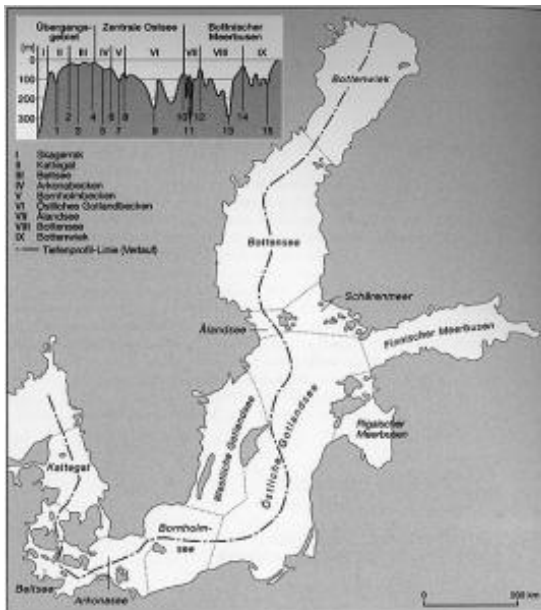


Infoblatt Entstehung der Ostsee

Ausführliche Informationen zur Ostseeentstehung

Entwicklung der Ostsee seit der Weichseleiszeit

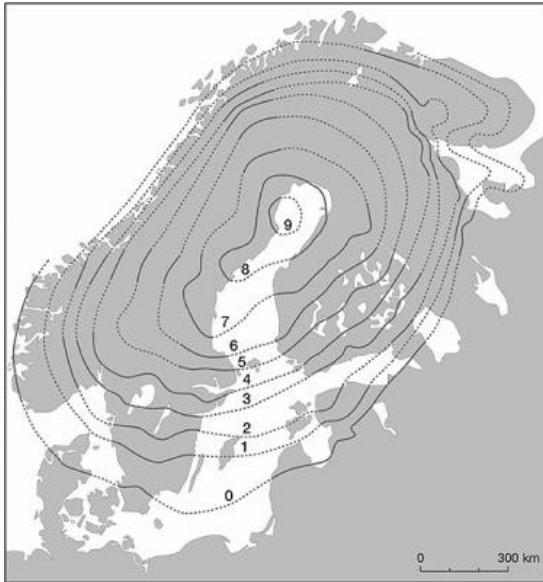


Geographische Gliederung der Ostsee (Klett)

Geographische Gliederung der Ostsee (nach Wimmering 1948) mit Längsschnitt durch die Teilbecken der Ostsee (nach Hansen 1964)

1. Länssjö 124 m	6. Bornholm 45 m	12. Südrakenschwelle 50 m
2. Samsöschwelle 26 m	7. Bornholm 105 m	13. Uvödtief 301 m
3. Gr. Belt mit Kolken bis 58 m	8. Stupeker Schwelle 60 m	14. Nordrakenschwelle 25 m
4. Kl. Belt mit Kolken bis 80 m	9. Gotlandtief 349 m	15. Björködtief 135 m
5. Darßer Schwelle 18 m	10. Ålandsschwelle 70 m	
	11. Ålandtief 301 m	

Die Ostsee ist ein Nebenmeer des Atlantischen Ozeans. Bei einer Fläche von 412.560 km² stellt sie mit einem Wasservolumen von 21.631 km³ die größte in sich geschlossene Brackwassermenge der Erde dar.



Gegenwärtige Landhebung in Fennoskandia während der letzten 80 Jahre in mm/Jahr (Klett)

Unter geologischen Gesichtspunkten gesehen ist sie ein sehr junges Meer, dessen heutiges Erscheinungsbild erst beim und nach dem Abschmelzen des letzten nordischen Inlandeises entstand und dessen Entwicklung mit dem Rückzug des Eisrandes eng verbunden ist.

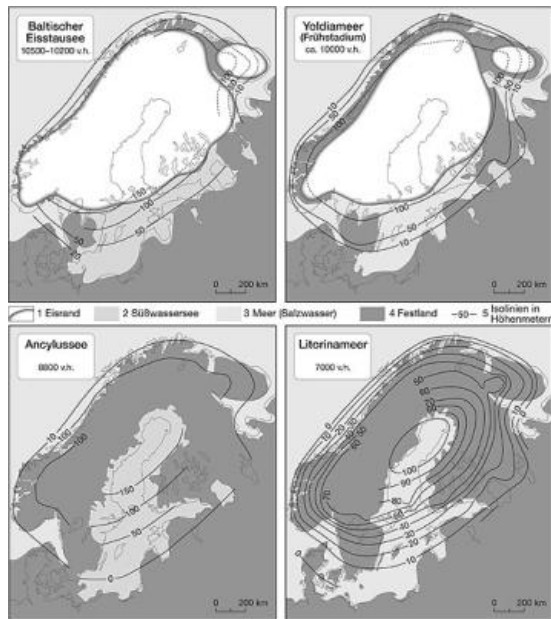
Zum Verständnis der Entwicklung der Ostsee ist es wichtig, zwei großräumige geologische bzw. hydrographische Prozesse hier näher zu betrachten. Auf der Grundlage der Erkenntnis, dass die Erdkruste nicht starr ist, kommt es bei lang anhaltender zusätzlicher Belastung zu einem Einbiegen der Erdkruste. Dabei wird das zähe Magma teilweise zur Seite gedrängt. Die skandinavischen Inlandeismassen mit Mächtigkeiten von bis zu 3.000 m stellten eine solche Belastung dar. Das Zentrum der Vereisung in Nordschweden war gleichzeitig auch Zentrum einer eiszeitlichen Landsenkung. Bei Entlastung wölbt sich die Erdkruste aufgrund der Zähigkeit des Magmas etwas verzögert wieder auf, so dass es mit dem Abschmelzen des weichseleiszeitlichen Inlandeises demzufolge zu einer glazialisostatischen Ausgleichsbewegung kam, d. h. Landhebung im Zentrum der Vereisung und Landsenkung in den äußeren Gebieten.

Bis heute hebt sich Skandinavien jährlich um etwa 9 mm pro Jahr. Das Zentrum der Hebung befindet sich im Nordwesten des Bottnischen Meerbusens, von dort aus nehmen die Beträge ähnlich der Wölbung eines Uhrglases hin ab. Die spät- und postglazialen Hebungsbeträge lassen sich vor allem aus der heutigen Höhenlage spät- und nacheiszeitlicher Strandlinien gewinnen.

Die "Nulllinie" verläuft derzeit von Nordjütland über Südschonen und nördlich Bornholms in Richtung des Rigaer und Finnischen Meerbusens. Nördlich davon liegt ein Hebungsgebiet, südlich davon ein Absenkungsgebiet ("Badewanneneffekt"). Das bedeutet Landhebung und Meeresrückgang in der nördlichen und mittleren Ostsee (Landzuwachs in Finnland jährlich 10 km²) und Landsenkung und Meeresvormarsch in der südlichen und südwestlichen Ostsee.

Der zweite wichtige Einflussfaktor bei der Entwicklung der Ostsee sind die klimaabhängigen (eustatischen) Wasserstandsänderungen. Je mehr Wasser in den Eismassen des Festlands gebunden ist, umso niedriger ist der Weltmeerspiegel. In der Weichsel- Hochglazialzeit lag der Meeresspiegel weltweit 80 - 100 m niedriger als heute. Demzufolge konnte mit dem Abschmelzen des Inlandeises ohne Verzögerung ein schneller Wasserspiegelanstieg erfolgen. Das Zusammenspiel von Landhebung und eustatischen Meeresspiegelanstieg bestimmte entscheidend die spät- und nacheiszeitliche Geschichte der Ostsee, deren Entwicklung sich in 4 Hauptstadien untergliedert, die durch Wechsel der Verbindung zum Weltmeer und unterschiedliche Salinität gekennzeichnet sind: Baltischer Eisstausee, Yoldia-Meer, Ancylus-Großsee sowie Litorina- Meer.

Der Baltische Eisstausee (10.500 - 10.200 v. h.)



Darstellung der Ostseestadien (Klett)

In den letzten Zügen des Pleistozäns bildeten sich vor dem Eisrand in Südschweden etliche Eisstauseen, die sich in der jüngeren Tundrenzeit zum großen Baltischen Eisstausee zusammenschlossen. Der Süßwassersee erstreckte sich von der Insel Moen bis zum Ladoga-See, erreichte aber nirgendwo die heutige deutsche Ostseeküste. Bornholm und die dänischen Inseln waren Festland.

Als sich der Eisrand von den mittelschwedischen Endmoränen zurückzog, erfolgte das schubweise Auslaufen des Süßwassersees um 10.200 v. h. durch die freigewordene Mittelschwedische Senke mit Anschluss ans Weltmeer. Dies führte zu einem Eindringen von Salzwasser, besonders im Raum Stockholm und im Gotland-Becken. Die übrigen Gebiete des Binnensees wurden brackig.

Das Yoldia-Meer (10.200 - 9.500 v. h.)

Mit dem im Präboreal durch die flache Mittelschwedische Senke einströmenden Salzwasser gelangte die Muschel *Yoldia arctica* (jetzt *Portlandia arctica*) in die heutige zentrale und nordöstliche Ostsee, deren Art namensgebend war für dieses salzig-brackige Entwicklungsstadium. Das Yoldia-Meer erreichte dabei nicht die deutsche Ostseeküste. Diese Phase ist dadurch geprägt, dass im Laufe der Zeit der glazialisostatische Anstieg Skandinaviens größer wurde als der klimaabhängige Meeresspiegelanstieg. Infolge der dominierenden Hebung kam es zur Unterbrechung der Meeresverbindungen zwischen Ostsee und dem Weltmeer mit dem Effekt, dass sich die Ostsee wieder zu einem Süßwasserbinnensee entwickelte.

Der Ancylus-Großsee (9.500 - 8.000 v. h.)

Namensgebend für dieses Entwicklungsstadium war die Süßwasserschnecke *Ancylus fluviatilis*. Aufgrund einer positiven Wasserbilanz staute sich dieser ausgesüßte Ancylus-Großsee an der Wende Präboreal/Boreal über den Spiegel des damaligen Weltmeeres.

Das westliche Ostseegebiet war zu dieser Zeit noch Festland. Zwischen Darßer Ort und Swine reichte der Ancylus-Großsee bei seinem Höchststand in förden- und buchtenförmigen Ausläufern an etlichen Stellen an die heutige polnische und deutsche Ostseeküste heran. Anfangs erfolgte der Abfluss über Mittelschweden, der Abfluss verlagerte sich jedoch infolge der isostatischen Hebung Skandinaviens und dem gleichzeitigen Absinken der südlichen Bereiche nach Süden, wo die Wassermassen einen großen Fluss bildeten, der, als er die ihn stauenden Schwellen durchbrach, sein Bett tief auskolkte. Erkennbar ist das z. B. heute in der Kadett- Rinne in der Darßer Schwelle sowie in den Rinnen im Fehmarnbelt und im Großen Belt.

Das Litorina-Meer (8.000 - 2.000 v. h.)

Aufgrund des hohen Tempos des eustatischen Meeresspiegelanstiegs und der fortdauernden Hebung Skandinaviens kam es im Atlantikum und Subboreal im gesamten südlichen Ostseebereich zu einem förmlichen "Ertrinken" der ehemals festländischen Bereiche, wobei der gesamte südwestliche Ostseeraum vollständig überflutet wurde und damit die Verbindung zum Weltmeer wieder hergestellt war. Dabei drang das salzhaltige Wasser über die Beltsee nach Osten, es bildete sich das salzig-brackige Litorina-Meer, benannt nach der Brackwasserschnecke *Littorina littorea*.

Aufgrund der hohen Anstiegsgeschwindigkeit drang das frühe Litorina-Meer weit und tief in die glaziären Hohlformen ein. Zu diesen zählten u. a. die rinnenförmig übertieften und schmalen Zungenbecken der schleswig-holsteinischen Förden und die besonders tief ausgeschürften und in sich gekammerten Gletscherzungenbecken des vorpommerschen Küstenraumes. Die Küste vermittelte ein Bild eines Insel- und Halbinselarchipels.

Während des Subatlantikums, also den letzten 2.000 Jahren, süßte die Ostsee wegen der ständigen Zufuhr von Flusswasser immer mehr aus. Zudem kam es aufgrund der Verengung der dänischen Pforten zu einem verringerten Salzwassereinstrom. Der ältere Abschnitt dieser Epoche wird nach der Brackwasserschnecke *Limnea ovata* als Limnea-Meer bezeichnet; die letzten 500 Jahre werden nach der brackigen Sandklaffmuschel *Mya arenaria* als Mya-Meer benannt.

Literatur

DUPHORN, K.; JANKE, W.; KLIWE, H.; NIEDERMEYER, R.O.; WERNER, F., 1995: Die deutsche Ostseeküste. Berlin, Stuttgart.
LIEDTKE, H., 1992: Die Entwicklung der Ostsee als Folge ehemaliger Inlandeisbedeckung und anhaltender Hebung Skandinaviens. In: Geographische Rundschau, Jg. 44, S.620 - 625.
LIEDTKE, H. u. J. Marcinek (Hrsg.), 2002 ³: Physische Geographie Deutschlands. Gotha
LOZAN, J.L. (Hrsg.), 1996: Warnsignale aus der Ostsee. Berlin.
RHEINHEIMER, G. (Hrsg.), 1995: Meereskunde der Ostsee. 2. Aufl., Berlin; Heidelberg; Mailand; Paris; Tokyo.
WAGENBRETH, O.; STEINER, W., 1990: Geologische Streifzüge. 4. Aufl., Leipzig.

Quellen:

Quelle: Geographie Infothek
Autor: Christian Voigt
Verlag: Klett
Ort: Leipzig
Quellendatum: 2003
Seite: www.klett.de
Bearbeitungsdatum: 19.05.2012

Autor/Autorin:

Christian Voigt

Letzte Änderung: 29.07.2014