

Der Altelbarm in Dresden bei Hochwasser – Abflussgeschehen, Rückhaltevermögen, wasserbauliche Umgestaltung

In der Folge des Augusthochwassers 2002 hat die Landeshauptstadt Dresden verschiedene Untersuchungen zum Altelbarm¹ unter Hochwasservorsorgegesichtspunkten veranlasst. Nachfolgend werden die in diesen Untersuchungen gewonnenen Erkenntnisse zusammengefasst.

Abflussgeschehen und Hochwasserausbreitung²

Ab einem Pegelstand von ca. 650 cm am Pegel Augustusbrücke in Dresden beginnt die Einströmung von Elbewasser in den Altelbarm an der östlichen Stadtgrenze in Zschieeren. Gleichzeitig strömt die Elbe in den Altelbarm über die Lockwitzbachmündung und die Mündung des Niedersedlitzer Flutgrabens in Höhe Alttolkewitz. Das Gebiet zwischen Leubener Straße und Bahnhofstraße wird überschwemmt.

Bei einem Pegelstand von 750 cm breiten sich die Überschwemmungsflächen weiter bis zur Struppener Straße aus. Bei Erreichen eines Pegelstandes von 800 cm wird die Struppener Straße überströmt. Das Wasser wird über den Flussschlauch des Lockwitzbaches abgeleitet, d. h. der Altelbarm wird teilweise durchströmt.

Beginnend ab einem Pegelstand von 850 cm wird zunächst der Abschnitt zwischen Leubener Straße und Zschieerer Elbstraße durchströmt.

Ab einem Pegelstand von ca. 880 cm bildet sich in der Rücklage der Siedlungsgebiete von Laubegast bis Zschieeren eine geschlossene Wasserfläche. Es entstehen die „Insellagen“ Kleinzschachwitz und Laubegast. Bei weiter zunehmendem Wasserstand sind die Siedlungsgebiete in den Randbereichen des Altelbarmes und insbesondere in den Stadtteilen Laubegast sowie Kleinzschachwitz dann großflächig von Überflutungen betroffen. Erst ab Pegelständen größer 900 cm erfolgt eine vollständige Durchströmung des ca. 9 km langen Altelbarmes.

Bei ansteigender bzw. abfallender Hochwasserwelle kann es im Altelbarm zu Ausspiegelungen³ kommen, die lokal hohe Fließgeschwindigkeiten verursachen. Im August 2002 wurde diese beispielsweise im Bereich der „Villacher Siedlung“ dokumentiert.

Der Altelbarm als Überschwemmungsgebiet und Rückhalteraum

Der Altelbarm ist ein mit verschiedenen Nutzungen, z. B. Kleingärten, Sportanlagen und Straßenzügen belegtes Gebiet, das bei Hochwasser der Elbe, aber auch des Lockwitzbaches und des Niedersedlitzer Flutgrabens einen wesentlichen Rückhalteraum darstellt. Aus Kartenwerken zu historischen Hochwasserereignissen ist ersichtlich, dass das Gebiet des Altelbarmes² einen natürlichen Rückhalteraum der Elbe dar-

stellt. Die in der Vergangenheit erfolgte Bebauung, die Errichtung von Verkehrswegen, die kleingärtnerische Nutzung und weitere morphologische Veränderungen führten zu einer Verkleinerung des ursprünglichen Rückhalteraaumes und zu einer wesentlichen Überprägung des Landschaftsraumes.

Untersuchungen der Technischen Universität Dresden /3/ ergaben, dass gegenwärtig nur ein geringer Anteil der Elbe den Altelbarm bei Hochwasser durchströmt. Dies ist vor allem auf das insgesamt geringe Sohlgefälle bei gleichzeitig punktuell hohen Sohlgefälleunterschieden und die großen Oberflächenrauheiten infolge der verschiedenen Nutzungen im Altelbarm zurückzuführen.

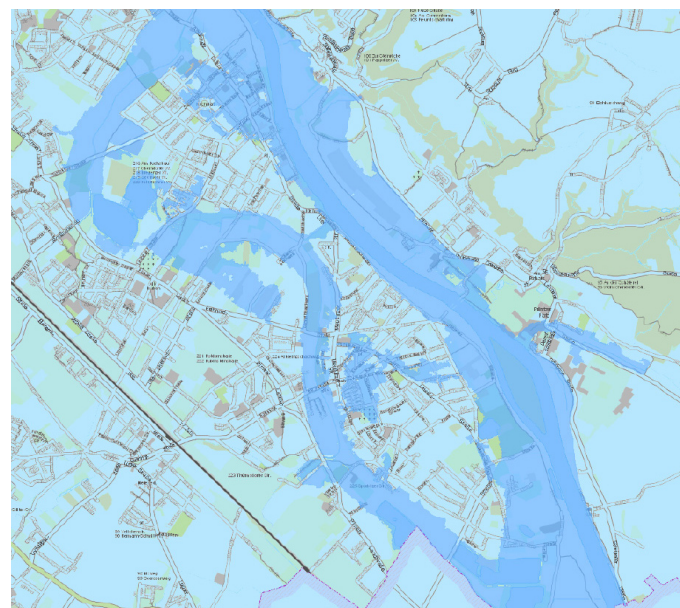


Abb. 1: Potenzielles Überschwemmungsgebiet der Elbe bei einem Wasserstand von 900 cm am Pegel Dresden /5/

¹ Ein ständig durchflossener, später dann nicht mehr funktionsfähiger Elbarm als Gewässer ist anhand historischen Kartenmaterials bislang nicht nachweisbar. Für das Gebiet der Einströmflächen der Elbe zwischen den Stadtteilen Tolkewitz, Laubegast, Meußlitz, Kleinzschachwitz, Zschieeren und Reick, Großschachwitz, Sporbitz wird dennoch der im allgemeinen Sprachgebrauch akzeptierte und in einschlägigen Dokumenten enthaltene Begriff „Altelbarm“ verwendet.

² Die im Text angegebenen Wasserstände beziehen sich alle auf den Pegel Dresden (Augustusbrücke).

³ Mit einer gerichteten Strömung verbundener Ausgleich unterschiedlicher Wasserspiegellagen.

Vorhandene Abflusshindernisse

Nach dem Hochwasserereignis vom August 2002 wurden Abflusshindernisse im Altarm zwischen den Stadtteilen Zschieren und Tolkewitz erfasst /2/. Dabei wurde festgestellt, dass vor allem die den Altarm kreuzenden Verkehrswege als Querbauwerke bei größeren Hochwasserereignissen den Durchfluss behindern. Die Tronitzer Straße und die Wehlener Straße werden bereits ab einem Pegelstand von 800 cm überströmt. Bei 850 cm kommen die Salzburger Straße, Berthold-Haupt-Straße und Struppener Straße hinzu. Mit weiter steigendem Elbpegel werden auch die Leubener Straße und die Bahnhofstraße überströmt.

Als weitere wesentliche Abflusshindernisse im Altarm sind vor allem die großflächigen Kleingartenanlagen zu nennen. Hinzu kommen vereinzelte Baumgruppen und Aufschüttungen sowie Verwallungen an den Kiesgruben u. a. mit nur lokalen Auswirkungen.

Umgestaltung zu einem Entlastungsgerinne

Ziel einer Umgestaltung des Altarms wäre die Erhöhung seiner hydraulischen Leistungsfähigkeit im Hochwasserfall, so dass der Hauptstrom der Elbe entlastet wird und sich dort niedrigere Wasserstände einstellen könnten. Die hydraulische Leistungsfähigkeit eines solchen Gerinnes ist in erster Linie vom hydraulischen Gefälle abhängig. Da die Wasserspiegellagen am Einlauf in den Altarm und an der Wiedereinmündung in die Elbe jeweils das Niveau der Elbe haben, wird das mittlere hydraulische Gefälle allein durch die Länge der Fließstrecke bestimmt. Bei allen denkbaren Varianten der Linienführung im Bereich des Altarms ist die Fließstrecke dort stets deutlich länger als der Weg innerhalb der Stromelbe, d. h. über den Altarm kann selbst bei idealen Voraussetzungen nur ein Bruchteil des Wasserstromes abfließen.

Die optimale Gestaltung der Abflussverhältnisse im Altarm würde besonders in den östlich der Lockwitzbachmündung gelegenen Abschnitten der Elbe und des Altarms in Kleinzschachwitz den Wasserspiegel senken. Allerdings würde dies auch zu deutlichen Wasserspiegelanstiegen im unteren Altarmbereich sowie im Elbe-Hauptstrom oberhalb und unterhalb der Mündung des Altarms in den dicht bebauten Gebieten von Laubegast und Tolkewitz führen /3/.

Mit der aufwändigen Umgestaltung des Altarms zu einem Entlastungsgerinne würde also keine gleichmäßige Absenkung der Wasserspiegellagen bei Elbhochwasser über den gesamten Altarm erreicht werden. Ein verbesserter Gesamtschutz aller bebauten Bereiche vor Überflutungen ist durch diese Maßnahme nicht erreichbar – im Gegenteil, es wären zusätzliche Gebietsschutzmaßnahmen in erheblichem Umfang erforderlich.

Deshalb würde den erheblichen Kosten für den Bau und die Unterhaltung eines solchermaßen umgestalteten Altarms sowie für die notwendigen zusätzlichen Schutzmaßnahmen nur ein im Vergleich sehr geringer Nutzen (Schadensminderung durch Absenkung der Wasserspiegellagen) gegenüber stehen.

Abriegelung des Altarms

In /3/ wurden auch die Auswirkungen von verschiedenen Abriegelungsvarianten bei einem Durchfluss HQ100 ($4.370 \text{ m}^3/\text{s}$) der Elbe berechnet und mit dem Ist-Zustand verglichen. Bei dieser Variantenuntersuchung ergeben sich im Bereich des Altarms Wasserspiegellagen mit lokal erheblichen Differenzen gegenüber dem Ist-Zustand. Innerhalb der Stromelbe variieren die Wasserspiegellagen der verschiedenen Abriegelungsvarianten hingegen kaum. Den positiven Effekten im Bereich des Altarms ständen allerdings bei allen Abriegelungsvarianten deutliche Wasserspiegelanhebungen im oberstromigen Bereich gegenüber. Die Stadt Heidenau wäre hierbei im besonderen Maß betroffen. Dies könnte auch nicht durch andere Maßnahmen ausgeglichen werden. Den erheblichen Kosten für den Bau und die Unterhaltung eines solchermaßen umgestalteten Altarms würde in der Summe kein positiver Effekt gegenüber stehen.

Der Altarm als Polder

Polder dienen zur gesteuerten Reduzierung des Hochwasserscheitels bzw. Absenkung des Wasserspiegels unter Nutzung von Rückhaltemöglichkeiten im Flusslauf. Polderflächen sind durch Deiche oder Absperrbauwerke vom Hauptlauf des Fließgewässers abgetrennte Teilflächen und können auf verschiedene Art und Weise mit Wasser befüllt werden. Die folgende Grafik zeigt die prinzipielle Funktion eines Polders. Durch zwischenzeitliche Rückhaltung des Wasservolumens V wird der Scheitelwasserstand um den Betrag Δh reduziert.

Eine Untersuchung zu Möglichkeiten der Hochwasserrückhaltung im Altarm /4/ kam zu dem Ergebnis, dass sich damit der Scheitelwasserstand eines Hochwasserereignisses HQ50 um knapp 5 cm reduzieren ließe. Für eine Poldernutzung des Altarms bei Hochwasserereignissen größer HQ50 werden technisch aufwändige Absperrbauwerke und weitere zusätzliche Gebietsschutzmaßnahmen erforderlich. Wie auch bei der Abriegelung des Altarms würde bei der Poldernutzung einem erheblichem Aufwand vergleichsweise ein geringer Nutzen gegenüberstehen.

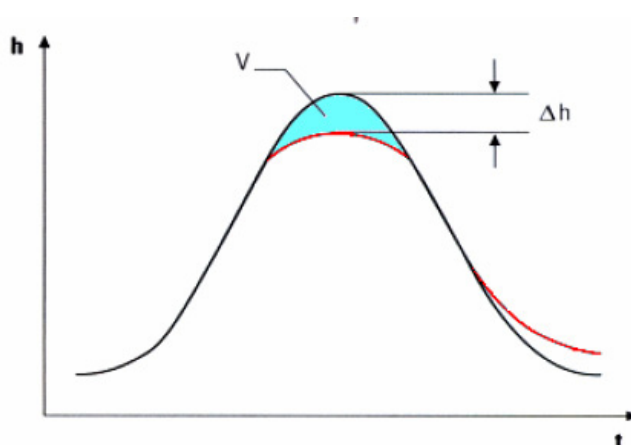


Abb. 2: Prinzipielle Darstellung einer Scheitelabsenkung durch steuerbare Flutpolder /6/

Ausblick

Weder der Ausbau des Altelbarmes zur Flutrinne noch seine Abriegelung noch seine Umgestaltung zu einem Polder würden zu einer erheblichen Verbesserung des Schutzes vor Elbehochwasser im Gebiet zwischen Tolkewitz und Zschieren führen. Positive hydraulische Auswirkungen würden größtenteils durch negative überlagert. Der baulich-technische Aufwand wäre enorm, ganz abgesehen von den damit verbundenen erheblichen Eingriffen in den Landschaftsraum.

Für den Altelbarm wird deshalb aus wasserfachlichen Gründen empfohlen, ihn in seiner jetzigen Ausprägung als Landschaftsraum mit Überschwemmungs- und Retentionsraumfunktion weiter zu entwickeln. Dies ist bisher auch Zielfunktion aller entsprechenden städtischen Planwerke – vom Landschaftsplan über den Flächennutzungsplan bis hin zum Kleingartenentwicklungskonzept. Im Einzelnen ist eine Umgestaltung zu Wiesenflächen und die Verlagerung von häufig hochwassergefährdeten Nutzungen, vor allem von Kleingärten, aus dem abflussrelevanten Bereich, anzustreben.

Stand: 02.03.2011

Literaturquellen

/1/ Planungsgesellschaft Scholz + Lewis GmbH im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt: Entwicklung eines Schutzkonzeptes für die linkselbischen Stadtgebiete Dresdens zwischen Elbe-km 40,0 und 48,0 gegen Hochwasser der Elbe von 5- bis 50jährlichem Wiederkehrintervall, Studie. Dresden, August 2007

/2/ Koppelt, S. im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt: Erfassung von Abflusshindernissen im Altelbarm zwischen Dresden-Zschieren und Dresden-Tolkewitz einschließlich Maßnahmenkonzeption zur Verbesserung der Abflussverhältnisse. Dresden, August 2004

/3/ Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik (IWD) im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt: Altarm der Elbe im Stadtgebiet Dresden (Elb-km 40,0 bis 47,4) – Möglichkeiten zur Verbesserung des Hochwasserschutzes. Teil 1: Alarm als Entlastungsgerinne und Teil 2: Varianten der Abriegelung Dresden, November 2005

/4/ GWT/Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik (IWD) im Auftrag der Planungsgesellschaft Scholz+Lewis mbH: Forschungsbericht 2006/15 – Entwicklung eines Schutzkonzeptes für die linkselbischen Stadtgebiete Dresdens zwischen Elb-km 40 und 48 gegen Hochwasser der Elbe von 5- bis 50jährlichem Wiederkehrintervall – Hydraulisches Gutachten, Dresden, Januar 2007

/5/ Technische Universität Dresden, Institut für Wasserbau und Technische Hydromechanik im Auftrag der Landeshauptstadt Dresden, Umweltamt: Hydraulisches Gutachten – Ermittlung potentieller Überschwemmungsgebiete der Elbe im Stadtgebiet von Dresden bei Wasserständen von 3,50 bis 10,50 m (Pegel Dresden) mittels 2D-HN-Modell Elbe (Strom-km 30,0 bis 80,0). Forschungsbericht 2008/08. Dresden, Dezember 2008

/6/ Sächsisches Staatsministerium des Innern (Hrsg.): Modellgestützter Nachweis der Auswirkungen von geplanten Rückhaltemaßnahmen in Sachsen und Sachsen-Anhalt auf Hochwasser der Elbe. Erstellt im Rahmen des durch das INTERREG IIIB-Vorhabens „Elbe – Labe – Vorsorgende Hochwasserschutzmaßnahmen durch transnationale Raumordnung (ELLA)“ von der Bundesanstalt für Gewässerkunde, Koblenz, November 2006

Landeshauptstadt Dresden

Die Oberbürgermeisterin

Umweltamt

Postfach 12 00 20 · 01001 Dresden

Telefon (0351) 4 88 62 00 · Telefax (0351) 4 88 62 02

umweltamt@dresden.de · www.dresden.de/umweltamt

leben-mit-dem-fluss@dresden.de · www.dresden.de/hochwasser

Kein Zugang für elektronisch signierte und

verschlüsselte Dokumente.
