

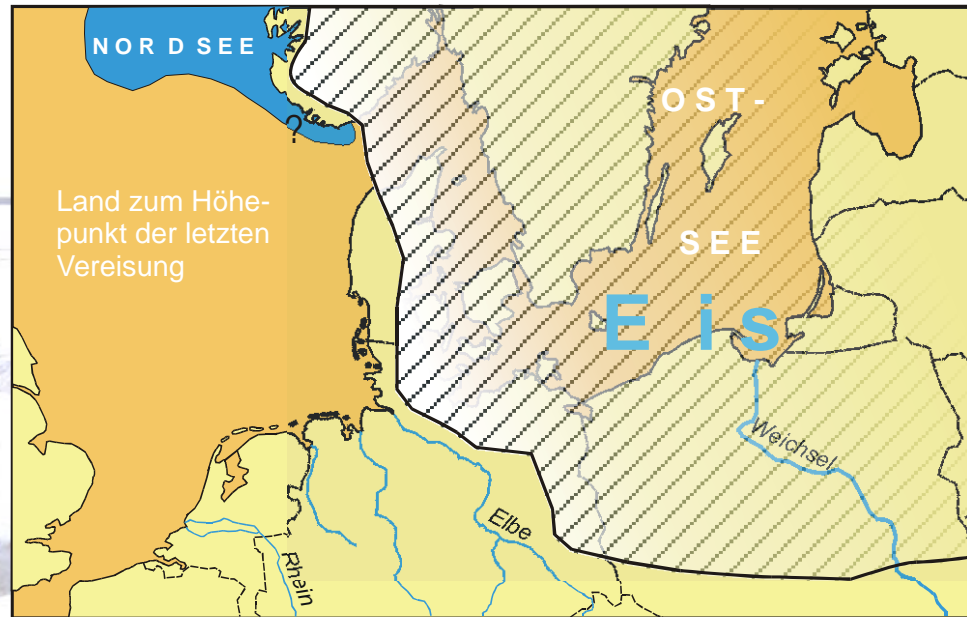
Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!



Vor ca. 20000 Jahren zum Höhepunkt der letzten Vereisungsperiode, der Weichsel-Kaltzeit, war das Nordseebecken landfest. Der Meeresspiegel der Nordsee lag ungefähr 130 m tiefer als heute. Die Gletscher reichten bis an die Elbe heran, überschritten diese aber nicht.

Im heutigen Nordseebecken herrschten arktische Klimabedingungen. Es gab Dauer- oder sogenannten Permafrost und es wuchs eine arktische Tundren- und Steppenvegetation.



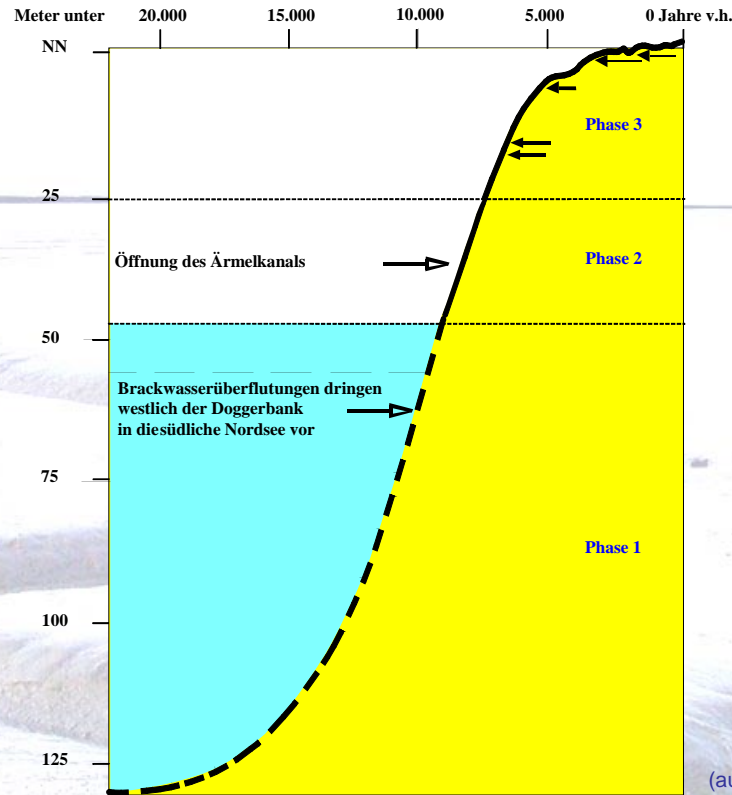
Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!



Zum Ende der Weichsel-Kaltzeit wurde es langsam immer wärmer, die Gletscher in Skandinavien und weltweit tauten ab und die Meeresbecken wurden wieder aufgefüllt.

Der Meeresspiegel stieg rasch um ~ 80 m an, wobei der Zufluss in das Nordseebecken von Norden zwischen ostenglischer Küste und der heutigen Doggerbank erfolgte.



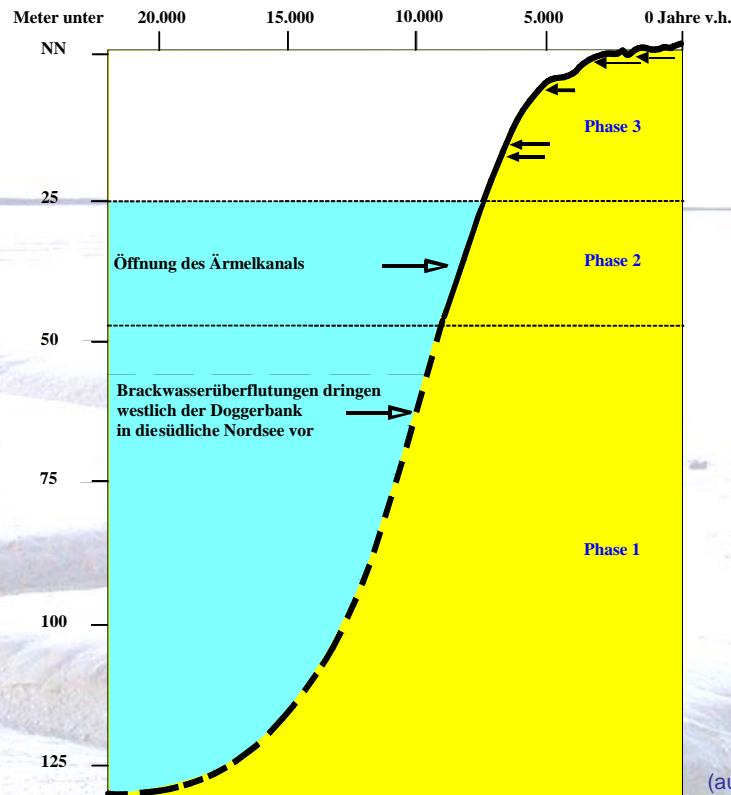
Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!



(aus Freund & Streif 2000)

In der zweiten Phase setzte sich der Anstieg des Meeresspiegels unvermindert fort. Die Küstenlinie verschob sich immer weiter über das ehemals landfeste Nordseebecken nach Süden. Die Anstiegsraten sind beeindruckend: ~2 m pro Jahrhundert. Ab ca. 8.000 vor heute brach dann der Ärmelkanal ein, Großbritannien wurde endgültig zur Insel.

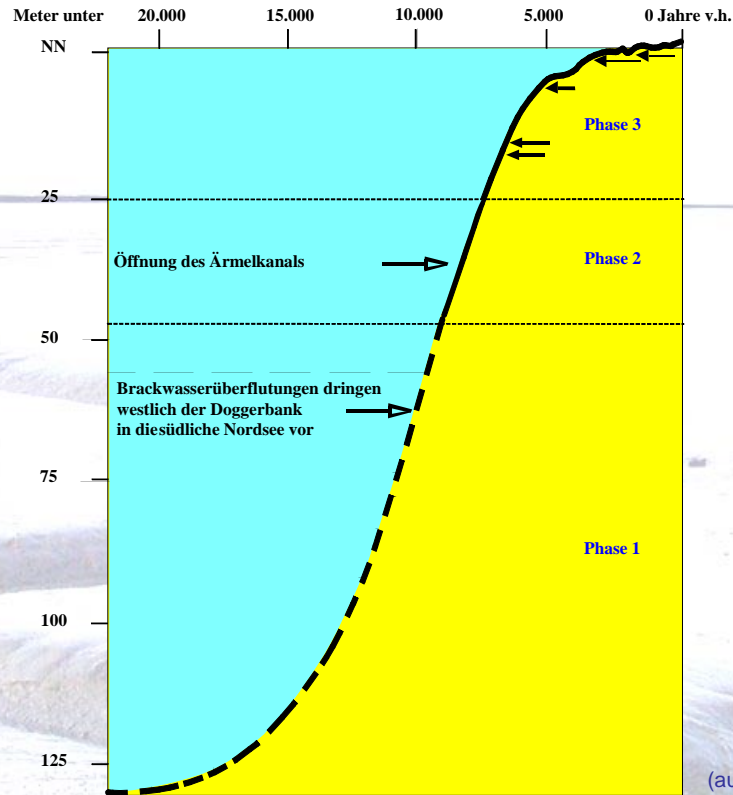
Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!



(aus Freund & Streif 2000)

In der dritten Phase stieg der Meeresspiegel von -25 m auf das heutige Niveau an. Der Meeresspiegelanstieg verläuft nun wellenförmig. Phasen steigenden Meeresspiegels werden immer wieder von Phasen mit stagnierendem oder gar sinkendem Meeresspiegel unterbrochen. Im Zuge dieses komplexen Systems entwickelte sich in 7500 Jahren die heutige Küste.



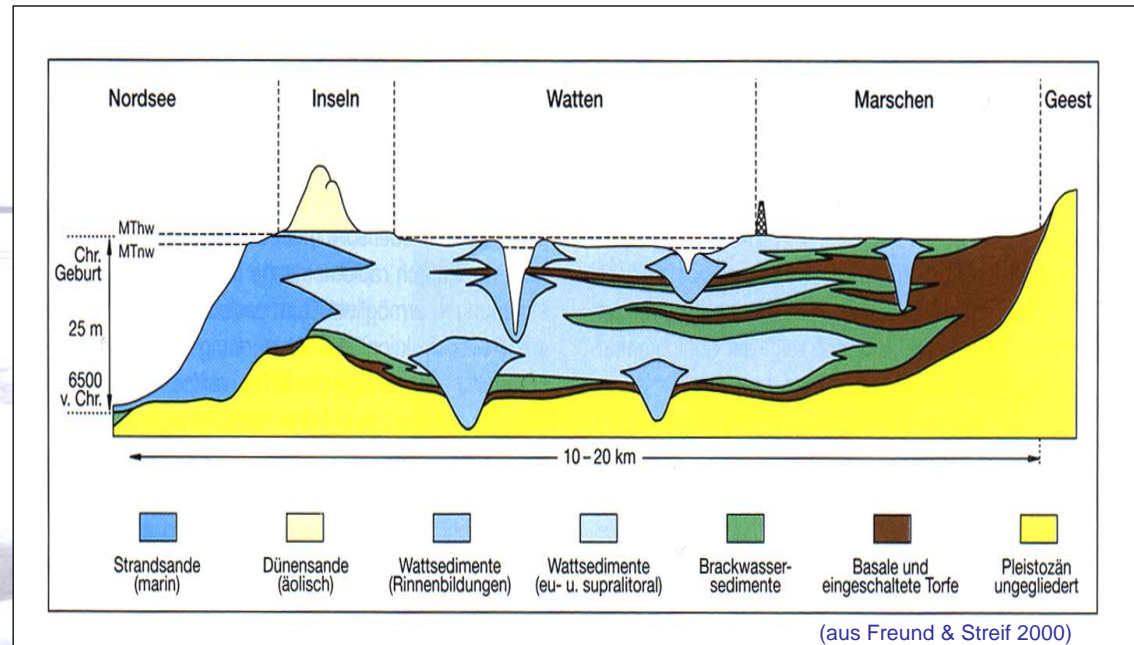
Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!



Vor ca. 7500 Jahren lag der Meeresspiegel also ca. 25 m tiefer und ca. 7 km vor der heutigen Küste. Schaut man in das Innere der Küstenablagerungen, die sich seit dieser Zeit keilförmig an der Küste abgelagert haben, so entdeckt man Sedimente der Küstenüberflutungen (Watt, Brackwasserablagerungen, Strand), aber auch Torfe.

Diese entstanden ebenfalls während der Überflutungsphasen, doch in den Stillstands- und Rückzugsphasen konnten sie sich auch wieder seewärts ausbreiten.



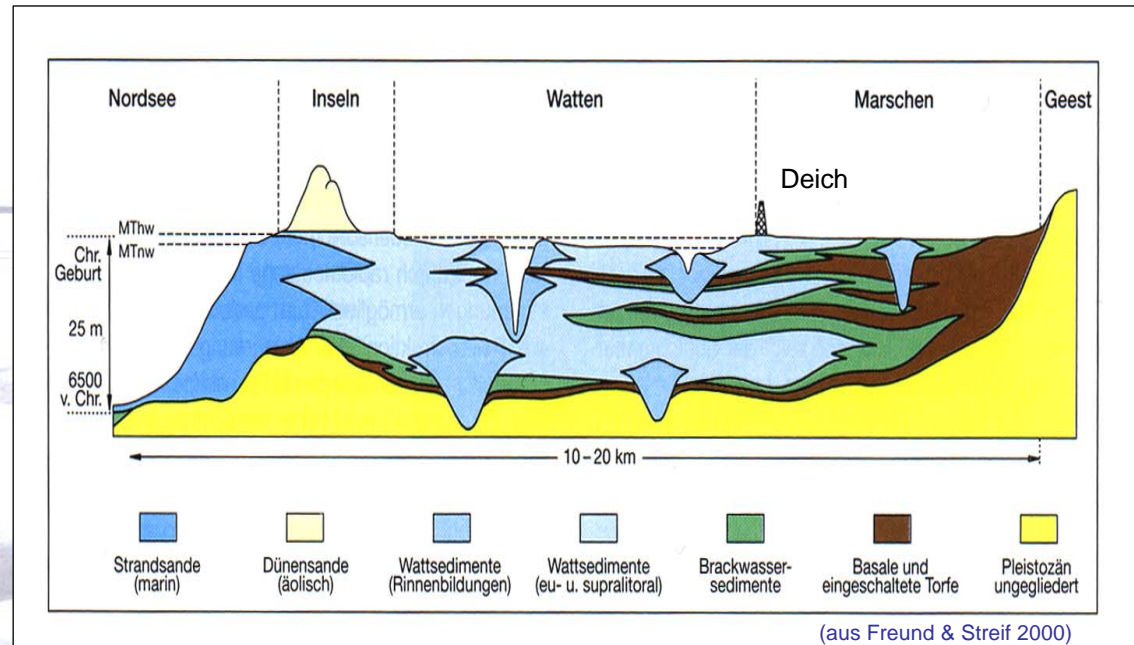
Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!



Die Küstenlandschaft wird heute durch den Seedeich in ein von Salzwasser und natürlicher Dynamik geprägtes System vor der Deichlinie und ein süßwasserdominiertes und ruhiges System hinter dem Deich künstlich getrennt.

Meeresspiegelanstieg, Sedimentation, Tiden etc. sind Prozesse, die weiterhin Einfluss auf die Küstengestalt haben und auch in Zukunft haben werden. Auswirkungen dieser Prozesse auf das Geo-/Biosystem Küste sowie Modellierungen sind das Arbeitsgebiet von Forschern des ICBM.



Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!

Heute Boden
Watt Boden
Römerzeit
Watt
Bronzezeit Torf
Watt
Steinzeit Torf



Ortsbegehung: An der Basis ist ein Torf sichtbar, der im Zuge des Meeresspiegelanstiegs an der Küste entstanden ist. Dieser wurde dann mit weiterem Anstieg des Meeres von marinen Schichten überlagert, ehe es im Zuge einer Absenkung bzw. einer Stillstandphase zu einer erneuten Torfbildung kam (dunkles Band). Nach einer erneuten Überflutung bildete sich dann, als Folge einer Absenkung, ein Boden, der im Bild als dünnes schwarzes Band sichtbar ist.

Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!



Die gesamte nordwestdeutsche Küste ist auch heute nicht stabil, sondern dynamisch und permanenten Veränderungen unterworfen. Diese Dynamik ist an einigen Stellen sogar greif- und sichtbar. So haben sich die Ostfriesischen Inseln während der letzten 2000 Jahre bei ansteigendem Meeresspiegel um ca. 500 m nach Süden verschoben. Solche und ähnliche Prozesse dauern bis heute an und werden sich auch in der Zukunft fortsetzen. Das Bild zeigt mittelalterliche Salzwiesenböden, die heute am Strand der Insel Juist freigespült werden.

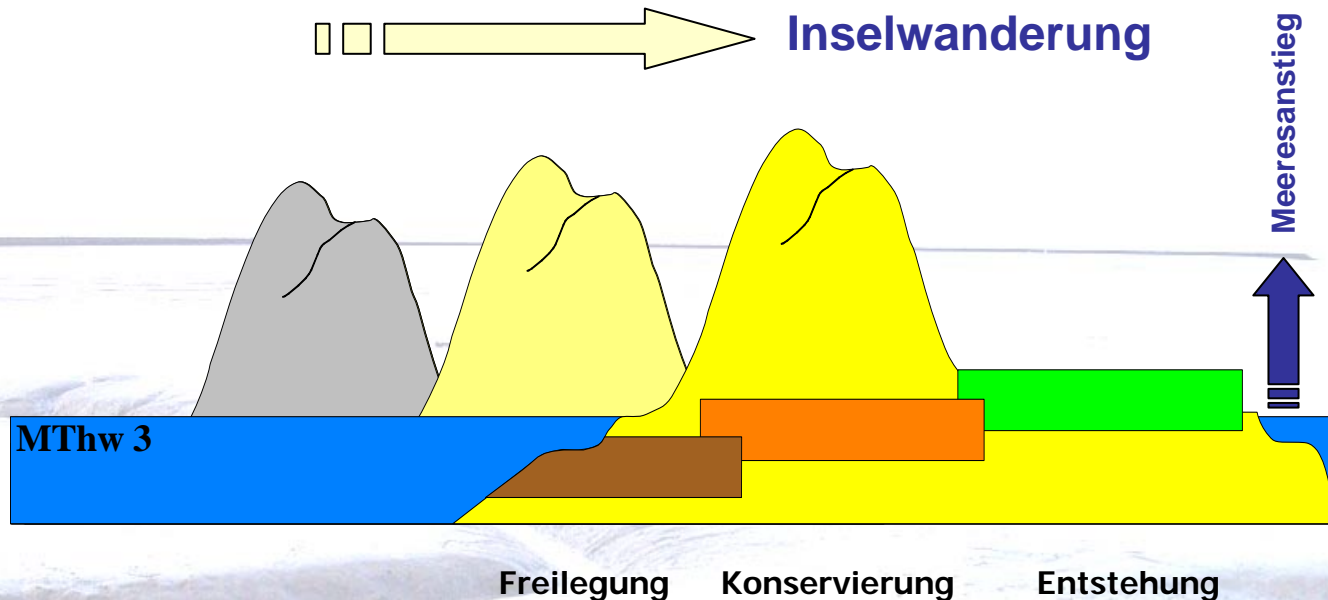
Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!



Der Aufbau einer Ostfriesischen Insel gliedert sich von der Seeseite kommend in Strand, Dünengürtel und Salzwiesen, die dann in das Watt überleiten.

Bei der „Inselwanderung“ schiebt sich die Insel also in Richtung Watt auf ihre eigenen Ablagerungen, bis die eigentlich auf der Wattseite liegenden Salzwiesen am Strand von den Wellen freipräpariert werden.

(Weitere Informationen zu diesem Thema finden sich auch am Kiosksystem)

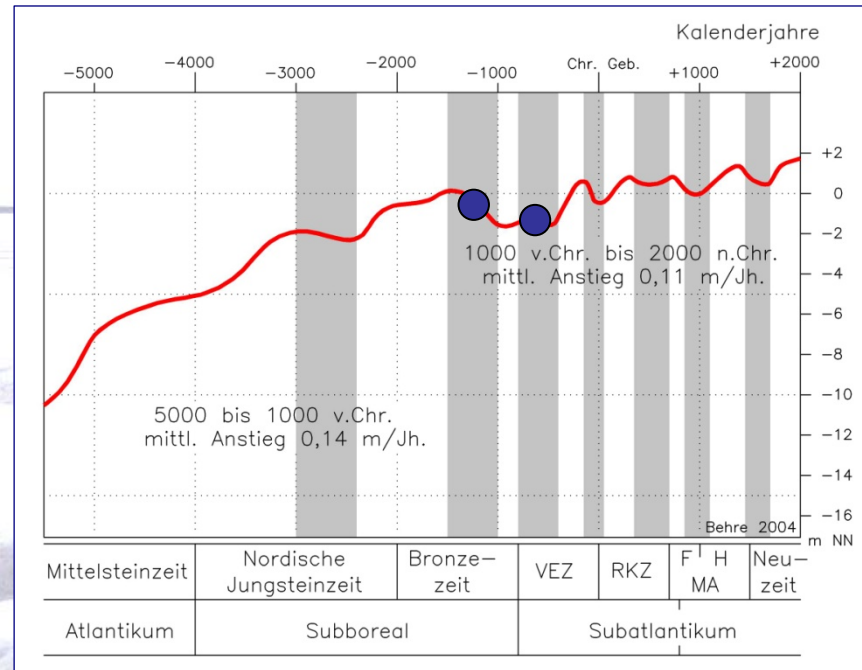
Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!



(aus Behre 2004)
Die in Rot gehaltene Linie stellt den Verlauf des Meeresspiegelanstiegs während der letzten 7500 Jahre dar.
Grau hinterlegt sind Phasen mit sinkendem Meeresspiegel.

In dieses dynamische System ist ab einem gewissen Zeitpunkt auch der Mensch als passiver und aktiver Teil eingebunden. Zunächst passt er sich an die sich stetig verändernden Umweltbedingungen an, später gestaltet er aktiv seine Umwelt, z. B. durch die Festlegung der Küstenlinie durch Deiche.

Die ältesten Siedlungsnachweise an der nordwestdeutschen Küste stammen von der Weser aus der Bronzezeit und von der Ems aus der Vorrömischen Eisenzeit (VEZ). Die Menschen lebten zu dieser Zeit auf den Uferrücken der Flüsse.



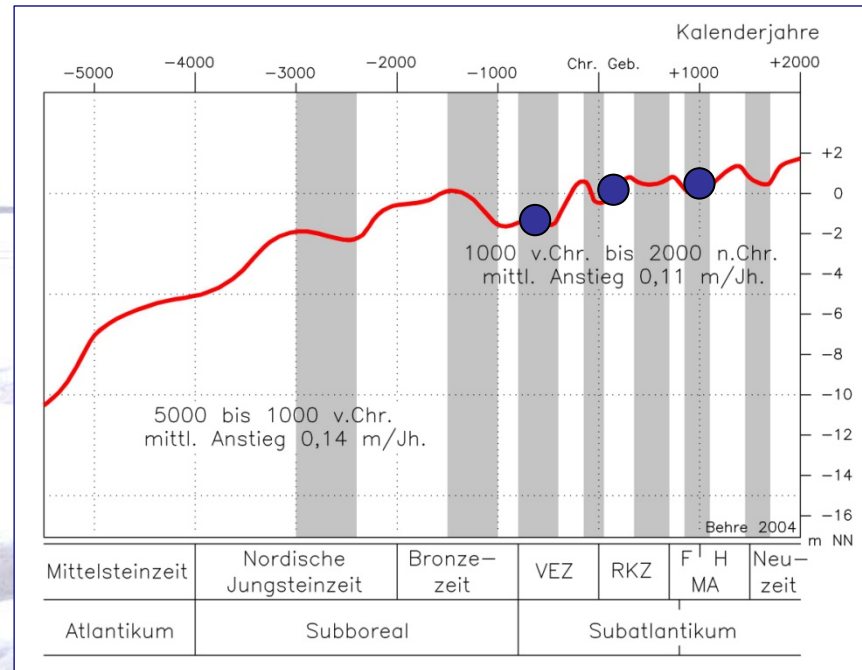
Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!



(aus Behre 2004)
Die in Rot gehaltene Linie stellt den Verlauf des Meeresspiegelanstiegs während der letzten 7500 Jahre dar.
Grau hinterlegt sind Phasen mit sinkendem Meeresspiegel.

Ab der Bronzezeit, vorwiegend aber während der Römischen Kaiserzeit (RKZ) wurde dann die Marsch, das fruchtbare Küstengrünland, besiedelt.

Als Anpassung an den ansteigenden Meeresspiegel begannen die Siedler in der RKZ schließlich ihre Häuser auf Wohnhügel, sogenannte Wurten zu setzen. Auf die kaiserzeitliche Wurtenbauphase schließt sich im Mittelalter eine zweite, die mittelalterliche Wurtenbauphase an.



Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!



Luftbild Wurtendorf Rysum

Mit steigendem Meeresspiegel an der Nordseeküste, wurden die Wurtensiedlungen im Verlauf der Zeit immer wieder erhöht und an neue Sturmflutereignisse angepasst.

Zusätzlich zu den Wurtensiedlungen sind aus den anfänglichen nachchristlichen Jahrhunderten erste flache Ringdeiche zum Schutz der Felder bekannt.

Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!



Darstellung des Deichbaus im Heidelberger Sachsenspiegel (14. Jh.).

Der Bau von Seedeichen zum Schutz und zur Festlegung der Küste datiert in das 12.-13. Jahrhundert nach Christus.

Bereits im 13. Jahrhundert war der sogenannte „Goldene Reif“ zum Schutz der Küste geschlossen. Dies brachte tiefgreifende Veränderungen im Küstenbereich mit sich. Überflutungsflächen im Bereich der Marsch gingen verloren, die Sturmfluten stauten sich nun vor dem Deich und liefen höher auf.

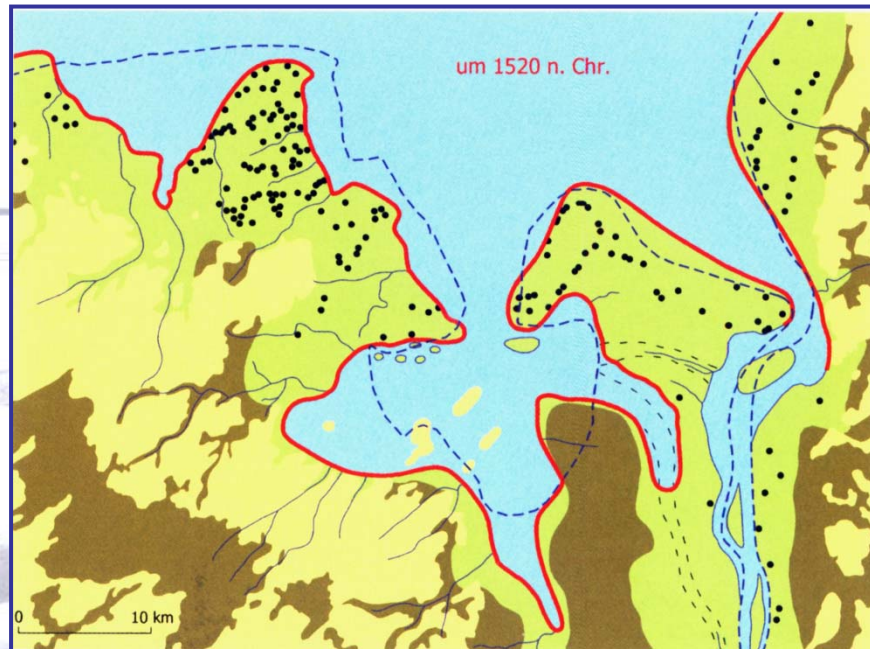
Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!



(aus Behre 2008)

Jadebusen um 1520 n. Chr. (fett gestrichelte, blaue Linie = heutige Küste).

Da der Deichbau noch nicht perfektioniert war, führte dies im Laufe der Jahrhunderte zu dramatischen Sturmflutkatastrophen, die zahlreiche Menschenleben kosteten und deren Folgen noch heute in der Landschaft sichtbar sind.

So sind der Dollart und der Jadebusen noch heute sichtbare Zeugnisse derartiger Sturmflutereignisse und auch die nordfriesische Küste ist ein Spiegelbild menschgemachter und natürlicher Prozesse.



Nordsee Gestern – Heute - Übermorgen

Nordsee - Heute



Die heutige Nordseeküste ist geologisch betrachtet ein sehr junges Gebilde. Sie hat sich nach dem Ende der letzten Kaltzeit schrittweise unter natürlichen Bedingungen im Wechselspiel von Meer und Klima entwickelt.

Ein Faktor nahm zunehmend Einfluss:
Der Mensch!

Wir haben gesehen, die Nordsee hat eine lange geologische Geschichte.

Die Nordseeküste, wie wir sie heute erleben, mit den Ostfriesischen Inseln, den Watten, Deichen und Marschen ist geologisch jedoch eine sehr junge Landschaft, die sich im Wechselspiel natürlicher Prozesse, aber auch unter menschlicher Einflussnahme entwickelt hat. Sie ist noch heute kein statisches Gebilde, sondern einem ständigen Wandel unterworfen und sie kann daher mit Recht als eine der wenigen echten Naturlandschaften Europas bezeichnet werden.

Doch was geschieht mit dieser Natur- und Kulturlandschaft bei stärker steigendem Meeresspiegel oder einer Zunahme der Wetterextreme? Funktioniert dann noch unser Küstenschutz?

Dies sind Themen für die Nordsee – Übermorgen!

