch auf andere bereits publizierte Zusammenstellungen von M. Schmidt, G. Hable und M. Knoll, die sich unter anderem auf die Quellentexte nach C. Weikinn beziehen.³ Insgesamt konnten rund 60 Hochwasserereignisse berücksichtigt werden, die den Zeitraum zwischen dem 11. und 19. Jahrhundert abdecken. Für ältere Ereignisse gibt es für Regensburg keine Nachweise. Quellenkritisch ist anzumerken, dass in den Annalen und Chroniken der Fokus nahezu durchgehend auf den Extremereignissen liegt, wobei Phasen mit kleineren Hochwassern kaum Beachtung finden. Des Weiteren kann es zur Verzerrung in der Beurteilung der Hochwasser kommen, da die Ereignisse nach dem angerichteten Schaden beurteilt werden und nicht nach „hydrologischen Parametern“.⁴

Datierung	Beschreibung	Nachweis
1012, 1013	Hochwasser im Herbst	Gemeiner I, 152; Gumpelzhaimer I, 221
1118	Hochwasser im Herbst	Gemeiner I, 211

1172	Winterhochwasser in Folge von Eisstoß	Gemeiner I, 265; Gumpelzhaimer I, 275
1193	Winterhochwasser in Folge von Tauwetter und Eisstoß	Gemeiner I, 288
1194	Hochwasser mit folgender kalter und nasser Witterung	Gemeiner I, 288; Gumpelzhaimer I, 281
1204	Große Wasser- und Hungersnot v.a. in Straubingen, wohl auch in Regensburg	Gemeiner I, 294
1206	Genauer Zeitpunkt unklar	Gemeiner I, 294
1210	Sommerhochwasser in Folge von Regenfällen	Gemeiner I, 300; Gumpelzhaimer I, 292
1235/1236	Winterhochwasser in Folge von Tauwetter und Eisstoß: Donau reicht bis an die Treppen des Doms.	Vogl/Goudin, Ratisbona Politica 1729, 191; Gemeiner I, 335; Gumpelzhaimer I, 299
1269	Winterhochwasser	Vogl/Goudin, Ratisbona Politica 1729, 191; Gemeiner I, 399
1272	Winterhochwasser	Gemeiner I, 402
1275	Sommerhochwasser in Folge von Regenfällen	Gemeiner I, 405
1280	Genauer Zeitpunkt unklar	Gemeiner I, 413; Gumpelzhaimer I, 312
1284	Genauer Zeitpunkt unklar: Wasser überspült Steinerne Brücke	Vogl/Goudin, Ratisbona Politica 1729, 191; Gumpelzhaimer I, 313
1295	Sommerhochwasser in Folge von dauerhaftem Regen	Gemeiner I, 443-444; Gumpezhaimer I, 316
1304	23. Mai Durchbruch der Donau durch Oberwöhrd/ Winzerwöhrd: drohende Nordverlagerung der Donau; aber Dürre, Niedrigwasser im Sommer kann zum Geschlachtbau genutzt werden (Wöhrloch)	Eberhardi Archidiaconi Ratisponensis Annales, ed. P. Jaffè, MGH Scriptorum XVII, 600; Vogl/Goudin, Ratisbona Politica 1729, 191-192; Gemeiner I, 457-458; Gumpelzhaimer I, 323-324

1316	Frühjahrshochwasser	Gemeiner I, 496-497; Gumpelzhaimer I, 328
1333	Hochwasser um St. Johannes durch Sturzregen	Gemeiner I, 566
1342	Magdalenhochwasser	Vogl/Goudin, Ratisbona Politica 1729, 192; Gemeiner II, 35
1345	Feuersbrunst an der Brunleit verursacht Eisgang	Gemeiner II, 44
1367	Frühjahrshochwasser in Folge von Schneeschmelze	Gemeiner II, 145; Gumpelzhaimer I 191- 192, 366
1400	15.6. Überschwemmung bis zur St. Magnus-Kirche	Schmidt 2000, 238
1408	2.2. große Überschwemmung nach Eisaufbruch, Wasser bis zu den Fenstern, viel Vieh ertrunken, Mühlen zerstört	Schmidt 2000, 238
1432	Winterhochwasser, Eisgang im Februar	Gemeiner III, 30; Schmidt 2000, 238
1491	Genauer Zeitpunkt unklar: bis über die Bögen der Steinernen Brücke	Vogl/Goudin, Ratisbona Politica 1729, 192
1501	Sommerhochwasser in Folge von Dauerregen	Vogl/Goudin, Ratisbona Politica 1729, 192; Gemeiner IV, 51-54; Gumpelzhaimer II, 587-588
1504	6.3. Eisgang und Hochwasser	Schmidt 2000, 238
1506	Winterhochwasser mit Eisgang	Gemeiner IV, 116-117; Gumpelzhaimer II, 612
1511	Ganzjährig Witterungsextreme; harter Winter und Eisgang, 11. Juni schreckliches Gewitter, später Verheerung der Brücken und Mühlen durch Hochwasser aller Flüsse. Schäden veranlassen Bischof Administrator Johannes das Domkapitel sowie Kammerer und Rat zu feierlicher Prozession	Gemeiner IV, 171-172; Gumpelzhaimer II, 626
1515	20.7. großes Wasser	Schmidt 2000, 238
1522	Winterhochwasser in Folge von Regenwetter	Vogl/Goudin, Ratisbona Politica 1729, 192
1524	Winterhochwasser: 9. Januar plötzlich an- und wieder abschwellendes Hochwasser,	Vogl/Goudin, Ratisbona Politica

	Sintflutprognose	1729, 192; Gemeiner IV, 526
1531	März/April Überschwemmung, größer als 1501, großer Schaden	Schmidt 2000, 238
1537	März großer Schaden durch Überschwemmung	Schmidt 2000, 238
1544	Winterhochwasser mit Eisstoß: harter Winter, dickes Eis auf der Donau, Eisstoß, Hochwasser, Schäden an Mühlen	Gumpelzhaimer II, 854
1561	Eisstoß: harter Eisstoß zerstört Hammerwerke, hölzerne Brücke und Walkhaus in der Bleiche, großer Holzverlust	Gumpelzhaimer II, 925
1587	Eisgang: richtet große Zerstörungen an, reißt unter anderem drei Joche der hölzernen Brücke und den Kranich ein	Gumpelzhaimer II, 982
1595	Winterhochwasser: extremes Hochwasser am Jahresanfang, Hochwassermarke am Götschlichen Haus an der Brunnleite in zwei Ellen Höhe	Gumpelzhaimer II, 1009
1608	Eisschaden am Jahresbeginn, Zerstörung an Beschlachten und vor allem an der hölzernen Brücke, Einsturz der Jakobsbrücke wird als Omen für Tod eines Ratsherrn gedeutet	Vogl/Goudin, Ratisbona Politica 1729, 192; Gumpelzhaimer II, 1039
1614	April viel Schaden an Brücken und am Wöhrloch	Schmidt 2000, 238
1618	Überschwemmung	Hable 1970, 32
1645	25.7. großes Wasser bei Donaustauf	Schmidt 2000, 239
1651	Winterhochwasser in Folge von plötzlichen Tauwetter: nach viel Schneefall im Dezember, bringt zu Beginn des Jahres 1651 plötzliche Schneeschmelze extremes Hochwasser: Nordseite der Stadt von den Salzstädeln an bis zum Prebrunner Tor, Stadtamhof und Gegend um Winzer bis an die Berge tief unter Wasser. Große Schäden an Salz in den Städeln und an der Brücke	Vogl/Goudin, Ratisbona Politica 1729, 192-193; Gumpelzhaimer III, 1306
1670	Genauer Zeitpunkt unklar	Hable 1970, 32
1676	Genauer Zeitpunkt unklar: großer Schaden	Schmidt 2000, 239
1677	Hochwasser, wohl von der Naab kommend	Vogl/Goudin, Ratisbona Politica 1729, 193
1681	Frühjahr Eisstoß und großes Wasser mit großem Schaden	Schmidt 2000, 239

1682	Hochwasser im Januar	Vogl/Goudin, Ratisbona Politica 1729, 193
1705	Genauer Zeitpunkt unklar	Hable 1970, 32
1709	Eisstoß im Februar	Vogl/Goudin, Ratisbona Politica 1729, 193
1729	2.2. starke Überschwemmung, arger Schaden, nach Eisaufbruch, Wassernot 14 Tage, Kähne auf den Straßen	Schmidt 2000, 239
1737	Genauer Zeitpunkt unklar: gewaltige Überschwemmung	Schmidt 2000, 239
1750	Genauer Zeitpunkt unklar: großer Schaden, an Mühlen	Schmidt 2000, 239
1768	Februar Überschwemmung durch Eisstoß	Schmidt 2000, 239
1778	Oktober Überschwemmung so hoch wie seit Menschengedenken nicht	Schmidt 2000, 239
1784	Schwerer Eisstoß: Oberer und Unterer Wöhrd unter Wasser – Menschen von Hilfe abgeschnitten; Hölzerne Brücke und Brücke zum Oberen Wöhrd teilweise zerstört; Mühlen zerstört und nicht wieder aufgebaut	Zeitgenössische Zeitungen: bsp. Bayreuther Zeitung vom 2. März, Regensburger Zeitung vom 27. Februar; Historische Klimadatenbank (HISKLID)
1785	2.4. ungeheure Überschwemmung nach Eisstoß	Schmidt 2000, 239
1789	Januar Überschwemmung mit Eisgang, großer Schaden. Juli/August Überschwemmung wie 1784, großer Schaden	Schmidt 2000, 239
1799	Winter, Überschwemmung nach Eisstoß	Schmidt 2000, 239
1845	März/April Überschwemmung in Folge von Eisgang	Schmidt 2000, 239
1879	Überschwemmung und Eisgang	Hable 1970, 32
1893	Überschwemmung Eisgang	Hable 1970, 32

Tabelle 1: Durch Schriftquellen überlieferte Hochwasser in Regensburg; nach Martin Knoll. Die Natur der menschlichen Welt. Siedlung, Territorium und Umwelt in der historisch-topographischen Literatur der Frühen Neuzeit (Histoire 42). Wetzlar 2013, Tab. 3; Text teils gekürzt, zeitlich um die Jahre 1204, 1333, 1342, 1345, 1400, 1408, 1491, 1504, 1515, 1522, 1531, 1537, 1614, 1618, 1637, 1642, 1645, 1670, 1676, 1677, 1681, 1682, 1705, 1709, 1729, 1737, 1750, 1768, 1778, 1784, 1785, 1789, 1799, 1845, 1879, 1893 ergänzt. Zusammenstellung: Iris Nießen.

Witterungsklimatische Ursachen

Zur Untersuchung der witterungsklimatischen Ursachen für Hochwasser in Regensburg ist es zunächst wichtig, verschiedene Voraussetzungen zu betrachten: Die Lage der Stadt an der Nordschleife der Donau bedingt, dass die Hochwasser wesentlich durch die nordbayerischen Zuflüsse Wörnitz, Altmühl, Naab und Regen sowie deren Einzugsgebiete geprägt sind, die ihr Niederschlagsmaximum im Winterhalbjahr haben. Die grundsätzlichen Bedingungen zur Ausbildung von Hochwassern bei Regensburg unterscheiden sich daher stark vom Süden Bayerns, der ein sommerliches Niederschlagsmaximum hat und durch die Abflüsse der Alpenzubringer geprägt ist. Während in den Alpen der Schnee im Winter konstant Niederschlagsmengen aufspeichert, findet im Mittelgebirge und im Flachland und damit auch in den Donaueinzugsgebieten bei Regensburg ein häufigerer Wechsel von Schnee und Tauwetter statt. Hier kann es aufgrund geringerer Höhenunterschiede im gesamten Einzugsgebiet gleichzeitig zum Abschmelzen der Schneedecke kommen und damit zu einem starken Risiko für Hochwasser.⁵ Winterliche West- bzw. Südwestwetterlagen in den Mittelgebirgen können zu Stauniederschlägen führen, die die Neigung zu Hochwassern im Winterhalbjahr in der Region Regensburgs noch verstärken.⁶ Insgesamt sind größere Hochwasser bei Schneeschmelze zu erwarten. Ein besonders hohes Risiko für „katastrophale Hochwasser“ sieht Ludwig Strobel bei „plötzlichen Warmlufteinbrüchen mit gleichzeitig ergiebigen Regenfällen, die auf eine Schneedecke bei gefrorenem Boden fallen“.⁷ Im Winter entwickelt sich das Hochwasser oft bereits in den Niederschlagsgebieten oberhalb von Ulm und wird dann durch die Zuflüsse der nordbayerischen Zubringer bis Regensburg enorm verstärkt.⁸ Während des Sommers bilden sich zwar meist nur mäßige Hochwasser aus, allerdings können auch im Sommer Naab und Regen, die beide bei Regensburg in die Donau münden, erhebliche Wassermassen führen. Diese werden dann zum Risiko, wenn sie mit der sommerlichen Haupthochwasserwelle der Donau zusammentreffen.⁹

Zusammenfassend sind für Regensburg demnach folgende witterungsklimatische Ursachen für Hochwasser typisch: *1. plötzlich einsetzendes Tauwetter mit Schneeschmelze, 2. Warmlufteinbruch mit Dauerregen auf Schneedecke und gefrorenem Boden, 3. starke Wasserführung von Naab und Regen gemeinsam mit der sommerlichen Haupthochwasserwelle der Donau.*¹⁰

Die hier skizzierten Ursachen lassen sich auch in der schriftlichen Überlieferung von Hochwassern in Regensburg nachvollziehen (vgl. Tabelle 1): So sind Winter- bzw. Frühjahrs-hochwasser in Folge von Schneeschmelze und plötzlich einsetzenden Tauwetter, teils verbunden mit Eisgang, für die Jahre 1172, 1193, 1235/36, 1269, 1272, 1367, 1408, 1432, 1504, 1506, 1511, 1522, 1524, 1544, 1561, 1587, 1595, 1608, 1651, 1681, 1682, 1709, 1729, 1768, 1784, 1785, 1789, 1799, 1845, 1879 und 1893 belegt. Sommerhochwasser in Folge starker Regenfälle sind für die Jahre 1210, 1275, 1295 und 1501 überliefert. Die Neigung zu winterlichen Hochwassern wird demnach auch aus den Schriftquellen deutlich. Einige der überlieferten Ereignisse fallen aus der Reihe und lassen sich witterungsklimatisch nicht als typisch einordnen, wie die Herbsthochwasser von 1012, 1013 und 1118. Ein weiterer starker Faktor ist *4. der Eisstoß* (Abb. 2). Für diesen kann als witterungsklimati-

sche Ursache Tauwetter herangezogen werden, aber auch großräumige und langfristige Entwicklung wie die „kleine Eiszeit“. Tatsächlich sind in Regensburg während des 16. und 17. Jahrhunderts besonders häufig Hochwasser in Folge von Eisstoß überliefert¹¹ (1172, 1193, 1235/36, 1408, 1432, 1506, 1511, 1544, 1561, 1587, 1608, 1681, 1709, 1729, 1768, 1784, 1785, 1789, 1799, 1845, 1879, 1893). Allgemein ist im Zusammenhang mit der *kleinen Eiszeit* in allen Flussgebieten zwischen 1500 und 1800 ein Anstieg von Hochwassern zu beobachten. Die von Glaser erstellte regionale Hochwasserchronik für die Donau zeigt ein Maximum um 1650 und ein kleineres um 1730.¹²

Nicht alle überlieferten Hochwasserereignisse können näher, beispielsweise einer Jahreszeit, zugeordnet werden. Dies trifft für die Regensburger Hochwasser der Jahre 1194, 1206, 1280, 1284, 1304, 1491 und 1677 zu, für die die ausgewerteten Beschreibungen zu wenig Details enthalten.

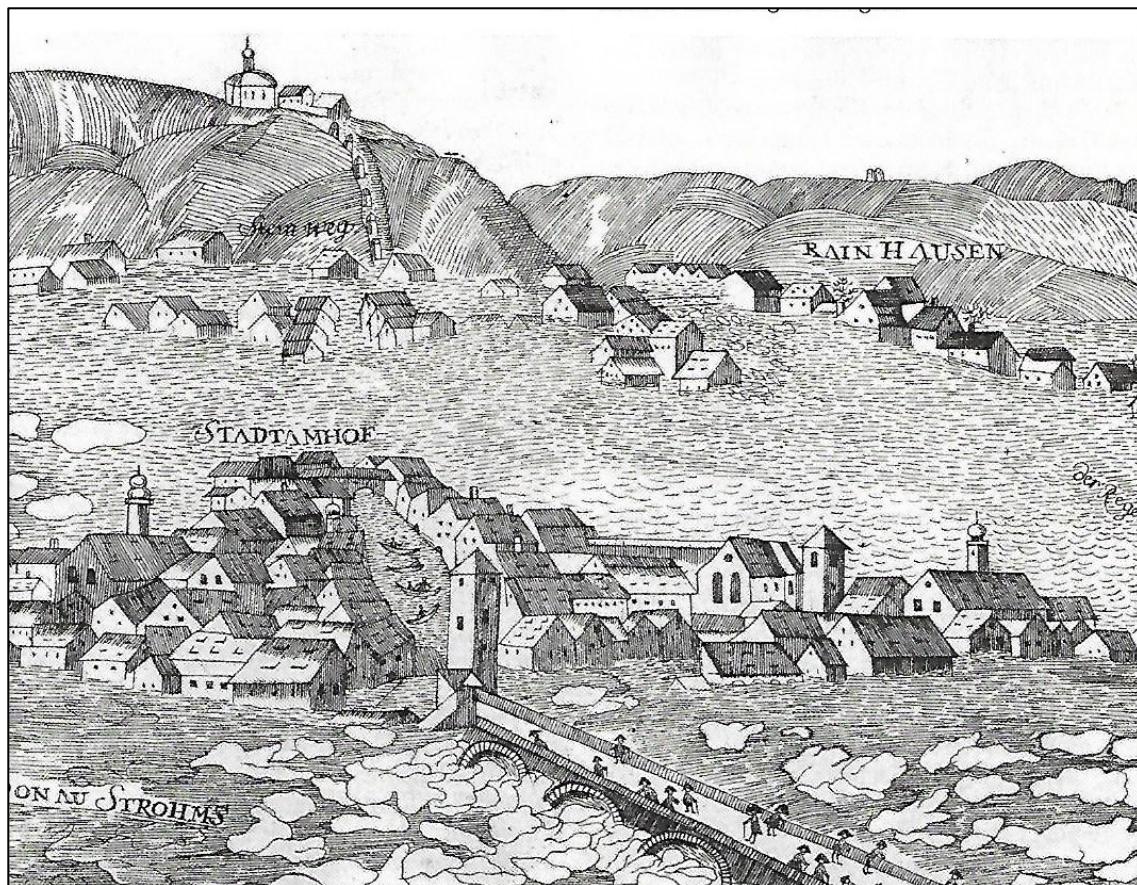


Abbildung 2: Regensburg, Eisgang an der Steinernen Brücke und Überschwemmung 1789. Zeitgenössischer Kupferstich von Johann Adam Fridrich.

Räumliche Dimension

Die räumliche Dimension lässt sich nur teilweise nachvollziehen. Grundsätzlich ist festzuhalten, dass die verschiedenen witterungsklimatischen Ursachen oft auch eine unterschiedliche Dimension haben. Starkregenereignisse sind beispielsweise eher lokal, während Dauerregen großräumiger einzuordnen ist. Plötzlicher Eisstoß ist ebenfalls meist ein lokales Ereignis, es sei denn er tritt gemeinsam mit einer allgemeinen winterlichen Hochwasserwelle

auf.¹³ Großräumige Ereignisse lassen sich gut an Überlieferungen aus anderen Regionen nachvollziehen, die das gleiche Hochwasser beschreiben. Dies gilt insbesondere für die katastrophalen Hochwasser der Jahre 1342 (Magdalenhochwasser), 1501 und 1784.¹⁴

Wirkungsaspekt

Die Schwere der Hochwasser lässt sich aus den Schriftquellen nur bedingt ableiten. Da grundsätzlich überwiegend extreme Hochwasser ihren Eingang in die Chroniken fanden, besteht von vornherein eine Selektion. Auch sind die Beschreibungen unterschiedlich detailliert. Angaben über die Zerstörungen und die Höhe des Wasserstandes können jedoch Anhaltspunkte bieten, wobei auch hier von teils „symbolischen“ Angaben ausgegangen werden muss. Am häufigsten wird über die Zerstörung von Mühlen, Beschlachten (auch Schlacht: Wasserbauwerk) und Brücken berichtet. Als Folge des Hochwassers wird oft über eine allgemeine Teuerung informiert und über Getreidemangel, der aus verschlammt Feldern und zerstörten Mühlen resultiert.¹⁵ Ein hoher Wasserstand konnte auch die Schiffsfahrt zum Erliegen bringen und somit zu Versorgungsgängen führen. So war beispielsweise 1501 die Salzzufuhr von Passau aus unterbrochen, was augenblicklich zu Salzmangel führte.¹⁶ In einigen Beschreibungen finden sich auch direkte Hinweise auf den Wasserstand: 1210 „Die Höhe des Wassers betrug zwey Ellen über die gewöhnliche Fläche“¹⁷; 1235/1236 „reichte bis an die Treppe des alten Doms (unter den Schwibbögen)“¹⁸; 1284 „daß das Wasser über die steinerne Brücke gegangen“¹⁹; 1367 „so großes Wasser, daß daselbe die Stufe des Altars im Kloster St. Mang erreichte“²⁰; 1491 „die Donau allhie also starck angeschwellet / daß sie auch die Schwib-Bögen der steinernen Brücken überstiegen“²¹; 1522 „die Donau [...] über alle Schlachten bey der Stadt ausgegangen“²²; 1524 „ware die Donau wider so groß / daß sie eines Manns hoch über alle Wasser-Thor gestigen / und man auf der hölzernen Brücken leicht hat Wasser schöppfen können“²³; 1682 „das Wasser sich weit in die Stadt herein ergossen / und so hoch gestigen / daß man mit Schifflein fahren können“²⁴. Eine Rekonstruktion der historischen Wasserstände ist durch diese Angaben zumindest ungefähr möglich. So könnte die Angabe – bis an die Treppen des Doms – von 1235/36 folgendermaßen rekonstruiert werden: Da bei Ausgrabungen das Laufniveau des romanischen Doms ca. drei Meter unter der heutigen Oberfläche identifiziert wurde²⁵, können wir so von einem Wasserstand von ca. 335,50–336,50 m ü NN ausgehen.²⁶ Damit läge dieser weit höher als das Extremhochwasser von 1784 mit 333,91 m ü NN - allerdings noch etwas niedriger als die Überschwemmungsschichten, die durch Bohrungen 2007 auf einer Höhe von 337,20 m ü NN dokumentiert wurden. Letztere datieren in das ausgehende 12. und beginnende 13. Jahrhundert, wodurch sie eventuell mit dem Hochwasser 1194 oder 1206 in Verbindung zu bringen sind.²⁷ Für beide Ereignisse sind durch die Schriftquellen keine Angaben über die Höhe der Wasserstände überliefert, was die lückenhafte Quellenlage nochmals verdeutlicht. Quellenkritisch ist darüber hinaus anzumerken, dass „symbolische“ Angaben und Übertreibungen der Chronisten durchaus anzunehmen sind. So erscheint die Angabe für das Jahr 1284, das Wasser sei über die Steinerne Brücke gegangen²⁸, bei einer Brückenhöhe von ca. 15 m²⁹ extrem hoch. Ein solcher Wasserstand würde alle

Hochwassermarken sprengen und hätte beinahe ganz Regensburg unter Wasser gesetzt. Da die Brücke jedoch von der Brückenmitte zum südlichen Ufer um rund 5,5 m absinkt, ist ein Überspülen der Randbereiche der Brücke durchaus möglich.³⁰ Mit einer Brückenhöhe von 336,86 m ü NN im südlichen Bereich wäre das Hochwasser immerhin noch etwas niedriger als die bereits beschriebenen Überschwemmungsschichten, die dem Hochwasser von 1194 oder 1206³¹ zuzuordnen sind (Abb. 11).

Weltbild – Ursache – Strategie: Die Mensch-Umwelt-Beziehung

Wie die Menschen mit dem Hochwasser umgehen, hängt bis heute wesentlich von ihrem Weltbild ab. So ist die identifizierte Ursache der Naturkatastrophe maßgeblich für die Strategie zur Vermeidung.³² Sieht man das Hochwasser als Strafe Gottes, kann eine Prozession und ein gottesfürchtiges Leben eine adäquate Strategie sein – wird das Hochwasser als technisches Problem wahrgenommen, sind entsprechende Wasserbaumaßnahmen die Antwort. T. Haas entwickelte unterschiedliche Konzepte für den Umgang mit Hochwassern, die teils parallel bestanden und heute noch bestehen. „Konzept 1: Überleben am Fluss“ beschreibt den Glauben an die Wirkmächtigkeit verschiedener Götter und Geister, die für den Menschen unberechenbar die Natur steuern (Stichwort: die wesenhafte Natur). Dem Menschen bleibt nur, sein Möglichstes zu tun, um diese wohlgesonnen zu stimmen.³³ „Konzept 2: Leben unter den Augen Gottes“ beruht im Gegensatz zu Konzept 1 auf dem Weltbild der erschaffenen Natur. Die Natur wird als Werkzeug Gottes wahrgenommen, mit dem Gott mittels Naturkatastrophen die Menschen für ihre Sünden strafen kann.³⁴ Dieses Konzept findet sich auch in der Rezeption der Regensburger Hochwasser wieder. Ein anschauliches Beispiel ist das Zusammentreffen des Hochwassers von 1524 mit der Sintflutprognose: In Erwartung der Sintflut hatten bereits einige Bürger vor ihren Häusern Kähne vorbereitet. Als das Wasser im Januar des Jahres tatsächlich plötzlich anstieg, breitete sich in der Stadt große Unruhe aus.³⁵ Verschiedene Witterungsextreme, Eisgang und Hochwasser im Jahr 1511 veranlasste die Stadt zu einer feierlichen Prozession.³⁶ Trotz dieses Weltbildes verzichteten die Regensburger nicht vollständig auf Wasserbaumaßnahmen. Anschaulich ist in diesem Zusammenhang die Reaktion der Regensburger auf das Hochwasser im Jahr 1303/1304. Der Zeitgenosse des Ereignisses Eberhard von Regensburg beschrieb Folgendes:

„Anno Domini 1304. Cum aqua Danubii transiens per pontem Ratisponensem omnio versus litus apuilonare declinasset, et litora prope civitatem sicca et arida reliquisset, ceves Ratisponenses artificiose et mulits laboribus et expensis ipsam aquam, ut iterum prope civitatem flueret, ad loca pristina per strues lignorum et congeries lapidum reduxerunt.“³⁷

Das Hochwasser 1304 veränderte nachhaltig den Flusslauf: Zuvor mündete die Naab unterhalb der Steinernen Brücke in die Donau und beide Flussbetten waren durch eine Landzunge getrennt.³⁸ Das Hochwasser durchbrach diese weit stromaufwärts der Brücke, sodass die Donau in das tiefer liegende Flussbett der Naab strömte und sich nach Norden Richtung Stadtamhof verlagerte. Die Regensburger, von der direkten Anbindung an den Fluss abhängig, sahen ihre wirtschaftliche Grundlage bedroht. Daher bauten sie an der oberen Spitze des Oberen Wöhrds ein aufwendiges Beschlächt - das *Wöhrloch* (Abb. 3). Dieses regulierte

nun den Zufluss des Wassers ins Flussbett der Naab und sorgte für ausreichend Wasser an den Mühlen und dem Hafen bei der Stadt. Gemeiner berichtet:

„1304. [...] Die Hitze des Sommers war so ausserordentlich groß, daß man alle furten in der Donau sehen, und an manchen Orten beynahe trocknen Fußes darüber gehen konnte. Diesen Umstand benützte Rath und Gemeinde, wie einst die Große Dürre 1135, als die steinerne Brücke erbaut wurde, und baute mit großen Unkosten das Beschlächt und die Wehr an der Spitze des obern Werds, der vorher wahrscheinlich mit den Donauinseln bey Winzer und Ort zusammengehangen hatte, seit kurzem aber von der reißenden Donau durchgewühlt und getrennt worden war. Ohne diesen Wasserbau, glaubte man, würde die Donau ihren Lauf gänzlich verändert, und sich schon in der Gegend bey Prebrun mit der Nab vereinigt haben, und gegenwärtig die Mauer der Stadt nicht mehr bespühlen. In Folge der Zeit sind wegen dieses Wehrs zuweilen nachbarliche Irrungen erwachsen, aber durch Vergleichshandlungen und Verträge auch wiederum beygelegt worden. Der Bau war nicht heimlich und unberechtigt geführt worden. Es war ein großes kostspieliges Unternehmen, von welchem, als von einem Meisterstück in der Wasserbaukunst, im ganzen Lande der Ruf sich verbreitete. Ja es geschah wohl alles vor den Augen der Fürsten. Die Herzoge Otto und Stephan waren im vorgedachten Jahr mehr als einmal zu Regensburg.“³⁹

Das *Wöhrloch* war immer wieder ein Streitpunkt zwischen der freien Reichsstadt Regensburg und den Bayerischen Herzögen, bzw. Stadtamhof, das von der Regulierung des Wassers direkt betroffen war.⁴⁰ M. Knoll beschreibt das Ereignis gar als den zweiten „turning point“ der Regensburger Umweltgeschichte nach dem Bau der Steinernen Brücke (1135–1146).⁴¹

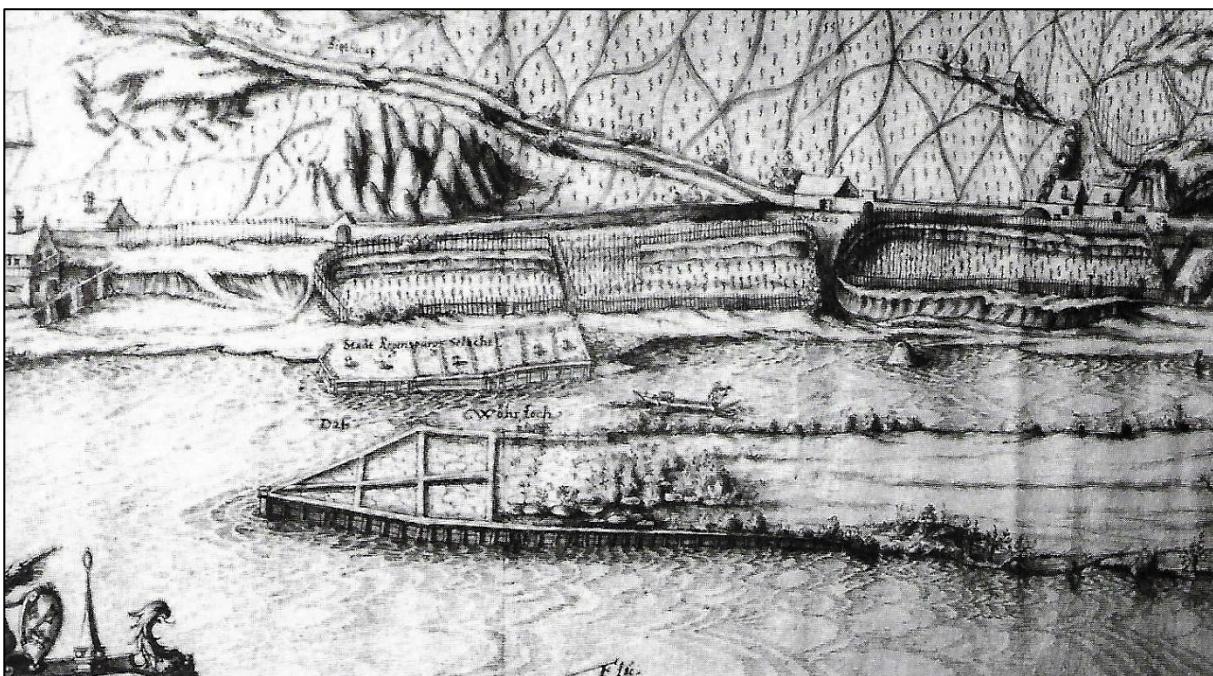


Abbildung 3: Das *Wöhrloch*, Federzeichnung Hans Georg Bahre, 1638.

Mit diesem großen Wasserbauprojekt begannen die Regensburger weit früher als der sonst als „älteste nachgewiesene Flussbaumaßnahme an der bayerischen Donau“⁴² bezeichnete Durchstich der Flussschleife bei Oberalteich um 1344 sowie die Anlage des Straubinger Beschlächts 1477–1480.⁴³ Dass Wasserbaumaßnahmen in Folge und zur Prävention von Hochwassern keine Seltenheit waren, zeigt auch das Beispiel des Hochwassers von 1343/44: Als das Kloster Niederaltaich Gefahr lief, durch ein Hochwasser zerstört zu wer-

den, mussten die Mönche auf Befehl des Kaisers durch Abgrabungen die Donau umleiten. 1344 nahm der Kaiser selbst das Werk „in höchst eigenen Augenschein“⁴⁴. Ein Beispiel aus dem Regensburger Umland ist ein vermeintlich mittelalterlicher „Hochwasserdamm“ im Ortsteil Stadtamhof, der 1973 bei Bauarbeiten für die Schleuse am Rhein-Main-Donaukanal entdeckt wurde (Abb. 4).⁴⁵ Der brückenähnliche Straßendamm aus Holz und Bruchsteinmauerwerk verläuft entlang des Steinwegs, der in der Verlängerung der Steinernen Brücke die Anbindung Regensburgs an die nach Norden führenden Straßen gewährleistete. Moderne Höhenschichtkarten zeigen in Überlagerung mit historischen Stadtplänen, dass die Fundstelle in einer Geländedepression nahe des ehemaligen Protzenweihrs liegt. Es handelt sich um ein Sumpfgebiet, das bei Hochwasser und Starkregenereignissen regelmäßig überflutet war, wie auch auf der Darstellung des Hochwassers von 1789 zu sehen ist (Abb. 2). Der Straßendamm wurde möglicherweise im Zuge der Errichtung der Steinernen Brücke gebaut, um den Steinweg auch bei saisonalen Hochwassern als Zubringerstraße zum nördlichen Brückenkopf nutzen zu können. Da kein datierbares Fundmaterial vorliegt, ist eine jüngere Zeitstellung allerdings nicht auszuschließen.



Abbildung 4: Steinweg bei Stadtamhof: 1 Johann Bichtel, Ansicht der durch das Bombardement am 25. April 1809 verursachten Brandstätte zu Stadt am Hof von der Seite des Dreyfaltigkeit Berges. Im Vordergrund der brückenähnliche Straßendamm in der Flucht des Steinwegs, der von Norden nach Stadtamhof führt. Im Hintergrund der Regensburger Dom; 2 Nordsüdverlaufender Straßendamm in der Flucht des Steinwegs im Ortsteil Stadtamhof, 1973. Links und rechts ist die Baugrube für das Schleusenbecken des Rhein-Main-Donaukanals erkennbar.

Im „Konzept 3: Den Fluss zähmen“ nach Haas ist der Mensch nicht Teil der Natur. Vielmehr steht er zwischen Gott und der Natur, mit „dem Auftrag sie zu zähmen“. ⁴⁶ Dieses Weltbild war vor allem während der Aufklärung und Industrialisierung prägend und ging einher mit einem größeren technischen Leistungsvermögen sowie dem Aufstreben der Wissenschaft. Ergebnis dieses Gestaltungswillens waren die Flusskorrekturen, zunächst am Rhein durch Tulla und schließlich an der Donau zwischen 1806 und 1867 (nennenswerte Deichbauten an der Donau ab 1850).⁴⁷ Konzept 4, das Haas als „Technikkrise – den Fluss gestalten“⁴⁸ betitelt, entstand durch die Identifizierung des Menschen als Ursache vieler Umweltprobleme und damit, plakativ formuliert, „die gute Natur zum Opfer des bösen Menschen“⁴⁹ geworden sei. „Konzept 5: Leben am und mit dem Fluss“ beruht auf der Idee eines komplexen Mensch-Natur-Verhältnisses mit unzähligen Wechselbeziehungen und Rückkopplungen.⁵⁰ Ein Konzept, das beispielsweise auch in der aktuellen historischen Umweltforschung

zu finden ist.⁵¹ Eine Gesellschaft ist durchaus in der Lage, verschiedene von diesen Konzepten zu vereinigen, weshalb Haas deutlich warnt, diese nicht als chronologische Abfolge zu verstehen.⁵²

2. Hochwasser im archäologischen Befund

Der Beitrag archäologischer Quellen zum Thema Hochwasser wurde in der Forschung bislang kaum thematisiert. Dabei kann die Archäologie Zeitfenster erschließen, die durch Schriftquellen nicht abgedeckt sind. Darüber hinaus bieten konkrete Befunde detailliertere Aussagen zur Höhe der Wasserstände, als die meist sehr wagen Angaben der Chronisten. Ebenso findet im archäologischen Befund keine Selektion nach der Schwere der Ereignisse statt, wodurch auch kleinere Hochwasser erfasst werden können. Eine Selektion ist natürlich dennoch gegeben: zum einen durch die Lokalität und Qualität der Ausgrabung – so werden entsprechende Sedimente oft nicht beachtet – zum anderen dadurch, dass besonders im urbanen Bereich der eingeschwemmte Schlamm meist beseitigt wurde. Dies geschah oft schon bevor dieser hart wurde, was das Aufräumen deutlich erschwerte. Ein Vorgehen, das nach aktuellen Hochwassern immer noch zu beobachten ist. Insbesondere im Stadtkernbereich ist des Weiteren mit vielen Bodeneingriffen durch Neu- und Umbauten zu rechnen, sodass die Schichten allgemein schlechter erhalten sind und damit weniger häufig erkannt werden.

Welche Merkmale besitzt eine Hochwasserschicht und wie kann man diese während der Ausgrabung identifizieren? S. Codreanu-Windauer, M. Leopold und J. Völkel haben hierfür anhand der Fundstelle Jakobstraße 8–10 (Regensburg) folgende Kriterien herausgearbeitet: *1. Vergesellschaftung von typischen vom Fluss zugerundeten Kieseln mit Mörtel- und Ziegelbruchstücken sowie Hölzern; 2. Mörtel- und Ziegelreste mit runden Kanten durch die Verlagerung im turbulenten Wasser; 3. Konzentration von Holzfragmenten im oberen Bereich des Sedimentpaketes.*⁵³ Die Befunde der Ausgrabung Jakobstraße 8–10 konnten als zwei Überschwemmungsschichten des späten 15. und 16. Jahrhunderts interpretiert werden, die mit 334,60 und 335,25 m über Normalnull beide höher liegen, als das Extremhochwasser von 1784 (333,91 m ü NN).⁵⁴ Da für diesen Zeitraum einige schwere Hochwasser überliefert sind (Tab. 1), ist es nicht möglich die Befunde sicher einem konkreten Ereignis zuzuweisen. Eine deutlich ältere Hochwasserschicht konnte während der Ausgrabung am nördlichen Brückenkopf der Steinernen Brücke bei Stadtamhof im Jahr 2002 dokumentiert werden.⁵⁵ Diese datiert vor dem Bau der Brücke (Baubeginn 1135) und liegt über einem Pflaster aus dem frühen 11. Jahrhundert.

Aber folgen Hochwasserschichten immer diesem typischen Muster? Die vorgestellten Kriterien beschreiben die idealtypischen Merkmale einer Sedimentschicht, die durch sehr turbulentes Wasser entstanden ist und verschiedenen Haustrat, Hölzer etc. mit sich führte. Häufig finden sich in Regensburg (vgl. Ausgrabung Donaumarkt unten) aber auch Ablagerungen von Flusssediment und Auelehm, die ebenfalls Zeugnisse fluvialer Aktivitäten sind, jedoch nicht die beschriebenen Merkmale „echter“ Hochwasserschichten besitzen.

Hier ist eine Abgrenzung nicht einfach. Während „echte“ Hochwasserschichten Zeugnisse eines plötzlichen Wasseranstieges mit erheblicher Zerstörungskraft sind, können langsam steigende Pegelstände andere Sedimentzusammensetzungen hinterlassen. Eine klare Identifizierung von Hochwasserschichten lässt sich mit archäologischen Methoden allein nur schwer bewerkstelligen und erfordert eine Zusammenarbeit mit Geomorphologen.

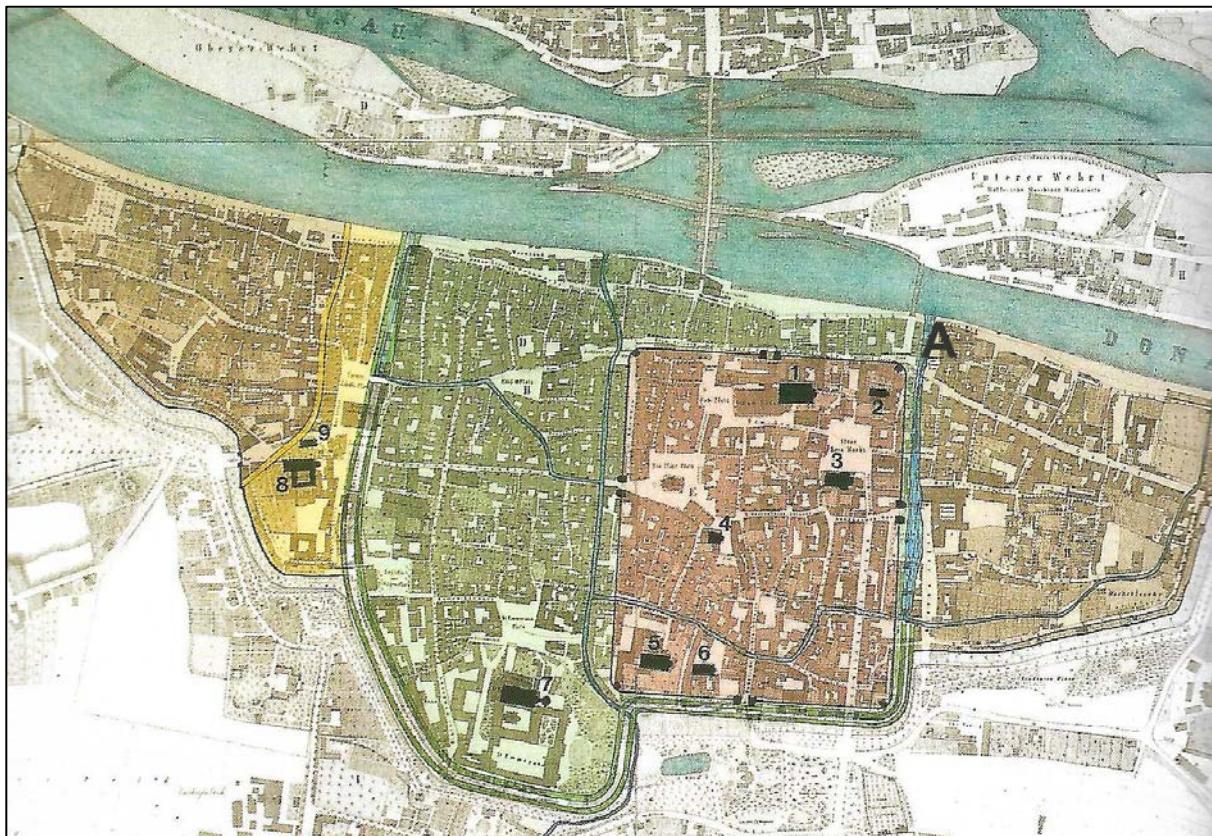


Abbildung 5: Stadtplan von Regensburg mit den unterschiedlichen Stadterweiterungsphasen: Legionslager (rot); Stadterweiterung um 920 (grün); Stadterweiterung Mitte 12. Jh. (gelb); Stadterweiterung um 1300 (braun). A Lage der Ausgrabungsfläche Donaumarkt; Wichtigsten Kirchen: 1 Dom; 2 Niedermünster; 3 „Alte Kapelle“; 4 St. Kassian; 5 Obermünster; 6 Mittelmünster; 7 St. Emmeram; 8 St. Jakob; 9 St. Nicolaus.

3. Stadtentwicklung im Osten von Regensburg – Ausgrabung am Donaumarkt 2009–2015

Der Osten von Regensburg wurde erst im frühen 14. Jahrhundert mit der letzten großen Erweiterung in die Stadt einbezogen (Abb. 5),⁵⁶ wobei der suburbane Charakter der *Ostnerwacht* fortbestand.⁵⁷ Auch das Viertel am Donaumarkt war weiterhin handwerklich geprägt. Dieses an der Donau liegende Areal wurde in den Jahren 2009–2015 auf einer Fläche von 5635 m² archäologisch untersucht.⁵⁸ Anlass war der Bau des Museums der Bayerischen Geschichte, das voraussichtlich 2019 öffnet. Das bis ins späte Mittelalter außerhalb der Mauern gelegene Areal ermöglicht Einblicke in den konkreten Urbanisierungsprozess eines mittelalterlichen Stadtviertels, der insbesondere durch die fluvialen Aktivitäten der Donau geprägt ist. Es lässt sich anhand der Ausgrabung die Entwicklung vom 6. Jahrhundert bis in

die Neuzeit nachvollziehen⁵⁹, wobei hier nur einige für die Fragestellung relevante Aspekte hervorgehoben werden können. Obwohl die östliche römische Zivilsiedlung durch jüngere archäologische Untersuchungen nachgewiesen werden konnte, finden sich hier kaum römische Spuren.⁶⁰ Dies hängt im Wesentlichen mit der Geländesituation zusammen: Im Grabungsareal fällt die höher gelegene Niederterrasse um mehrere Meter in eine Talaue zur Donau hin ab (Abb. 6). Hier lag die römische Geländeoberfläche ca. 4–5 m unter dem rezenten Laufhorizont. Die Talaue wurde wohl regelmäßig von der Donau überschwemmt, weshalb die römische Zivilsiedlung auf der höher gelegenen Niederterrasse blieb. Im Laufe des frühen Mittelalters lagerten sich dann dicke Pakete mit Auenlehm an, die das Gelände bis auf 329,70 m ü NN (max. Höhe der Auenlehmbablagerungen) erhöhten.

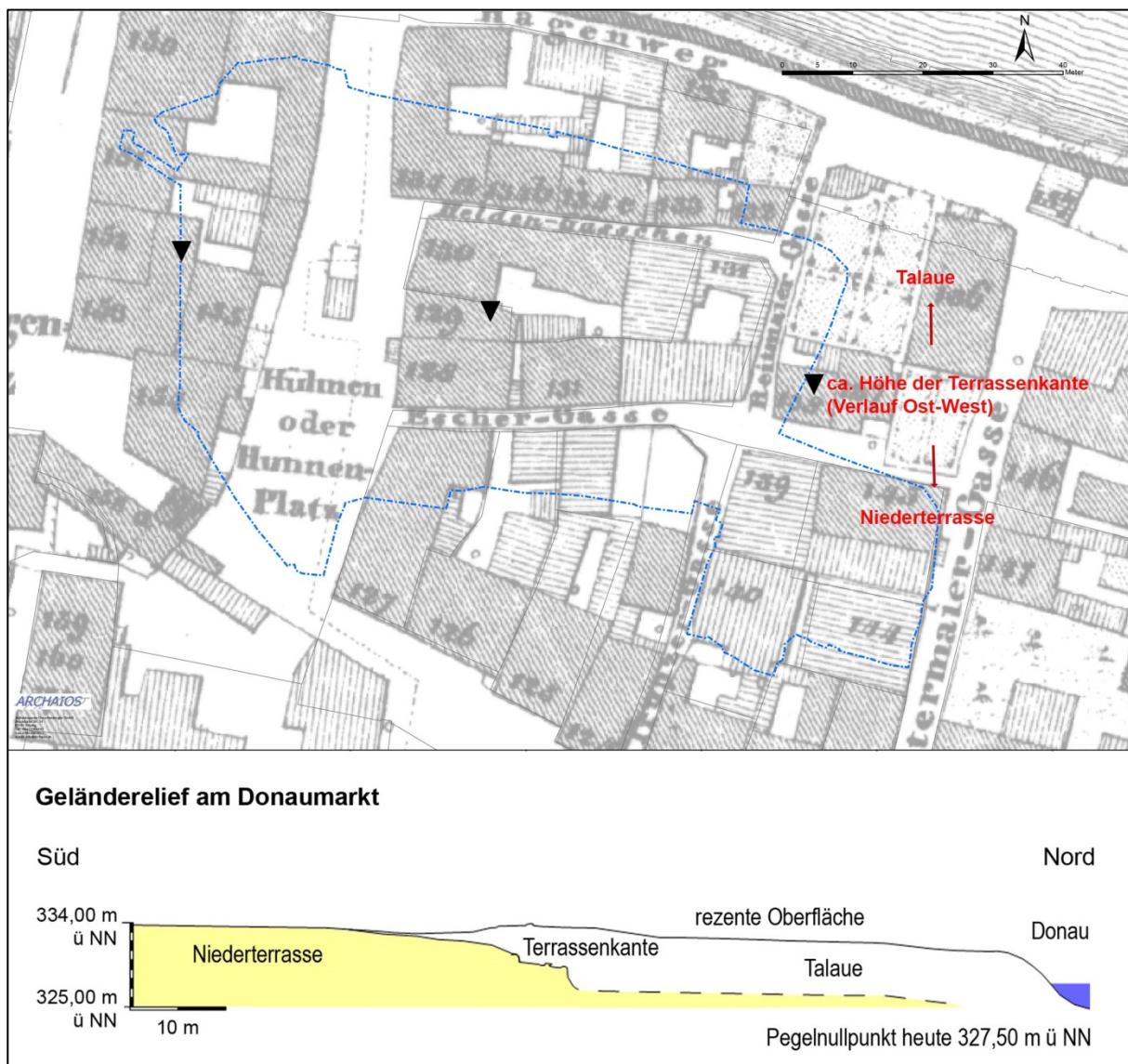


Abbildung 6: Ausgrabungsfläche am Donaumarkt (blau) eingetragen auf dem Stadtplan von 1812 (oben). Profil durch das Grabungsareal (unten) von Ost.

Hochwasser ca. 600/675 n. Chr.

Die älteste während der Ausgrabung fassbare „Hochwasserschicht“ liegt eingebettet in die zuvor beschriebenen Auenlehmschichten. Nach C¹⁴-Daten stammen die ältesten und untersten Ablagerungen aus der Mitte des 6. bis ersten Hälfte des 7. Jahrhunderts. Die knapp über der hier behandelten „Hochwasserschicht“ liegenden Sedimente datieren bereits in die Mitte bis 2. Hälfte des 7. Jahrhunderts. Zwei weitere Proben aus der 2. Hälfte des 8. Jahrhunderts bis ins beginnende 10. Jahrhundert stammen aus einem darüber liegenden ca. 1 m starken Schichtpacket direkt unterhalb der ersten Siedlungsbefunde (Abb. 7).⁶¹ Ein Wiggle-match-Datum aus einer wohl teils wasserführenden „Rinne“, die die „Hochwasserschicht“ schneidet, datiert 675 und präzisiert das fluviale Ereignis in den Zeitraum zwischen der ersten Hälfte des 7. Jahrhunderts und 675.⁶²

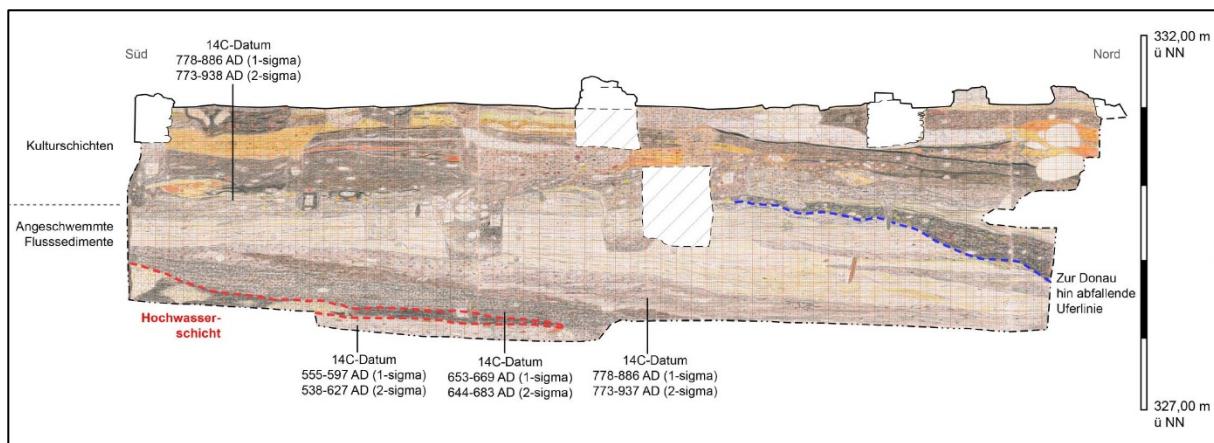


Abbildung 7: Ausgrabung Regensburg Donaumarkt, Profil von Ost mit C¹⁴-Daten der angeschwemmten Auenlehme sowie der „Hochwasserschicht“ des abgegangenen Friedhofes.

In der Schicht fanden sich verlagert zwei menschliche Schädel, ein Unterkiefer und verschiedene Skelettteile. Deren Vergesellschaftung mit fünf Glasperlen sowie mit der Griffplatte eines einzeiligen Dreilagenkamms sprechen dafür, dass hier Gräber lagen. Die Einordnung der Perlen in die Zeit zwischen 570 und 640 stützt die Datierung des Hochwassereignisses.⁶³ Die Sedimente folgen hierbei nicht dem typischen Muster „echter“ Hochwasserschichten (s. archäologische Quellen oben). Dennoch ist davon auszugehen, dass die Bestattungen durch ein fluviales Ereignis zerstört wurden. Dies implizieren die schluffig-sandigen Flusssedimente mit einem geringen Kies- und Steinanteil, in denen die stark verlagerten menschlichen Knochen mit weiteren Funden liegen. Das Niveau dieser „Hochwasserschicht“ zwischen 328,50 und 329,00 m ü NN liegt nur knapp über dem heutigen Mittelwasser (Winter)-Bereich. Es ist davon auszugehen, dass das Areal im frühen Mittelalter häufig überflutet wurde. Dies belegen ebenfalls die als „Rinnen“ fassbaren Veränderungen sowie die darüber liegenden Auenlehmschichten (Abb. 8).

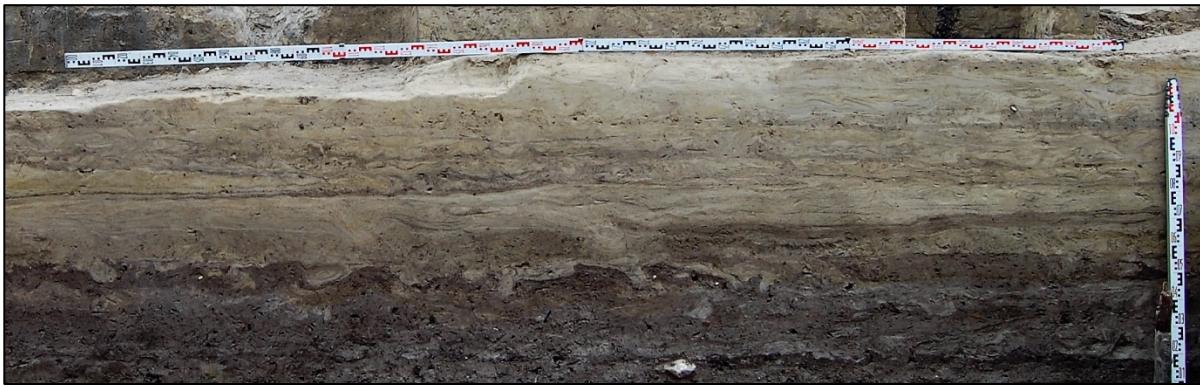


Abbildung 8: Ausgrabung Regensburg Donaumarkt, Detailfoto der angeschwemmten Flusssedimente.

Hochwasser ca. 985/994 n.Chr.

Ein weiterer Beleg eines Hochwassers fand sich innerhalb der Uferbebauung und zwar im Zusammenhang mit einem der spektakulärsten Befunde der Ausgrabung. Direkt am ehemaligen Ufer konnte in Feuchtbodenerhaltung ein Holzgebäude in Pfostenschlitz- und Blockbauweise dokumentiert werden, das sich dem zur Donau abfallenden Gelände anpasste (Abb. 9). Dendrochronologische Untersuchungen⁶⁴ belegen eine Errichtung im Jahr 985 (die Hölzer wurden frisch verbaut – keine Ablagerungszeit). Offenbar wurde das Haus bereits kurz danach durch ein Hochwasser geflutet. Dies belegen Schwemmschichten über dem am Übergang zur Ostwand erhaltenen Fußboden.⁶⁵ Als Reaktion auf diese Naturkatastrophe baute man Rundhölzer an der Nordwand ab und nutzte das Gebäude nun als offenen Unterstand. Der Bereich davor war mittlerweile verlandet, weshalb man dort einen Bohlenboden verlegte, der bis ins Innere des Gebäudes zieht. Der Boden datiert dendrochronologisch ins Jahr 994 und erstreckte sich im Westen über das Gebäude hinaus, wo dieser in Verbindung mit einem weiteren Haus, dessen Eckpfosten im Jahr 999 gefällt wurden, stand. Ein C¹⁴-Datum (1-sigma 889-977; 2-sigma 857-998)⁶⁶ aus dem unteren Bereich des Sediments im Uferbereich vor dem Gebäude grenzt den Verlandungsprozess zwischen dem ausgehenden 9./10. Jahrhundert und 994 ein. Auch das Hochwasserereignis, dessen Sedimente sich im Inneren des Gebäudes ablagerten, lässt sich zwischen 985 (Errichtung des Gebäudes) und 994 (Bohlenboden) auf wenige Jahre genau datieren. Das Niveau der Hochwasserschicht mit ca. 329,00 m ü NN liegt nicht besonders hoch. Nach der Sedimentbeschreibung besteht sie aus einer Wechselfolge von olivgrauem feinsandigem Lehm und dunkelgraubraunem schluffigem Lehm, jeweils stark durchsetzt mit organischen Großresten, vor allem Holz sowie humosem Material (vgl. Abb. 9/10, Nr. 2). Über dieser Hochwasserschicht lagerten sich in einem zweiten Schritt noch Auenlehme ab (vgl. Abb. 9/10, Nr. 1). Die Stratigraphie ermöglicht demnach die Rekonstruktion folgender Phasen: 1. *Bauphase I, Errichtung des Gebäudes (985); 2. Ablagerung der Hochwasserschicht (zwischen 985 und 994); 3. Einschwemmen von Auenlehmen (zwischen 985 und 994); 4. Verlandung des Uferbereichs vor dem Gebäude (zwischen dem ausgehenden 9./10. Jahrhundert und 994); 4. Bauphase II, Errichtung des Bohlenweges/-bodens (994); 5. Bauphase III, Errichtung eines weiteren im Westen anschließenden Gebäudes (999).*

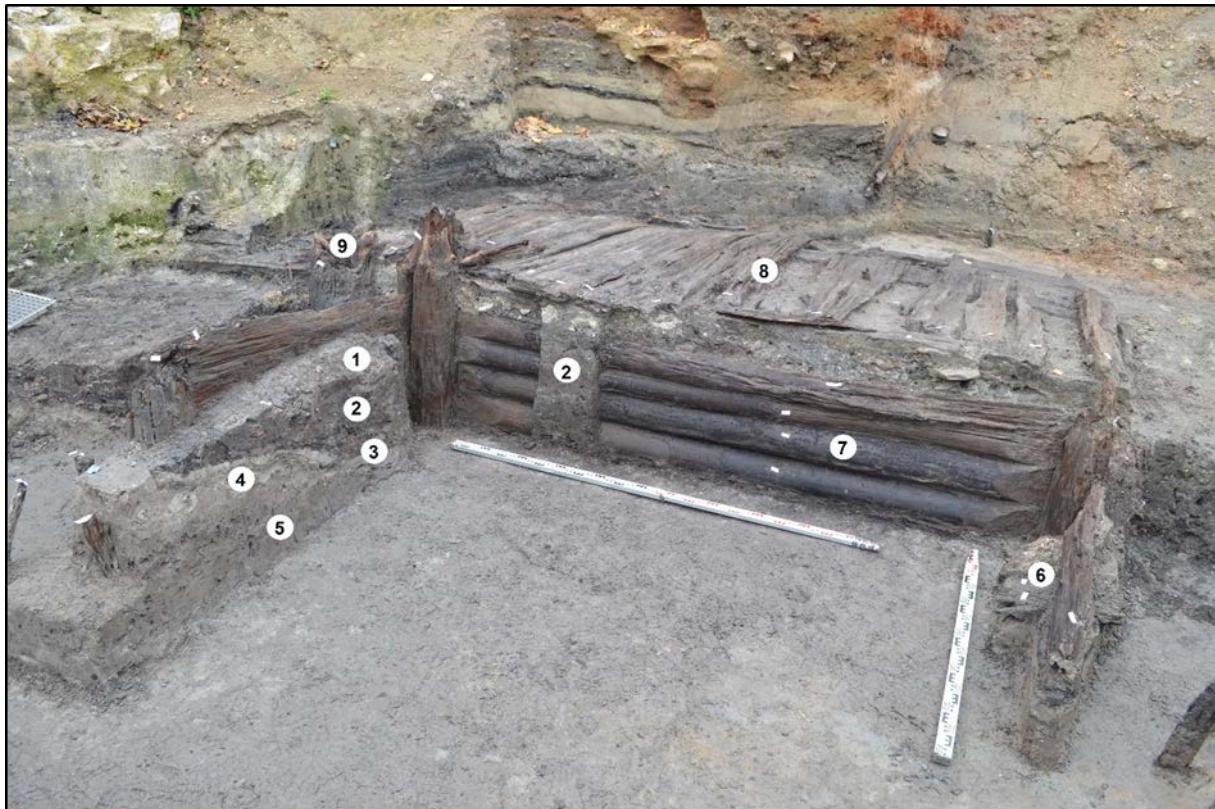


Abbildung 9: Ausgrabung Regensburg Donaumarkt, Holzgebäude, Seitenlänge der Nordwand 3 m, Foto von Süd. **1** Abgela-gerte Auenlehmschicht im Gebäudeinneren; **2** „Hochwasserschicht“; **3** Abfallende Uferlinie unter dem Niveau des ehemaligen Gebäudebodens; **4** Auelehmschicht folgt der abfallenden Uferlinie; **5** Schluffiger Feinsand, in den das Gebäude eingetieft ist; **6** Reste des an der Ostwand erhaltenen Bodens; **7** Nordwand der Bauphase I (985); **8** Bauphase II, Bohlenweg (994); **9** Eckpfo-s-ten der Bauphase III (999).

Torfreste aus dem Verlandungssediment vor dem Gebäude verdeutlichen das allgemein feuchte Milieu im Uferbereich. Die Erbauer rechneten offenbar mit Überschwemmungen, bzw. damit, dass das Gebäude nicht lange Bestand hatte. Dies zeigt sich zum einen in der Verwendung einfacher Nadelhölzer (Weißtanne, Kiefer und Fichte), während für andere Bauten (bspw. die Substruktion der hochmittelalterlichen Stadtmauer, die in der Grabung ebenfalls erfasst wurde) durchaus die beständigeren Eiche verwendet wurde. Darüber hinaus wurden die Hölzer nur geringfügig zugeschnitten und bereits kurz nach dem Fällen verbaut.⁶⁷ Zum anderen machte sich niemand die Mühe, das Gebäude von dem eingeschwemmten Schlamm zu reinigen. Stattdessen versuchte man die Funktion durch die Anlage des Bohlenweges aufrecht zu erhalten. Erstaunlich ist die kurze Zeitspanne, in der diese dynamischen Veränderungen stattfanden. Trotz der Gefährdung durch Hochwasser wurde diese exponierte Zone am Ufer demnach intensiv genutzt. Die Uferbebauung diente wohl dem Schiffsumschlag und war funktional. Für das hohe Mittelalter ist am Donaumarkt feuergefährliches Handwerk belegt. Im archäologischen Befund war dieses in Form von über fünfzig 2,5–3 m großen Öfen zu fassen.⁶⁸ In den archäobotanischen Analysen fanden sich darüber hinaus Hinweise auf Flößerei.⁶⁹ Die tieferliegende Talaue war demnach trotz der Überschwemmungsgefahr erschlossen, wenn auch zunächst nur als Umschlagsplatz sowie für handwerkliche Zwecke.

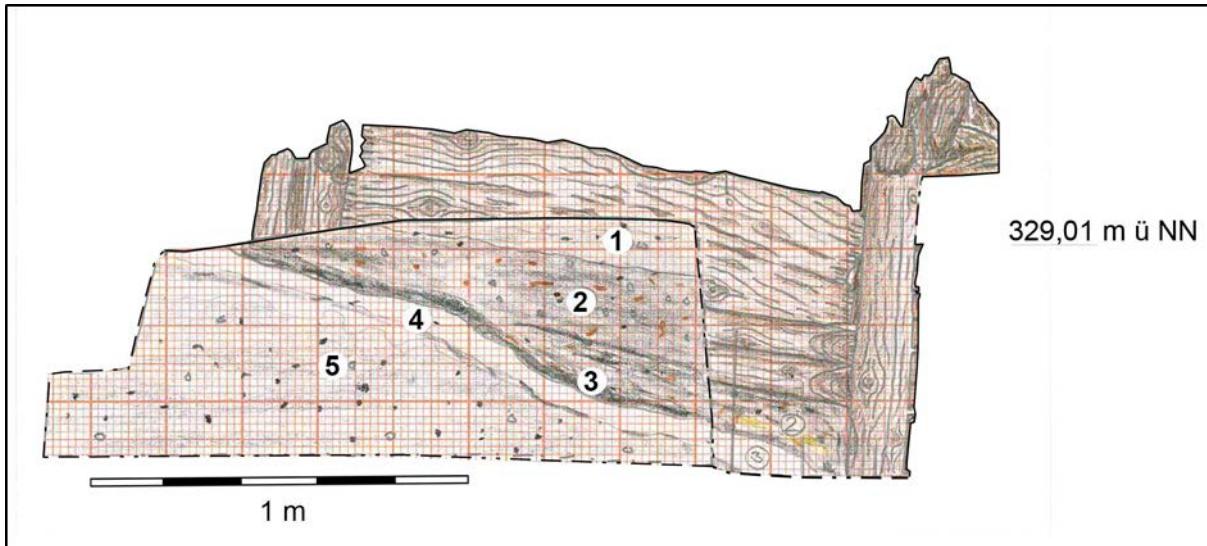


Abbildung 10: Ausgrabung Regensburg Donaumarkt, Holzgebäude, Profil im Gebäudeinneren an der Westwand, Blick von Ost. 1 Abgelagerte Auenlehmschicht im Gebäudeinneren; 2 „Hochwasserschicht“; 3 Abfallende Uferlinie unter dem Niveau des ehemaligen Gebäudebodens; 4 Auelehmschicht folgt der abfallenden Uferlinie; 5 Schluffiger Feinsand, in den das Gebäude eingetieft ist.

Das spätmittelalterliche Stadtviertel

Im späten Mittelalter veränderte sich der Umgang mit dem Uferbereich. War die Entwicklung bisher maßgeblich durch Anschwemmungen und Hochwasser der Donau geprägt, nahm der Mensch nun durch massive Aufschüttungen des Geländes selbst stärker Einfluss. Diese Planierungen waren als Substruktion für die nun errichteten Steingebäude in den sonst sehr instabilen Baugrund notwendig und erhöhten das Gelände bis zu 2,5 m. Die frühe Phase der Steinbebauung ist durch romanisches Mauerwerk⁷⁰, teils im Fischgrätverband und mit Kellenfugenstrich, sowie durch Dendrodaten (1257; 1290/91 Waldkante⁷¹) spätestens in das ausgehende 13. Jahrhundert zu datieren. Mit dem Bau der uferbegleitenden Stadtmauer im frühen 14. Jahrhundert endet die Entwicklung des Ufers und markiert den Abschluss des Urbanisierungsprozesses von einem zuvor außerhalb der Stadtmauern liegenden unbebauten Risikogebiet zum stabilen Stadtviertel. Auffällig ist, dass danach keine Hochwasserschichten oder Anschwemmungen mehr nachweisbar sind. Dies hängt sicher nur zum Teil mit der erhöhten Lage zusammen. Wichtiger war der Umstand, dass mit Zunahme der Bebauungsdichte auch die Notwendigkeit stieg, durch Hochwasser eingeschwemmten Schlamm schnell wieder zu beseitigen.

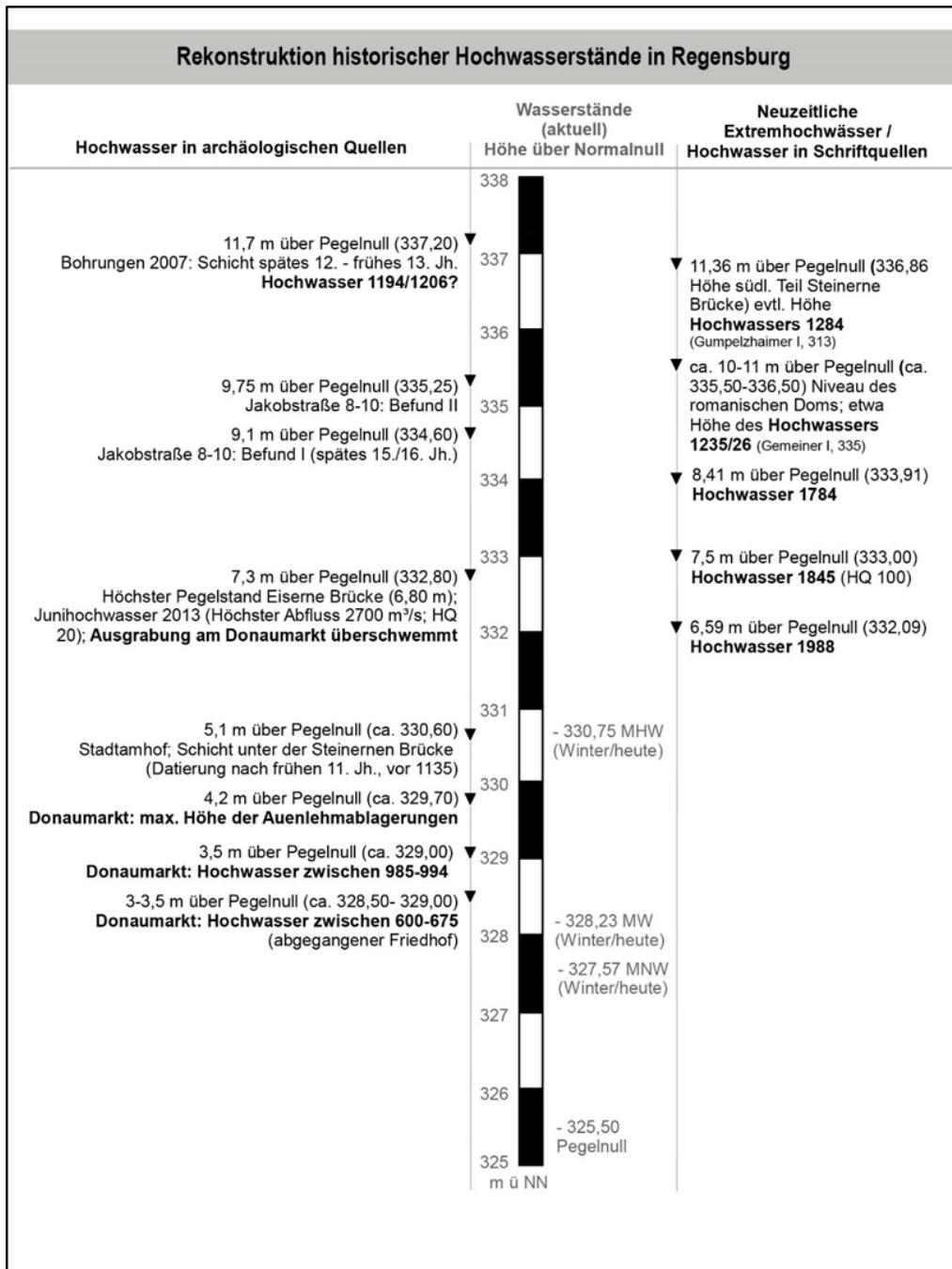


Abbildung 11: Im Text genannte Höhenangaben zu Hochwassern in Regensburg. Abkürzungen: MNW: mittlerer niedrigster Wasserstand; MW: mittlerer Wasserstand; MHW: mittlerer höchster Wasserstand.

4. Fazit

Die hier vorgestellten und rekonstruierten Hochwasserstände (Abb. 11) sind nur bedingt miteinander vergleichbar. Die Donau hat sich mit der Zeit stark verändert und „normale“ Wasserstände waren nicht konstant. Als tiefgreifendste Veränderung ist die Donaukorrektion 1806–1867 zu nennen, wodurch langfristig eigendynamische Prozesse unterbunden wurden. Die Abtiefung der Flusssohle führte zu einem deutlichen Absinken des Grund-

wasserspiegels.⁷² Auch für das Mittelalter ist der Einfluss des Menschen durch intensivierte Landwirtschaft und Rodung zu fassen. Die Umgestaltung der Landschaft führte zu Änderungen in der Speicherfähigkeit der Böden und dem Abfluss von Regenwasser, sodass die Wasserstände in den Flüssen von diesen Prozessen maßgeblich beeinflusst wurden (Hauptfaktoren: Landnutzungsänderung, flussbauliche Eingriffe, Klimaänderung).⁷³ Dennoch sind extreme Hochwasser in erster Linie keine Folge anthropogener Eingriffe. Sie waren in der Vergangenheit teils höher als in den letzten 100 Jahren und sind ein Ergebnis des Zusammentreffens spezifischer Wetterbedingungen.⁷⁴ Der Bau der Steinernen Brücke dürfte in Regensburg die Hochwasserproblematik jedoch massiv verstärkt haben. Das sich bei Tauwetter an Brücke stauende Eis führte zu berüchtigten lokalen Winterhochwassern (Abb. 2). Das Gesamtbild von archäologischen und schriftlichen Quellen verdeutlicht das periodenhafte Auftreten der Hochwasser. Hierbei deckt die Archäologie auch Zeithorizonte ab, die durch Schriftquellen nicht überliefert sind. Im Vergleich zeigt sich die lückenhafte Quellenlage. Diese ist bei Chroniken und Annalen geprägt von der Überlieferung des Besonderen, der Extremhochwasser, und im archäologischen Befund von der Zufälligkeit der Erhaltung und Dokumentation.

Welchen Einfluss hatten die Hochwasser auf die Stadtentwicklung? Grundsätzlich befand sich das bevorzugte Siedlungsareal auf den etwas höher gelegeneren Bereichen, während tiefer liegende, hochwassergefährdete Bereiche erst spät für Wohnzwecke erschlossen wurden. Eine Nutzung ergab sich immer dann, wenn die Nähe zum Wasser wichtiger war als das damit verbundene Risiko. Dies lässt sich beispielsweise für feuergefährliches Handwerk, Flößerei und Einrichtungen für den Schiffsumschlag konstatieren. Zerstörungen durch Hochwasser fanden sich meist an Brücken, Mühlen und Beschlächen. Schäden an den Häusern, wie eingeschwemmer Schlamm, wurden in der Regel zeitnah beseitigt.

Hochwasser wurden lange als regelmäßig wiederkehrende, teils von Gott gegebene Ereignisse akzeptiert, gegen die, abgesehen vom Beschweren der Holzbrücken und Einziehen der Mühlräder, kaum vorbeugende Maßnahmen getroffen wurden. Die Umstrukturierung der urbanen Infrastruktur und die großen Stadterweiterungen des späten Mittelalters hingegen gingen auch in Regensburg einher mit dem Bau einer uferbegleitenden Stadtmauer. Ihre Multifunktionalität, unter anderem als Schutz vor dem Eindringen von Wasser und Eisschollen in die Stadt, ist nicht zu unterschätzen. Als Reaktion auf die Hochwasser ist am Donaumarkt eine massive Erhöhung des Geländes durch Aufschüttungen und Planierungen festzustellen, auf denen die spätmittelalterliche Steinbebauung aufsitzt. Zusammenfassend sehen wir, dass Hochwasser nur geringen Einfluss auf die Stadtentwicklung hatten. Vielmehr ist eine Ausweitung und Verdichtung der städtischen Bebauung trotz periodisch wiederkehrender Hochwasser zu konstatieren.

¹ Bayreuther Zeitungen No. 28; aus Historische Klimadatenbank (HISKLID):

<https://www.tambora.org/index.php/grouping/event/list?g%5Bqt%5D=Regensburg&sort=&mode=search>

(Stand 18.07.2018).

² Rüdiger Glaser. Klimageschichte Mitteleuropas. 1000 Jahre Wetter, Klima, Katastrophen. Darmstadt 2011, S. 193.

³ Carl Theodor Gemeiner. Regensburgische Chronik. 4 Bde. [Nachdruck der Erstausgabe 1803/1824]. Regensburg 1971. – Christian Gottlieb Gumpelzhaimer. Regensburg's Geschichte, Sagen und Merkwürdigkeiten von den ältesten bis auf die neuesten Zeiten. 4 Bde. Regensburg 1766–1841. – Coelestin Vogl, Anselm Goudin. Ratisbona Politica. Staatisches Regenspurg. Das ist: Erster Theil deß erneuerten Mausoloei Oder Herrlich-gezieren Grabs Deß Bayrischen Apostels und Blut-Zeugens Christi S. Emmerami. Regenspurg 1729. – Martin Schmidt. Hochwasser und Hochwasserschutz in Deutschland vor 1850. Eine Auswertung alter Quellen und Karten. München 2000. – Guido Hable. Geschichte Regensburgs. Eine Übersicht nach Sachgebieten (Studien und Quellen zur Geschichte Regensburgs 1). Regensburg 1970.

⁴ Jürgen Hergert. Am Anfang war die Sintflut. Hochwasserkatastrophen in der Geschichte. Darmstadt 2012, S. 79.

⁵ Ludwig Strobel. Die Abflußverhältnisse der bayerischen Gewässer unter besonderer Berücksichtigung des Donaugebietes. In: Hydraulik und Gewässerkunde. Technische Universität München (Mitteilungen 23). 1977, S. 16.

⁶ Strobel 1977 (wie Anm. 5), S. 16.

⁷ Strobel 1977 (wie Anm. 5), S. 24.

⁸ Strobel 1977 (wie Anm. 5), S. 27.

⁹ Strobel 1977 (wie Anm. 5), S. 24.

¹⁰ Allgemeine Kategorien für witterungsklimatische Ursachen: 1. Regen (R); 1.1 Starkregen (SR); 1.2 Dauerregen (DR); 2. Schneeschmelze (SE); 3. Eisgang (EG); 4. Regen auf Schnee (SER); Glaser 2011 (wie Anm. 2), S. 193. – Entstehungsursachen auch bei Wilhelm, Bechteler. Verfahren zur Bestimmung des Bemessungshochwassers unter besonderer Berücksichtigung der Ermittlung des wahrscheinlich maximal möglichen Hochwassers. In: Hydraulik und Gewässerkunde. Technische Universität München (Mitteilungen 23). 1977, S. 48–49.

¹¹ Bayerisches Landesamt für Umwelt. Leben mit dem Fluss. Hochwasser im Spiegel der Zeit. Bobingen 2008, S. 45.

¹² Glaser 2011 (wie Anm. 2), S. 199.

¹³ Zu Ursachen von Hochwassern und deren räumliche Dimension siehe auch Bechteler 1977 (wie Anm. 10), S. 48–49.

¹⁴ Sicher als großräumige Ereignisse einzuordnende Hochwasser sind für Regensburg für die Jahre 1012, 1013, 1118, 1210, 1272, 1275, 1280, 1295, 1316, 1342, 1432, 1501 und 1784 belegt. Vgl. Tabelle 1.

¹⁵ Berichte über Schäden für die Jahre 1194, 1210, 1275, 1295, 1304, 1408, 1432, 1501, 1511, 1506, 1511, 1531, 1537, 1544, 1561, 1587, 1608, 1614, 1651, 1676, 1681, 1682, 1709, 1729, 1750, 1784, 1789; Nachweise vgl. Tab. 1.

¹⁶ 1501: Gemeiner IV (wie Anm. 3), S. 51–54.

¹⁷ Gemeiner I (wie Anm. 3), S. 300.

¹⁸ Gemeiner I (wie Anm. 3), S. 335.

¹⁹ Gumpelzhaimer I (wie Anm. 3), S. 313.

²⁰ Gemeiner II (wie Anm. 3), S. 145.

²¹ Vogl, Goudin 1729 (wie Anm. 3), S. 192.

²² Vogl, Goudin 1729 (wie Anm. 3), S. 192.

²³ Vogl, Goudin 1729 (wie Anm. 3), S. 192.

²⁴ Vogl, Goudin 1729 (wie Anm. 3), S. 193.

-
- ²⁵ Silvia Codreanu-Windauer, Karl Schieringer. Die Ausgrabungen im Regensburger Dom. In: Der Dom zu Regensburg. Ausgrabung, Restaurierung, Forschung. Ausstellung anlässlich der Beendigung der Innenrestaurierung des Regensburger Domes 1984–1988 (Kunstsammlungen des Bistums Regensburg, Diözesanmuseum Regensburg, Kataloge und Schriften 8). Zürich 1990, S. 83. – Silvia Codreanu. Die Ausgrabung im Regensburger Dom. In: Das archäologische Jahr in Bayern 1984. 1985, S. 160.
- ²⁶ Heutiges Niveau vom Domplatz ca. 338,50 m ü NN; Inge Huber. Verborgene Kulturschichten im Bereich des römischen Legionslagers Castra Regina. In: Denkmalpflege in Regensburg 1997. 1998, S. 151.
- ²⁷ Silvia Codreanu-Windauer, Matthias Leopold, Jörg Völkel. „Land unter“ in Regensburg – Spurensuche nach historischen Hochwässern (Oberpfalz). In: Das archäologische Jahr in Bayern 2008. 2009, S. 166–168.
- ²⁸ Gumpelzhaimer I (wie Anm. 3), S. 313.
- ²⁹ Wilhelm Volkert. Die Steinerne Brücke in der mittelalterlichen Geschichte Regensburgs. In: Die Steinerne Brücke in Regensburg. Regensburg 2005, S. 12.
- ³⁰ Höhenprofil der Steinernen Brücke von Süd nach Nord (m ü NN): unterer Bereich südl. Brückenkopf Regensburg 333,77 – Höhe Schwarzer Turm 336,31 – südl. Brückenteil 336,86 – Mitte Anstieg auf 339,81 (höchster Punkt) – dann Abstieg zum nördl. Brückenteil auf 338,22–336,84 – Brückenkopf Stadtamhof 334,28 – unterer Bereich Brückenkopf Stadtamhof 333,02; Angaben Stadt Regensburg, Amt für Stadtentwicklung, Abtlg. Vermessung u. Kartographie 2018.
- ³¹ Codreanu-Windauer, Leopold, Völkel 2008 (wie Anm. 27), S. 166–167.
- ³² Thomas Haas. Hochwasserschutzkonflikte aus philosophisch-historischer Sicht. In: Hochwasser. Schutz. Konflikte. Eine transdisziplinäre Perspektive. Heidelberg 2016, S. 17.
- ³³ Haas 2016 (wie Anm. 32), S. 19–20.
- ³⁴ Haas 2016 (wie Anm. 32), S. 21–22.
- ³⁵ Gemeiner IV (wie Anm. 3), S. 526.
- ³⁶ Gemeiner IV (wie Anm. 3), S. 171–172. – Gumpelzhaimer II (wie Anm. 3), S. 626.
- ³⁷ Eberhardi Archidiaconi Ratisponensis Annales, ed. P. Jaffè, MGH Scriptorum XVII, 600. – Übersetzung bei Martin Angerer. Regensburg und die Donau – Streiflichter auf seine Geschichte und Geschicke. In: Historische Wassernutzung an Donau und Hochrhein sowie zwischen Schwarzwald und Vogesen (Schriften der Deutschen Wasserhistorischen Gesellschaft (DWhG) e. V. 10). Siegburg 2008, S. 14: „als im Jahr 1304 das durch die Regensburger Brücke strömende Wasser der Donau ganz und gar in das Nordufer sich gewandt hatte und der Stadtseite das dortige Ufer trocken legen ließ, haben die Regensburger das Wasser kunstreich und mit viel Mühe und Geld durch Unmassen von Holz und Steinen an seinem früheren Lauf in die Stadt vorbei zurückgeführt.“
- ³⁸ Dass Donau und Naab vor dem Hochwasser 1304 tatsächlich erst bei Regensburg zusammenflossen, ergibt sich laut Gemeiner I (wie Anm. 3), S. 458 aus: „Ottonis Frisingensis de gestis Friderici imp. Lib. II. cap 28. Ratispona civitas super Danubium posita ex ea parte, qua praedicto amni duo navigabilia Regnus fcilicet et Naibus illabuntur flumina. Zu deutsch: Regensbug liegt an der Donau, gerade in der Gegend, wo die beyden schiffbaren Flüsse, die Nab und der Regen in die Donau fallen. Die Nab vereinigt sich erst unter der Steinernen Brücke mit der Donau.“
- ³⁹ Gemeiner I (wie Anm. 3), S. 457–459.
- ⁴⁰ Weiterführend zur Konstruktion des Wöhrlochs und den Streitigkeiten: Gerhard Leidel, Monika Ruth Franz. Altbayerische Flusslandschaften an Donau, Lech, Isar und Inn. Handgezeichnete Karten des 16. bis 18. Jahrhunderts aus dem Bayerischen Hauptstaatsarchiv (Ausstellungskataloge der Staatlichen Archive Bayerns 37). Memmingen 1998, S. 121–125.
- ⁴¹ Martin Knoll. Die Natur der menschlichen Welt. Siedlung, Territorium und Umwelt in der historisch-topographischen Literatur der Frühen Neuzeit (Histoire 42). Wetzlar 2013, S. 296–297.
- ⁴² Daniel Alexander Skublics. Großräumige Hochwassermodellierung im Einzugsgebiet der bayerischen Donau. Retention, Rückhalt, Ausbreitung. Dissertation. Technische Universität München. München 2014, S. 22.
- ⁴³ Skublics 2014 (wie Anm. 42), S. 22. – Schmidt 2000 (wie Anm. 3), S. 219–220.
- ⁴⁴ Gemeiner II (wie Anm. 3), S. 38–39.

⁴⁵ Aus den unveröffentlichten Ortskarten des Bayerischen Landesdenkmalamtes, Dienststelle Regensburg, Autor: Christoph Neudert.

⁴⁶ Haas 2016 (wie Anm. 32), S. 23–24.

⁴⁷ Skublics 2014 (wie Anm. 42), S. 22.

⁴⁸ Haas 2016 (wie Anm. 32), S. 25.

⁴⁹ Haas 2016 (wie Anm. 32), S. 26.

⁵⁰ Haas 2016 (wie Anm. 32), S. 28.

⁵¹ So beispielsweise Thomas Meier, Petra Tillessen. Von Schlachten, Hoffnungen und Ängsten: Einführende Gedanken zur Interdisziplinarität in der Historischen Umweltforschung. In: Über die Grenzen und zwischen den Disziplinen. Fächerübergreifende Zusammenarbeit im Forschungsfeld historischer Mensch-Umwelt-Beziehungen. Budapest 2011, S. 20: „Probat erschien uns vielmehr nicht zuletzt mit Blick auf das aktuelle wissenschaftliche Verständnis von Mensch-Umwelt-Interaktionen ein Design, das menschliche Gesellschaften und ihre jeweiligen Umwelten als komplexe und mehrfach rückgekoppelte Systeme analysiert.“

⁵² Haas 2016 (wie Anm. 32), S. 17–18.

⁵³ Codreanu-Windauer, Leopold, Völkel 2008 (wie Anm. 27), S. 166–167.

⁵⁴ Codreanu-Windauer, Leopold, Völkel 2008 (wie Anm. 27), S. 166–168.

⁵⁵ Vgl. dazu Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Regensburg, Dokumentation am nördl. Brückenkopf der Steinernen Brücke 2002.

⁵⁶ Zur Stadtentwicklung: Silvia Codreanu-Windauer, Martin Hoernes, Arno Rettner, Karl Schnieringer, Eleonore Wintergerst. Die städtebauliche Entwicklung Regensburgs von der Spätantike bis ins Hochmittelalter. In: Geschichte der Stadt Regensburg Bd. 2. Regensburg 2000, S. 1013–1053.

⁵⁷ Vgl. Helmut-Eberhard Paulus. Baualterspläne zur Stadtsanierung Regensburg IV. Lit. H. Ostnerwacht (Baualterspläne zur Stadtsanierung in Bayern 9). München 1986.

⁵⁸ Die Ausgrabung Regensburg Donaumarkt wird derzeit im Rahmen einer Dissertation von Iris Nießen an der Friedrich-Schiller-Universität Jena bearbeitet. In diesem Kontext ist der Gerda-Henkel-Stiftung herzlich für die Förderung durch ihr Promotionsstipendium zu danken. Ebenso gilt unser Dank dem Bayerischen Landesamt für Denkmalpflege, insbesondere Frau Dr. Codreanu-Windauer, für vielfältige Unterstützung.

⁵⁹ Vorberichte: Iris Nießen, Doris Wollenberg. Harbour or not? That is the question! – The archaeological remains of the medieval harbours of Regensburg, Frankfurt and Speyer. In: Inland harbours in Central Europe: Junctions between Northern Europe and the Mediterranean Sea (French-German conference 1 – 2 december 2016, Djion). Im Druck. – Peter Ettel, Iris Nießen, Lukas Werther, Doris Wollenberg, Andreas Wunschel. Forschungen zu den mittelalterlichen Binnenhäfen zwischen Rhein und Donau. In: Usus Aquarium. Leipzig. Im Druck. – Silvia Codreanu-Windauer, Lutz-Michael Dallmeier. Archäologie am Regensburger Donaumarkt. Eine erste Rückschau auf die Großgrabung 2012–2015. In: Denkmalpflege in Regensburg 14. 2015, S. 7–25. – Dies.: Neues zur Vorstadt der alten Metropolis – Endspurt der Großgrabung am Regensburger Donaumarkt. In: Das archäologische Jahr in Bayern 2014. 2015, S. 121–124. – Dies.: Donaumarkt. Beginn der Ausgrabungen vor dem Museumsbau. In: Denkmalpflege in Regensburg 13. 2014, S. 318–323. – Lutz-Michael Dallmeier, Uta Kirpal. Neue Forschungen am Regensburger Donauufer. In: Das archäologische Jahr in Bayern 2010. 2011, S. 132–134.

⁶⁰ Vgl. zur östlichen römischen Zivilsiedlung: Roland Link, Stephan Reuter. Reginum geht baden – Geophysikalische Prospektion in den Canabae von Regensburg. In: Das archäologische Jahr in Bayern 2010. 2011, S. 90–92. – Silvia Codreanu-Windauer, Stephan Reuter. Römer vor der Haustür – Die römische Zivilsiedlung im Osten Regensburgs (Oberpfalz). In: Das archäologische Jahr in Bayern 2007. 2008, S. 69–70. – Silvia Codreanu-Windauer. Im Osten viel Neues! Neue Ergebnisse zur römischen Zivilbebauung in Regensburg (Oberpfalz). In: Das archäologische Jahr in Bayern 2004. 2005, S. 91–93.

⁶¹ Klaus-Tschira-Archäometrie-Zentrum, Mannheim; Bericht Dr. Ronny Friedrich 2018.

⁶² AMS-Labor Erlangen; Bericht Dr. Andreas Scharf 2014.

⁶³ Eine rote Perle, zwei rote Perlen mit weißer Schleifenauflage, eine weitere rote mit gelber Schleifenauflage sowie eine blaue Perle mit rot-weißem Auge. Die Perlen entsprechen Stufe 2 (570–619) und Stufe 3 (600–

⁶⁴⁰) des Gräberfeldes Pfakhofen: Nelo Lohwasser. Das frühmittelalterliche Reihengräberfeld von Pfakhofen (Materialhefte zur Bayerischen Archäologie 98). Kallmünz/Opf. 2013, S. 90–92, Farbtaf. 2–4.

⁶⁴ Baukonstruktion und Dendrochronologische Daten des Gebäudes publiziert bei: Silvia Codreanu-Windauer, Franz Herzig. Vom Fluss umspült – Holzgebäude am Donaumarkt in Regensburg. Ein Vorbericht. In: Neues aus der Hausforschung in Bayern. Bad Windsheim 2015, S. 293–304.

⁶⁵ Codreanu-Windauer, Herzig 2015 (wie Anm. 64), S. 296.

⁶⁶ AMS-Labor Erlangen; Bericht Dr. Andreas Scharf 2014.

⁶⁷ Codreanu-Windauer, Herzig 2015 (wie Anm. 64), S. 299.

⁶⁸ Codreanu-Windauer, Dallmeier 2015 (wie Anm. 59), S. 17.

⁶⁹ Corinne Rössner, Archäobotanische Untersuchung der Bodenproben aus den Sondageschnitten von 2009 und 2010 am Donaumarkt in Regensburg, Bericht v. 19.12.2013. – Vgl. Nießen, Wollenberg im Druck (wie Anm. 59). – Ettel, Nießen, Werther, Wollenberg, Wunschel im Druck (wie Anm. 59).

⁷⁰ Zum spätmittelalterlich-neuzeitlichen Stadtviertel: Codreanu-Windauer, Dallmeier 2015 (wie Anm. 59), S. 10–16.

⁷¹ Franz Herzig, Deckenbalken aus dem Keller des Anwesens Regensburg, Heldengässchen 3, Dendroarchäologische Untersuchungen, v. 13.11.2012; Stand der Datierung, Dendrochronologische Untersuchung, v. 17.02.2015: Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Praktische Denkmalpflege/ Archäologische Denkmäler, Referat BV – Restaurierung Archäologie und Dendrolabor, Franz Herzig, Am Klosterberg 8, 86672 Thierhaupten.

⁷² Skublics 2014 (wie Anm. 42), S. 25–26.

⁷³ Skublics 2014 (wie Anm. 42), S. 23–24.

⁷⁴ Vgl. Schmidt 2000 (wie Anm. 3), S. 315–316.

Abbildungsnachweise

1, 8, 9: Fotos Archaios GmbH. – 2: Entnommen aus Karl Bauer. Regensburg. Aus Kunst-, Kultur- und Sittengeschichte. Regensburg 1988, S. 687. – 3: Entnommen aus Martin Angerer. Regensburg und die Donau – Streiflichter auf seine Geschichte und Geschicke. In: Historische Wassernutzung an Donau und Hochrhein sowie zwischen Schwarzwald und Vogesen (Schriften der Deutschen Wasserhistorischen Gesellschaft (DWhG) e. V. 10). Siegburg 2008, S. 16. – 4 (1) Julius Wackenreiter. Die Erstürmung von Regensburg am 23. April 1809. Regensburg 1865, S. 204; 4 (2) Foto Bayerisches Landesamt für Denkmalpflege, Dienststelle Regensburg, aufgenommen 1973. – 5: Silvia Codreanu-Windauer, Eleonore Wintergerst. Regensburg – eine mittelalterliche Großstadt an der Donau. In: Europas Mitte um 1000. Beiträge zur Geschichte, Kunst und Archäologie. Bd. 1. Stuttgart 2000, S. 180. – 6, 7, 10: Plan Archaios GmbH; Grafik Iris Nießen. – 11: Aktuelle Wasserstände, Befunde Jakobstraße 8–10 und Hochwasser 1194/1206 übernommen aus Codreanu-Windauer, Leopold, Völkel 2008 (wie Anm. 27), S. 167; die restlichen Angaben sind ergänzt; Grafik: I. Nießen.

Schlagworte: Archäologie, Regensburg, Hochwasser, Stadtentwicklung