

# Jordsand – ein Bericht über die Vernichtung einer Hallig im dänischen Wattenmeer\*

Von Margot Jespersen und Erik Rasmussen

## Einleitung

Die Insel Jordsand mit einer Größe von ca. 1 Hektar ist die kleinste Insel im dänischen Wattenmeer. Sie liegt zentral im Lister Tief Gezeitengebiet, 5 km westlich der jütischen Festlandsküste und 5 km südlich von Røm (Abb. 1). Das Lister Tief Gezeitengebiet zwischen dem Römöddamm und dem Hindenburgdamm hat eine Größe von 415 km<sup>2</sup>. Hiervon bestehen zwei Drittel aus Wattflächen, die zweimal im Laufe von 24 Stunden trocken liegen. Die Wasserbewegung zwischen Nordsee und Gezeitengebiet geht durch das Lister Tief und dessen Abzweigungen, Römö Tief, Höjer Tief und Lister Leje. Im Laufe von zwölf Stunden strömen 525 Mill. m<sup>3</sup> Wasser durch das Lister Tief, das größte Tief im dänischen Wattenmeer mit bis 50 Meter Tiefe. Zwischen Römö Tief und Höjer Tief liegt ein ausgedehntes Wattgebiet, das sogenannte Jordsand Flak. Das Flak ist durch eine flache Niederung, Koldby Leje, vom Festland getrennt. Das Jordsand Flak hat eine Größe von 30 km<sup>2</sup> und seine größte Ausdehnung 8 km in Richtung NO-SW. Auf dem höchsten Teil des Flaks, ca. 5 km westlich von Koldby Leje, liegt die Insel Jordsand.

## Die verschwundene Insel Jordsand

Jordsand wird zum ersten Mal im Inselverzeichnis in Kong Valdemars Jordebog 1231 als »Hiordsand Hus« erwähnt. Im Rechenschaftsbericht des Tønder Amt von 1537 steht, daß der Inselbesitzer Lauritz Frese 24 Mark Steuern zahlte. Die Bauern in den umliegenden Gemeinden zahlten im Durchschnitt weniger als 10 Mark, und größere Steuern wurden nur in den besten Marschgebieten ausgeschrieben. Hieraus geht hervor, daß Jordsand zu damaliger Zeit eine beachtliche Größe hatte. Die erste genaue Größenangabe der Insel stammt aus einer Jütland-

### \* Anmerkungen der Schriftleitung:

Die Insel Jordsand, die heute im dänischen Wattenmeer gegenüber der Nordspitze der Insel Sylt liegt, gab dem Verein Jordsand seinen Namen. Sie wurde 1898 durch Ankauf Eigentum des Hamburgers August Wasmuth und war schon zur Gründung des Vereins im Jahre 1907 eine bedeutende Brutkolonie der Küsten- und Flußseeschwalbe mit mehreren hundert Paaren. Seit der Brut der ersten Silbermöwe im Jahre 1917 und ihrer Zunahme in den nachfolgenden Jahren hat der Bestand der Seeschwalben stetig abgenommen. Die Insel Jordsand fiel 1920 an Dänemark zurück.

Die nachfolgende Arbeit ist die Übersetzung der dänischen Veröffentlichung der beiden Autoren mit dem Titel »Jordsand. En beretning om havets angreb på en ø i det danske vadehav« von 1985 (siehe Literaturverzeichnis).

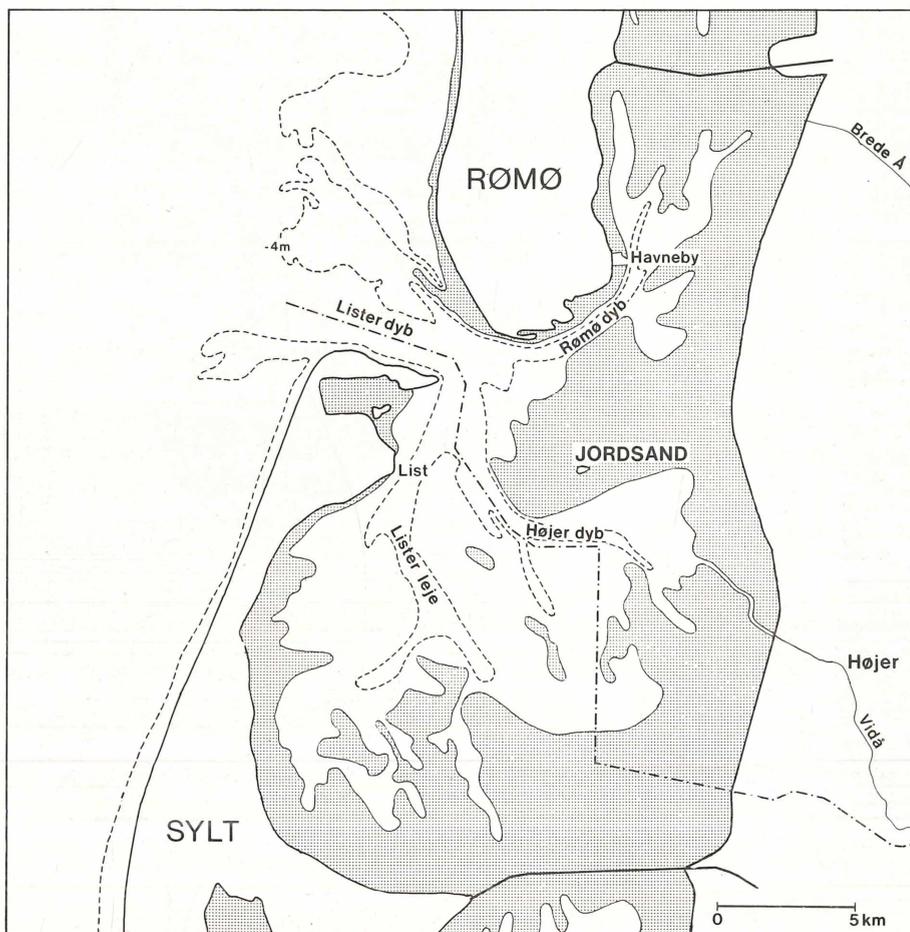


Abb. 1: Lister Tief Gezeitengebiet. Wattgebiet durch Raster hervorgehoben.

Fig. 1: The tidal area of Lister Dyb. The dotted section indicates waddens.

karte von Marcus Jordan, auf Veranlassung von Rantzau 1585 gezeichnet. Hieraus geht hervor, daß die Insel eine Länge und eine Breite von ca. 3 km hatte. Die Insel war also zu jener Zeit viel größer als heute, da sie nur mehr eine Länge von ca. 150 m und eine maximale Breite von 100 m aufweist.

Die Insel war damals bewohnt. In einem Verzeichnis über Abgaben zum Schloß Tønder von 1607 steht: »Jordtsand ys ein beflaten Eyland tuischen List und Røm nicht gar groth wanen darup two Lüeden geuem tho samen 1 Tdr. Botter als Matz Truesen und Jens Michelsen.« Die beiden Bewohner lebten von Landwirtschaft, und die Insel wurde für Heuernte und als Weide für Kühe, Pferde und Schafe benutzt. In einem Steuerverzeichnis von 1613 steht: »kønne ungefær bergen wenn es die Flut nicht wegschlegt, 60 Fuder Heu, säen nichts, gräsen 14 Kühe und 10 junge Beeste, 5 Pferde und 60 Schafe.« Aus diesem Zitat geht gleichzeitig hervor,

daß die Insel sehr niedrig war. Das Heu wurde leicht vom Meer weggespült: Jordsand war damals eine Hallig (Abb. 2), das heißt eine unbedeckte Marschinsel, die bei hoher Flut überschwemmt wird. Die Halligen sind zum Teil Reste eines größeren Marschlandes. Im deutschen Wattenmeer findet man mehrere Beweise dafür, z. B. heute unter NN liegende Warft- und Deichspuren. Im dänischen Wattenmeer sind solche Spuren nicht vorhanden. Das einzige, was auf eine viel größere Ausdehnung des Jordsandgebietes deutet, ist ein Vorkommen von ca. 5 ha fettem Marschklei im Watt 1400 Meter NW von der heutigen Insel Jordsand.

Die Halligen sind stark durch die Meeresangriffe gezeichnet. Die ersten schriftlichen Beweise für die Abtragung der Hallig Jordsand stammen auch aus dem oben erwähnten Steuerverzeichnis von 1613, worin steht: »Hiordtsand ist ein umflossen Land, liegt in der See zwischen Lyst und Rømb, ist eher mehr Land gewesen, denn

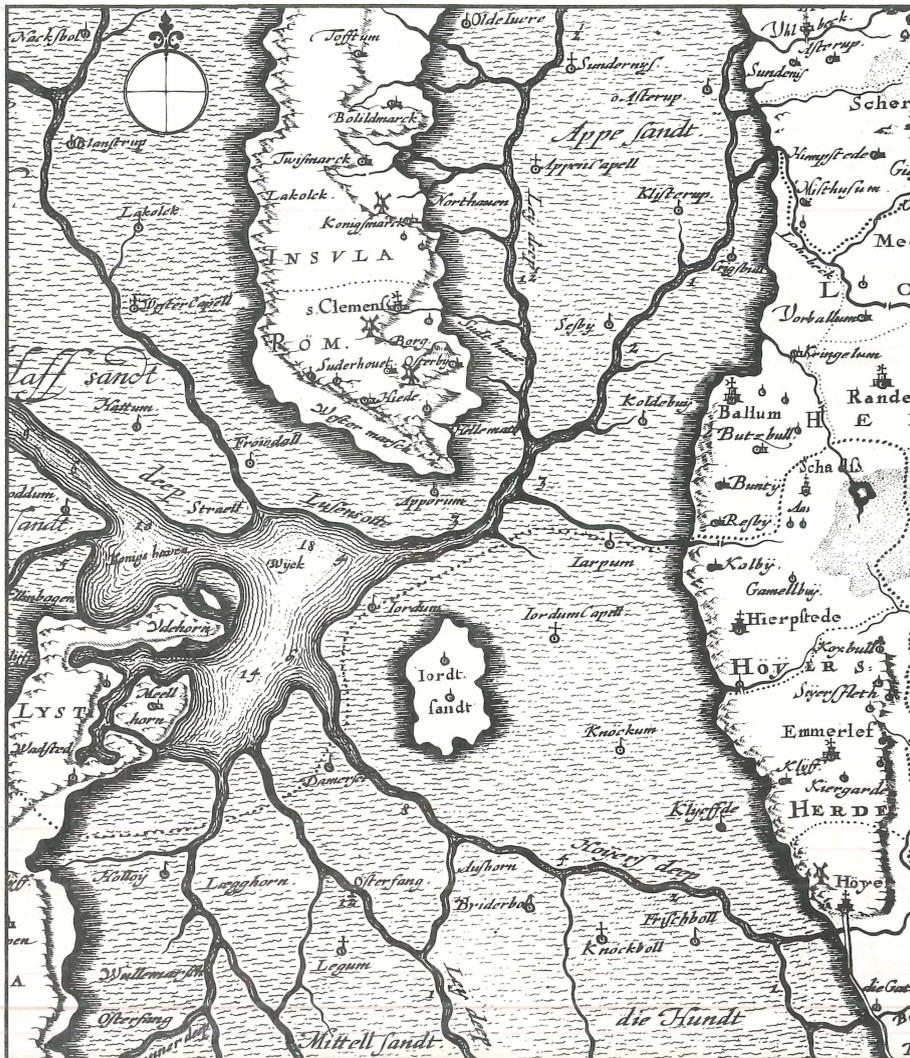


Abb. 2: Ausschnitt aus der Karte Johannes Meyers von 1649. Auf der Hallig Jordsand sind zwei Bauten angeführt (Copyright: Geodætisk Institut).

Fig. 2: Section of Johannes Meyer's map from 1649. Two homesteads can be seen on the hallig Jordsand. Copyright: Geodetik Institute.

es schlegt alle Jahre ab.« Die Marschinsel wird Jahr für Jahr kleiner. Im Tagebuch 1695 des Seekartendirektors Jens Sørensen steht, daß Jordsand eine Länge von knapp 2 km und eine Breite von knapp 1 km hat. Auf der Insel befinden sich zwei Fischerhäuser, die im Winter unbewohnt sind. Die Verhältnisse auf Jordsand haben sich also im Laufe des 17. Jahrhunderts sehr geändert. Bedeutende Marschstreifen sind im Meer verschwunden; die Länge der Insel wurde fast halbiert. Die ganzjährige Bewohnung ist aufgegeben, Jordsand wird nur im Sommer zur Fischerei, zum Weiden und zur Heuernte benutzt. Wann die Bewohnung aufgegeben wurde, ist nicht bekannt. Es ist aber anzunehmen, daß es mit der Sturmflut 1634 in Verbindung zu bringen ist. Diese Flut war ja für die gesamte nordfriesische Küste eine große Katastrophe. In dem deutschen Halliggebiet mußten damals große Marschstreifen aufgegeben werden. Im ganzen Küstengebiet ertranken ungefähr 10 000 Personen, hiervon allein 6400 auf den deutschen Inseln. Die Sturmflut wirkte sich auch im dänischen Marschge-

biet verheerend aus. Zwischen Tondern und Ribe kamen 600 Menschen ums Leben. Wahrscheinlich hat diese Sturmflut auch für Jordsand Konsequenzen gehabt, besonders im Hinblick auf die landwirtschaftliche Ausnutzung.

Im folgenden Jahrhundert trat eine Sturmflut Weihnachten 1717 ein. Aus dem Højer Tingbuch geht hervor, daß die Insel bei dieser Sturmflut stark beschädigt wurde. Die beiden Inselbesitzer Tyge Nielsen aus Hjerpsted und Nis Hansen aus Koldby ersuchen im Februar 1718 um Steuerreduktion nach. Im Jahre 1743 schreibt Tyge Nielsen an den dänischen König und bittet um eine neue landwirtschaftliche Schätzung des »durch die wilde Flut meist weggespülte und mit Hafsand bedeckte Eiland Jordsand«. Im Jahre 1785 glaubt der neue Inselbesitzer Hans Pilegaard sich wieder vom Meer bedroht und bittet um staatliche Hilfe bei einer Küstensicherung. Der Antrag wird aber abgelehnt! Aus den zahlreichen Anträgen der Besitzer an die Behörden seit der Sturmflut 1717 geht klar hervor, daß Jordsand im 18. Jahrhundert durch die Meeresangriffe ständig ver-

kleinert wurde. Im Jahre 1805 betrug die Länge der Insel nur ca. 900 Meter. Das ist eine Halbierung der Länge von 1695. Die maximale Breite 1805 lag bei 600 Meter, die Größe um 43 ha. Diese Zahlen stammen aus der ersten genauen Vermessung von »Det kgl. danske Videnskabernes Selskab«. 1807 wird eine neue Vermessung für die Marine von den Leutnants zur See Holst und Tuxen gemacht. Zu dieser Zeit liegt die Größe der Insel Jordsand nurmehr bei ca. 40 ha. Im Jahre 1873 wird eine Katasterkarte über Jordsand erstellt. Sie zeigt, daß der pflanzenbedeckte Teil der Insel nur 18,4 ha ausmacht. In der Periode 1807–73 wird die Größe der Insel also mehr als halbiert (Abb. 3).

Der Arealverlust war nicht gleichmäßig über die Jahre verteilt. In den ersten 34 Jahren verschwinden nur 5 ha gegenüber 17 ha in den folgenden 32 Jahren. Auf einer Seekarte von 1841 hat Jordsand eine Größe von ca. 35 ha. Die begrenzte Abtragung in den Jahren 1807–41 ist bemerkenswert, weil die größte Sturmflut des Jahrhunderts eben in dieser Periode – nämlich 1825 – eintraf. Sturmfluten kommt nicht notwendigerweise die entscheidende Bedeutung für die Inselabtragung zu. Bei Sturmflut liegt der Wellenangriff oft in einem so hohen Niveau, daß die Inseloberfläche selbst nur sehr wenig betroffen wird. Dagegen sind Häuser zum Beispiel viel mehr dem Wellenangriff ausgesetzt. Bei der Sturmflut 1895 versank eine Warft mit einem gemauerten Hirtenhaus im Meer.

Die Abtragung Jordsands setzte sich im 20. Jahrhundert fort. Im Jahre 1900 teilt der Wasserbauinspektor in Husum mit, daß Jordsand von allen Seiten vom Meere angegriffen wird, und daß die Insel im Laufe von wenigen Jahrzehnten verschwunden sein wird. Diese düstere Weissagung ist zwar nicht eingetreten, die Größe der Insel ist jedoch von 1873 bis 1936 erneut mehr als halbiert worden (Abb. 3). Der pflanzenbedeckte Teil der Insel war nur 7,7 ha, und die landwirtschaftliche Nutzung hatte längst aufgehört. Jordsand wurde im Jahre 1923 zum letzten Mal zum Weiden benutzt. Am 30. August 1923 ertranken mehrere Pferde und Schafe durch eine Sturmflut. Seitdem hat die Insel nur noch für das Vogelleben Bedeutung. Eine große Hilfe für die Durchführung der Vogelschutzmaßnahmen war die Gründung des Vereins Jordsand im Jahre 1907.

Um das Vogelleben näher studieren zu können, wurde eine kleine Hütte auf vier kräftigen sturmflutsicheren Pfählen eingerichtet. Im Jahre 1944 wurde die Insel von L. Edelberg wieder vermessen. Sie maß jetzt 7,2 ha. Luftaufnahmen von 1945, 1954 und 1960 zeigen uns eine Insel von 6,9 ha, 4,2 ha und 3,7 ha. Im Jahre 1960 wurde eine neue Beobachtungshütte auf der Südseite der Insel gebaut als Ersatz für die ursprüngliche Hütte, die 1956 durch einen Blitzschlag vernichtet wurde. Die neuangelegte Hütte (Abb. 4) hatte aber leider einen unzweckmäßigen

Standort. Bei der Sturmflut 1962 wurde das Fundament durch Wellenangriff unterspült. Die Hütte mußte an eine zentrale Stelle der Insel verlegt werden (Abb. 5). In der Zeit von 1960 bis 1970 wurde Jordsand immer kleiner und es war notwendig, die Abtragung zu bremsen, wenn die Insel als Rastplatz für Zugvögel erhalten werden sollte. 1970 begann die Vildtbiologisk Station und das Vildtreservatkontoret auf Kalø deshalb die Möglichkeiten für Küstenschutzmaßnahmen zu untersuchen. Gleichzeitig fingen die Autoren vom Geografisk Institut Kopenhagen an, detaillierte Untersuchungen über Jordsand mit dem umliegenden Watt durchzuführen. Vermessungen in den Jahren 1972 und 1986 zeigen, daß sich der pflanzenbedeckte Teil der Insel in dieser Zeitspanne von 2.4 ha auf 0.9 ha reduziert hatte. In derselben Periode traten Sturmfluten 1976 und 1981 auf. Bei der Sturmflut am 3. Januar 1976 wurde die Beobachtungshütte stark beschädigt. Schließlich wurde im gleichen Jahr mit den ersten Küstenschutzmaßnahmen begonnen.

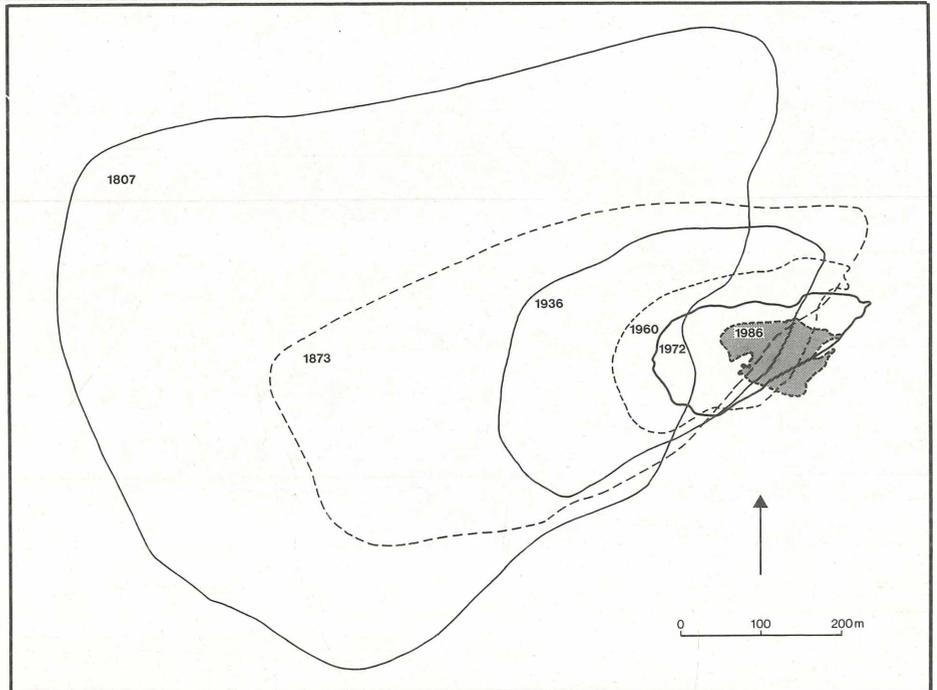


Abb. 3: Verkleinerung der Insel Jordsand von 1807 bis 1983.

Fig. 3: The diminishing of the isle of Jordsand from 1807 until 1983.

### Die Verwandlung der Landschaft

Jordsand war früher eine typische Kleimarschinsel, entstanden durch Sand/Ton-Ablagerungen auf einer Strandwiese. Die heutige Insel sieht ganz anders aus. 1972 bis 1973 wurde eine Untersuchung über die Kleinformen der Landschaften auf und um Jordsand herum von den Verfassern unternommen. Hieraus geht hervor, daß Jordsand zu dieser Zeit aus folgenden Landschaften bestand: Eine kleine Marschfläche, eine große Anzahl von Strandwällen (Krumodder) mit dazwischenliegenden, schmalen Niederungen und die Reste einer Gezeitenrinne, dem »Jordsandslo« (Abb. 6).

Die Marschfläche auf Jordsand hatte 1973 eine Größe von ca. 0.2 ha und lag in einer Höhe von 1.30 bis 1.40 m DNN im westlichen Teil der Insel. Die Ablagerung war durchschnittlich 30 cm stark. Diese Marsch muß also auf einer Oberfläche über MTHw – in diesem Gebiet ca. 95 cm über DNN – entstanden sein. Die Marschablagerung bestand aus wechselnden Sand/Kleischichten, wobei der Kleianteil insgesamt 85 Prozent ausmachte. Die Abtragung war groß. Die Insel hat eine deutliche Erosionskante gegen Westen. Die kleine Marschfläche ist der letzte Rest der großen Hallig Jordsand. Noch im Jahre 1807 bestand die Insel überwiegend aus Marsch, aber schon im Jahr 1873 betrug die Marschfläche nur noch höchstens 85 Prozent der Inseloberfläche. Der östliche Teil der Insel ist neuentstandenes Land. Im Jahre 1936 waren nur noch Zweidrittel der Insel (im NW) Reste der ursprünglichen Hallig, der südöstliche Teil ist ein späterer Zuwachs. Der landschaftliche Unterschied zwischen dem nordwestlichen und dem südöstlichen Teil der Insel wurde schon 1944 von L. Edelberg bestätigt. Zu dieser Zeit gab es eine Marschzone nur entlang der Nord- und Westküste



Abb. 4: Luftaufnahme der Insel Jordsand von 1960. Maßstab ca. 1:2500 (Copyright: Geodætisk Institut).

Fig. 4: Air photo of the isle of Jordsand from 1960. Scale about 1:2500. Copyright: Geodetic Institute.

der Insel. Die Abgrenzung der Zone entspricht ungefähr der Ostseite der Hallig von 1807. 1944 hatte die Marschzone eine 50 cm hohe Erosionskante gegen Westen; 1973 dagegen war die Erosionskante nur 35 bis 40 cm hoch. Dies entspricht der abnehmenden Mächtigkeit gegen Osten der ursprünglichen Insel. Seit 1973 ist die Abtragung der übriggebliebenen dünnen Marschschicht von Jahr zu Jahr weitergegangen (Abb. 8). Im Jahre 1982 gab es nur noch ca. 200 m<sup>2</sup> Marsch. Diese wenigen Quadratmeter waren der

letzte kleine Rest der alten Marschlandschaft, die jetzt auch verschwunden ist. Jordsand besteht also heute ausschließlich aus Sand. Es ist eine junge Landschaft, die im Lee der ursprünglichen Hallig entstanden ist. Die heutige Insel Jordsand ist somit keine Hallig mehr.

Sie besteht aus Strandwällen, die von langgestreckten Niederungen getrennt werden (Abb. 6). Die Strandwälle an der südöstlichen Seite der Insel sind stark bogenförmig. Der älteste Strandwall läuft in Richtung SW-NO und gestaltete im Jahre



Abb. 5: Luftaufnahme der Insel Jordsand von 1972. Maßstab ca. 1:2500 (Photo: P. Uhd. Jepsen).

Fig. 5: Air photo of Jordsand from 1972. Scale about 1:2500 (photo: P. Uhd Jepsen).

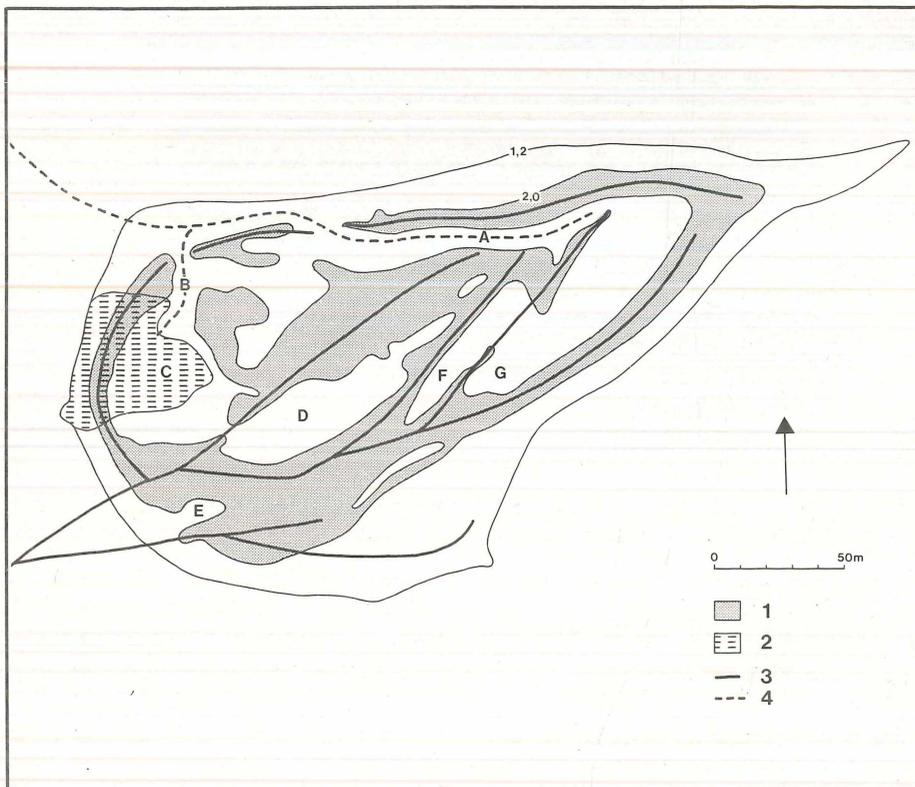


Abb. 6: Landschaftskarte Jordsand, von 1973.

1: Gebiete über 2 m DNN,  
2: Marsch, 3: Strandwälle, 4: Jordsandslo. A–G: Niederungen.

Fig. 6: Map from 1973 showing the landscape elements on Jordsand.

1: land above 2 m DNN,  
2: salt-marsh, 3: beach ridges, 4: salt-marsh creek, A–G: depressions.

1973 den mittleren Teil der Insel. Dieser Bogenstrandwall (auf dänisch krumodde) hat den Ursprung an der Südküste der früheren Hallig weit außerhalb der jetzigen Insel. Der Strandwall hat mehrere Verzweigungen, wovon eine die Niederung D (in Abb. 6) gegen Süden abgrenzt. Zwei weitere Verzweigungen haben ihren Ursprung außerhalb der heutigen Insel.

Die maximalen Höhen der Strandwälle liegen bei ca. 2.8 m DNN, was bedeutet, daß sie von Sturmwellen aufgebaut worden sind. Die Strandwälle liegen ca. 1 Meter höher als die Niederungen dazwischen. Auf dem Luftbild von 1960 (Abb. 4) ist ein neuer Strandwall östlich der Hütte im Aufbau zu erkennen. Er ist noch sehr jung und deshalb sehr vegetationsarm. Bei der Sturmflut wurde dieser Wall weggespült, war aber später wieder im Aufbau und hatte 1973 eine Länge von 80 Meter und eine Höhe von 2.4 m DNN. Auf diesem Strandwall wächst Strandroggen, der Anlaß zu einer kleinen Dünenentwicklung gegeben hat. Er sperrt eine große Niederung (G in Abb. 6), im Niveau 1.4 bis 1.8 m DNN, ab. Alle Niederungen zwischen den Strandwällen liegen erheblich höher als das Flak um die Insel herum. Eine Bohrung in der Niederung G zeigt, daß die ursprüngliche Flakoberfläche hier im Niveau ca. 1 m DNN lag. Es handelt sich also um eine Ablagerung in der Niederung von über 1/2 Meter. Das Material stammt von den umliegenden Strandwällen und ist mit Wind und Sturmwellen in die Niederung hereingetragen worden. Seit 1973 ist ein neuer Strandwall an der Südküste im Aufbau, der von einem alten, südlich der Niederung E ausgeht. Im Jahre 1973 hatte der Strandwall eine Länge von ca. 100 Meter. In der Periode 1973 bis 76 wuchs dieser Wall 60 Meter in östlicher Richtung und in den folgenden Jahren bis 1982 noch einmal 30 Meter. In derselben Zeit hat das Meer mittlerweile ca. 50 Meter vom westlichen Teil des Strandwalls weggeschnitten. Die Gesamtlänge des Walles beträgt somit 1982 140 Meter. Gleichzeitig ist dieser Wall von 1973 bis 1982 einen Meter höher geworden und sperrt jetzt eine neue 100 Meter lange Niederung ab. Im Jahre 1973 gab es Strandwälle auch entlang Jordsands West- und Nordküste, die von den Wellen auf die Insel hochgeworfen wurden. Der westliche Strandwall lag größtenteils auf der ursprünglichen Marschfläche. Die Wälle erreichten eine Höhe von bis zu 2.4 m DNN. Keiner von ihnen existiert heute noch. Sie wurden beide im Laufe von wenigen Jahren höher auf Jordsand eingetragen und zuletzt vom Meer ganz weggespült (Abb. 9).

Die niedrige Marschwiese auf Jordsand wurde früher von einer Gezeitenrinne entwässert. Die sehr gewundene Rinne durchschnit die Insel in Richtung West-Ost. Aus einem deutschen Meßtischblatt von 1878 geht hervor, daß die Rinne um diese Zeit gegen Westen geschlossen war. Gleichzeitig entwickelt sich eine kleine südliche Rinne. Sie wird mit der Zeit viel größer und entwässert jetzt die große

Niederung C in der Mitte der Insel. Aus dem Flugbild von 1960 (Abb. 4) geht deutlich hervor, daß die Entwässerung dieser Niederung jetzt die Hauptfunktion der Jordsandslo geworden ist. Die ursprüngliche Seitenrinne ist jetzt der obere Teil des Priels, während der 250 Meter lange westliche Teil der Hauptrinne verschwunden ist. 1973 verlor die Jordsandrinne diese Funktion, ihr Verlauf ist aber noch zu verfolgen. Die südliche Seitenrinne ist jetzt eine gewundene Niederung mit einer so hoch liegenden Sohle, daß sie bei gewöhnlichem Hochwasser trocken liegt (Abb. 5–6). Dort, wo die südliche Rinne in die Hauptrinne einlief, ist letztere heute nur als eine ganz flache Vertiefung an der Nordseite der Insel erkennbar (Abb. 10). Weiter gegen Osten liegt auf der Südseite des Strandwalles eine 100 Meter lange Niederung, die dem früheren Verlauf der Jordsandrinne entspricht. Die Sohle liegt im Niveau 1.1 m DNN, und die Rinne ist durch Strandwälle gegen Osten geschlossen (Abb. 11). Seit 1973 ist fast jede Spur von der Jordsandrinne verschwunden. An der Nordseite der Insel ist die Vertiefung hinter dem Strandwall ganz verschwunden. Die Wellen haben den Sand vom Strandwall in die Rinne gespült, und auch der Rest der Seitenrinne ist ganz weggetragen. Die Jordsandrinne ist somit auf der Insel nicht mehr sichtbar. Dagegen spürt man den Rinnenverlauf noch auf dem Watt nordwestlich der Insel über eine Strecke von 275 Meter (Abb. 12). Die Rinne zeigt sich als eine fünf Meter breite, weiche, feinkörnige Zone im Gegensatz zu dem umliegenden festen Sandwatt. Die feinkörnige Ablagerung ist mehr zusammenhängend und hat deshalb eine größere Widerstandskraft gegen den Angriff der Wellen. Die Jordsandrinne ist daher 1982 als ein deutlicher Vorsprung an der Nordwestecke der Insel erkennbar (Abb. 8).

Jordsand ist von einer unbewachsenen, hoch liegenden Sandplatte umgeben (Abb. 12). Ein solcher Hochsand liegt über

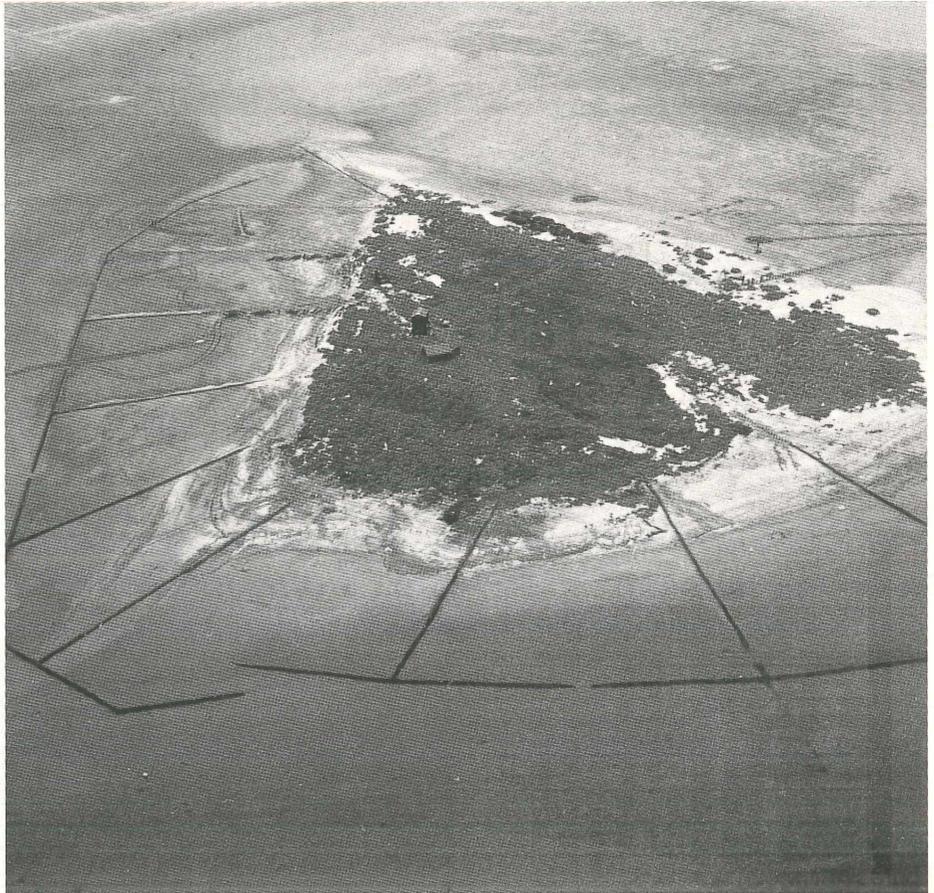


Abb. 7: Luftaufnahme der Insel Jordsand von 1978. An der Nord- und Westseite der Insel liegen Schlickfelder. An der Südküste sind neue Schlickfelder angelegt.

Fig. 7: Air photo of Jordsand from 1978. On the northern and western side of the island a system of brushwood groynes can be observed. On the southern side more brushwood groynes are being established.

MTHw und wird deshalb nicht regelmäßig überschwemmt. Das Hochsandgebiet mit einer Größe von ca. 4 ha um Jordsand liegt größtenteils südöstlich der Insel, die deshalb das Gebiet gegen Strom und Wellenangriff von NW schützt. Der Hochsand bildet die Unterlage für die Strandwälle und auch für die jetzt verschwundene

Marschablagerung der Insel. Bei Südostwind, wenn die Sandplatte längere Zeit trocken liegt, kommt Sandflucht vor. Der Wind trägt den Sand von der Platte zu den Strandwällen auf der Insel, wobei kleine Dünen entstehen können. Die Sandflucht hat jedoch nicht zur Folge, daß die Sandplatte von Jahr zu Jahr niedriger wird. Das

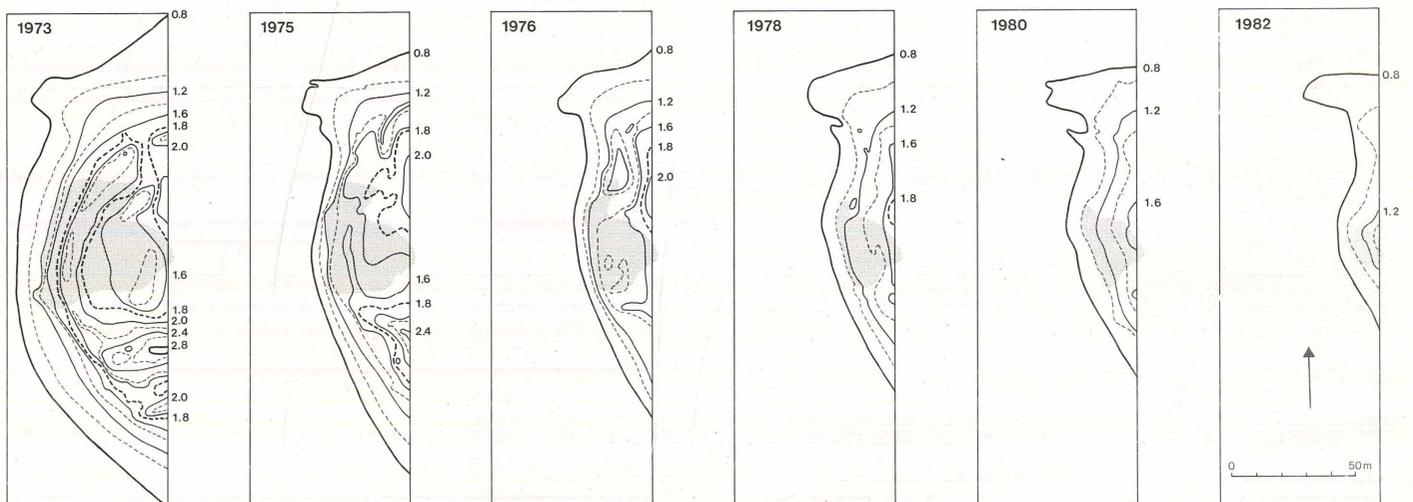


Abb. 8: Abtragung der Westküste Jordsands von 1973 bis 1982. Das gepunktete Gebiet zeigt die Marschfläche der Insel. Höhenangaben in Metern über DNN.

Fig. 8: Retreat of Jordsand's west coast due to abrasion from 1973 to 1982. The dotted section is marsh. Contour lines in meters above DNN.

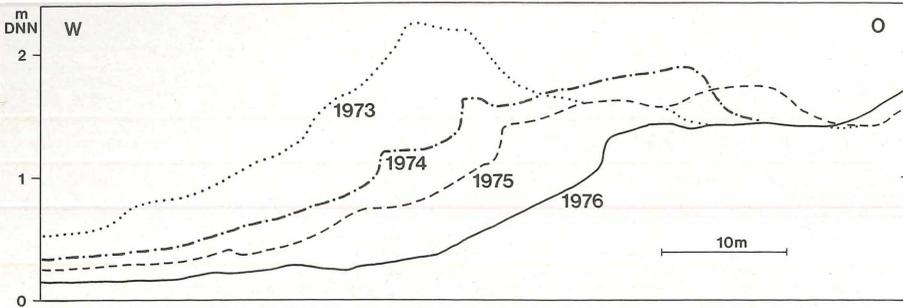


Abb. 9: Querschnitt des Strandwalles an der Westküste Jordsands.  
 Fig. 9: Cross-section of the beach ridge on the western coast of Jordsand.

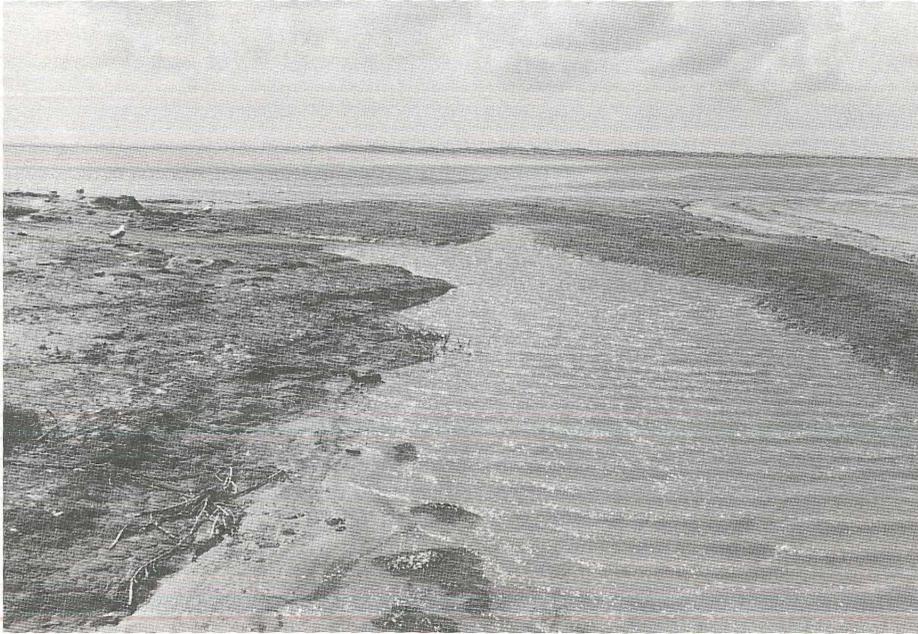


Abb. 10: Jordsandslo in westlicher Richtung.  
 Fig. 10: Photo of the creek on Jordsand facing west.



Abb. 11: Jordsandslo in östlicher Richtung. Der Auslauf ist von den Strandwällen geschlossen.  
 Fig. 11: Photo of the creek on Jordsand facing east. The outlet of the creek is closed by beach ridges.

Meer trägt ständig neues Material zur Platte.

Jordsand mit ihrem Hochsand ist nur ein kleiner Teil des gesamten Jordsand-Flaks. Der größte Teil des Flaks besteht aus Watt, Hochwatt sowohl als Niedrigwatt. Als Hochwatt werden die Wattstrecken bezeichnet, die zwischen 0.6 m DNN und Mittelhochwasserniveau liegen. Das Hochwattgebiet Jordsand-Flak ist mit ca. 5 km<sup>2</sup> sehr groß. Jordsand liegt auf dem westlichen Teil eines großen Hochwattgebietes, mit einer Länge in Richtung SW-NO von 4.5 Kilometer. Außerdem befindet sich westlich der Insel ein kleineres, isoliertes Hochwatt. Auf dem Hochwatt findet man normalerweise oft die charakteristischen Salzwasserpflanzen Queller, Spartina und Andelgras. Das durch Wellen und Strom so stark beeinflusste Jordsandhochwatt ist aber fast ohne Vegetation. Es befinden sich nur vereinzelte Spartinahügelchen östlich der Insel. Diese Hügelchen sind Reste einer Pflanzung, welche von Jordsands damaligem Besitzer Medert Ehmsen 1944 ausgeführt wurde.

Die Niedrigwattflächen sind Wattgebiete, die zwischen 0.6 m DNN und Mitteltiden-niedrigwasserniveau liegen. Westlich der Insel Jordsand erreichen sie eine Ausdehnung von 2.5 Kilometer in Richtung SW. An der Nordwestseite des Flaks werden die Niedrigwattgebiete erodiert, entsprechend der Abtragung an der Nord- und Westseite Jordsands. Die Meeresangriffe sind gerade von NW sehr gewaltig, weil das Gebiet in dieser Richtung offen zur Nordsee liegt. Es muß hier daran erinnert werden, daß das Lister Tief fünf Kilometer nördlicher als Jordsand liegt. Auch unmittelbar westlich der Insel sind die Niedrigwattstrecken sehr stark von den Meeresangriffen geprägt, vor allem wegen der Existenz eines 3 ha großen Wattbassins vor dem Westrand der Insel. Das Bassin besteht aus zwei Gebieten: einer großen Niederung unmittelbar westlich der Insel und einer langgestreckten Rinne im Watt nordwestlich davon. Die große Niederung ist durch die Brandung vor der Insel entstanden, die Rinne aber ist eine sogenannte Flutscharte, das heißt eine Wattniederung, die durch den Flutstrom bei steigendem Wasser entstanden ist. Eine Flutscharte endet oft in einer hufeisenförmigen Sandablagerung. Eine derartige Sandablagerung zwischen Flutscharte und Brandungsniederung ist deutlich auf der Luftaufnahme (Abb. 13) zu sehen. Die NW-SO Richtung der Flutscharte entspricht der Richtung der größten freien Strecke gegen Jordsand durch das Lister Tief. Sowohl die Brandungsniederung als auch die Flutscharte waren schon 1954 deutlich auf Luftfotos erkennbar. Die Form hat sich in den folgenden 20 Jahren fast nicht geändert. Nur lag der Formkomplex 1954 140 Meter westlicher als 1972. In der Zeit von 1954 bis 1972 ist die Niederung im Durchschnitt acht Meter pro Jahr in östliche Richtung gewandert. Auch in den Jahren 1972 bis 1976 ist der

Formkomplex ohne größere Änderung der Form weiter nach Osten verlagert worden (Abb. 14). Der tiefste Teil der Flutscharte und des Brandungslochs liegt 1976 ca. 20 Meter weiter östlich als 1972. In den folgenden Jahren hat der Formkomplex sich grundsätzlich geändert. Die Flutscharte ist zwar durch Auffüllung verschwunden, die östliche Verlagerung der Brandungsniederung aber mit gleicher Geschwindigkeit fortgeschritten. Der tiefste Teil des Brandungslochs hat sich von 1976 bis 1982 um 35 Meter verlagert. 1982 lag das Brandungsloch an der Stelle, wo sich 1972 die Westküste der Insel befand. Es war insgesamt eine Verlagerung um 50 Meter in zehn Jahren. In derselben Periode ist die Westküste der Insel dementsprechend zurückgegangen. Es existiert somit ein klarer Zusammenhang zwischen der Verlagerung des Brandungslochs und der Abtragung der Insel Jordsand.

### Die Zukunft Jordsands

Die Zukunft Jordsands hängt von der Wirkung der 1976 errichteten Küstenschutzanlage ab. Die Anlage besteht aus 14 Schlickfeldern, die in der Periode 1976 bis 1978 angelegt wurden. Die ersten sechs Schlickfelder wurden 1976 angelegt, um



Abb. 13: Luftaufnahmen von Jordsand und einem Teil des Jordsand Watt von 1975. Maßstab 1:10000. Westlich der Insel Brandungsloch, Flutscharte und Flutbank (gepunktete Linie). Photo: Landinspektørernes Luftfotoopmåling.

Fig. 13: Aerial photograph taken in 1975 of Jordsand and the nearest-lying parts of the tidal flats. Scale: 1:10000. West of the island can be seen: breaker trough, flood channel and flood bank (dotted line). Photo: Landinspektørernes Luftopmåling, Copenhagen.

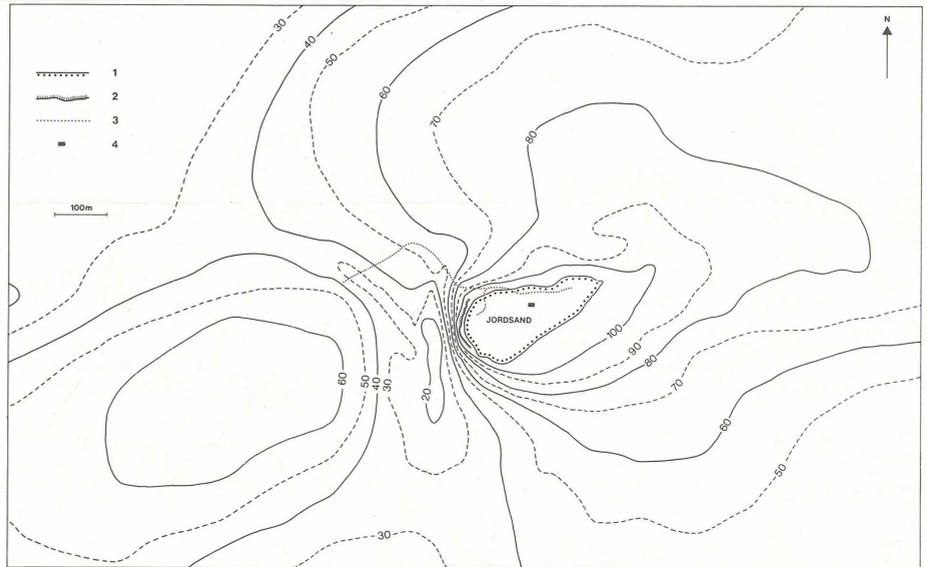


Abb. 12: Höhenkarte des Wattes um Jordsand von 1972. Höhenangaben in cm DNN. 1: Vegetationsgrenze, 2: Abtragungskante, 3: Jordsandslo, 4: Beobachtungshütte.

Fig. 12: Contour map of the tidal flats surrounding Jordsand measured 1972. Contour lines in cm above DNN.

die stark bedrohte Westküste der Insel zu schützen. 1977 wurde die Anlage gegen Osten mit fünf Schlickfeldern ausgebaut und schließlich mit drei Schlickfeldern an der Südküste der Insel abgeschlossen (Abb. 7). Schlickfelder sind Wasserbeken, die von Faschinenlahnungen abgegrenzt werden. Die Faschinen schützen gegen Strom und Wellenschlag. Hierbei wird erreicht, daß das Wasser in den Schlickfeldern bei Hochwasser ruhiger steht, wobei die Möglichkeit für Ablagerung erheblich verbessert wird. Die Länge aller Faschinenlahnungen beträgt zwei Kilometer. Hierzu wurden 6000 Pfähle von zwei Meter Länge und ca. 3500 drei Meter lange Bündel aus Kieferngeäst gebraucht. Das Material wurde über eine sieben Kilometer lange Strecke mit Traktor und Gummwagen durch Koldby Leje und Jordsands Flak nach Jordsand gebracht. Schon im ersten Jahr wurden mehr als 40 Transporte dieser Art durchgeführt. Die Arbeit auf der Insel wurde von freiwilligen Arbeitskräften ausgeführt. Insgesamt waren 38 Personen an der Arbeit beteiligt. In den folgenden Jahren sind die Schlickfelder erhalten und ausgebaut worden. Im Jahre 1982 hatten sie eine Gesamtgröße von 4,4 ha, etwa viermal die Größe der Insel. Die Schlickfelder sind in ihren Abmessungen verschieden, zwischen 0,5 ha und 0,18 ha mit einem Höhenintervall von 0 bis 2 Meter DNN.

Nach den Höhenverhältnissen können die Schlickfelder in drei Typen eingeteilt werden. In sechs Feldern an der Westküste Jordsands sind sowohl Niedrigwatt, Hochwatt als auch Flächen über Hochwasserniveau vorhanden. In zwei Feldern auf der Nordseite und in einem Feld auf der Südseite gibt es keine Niedrigwattstrecken. In den fünf östlichsten Schlickfeldern ist das Niveau noch höher. Hier sind keine Wattstrecken vorhanden, sondern nur Strecken, die über Hochwasserniveau liegen.

Die Entwicklung seit 1976 in den drei Gruppen von Schlickfeldern ist sehr unterschiedlich gewesen. In der zuletzt genannten Gruppe hat eine allgemeine Sedimentation in den Gebieten unter 1,20 m DNN stattgefunden. In den höherliegenden Gebieten gibt es, wie früher erwähnt, Abtragung an der Nordseite und Anlandung an der Südseite der Insel. In den drei Schlickfeldern der zweiten Gruppe dominiert die Abtragung sowohl auf dem Hochwatt als auf den Gebieten über Hochwasserniveau. In den sechs westlichen Schlickfeldern ist die Abtragung, ähnlich wie in der zweiten Gruppe, vorhanden. Die Entwicklung auf dem Niedrigwatt ist dagegen ziemlich kompliziert. Auf Grund der Vermessung von 1976 wurde eine detaillierte Untersuchung entlang dreier Linien unternommen (Abb. 15). Es zeigte sich, daß eine Sedimentation von 5–15 cm in der Periode 1976–80 auf dem Niedrigwatt stattgefunden hatte. Die durchschnittliche Sedimentation an den drei Profilinien entlang von Nord nach Süd betrug 5, 8 und 12 cm. Diese Anlandung wurde als ein positives Zeichen aufgefaßt, obwohl eine Abtragung in derselben Periode auf den Hochwattgebieten stattgefunden hatte. Die günstige Entwicklung des Niedrigwatts dauerte aber nicht lange. In den Jahren 1980–82 war nur Abtragung festzustellen, die von N nach S 9, 11 und 7 cm betrug. In den folgenden Jahren 1982–86 ging die Abtragung auf dem Niedrigwatt entlang der nördlichsten Profil-Linie weiter, während eine geringe Ablagerung an der mittleren Linie zu notieren ist. Auf dem südlichen Niedrigwatt sieht man Abtragung im östlichen Teil des Schlickfeldes, während Aufbau im westlichen Teil stattfindet. Das Gesamtbild des Niedrigwatt in der Periode 1976–86 wechselt zwischen durchschnittlich 5 cm Ablagerung im südlichen Teil und 8 cm Abtragung im nördlichen

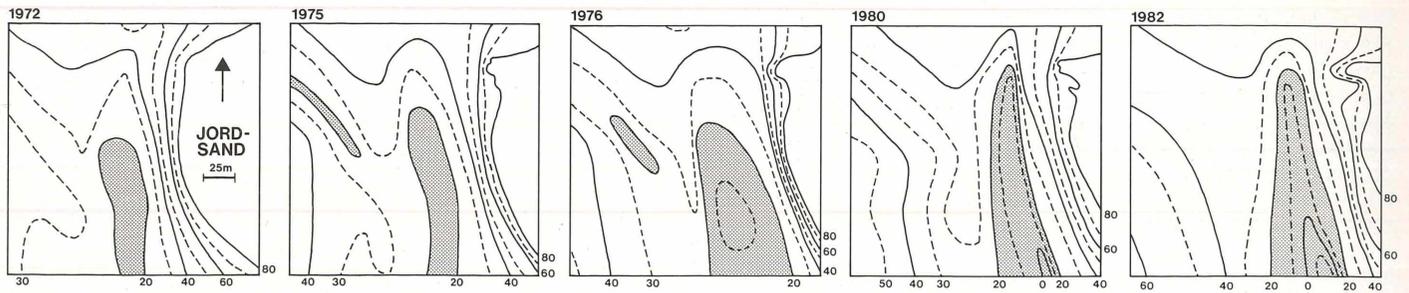


Abb. 14: Höhenkarte über das Wattgebiet westlich der Insel Jordsand. Die Karte zeigt die Verlagerung des Brandungsloches und der Flutscharte von 1972 bis 1982. Höhenangaben in cm DNN.

Fig. 14: Contour maps of the area west of Jordsand showing the migration of breaker trough and flood channel from 1972 to 1982. Contour lines in cm above DNN.

Teil. Gleichzeitig ist das Gebiet, das in 1976 Hochwatt war, in der ganzen Periode abgetragen worden. Das Wattniveau wurde hier mit durchschnittlich 27 cm reduziert.

Die Entwicklung in den Schlickfeldern gibt bis heute keinen Anlaß zum Optimismus im Hinblick auf das Schicksal der Insel. Die positive Tendenz, die in den östlichen Schlickfeldern zu notieren ist, ist in Wirklichkeit ohne Bedeutung. Der Anwachs kann in keiner Weise den Verlust an der NW-Seite der Insel aufwiegen. Die überwiegend negative Entwicklung in den Schlickfeldern zeigt sich auch dadurch, daß noch 1986 kein Andelgrasvorkommen auf dem Watt zu sehen war. In der Erkenntnis, daß es äußerst schwierig ist, einen Marschaufbau auf einem Watt unter Abtragung zu etablieren, wurden die Küstenschutzanlagen 1983 mit einem 6–7 Meter breiten Faschinengürtel an der Westseite der Insel ausgebessert. In den folgenden Jahren wurde der Faschinengürtel ausgeweitet und hatte 1986 eine Länge von ca. 150 Metern. Die Faschinen

konnten aber dem Wellenangriff schlecht widerstehen und haben deshalb nicht die gewünschte Schutzwirkung gehabt. Die Vegetationskante an der Westseite der Insel ist somit in der Periode 1983–86 ständig zurückgegangen.

Seit 1873 ist die pflanzenbedeckte Fläche Jordsands viermal halbiert worden und dazu mit steigender Geschwindigkeit. Die erste Halbierung dauerte mehr als 50 Jahre, während die zweite schon nach 25 Jahren erfolgte. Die letzten beiden Halbierungen dauerten 20 bzw. zehn Jahre. In den letzten 30 Jahren beträgt der jährliche Arealverlust im Durchschnitt 0,1 ha. Wenn sich die Verhältnisse um Jordsand herum nicht radikal ändern, muß man damit rechnen, daß die Insel vor dem Jahre 2000 verschwunden ist!

1873 18 ha, 1936 8 ha, 1976 2 ha und 1986 1 ha. Jordsand war früher eine Hallig, das heißt eine unbedeckte Marschinsel. Der letzte Rest der ursprünglichen Marsch wurde aber 1983 vom Meer weg gespült. Die Insel besteht somit heute nur aus sekundären, leicht erodierbaren, überwiegend sandigen Ablagerungen. 1976 wurde von der dänischen Wildverwaltung mit Küstenschutzmaßnahmen begonnen in der Hoffnung, den letzten Rest der Insel zu erhalten. Wegen eines geringen Nutzeffektes wurden die Küstenschutzmaßnahmen 1987 wieder aufgegeben. Voraussichtlich wird die Insel Jordsand vor dem Jahre 2000 verschwunden sein!

### Summary

Jordsand is the smallest island in the Danish Wadden sea. Through centuries it has been eroded by the sea. Thus the island covered 43 ha in 1805, 18 ha in 1873, 8 ha in 1936, 2 ha in 1976 and 1 ha in 1986. Formerly, Jordsand was a hallig, i.e. an

### Zusammenfassung

Jordsand ist die kleinste Insel im dänischen Wattenmeer. Die Insel ist Jahrhunderte hindurch vom Meer abgetragen worden. 1805 war die Größe der Insel 43 ha,

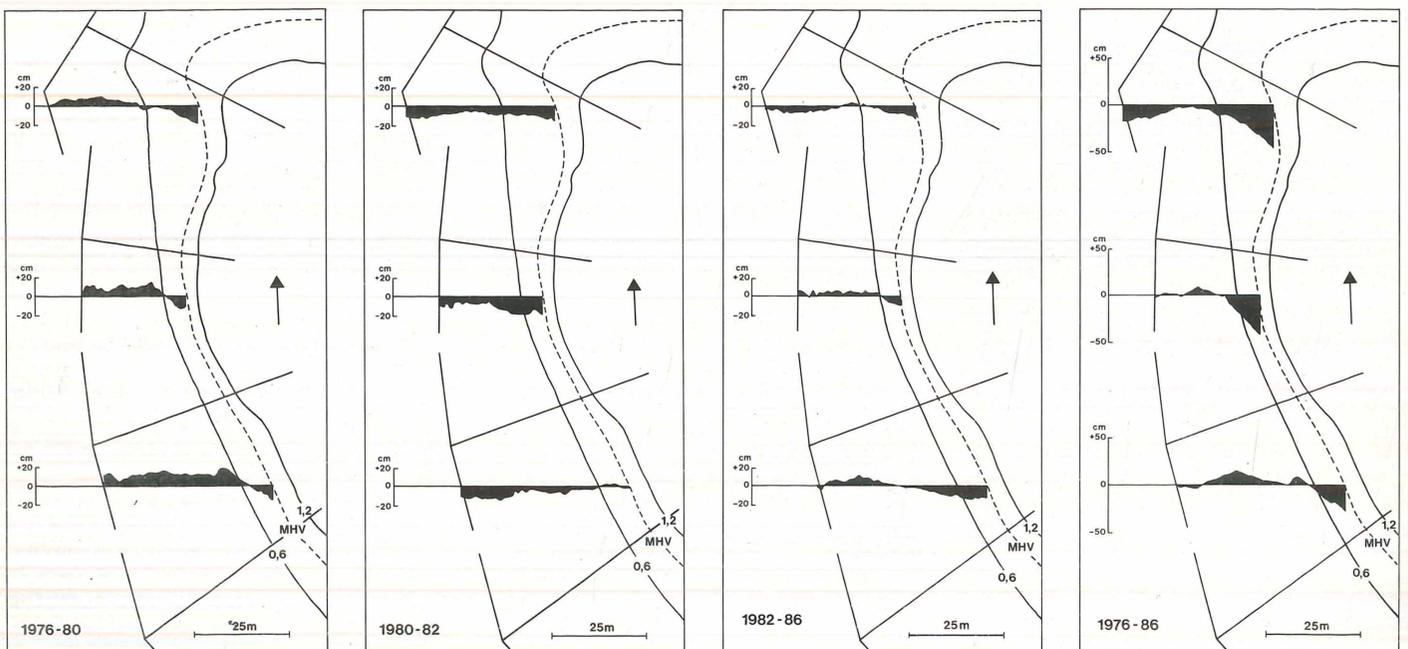


Abb. 15: Wattentwicklung in den Schlickfeldern an der Westküste Jordsands. Entlang der drei Linien werden Aufbau und Abtragung in cm in den Perioden 1976 bis 80, 1980 bis 82, 1982 bis 86, 1976 bis 86 gezeigt. Kartengrundlage 1976. MHV: Mittelhochwasser.

Fig. 15: Development of the wadden between the brushwood groynes on the western coast of Jordsand. Along three lines deposition and ablation (in cm) are shown for the periods 1976–80, 1980–82, 1982–86 and 1976–86. Map basis from 1976. MHV: mean high-water level.

undiked marsh island. The last remnant of the original marsh was eroded away by the sea in 1983, and now it consists solely of secondary, easily erodible deposits, mainly sand. In 1976, coast protection measures were initiated in an attempt to save what was left. Being too inefficient, however, the work was given up in 1987. Before the turn of the century Jordsand is expected to have disappeared.

## Literatur

EDELBERG, L. (1946): Jordsands vegetation. – Botanisk Tidsskrift. Kopenhagen.

JACOBSEN, N.H. (1941): Jordsand. – Haderslevsamfundets Aarskrift. Haderslev.

JEPSEN, P.U. (1975): Vadehavet Vildtreservat med øen Jordsand. – Danske Vildtundersøgelser. Kalø.

JEPSEN, P.U. (1976): Jordsand, fuglenes ø i Vadehavet. – Bygd. Esbjerg.

JESPERSEN, M. und E. RASMUSSEN (1976): Jordsand. Erosion und Akkumulation einer Hallig. – Geografisk Tidsskrift. Kopenhagen.

JESPERSEN, M. und E. RASMUSSEN (1985): Jordsand. En beretning om havets angreb på en ø i det danske vadehav. – Skrifter fra Højer Mølle – og Marskmuseum. Højer; Hefte 2: 1–24

MÜLLER, F. (1917): Das Wasserwesen an der schleswig-holsteinischen Nordseeküste. Erster Teil, Die Halligen. Berlin.

## Anschrift der Verfasser:

Institut für Geographie,  
Universität Kopenhagen,  
Øster Voldgade 10,  
DK-1350 Kopenhagen K, Dänemark

# 11 Millionen Menschen – 2000 Graureiher: Hat Bayerns Tierwelt noch eine Chance?

Von Einhard Bezzel

Unser Thema ist nicht gerade eine Überschrift, die man sich zu einer Festrede erwartet. Festreden im üblichen Sinn sind bei Naturschutz-Veranstaltungen aber auch gar nicht angebracht. Allzu leicht werden dabei dringende Probleme beiseite geschoben, um die festliche Stimmung nicht zu stören, bei der man sich selbst kräftig auf die Schulter klopfen oder einem kleinen Trupp unverbesserlicher Idealisten kostengünstig offiziell Anerkennung aussprechen kann.

## David und Goliath: Übermächtige Sachzwänge?

11 Millionen Menschen und 2000 Graureiher – in diesem Zahlenspiel der aktuellen Populationsgrößen zweier Arten, die das Gebiet innerhalb der weißblauen Grenzpfähle besiedeln, drückt sich die Übermacht der bei jeder Gelegenheit zementierten Sachzwänge aus, die dem noch vorhandenen Rest der Natur endgültig den Garaus zu machen drohen. Oft wird die Geschichte von David und Goliath strapaziert, um die Stellung des Naturschutzes in unserer Gesellschaft zu kennzeichnen. Doch offenbar kennen manche ihr Altes Testament nicht so besonders gut, denn bekanntlich war ja David der Gewinner. Naturschützer sind aber alles an-

dere als Gewinnertypen, denn sie marschieren zügig auf der Verliererstraße

- trotz umfassender Beteuerung des gewachsenen Umweltbewußtseins
- trotz eines vielfältigen gesetzlichen Apparates
- trotz Verankerung des Umweltschutzes in unserer bayrischen Verfassung.

Wollten wir mit dem Zahlenspiel unseres Themas eine der vielen Milchmädchenrechnungen aufmachen, wie sie üblicherweise dem Naturverständnis vieler Zeitgenossen entsprechen, dann ist es nur noch eine Frage der Zeit, bis sich die letzten Graureiher, Steinadler und Birkhühner verabschiedet haben. Etwas später folgen Feldlerche oder Goldammer; vielleicht hat der Haussperling das Privileg, der letzte zu sein. Wir könnten damit die Veranstaltung jetzt aufheben und möglichst rasch zur Tagesordnung übergehen.

Man könnte aber unser Thema auch etwas anders auszudeuten versuchen. Spielen denn bei 11 Millionen Menschen im Freistaat Bayern, von denen es nach amtlicher Statistik den meisten sehr gut geht, und die überwiegende Mehrzahl mehr besitzt, als sie zu einem gemühtlichen und gesicherten Leben braucht, ein paar tausend Graureiher überhaupt noch eine Rolle? Könnten wir sie nicht einfach leben lassen und auch mit ein paar hunderttausend Rabenkrähen eine friedliche Koexistenz eingehen? Müssen Tiere verschwinden, weil sie niemandem nützen? Können wir uns nicht auch ein paar anspruchsvolle Tiere leisten, wie etwa den Steinadler oder den Brachvogel?

Es muß ja nicht gleich das strapazierte Beispiel von David und Goliath wörtlich in

Erfüllung gehen, aber mit ein paar Minderheiten sollten wir eigentlich leben können.

Auch wenn mit solchen Überlegungen das eigentliche Problem der Erhaltung von Pflanze und Tier als fundamentaler Beitrag zu einer allgemeinen Überlebensstrategie auf dieser Erde nicht annähernd umrissen ist: Schon ein etwas weniger verkramptes Verhältnis des heutigen Menschen zur Natur und ihren Geschöpfen wäre ein Erfolg. Und darüber lohnt sich zu reden und zu diskutieren, ja selbst eine Festrede zu halten.

## Der Teufel sitzt im Detail: Leben bedeutet verwirrende Vielfalt

Erwarten Sie jetzt bitte nicht, daß die grundlegenden Gefahren allen Lebens, wie sie uns durch Tschernobyl oder die Waldvernichtung überall auf der Welt bestürzend eindringlich ins Bewußtsein geraten sind, unsere nachfolgenden Betrachtungen bestimmen werden. Vielleicht enttäusche ich Sie, denn ich habe mir vorgenommen, ins Detail zu gehen und von einigen scheinbar belanglosen oder unwichtigen Einzelheiten ausführlicher zu sprechen. Dafür gibt es eine Reihe von guten Gründen: Wer in unserer Gesellschaft nur eine bescheidene Position einnimmt wie ich, sollte sich zwar stets bemühen, die großen Zusammenhänge zu erkennen, wird jedoch zwangsläufig ständig mit Kleinigkeiten konfrontiert, die in ihrer Summe aber die Probleme unseres Umgangs mit der Natur ausmachen und die viele von uns in eine ständige Frontposition bringen.

Natürlich ist es nicht nur persönliche Bescheidenheit, wenn ich Ihnen mit Einzelheiten komme. Der Teufel sitzt bekannt-

### Anmerkung der Schriftleitung:

Unter dieser Themenstellung hielt Dr. Einhard Bezzel, Direktor des Instituts für Vogelkunde in Garmisch-Partenkirchen, am 19. Oktober 1986 den Festvortrag auf der Landestagung des Landesbundes für Vogelschutz in Bayern e.V. in Sulzbach-Rosenberg. Da die hier sehr eindringlich vermittelten Gedankengänge für die aktuelle Naturschutzdiskussion von weit überregionaler Bedeutung sind, wollen wir den Vortrag im Wortlaut unseren Mitgliedern nachfolgend zur Kenntnis geben.

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Seevögel - Zeitschrift des Vereins Jordsand zum Schutz der Seevögel und der Natur e.V.](#)

Jahr/Year: 1989

Band/Volume: [10\\_2\\_1989](#)

Autor(en)/Author(s): Jespersen Margot, Rasmussen Erik

Artikel/Article: [Jordsand - ein Bericht über die Vernichtung einer Hallig im dänischen Wattenmeer\\* 17-25](#)