

Erosion und Auflandung am Beispiel Mühlenberger Loch

Verlust Lebensraum

Höhere Strömungsgeschwindigkeit transportiert mehr Sediment, das sich an geeigneten strömungsarmen Orten absetzt. Ist das ein Hafenbecken, wird der "Schaden" durch Baggern umgehend behoben. Auf Watten und im Flachwasser akkumuliert jedoch Sediment.

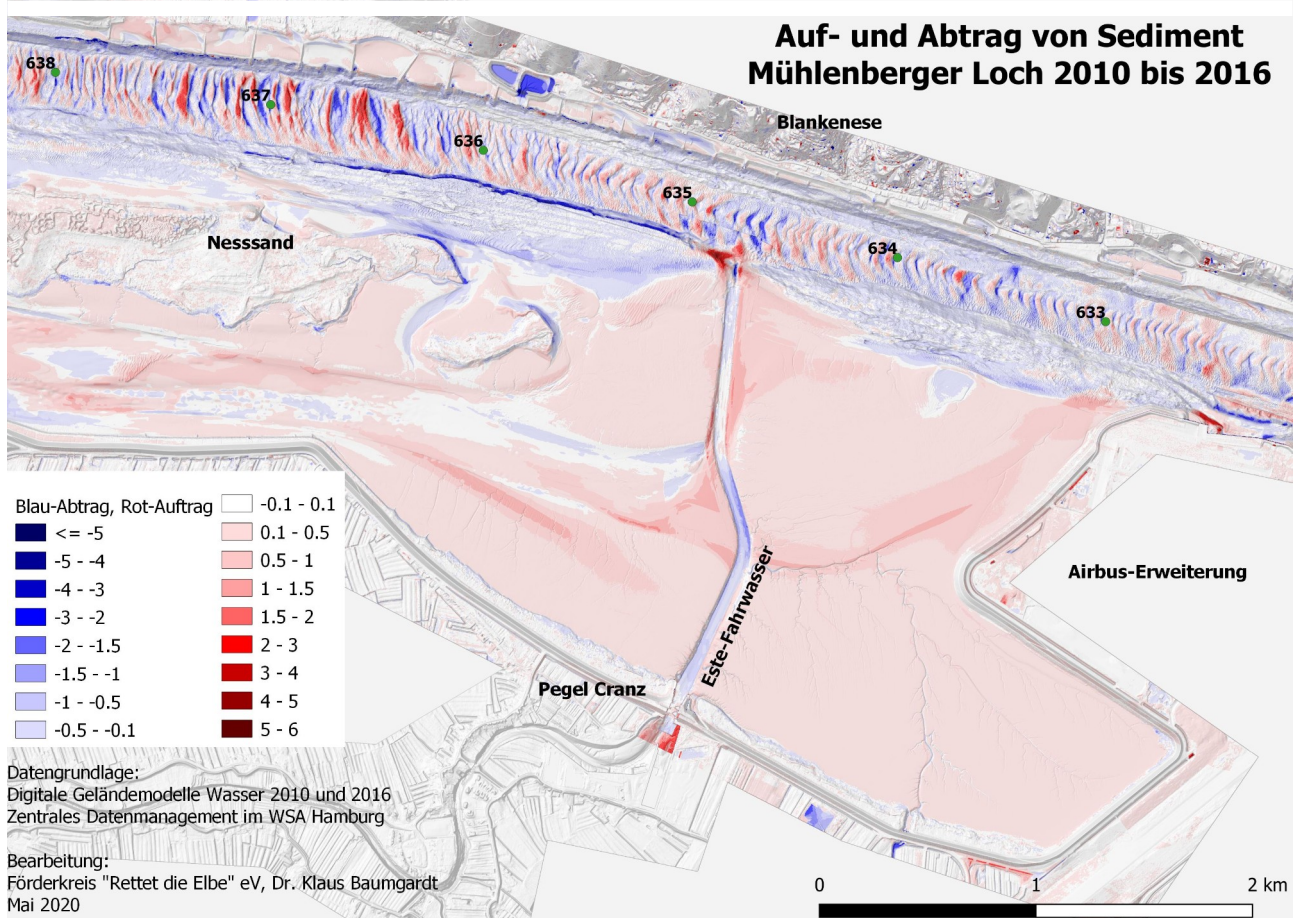


Abbildung 1.: Digitale Geländemodelle Wasser, aus Portal Tidelbe, Auswertung "Rettet die Elbe"

Als Beispiel sei hier das Mühlenberger Loch gezeigt in Form einer Differenzkarte der DGMW 2010 und DGMW 2016. Sie zeigt, wo von 2010 bis 2016 Sediment entfernt (blau) bzw. aufgetragen (rot) wurde. Die Schummerung des DGMW 2016 wurde überlagert, um die Struktur zu verdeutlichen.

In der Fahrrinne wird hier kaum gebaggert. Die starke Strömung verschiebt die Dünen an der Sohle und bildet so das Muster aus roten und blauen Querstreifen. Darüber hinaus erodiert sie die Sohle des tiefen Wassers neben der Fahrrinne, besonders an den Böschungen. Das aufgewirbelte Sediment wird mit der Tidepumpe in den Hafen, aber auch in die Nebengebiete transportiert. Das im Hafen ausgebagerte Material wird bei Ebbe vor Nesssand verklappt, aber das ersetzt nicht die im obigen

Differenz-Modell anzeigten Verluste. Dies umso weniger, wenn das Sediment gänzlich aus dem System in die Nordsee verbracht wird. Der Austrag von Sediment aus dem tiefen Wasser neben der Fahrrinne ist im gesamten Bereich von Hamburg bis Brokdorf zu beobachten. Die Tide verliert im tieferen Flussbett weniger Energie durch Reibung (Dissipation) und beschleunigt die Strömung.

In den Seitenbereichen des Flachwassers und der Watten werden in rosa-roten Tönen Auflandungen angezeigt, vor allem im Mühlenberger Loch. Bis auf das Este-Fahrwasser, das künstlich frei gehalten wird, verlandet das Gebiet großflächig. Östlich des Este-Fahrwassers fällt das Mühlenberger Loch bei Ebbe vollständig trocken, es gibt kein Flachwasser mehr. Im Zeitraum 2010 bis 2016 wurde dieser Bereich mit 1 Mio. m³ Sediment um durchschnittlich 36 cm aufgehöhht. Auswertungen der DGMW früherer Jahre führen zu einem ähnlichen Ergebnis. Der Verlust an Flutraum führt zu einer Verschärfung des Tidegeschehens. Das Tidevolumen schwingt bis auf die kurze Zeit vor und nach Tidehochwasser im engen tiefen Bett, d.h. bei erhöhter Konvergenz.

Es ist weniger der Anstieg der Thw, sondern die tiefer ablaufende Ebbe, die den Wasserlebensraum weiter verändert. Die Wattfläche wird dadurch größer, und der verbleibende wassergefüllte Bereich schmaler. Doch Watt ist kein ökologischer Wert an sich, sondern nur in der Kombination mit (Flach)Wasser. Mühlenberger Loch und Hahnöwer Nebenelbe unterhalb des Hafens sind das erste strömungsberuhigte Gewässer zum Ausruhen und ungestörten Fressen für Fische, und die erste lichtdurchflutete Zone, in der sich die im dunklen seeschifftiefen Wasser dezimierten Algen regenerieren könnten. Durch Auflandung und Absink des Tnw wird in wenigen Jahren von einem höchstwertigen Biotop eine Wattwüste zurückbleiben.

Der Absink der Ebbe ist vor allem im Raum Hamburg stark. Er hat negative Folgen für alle aquatischen Lebensgemeinschaften, z.B. im Naturschutzgebiet Heuckenlock, wo die Priele leer laufen. Über die Wirkungen auf die Vegetation berichtete T. Behrend auf dem Symposium 2018 [<https://www.forum-tideelbe.de/files/download/thomas-behrends-der-tidehub-und-das-sumpf-greiskraut.pdf>].

Absink Tideniedrigwasser

Die Radikalisierung des Tidegeschehens [Vortrag Symposium Tideelbe 2017; Förderkreis »Rettet die Elbe« eV: <https://www.forum-tideelbe.de/files/download/textmanuskript-vortrag-rettetdieelbe-radikalisierung-des-tidegeschehens.pdf>] zeigt sich zunächst in der Änderung des mittleren Tidehubs im Längsprofil der Elbe mit der Kette der Pegel von Geesthacht bis Cuxhaven. Die Einzelwerte aller Tidehübe eines Pegels wurden über 10-Jahresblöcke gemittelt (mangels Daten auch nur 9 Jahre 1951 bis 1959 und 2010 bis 2018). Sie wurden entlang der Stromkilometer der Pegelposition aufgetragen. Der hypersynchrone Buckel mit Maxima am Pegel Harburg (Süderelbe) und Schöpfstelle (Norderelbe) prägt sich im Lauf der Jahrzehnte immer höher aus. Selbst oberhalb des Hafens, wo die Elbe nicht vertieft wurde, findet man einen deutlichen Zuwachs, der sich am Wehr Geesthacht aufstaut.

Schlüsselt man den Tidehub in seine Komponenten Tidehochwasser (Thw) und Tideniedrigwasser (Tnw) auf, zeigt sich, dass weniger die Erhöhung der Flutpegel, sondern die tiefer ablaufende Ebbe das Ergebnis prägt.

Die MTnw zeigen nur in den 50er Jahren einen naturnahen Verlauf mit einer vom Binnenland steil und ab dem Hafen flacher abfallenden Linie bis zur Mündung. In der Folgezeit drückt sich im Hamburger Bereich ein immer tieferes Minimum ein, das somit Ursache des hypersynchronen Buckels des Tidehubs ist.

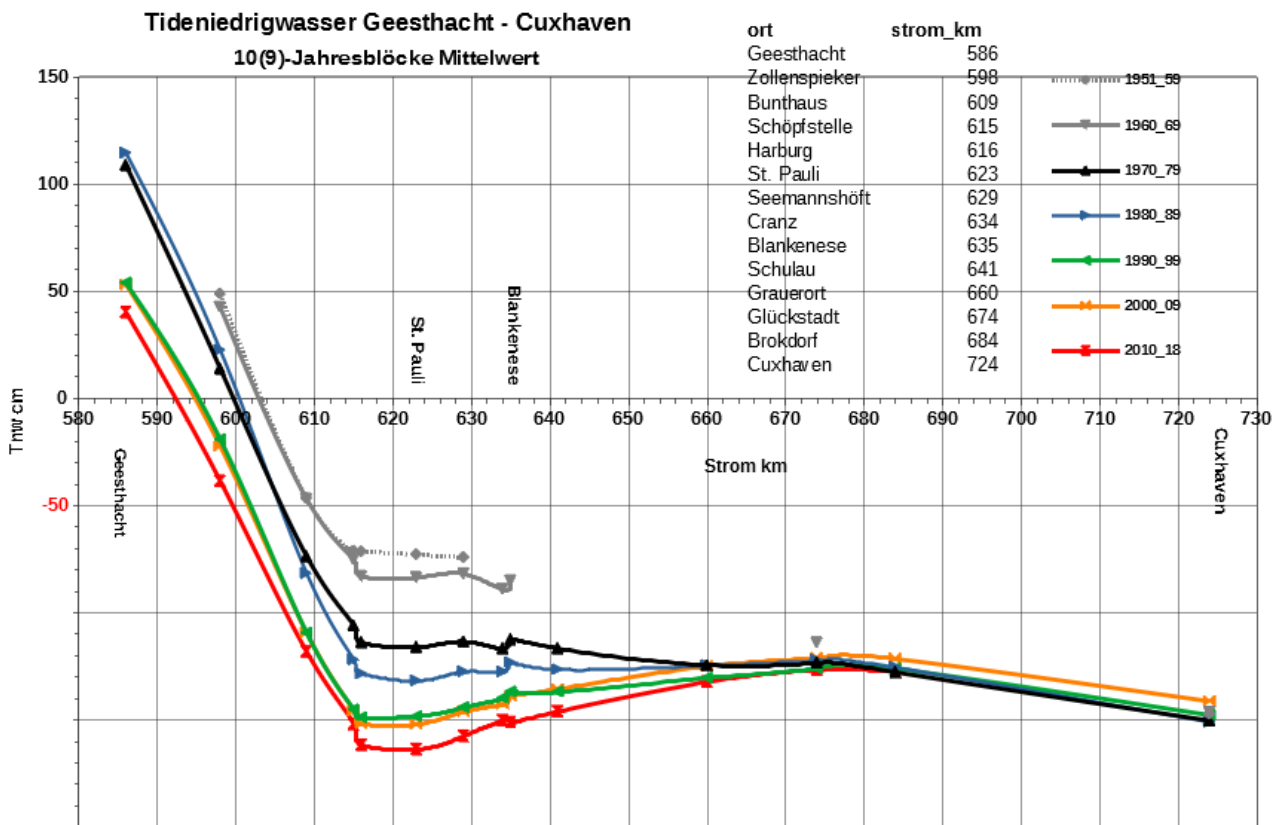


Abbildung 2.: Pegeldata aus Portal Tidelbe, Auswertung "Rettet die Elbe"