

Lieber Ferien- und Kurgast!

Auf Ihrer Urlaubsinsel Langeoog wird östlich des Ortes im Bereich des Pirolatals der Strand als Küstenschutzmaßnahme aufgespült. Dieses dient der Sicherstellung des Sturmflutschutzes für die Insel. Mit dieser Broschüre möchte der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) Sie über diese Maßnahme informieren.

■ Entstehung der Insel Langeoog

Wie alle Ostfriesischen Inseln verdankt Langeoog seine Entstehung den ständig wirkenden natürlichen Kräften in Verbindung mit dem Anstieg des Meeresspiegels nach der letzten Eiszeit. Das Zusammenspiel von Gezeiten, Strömungen, Wellen und Wind formte im Laufe der Zeit aus feinem Sand die einzigartige, sehr dynamische Naturlandschaft der Düneninsel Langeoog. In den vergangenen Jahrhunderten zeichneten sich alle Ostfriesischen Inseln durch starke Veränderungen aus. Auf Langeoog findet man als noch heute sichtbare Spuren hierfür z. B. den großen und den kleinen Schlopp, Reste ehemaliger Dünendurchbrüche die in der Weihnachtsflut des Jahres 1717 entstanden sind.

Heute kommt den Inseln als wichtige Tourismusstandorte aber auch als Teil des Weltnaturerbes und Nationalparks Niedersächsisches Wattenmeer eine große Bedeutung zu. Der Küstenschutz bildet eine wesentliche Grundlage, um die nachhaltige Nutzung der Insel sicher zustellen.

■ Küstenschutz auf Langeoog

Die Nord- und Westseite der Insel ist durch Randdünenketten geprägt. Dort wo die Dünen eine ausreichende Breite und Höhe besitzen um Schutz vor Sturmfluten zu gewährleisten, sind sie als Schutzdünen nach dem Niedersächsischen Deichgesetz ausgewiesen. Auf Langeoog schützen insgesamt ca. 20,3 Kilometer Schutzdünen die Insel. Von der Wattseite wird die Insel durch eine 5,8 Kilometer lange Hauptdeichlinie vor Überflutungen geschützt (Abb. 1).

Im Unterschied zu den anderen Ostfriesischen Inseln mussten auf Langeoog bisher keine massiven Küstenschutzanlagen aus Steinen und Beton errichtet werden, um die Strände und Dünen gegen andauernde Erosionen zu sichern. Die Schutzdünen auf Langeoog schützen neben der Siedlungslage auch die örtliche Trinkwassergewinnung vor Sturmfluten. Die Inseln verfügt über keine Wasserleitung zum Festland, sondern wird aus der örtlichen Süßwasserlinse mit Trinkwasser versorgt. Wegen des geringeren Gewichts des in den Dünen versickernden Niederschlagswassers schwimmt dieses auf dem umgebenden schwereren Salzwasser. Die Süßwasserlinse erstreckt sich über das gesamte Pirolatal und den südlich angrenzenden Dünenbereich. Im Falle einer Überflutung wäre die Trinkwasserversorgung nachhaltig und lang andauernd durch das von oben einsickernde Salzwasser geschädigt.

Ziel des Küstenschutzes ist es, sich bei seinen Schutzmaßnahmen soweit wie möglich an den natürlichen Prozessen zu orientieren. Der Aus-



Abb. 1: Übersichtsplan des Westteils von Langeoog und der geplanten Strandaufspülung

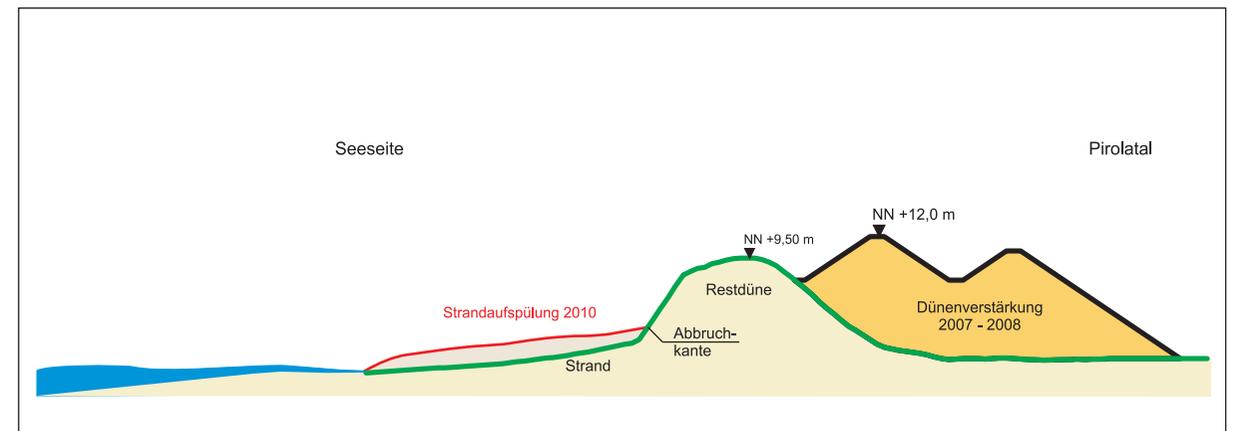


Abb. 3: Querschnitt der geplanten Strandaufspülung

gleich von Sedimentdefiziten durch Sandauffüllungen sowie Sandfangmaßnahmen und Bepflanzung der Dünen mit Strandhafer als naturnahe ingenieurbioologische Maßnahmen, wie sie auf Langeoog durchgeführt werden, sind hierfür sehr gutes Beispiel.

Weitere Informationen finden sie im „Generalplan Küstenschutz Niedersachsen – Ostfriesische Inseln“ auf der Internetseite des NLWKN unter www.niedersachsen.nlwkn.de in der Rubrik Hochwasser- und Küstenschutz.

■ Dynamik der Ostfriesischen Inseln

Durch die Kräfte von Wind und Wasser unterliegen die Unterwasserbereiche vor den Inseln sowie die Strände und Dünen ständigen Veränderungen. Die brandenden Wellen und die Gezeitenströmungen verursachen einen ostwärts gerichteten Transport von Sand entlang der Inselstrände (Abb. 1). An den Seegaten, den Lücken zwischen den Inseln, wird dieser Transport durch die Tideströmung beeinflusst. Mit jeder Tide strömen große Wassermengen durch die Accumer Ee, dem Seegat zwischen Baltrum und Langeoog, in die Watten hinein und wieder hinaus. Bei ablaufendem Wasser entstehen sehr starke Ebb-Strömungen. Diese drängen den Sand nach Norden ab und formen einzelne Sandriffe, die am nördlichen Ende des Seegats bogenförmig angeordnet sind. Man spricht hier deshalb vom sogenannten Riffbogen. Die Riffe sind bei guter Sicht leicht an den auf ihnen brandenden Wellen zu erkennen. So gelangt der Sand vom Ostende Baltrums an das Westende Langeoogs und versorgt dort den Strand mit Sand. Auf anderen Ostfriesischen Inseln wie Norderney erreicht der Sand nicht das Westende der Insel, sondern landet erst weiter östlich an. Da der Sand hier im Westen dieser Inseln fehlt, ist hier ein massiver Schutz vor Sturmfluten und Erosion notwendig.

Die Sandversorgung der Inseln über die wandernden Riffe des Riffbogens erfolgt nicht stetig, sondern in Phasen, die örtlich und zeitlich variieren können. In Zeiten nicht ausreichender Sand-

versorgung werden die Strände schmaler und niedriger. Dann treten in Sturmfluten Abbrüche der Randdünen mit steilen, meist unbewachten Abbruchkanten auf (Abb. 2). Eine solche Situation ist derzeit im Bereich des Pirolatals vorhanden. Im Fall ausreichend breiter und hoher Strände, wie derzeit im Bereich des Hauptbades, treten demgegenüber in Sturmfluten keine bis geringe Dünenabbrüche auf.

An den sandigen Dünenküsten der Ostfriesischen Inseln ist es wegen der großen Dynamik dieser Bereiche für den Küstenschutz besonders wichtig, die Entwicklungen der Strände, des Inselvorfeldes und der Dünen zu überwachen und zu beurteilen. Der NLWKN setzt hierfür satellitengestützte Vermessungstechniken, Fernerkundungsverfahren und computerbasierte Modelle ein.

■ Derzeitige Situation der Schutzdünen und Strände

In den Wintern 2006/2007 und 2007/2008 trafen mehrere schwere Sturmfluten die Ostfriesischen Inseln. Am Pegel Langeoog erreichten die Wasserstände am 1. November 2006 2,67 m über dem mittleren Tidehochwasser (MThw) und am 9. November 2007 2,53 m über dem mittleren Tidehochwasser (MThw). Weiterhin wurden in den Sturmfluten vom 12. Januar 2007 1,87 m und vom 18. März 2007 1,99 m über dem MThw registriert.



Abb. 2: Abbruchkanten der Dünen nach einer Sturmflut

Insbesondere die Novembersturmfluten der Jahre 2006 und 2007 verursachten eine starke Abnahme der Dünen im Bereich des Pirolatals.

Um vor dem Pirolatal für den Küstenschutz ausreichende Dünenbreiten wieder herzustellen, wurden in den Jahren 2007 und 2008 rückwärtige Verstärkungen der vorhandenen Schutzdüne durch Sandaufschüttungen und eine anschließende Bepflanzung mit Strandhafer ausgeführt. Der Sand wurde vom Strand östlich des Pirolatals in Bereichen mit ausreichender Sedimentversorgung gewonnen. Vor dem Pirolatal waren im Frühjahr 2010 weiterhin in großen Bereichen nur schmale Strände vorhanden. Diese Situation charakterisiert nicht ausreichend mit Sediment versorgte Strände und damit erosionsgefährdete Dünen. Für den Fall schwerer oder sehr schwerer Sturmfluten sind Dünenabbrüche mit großen Abbruchtiefen sehr wahrscheinlich, welche die Sturmflutsicherheit der Dünen beeinträchtigen können.

■ Erforderliche Maßnahmen

Wesentliches Ziel des Küstenschutzes ist es, die Funktion der Schutzdünen auch in Sturmfluten sicher zustellen. Durch eine Erhöhung und Verbreiterung des Strandes über eine Strandaufspülung können vorhandene Sedimentdefizite ausgeglichen und eine Strandsituation hergestellt werden, die einem ausreichend mit Sediment versorgten Strand gleicht. Hierdurch werden Abbrüche der Dünen in Sturmfluten stark vermindert. Für den Strandbereich vor dem Pirolatal müssen insgesamt 450.000 m³ Sand aufgespült werden, um dieses Ziel zu erreichen (Abb. 1 u. 2). Strandaufspülungen zum Schutze der Inseln gegen die Angriffe des Meeres haben sich nicht nur auf Langeoog als eine besonders nachhaltige Küstenschutzmaßnahme bewährt sondern wurden insbesondere auch auf Norderney und Wangerooge bereits erfolgreich umgesetzt.

■ Technik der Strandaufspülung

Der Sand für die Langeooger Strandaufspülung wird vor dem Flinthörn an der Ostseite des See-



Abb. 5: Spülfeldarbeiten



Abb. 4: Sandentnahme mit Spülleitung

gats „Accumer Ee“ aus einer Sandplate entnommen (Abb. 1). Dieser Bereich wurde ausgewählt, weil hier ausreichende Sedimentmengen zur Verfügung stehen und sich die Entnahmestelle auf natürliche Weise wieder regenerieren kann. Mit Hilfe eines schwimmenden Schneidkopfsaugbaggers (Cutter) wird der Sand gelöst und als Sand-Wasser-Gemisch über eine Rohrleitung zum Strand gepumpt (Abb.1 u. 4). Spezielle Kupplungen, die sich im Notfall schnell lösen lassen, verbinden die Leitung mit dem Cutter. Über eine Längsleitung auf dem Strand gelangt das Sand-Wasser-Gemisch zur Einbaustelle vor dem Pirolatal, wo sich der Sand nach Austritt aus der Spülleitung ablagert. Am Strand wird er dann mit Planierraupen verteilt und profiliert (Abb. 3).

■ Bauzeit und Finanzierung

Der Küstenschutz auf den Ostfriesischen Inseln ist eine Aufgabe des Landes Niedersachsen und wird durch den Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) wahrgenommen. Der Betriebsstelle Norden-Norderney des NLWKN obliegt die Erhaltung und Überwachung der Küstenschutzanlagen und Planung der notwendigen Maßnahmen. Die Finanzierung erfolgt aus Mitteln des Europäischen Fonds für Regionale Entwicklung und aus Mitteln der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes.

Diese Maßnahme trägt ganz erheblich zur Verbesserung der Sturmflutsicherheit der Insel Langeoog bei. Die Arbeiten werden so ausgeführt, dass, unter der Maßgabe einer wirtschaftlichen Baudurchführung, eine möglichst geringe Beeinträchtigung der Natur und der Erholungssuchenden stattfindet. Wir danken für Ihr Verständnis und Ihr Interesse an den Bauarbeiten.

Ihr NLWKN

Herausgeber: NLWKN Betriebsstelle Norden-Norderney
Jahnstraße 1, 26506 Norden,
Telefon (0 49 31) 9 47-0, Fax 9 47-1 25
E-Mail: poststelle@nlwkn-nor.niedersachsen.de
Info: www.nlwkn.de

Abbildungen: Titel: Wirdemann
Abb. 1, 2, 3, 4, 5: NLWKN Bst. Norden-Norderney
Druck: SKN Druck und Verlag GmbH & Co. KG, Norden
Gedruckt auf chlorfrei gebleichtem Papier



Küstenschutz für die Insel Langeoog Strandaufspülung vor dem Pirolatal

Dieses Projekt wird mit Mitteln des Europäischen Fonds für regionale Entwicklung gefördert.



Gefördert aus der Bund-Länder-Gemeinschaftsaufgabe zur Verbesserung der Agrarstruktur und des Küstenschutzes.



Niedersachsen