

fordert dann neue Sicherungsmaßnahmen für die Standsicherheit des Bauwerkes. Die Vorspülung von Sand wird notwendig. Das Problem wurde nur zeitlich verzögert. Sowohl aus küstenschutztechnischen als auch aus landwirtschaftspflegerischen, touristischen, ökologischen und letztlich auch ökonomischen Gesichtspunkten stellen starre Uferschutzbauwerke daher keine gleichwertige Alternative zu Sandaufspülungen dar. Sie kommen nur in Ausnahmefällen zum Einsatz.

Grundsätzlich gibt es deshalb nur zwei Möglichkeiten zur Sturmflutsicherung überflutungsgefährdeter Sandküsten. Entweder man nimmt den Küstenrückgang hin und verlagert die Sturmflutschutzanlagen landwärts, oder man ersetzt das wegtransportierte Sandmaterial durch periodische Sandaufspülungen.

Durchführung von Sandaufspülungen

Der benötigte Sand wird am Meeresgrund gewonnen, transportiert und anschließend an den Strand gespült. Die Gewinnung des Sandes erfolgt nur auf dafür vorgesehenen Sandlagerstätten. Die Sandlagerstätten entlang der mecklenburgisch-vorpommerschen Küste sind aufwendig erkundet, auf ihre Eignung geprüft und für das Land Mecklenburg-Vorpommern zur Durchführung von Sandaufspülungen reserviert. Sie befinden sich in Wassertiefen von zehn bis fünfzehn Metern.

Zur Sandgewinnung fährt das Saugspülbaggerschiff, der sogenannte Hopperbagger, über die Sandlagerstätte. An dem Schiff ist ein Saugrohr befestigt. Ähnlich wie mit einem Staubsauger wird der Sand vom Meeresgrund aufge-



Der Laderaumsaugbagger saugt Sand vom Meeresgrund in den Laderaum des Schiffes.



Graphik / STAUN (2)

Der Laderaumsaugbagger pumpt das Wasser-Sand-Gemisch durch eine Rohrleitung bis an den Strand.

saugt und in das Schiff gespült. Innerhalb des Schiffsraums befindet sich ein Überlauf, durch den das überschüssige Wasser abläuft. So bleibt nur der feuchte Sand im Laderaum zurück. Das volle Schiff fährt dann bis kurz vor die Küste zur geplanten Einbaustelle. Dort wird es unter Mithilfe eines Schleppers an eine flexible Rohrleitung angeschlossen. Der Sand wird im Schiff wieder mit Wasser vermengt, so dass dieses Gemisch durch die Rohrleitung an den Strand gepumpt werden kann. Dort bleibt der Sand liegen und das Spülwasser läuft zurück ins Meer. Raupen profilieren den aufgespülten Sand zu Strand und Düne.

Frisch aufgespülter Sand ist sehr weich und man versackt leicht darin. Aus Sicherheitsgründen sollten Spaziergänger am Strand den frisch aufgespülten Sand nicht betreten und etwaige Hinweise beachten. Denn wenn man erst mal bis zu den Knien im Sand versackt ist, kann man sich aus eigener Kraft nur schwer aus dieser misslichen Lage befreien. Schon mancher Schuh ist auf diese Weise verloren gegangen.

Impressum:

Herausgeber: Staatliches Amt
für Umwelt und Natur Rostock,
Abteilung Küste

Verlag Redtack & Schade GmbH
Rostock

STAUN Rostock

Grafik&Design Schwarz, Thiessow
Stadtdruckerei Weidner GmbH Rostock

Gesamproduktion:

Abbildungen / Grafiken:

Layout:
Herstellung:

Küstenschutz durch Sandaufspülungen

an der Ostseeküste
Mecklenburg-Vorpommerns



MECKLENBURG-VORPOMMERN

Staatliches Amt für Umwelt und Natur Rostock

Gefährdung

Die Ostsee ist ein flaches und langgestrecktes Meer. Aufgrund dieser beiden Eigenschaften wird ihr Wasserstand stark durch den Wind beeinflusst. Sturm schiebt an den in Windrichtung gelegenen Küsten einen „Wasserberg“ auf und der Wasserstand steigt, während er an den windabgewandten Küsten fällt. In unregelmäßigen Abständen kommt es dadurch an den Küsten der südwestlichen Ostsee zu sogenannten Sturmfluten. Während einer Sturmflut kann der Wasserspiegel der Ostsee bis zu drei Metern ansteigen.

Dies führt in tiefergelegenen Küstengebieten zu Überflutungen, die auch menschliche Siedlungen in Gefahr bringen. Da in Mecklenburg-Vorpommern eine gesetzliche Verpflichtung zur Sicherung von im Zusammenhang bebauten Gebieten vor den von der See ausgehenden Gefahren besteht, werden zum Schutz dieser Ortschaften Küstenschutzaktivitäten erforderlich. In zunehmendem Maße kommen dabei, wie auch international üblich, Sandaufspülungen zum Einsatz.

In Mecklenburg - Vorpommern wurden in den vergangenen 10 Jahren jährlich ca. 800.000 Kubikmeter Sand aus dem Meer gewonnen und in den Dünen sowie in dem vorgelagerten Strandbereich eingebaut. Dafür wurden pro Jahr etwa 5 Mio. EURO aufgewandt. Das entspricht einem Drittel der insgesamt für den Küstenschutz zur Verfügung stehenden Mittel.

Naturräumliche Gegebenheiten

Die Küste Mecklenburg-Vorpommerns zur offenen Ostsee, sie wird als Außenküste bezeichnet, ist 354 km lang. Davon befinden sich 249 km in dauerhaftem Rückgang. Das Meer wäscht den am Ufer anstehenden Boden aus, transportiert in fort. Dort wo dieses Material wieder angelandet wird, wächst das Land ins Meer hinein. Nur 26 Kilometer unserer Außenküste weisen diese Tendenz auf. Auf der restlichen Strecke herrscht ein Gleichgewicht zwischen Anlandung und Abtrag.

Dort, wo Land verloren geht, schreitet das Meer im Mittel um 34 m in 100 Jahren landwärts. Der Landverlust wird als Küsterückgang bezeichnet. Er ist ein natürlicher geologi-



Der vollbeladene Laderumsaugbagger auf dem Weg von der Lagerstätte zur Koppelpiste.

schers Prozess, den man nur bedingt aufhalten kann.

Der Küsterückgang läuft etwa folgendermaßen ab: Die auf die Küste treffenden Wellen lösen Material aus dem Meeresboden und dem Uferbereich. Längs und quer zum Ufer verlaufende Strömungen transportieren die Bodenteilchen fort. Während es die feinen und leichten Bestandteile, wie Ton und Schluff, weit ins Meer hinausträgt, werden die Sande und Kiese wegen ihres höheren Korngewichtes in Ufernähe transportiert. Die jedem Badenden bekannten Sandbänke sind solche Transportbänder. Dort, wo die Strömungsgeschwindigkeit abnimmt, wird das transportierte Material abgesetzt und führt zur Bildung von Haken, Nehrungen und natürlichen Dünen.

Während diese Akkumulationsgebiete küstenschutztechnisch problemlos sind, erfordert die Gewährleistung des Küsterschutzes an den im Rückgang befindlichen Küsterückgangsschnitten stetige Aktivitäten, denn der Küsterückgang macht vor Dünen und Deichen nicht halt. Da diese Anlagen aber die Überflutung des Hinterlandes bei Sturmfluten verhindern, müssen sie ständig funktionstüchtig gehalten werden.

Schutzkonzept

Der Schutz vor Überflutung wird über große Strecken unserer Küste durch Dünen gewährleistet. Verlieren die Dünen und der ihnen vorgelagerte Strand durch den Küsterückgang an Mächtigkeit, besteht die Gefahr, dass die See bei Sturmflut die Düne durchbricht und das Hinterland überflutet. Um dies zu verhindern, muss an solchen Kü-

stenabschnitten der abgetragene Sand in regelmäßigen Abständen ersetzt werden.

Dort, wo es wegen direkt hinter der Düne befindlichen Baukörpern oder Infrastruktureinrichtungen nicht mehr möglich ist, die Dünen im Einklang mit der natürlichen Küstenentwicklung landeinwärts zu verlagern, müssen sie in den bestehenden Trassen erhalten werden. Dies erfordert mit der Zeit immer aufwendigere Maßnahmen, denn der Küsterückgang erfolgt auch seewärts des Strandes und führt zur Vertiefung des Meeresbodens. Dadurch nimmt die Seegangbelastung zu. Um dies zu kompensieren, können zum Beispiel Buhnen und geotextile Verstärkungen in der Düne erforderlich werden.

An Abschnitten, die keine räumlichen Zwänge aufweisen, kann man den Küsterückgang in gewissem Maße zulassen und die Düne in Richtung Land verbreitern. Dies führt zu einer Entspannung der küstenschutztechnischen Situation, denn es entsteht ein breiteres Vorland vor der Düne, das eine Verringerung der Seegangbelastung bewirkt.

Oft wird die Frage gestellt, warum man nicht anstatt der ständigen und aufwendigen Sandvorspülungen Ufermauern oder Deckwerke baut und so verhindert, dass das Meer den Sand fortspülen kann. Natürlich ist dies weltweit oft versucht worden. Aber an sandigen Rückgangsküsten sind die Erfahrungen eindeutig negativ. Starre Baukörper haben sich in dem dynamischen System dieser Küsten nicht bewährt. In der Regel

führen sie zu verstärkten Uferrückgängen in den angrenzenden Küstenabschnitten und zur Meeresbodenvertiefung vor den Bauwerken. Der Strand wird mit der Zeit verschwinden und das Bauwerk zunehmend durch Seegang belastet. Dies er-



Vom Laderumsaugbagger wird das Wasser-Sand-Gemisch durch eine Rohrleitung bis an den Strand gepumpt.