

FESTE FEHMARNBELT-QUERUNG



Umweltrisiken für das marine Ökosystem der Ostsee

Das Brackwassermeer Ostsee mit seinen Lebensformen zwischen Süß- und Salzwasser lebt vom Wasseraustausch mit der Nordsee. Dieser Austausch ist durch relativ enge, flache und strukturierte Übergangsgebiete zwischen beiden Meeren sehr eingeschränkt. Dieses führt zu großen Unterschieden in den ozeanographischen Eigenschaften zwischen dem salzigen Nordseewasser und dem unterschiedlich strömenden, geschichteten Ostseewasser. Dadurch wird die Ostsee in besonderem Maße sensitiv gegenüber natürlichen und künstlichen Einflüssen. Der Wasseraustausch mit der Nordsee vollzieht sich ausschließlich über die engen und flachen Belte und den Sund. (Kleiner Belt 5%, Großer Belt 68%, Öresund 27%). Der gesamte Fließquerschnitt dieser Meerengen beträgt 0,35 Quadratkilometer.

Die infolge der klimatischen Bedingungen beträchtlichen Süßwasserzufuhren (Niederschlag 230 Kubikmeter pro Jahr, Flusswasserzufuhr 440 Kubikmeter pro Jahr) in die Ostsee sind verantwortlich für eine positive Wasserbilanz. Im allgemeinen ist aus dem durch Überschuss resultierenden Ausstrom von salzarmem Wasser in den Wasseroberflächenschichten (Deckschicht) ein salzreicher Kompensationsstrom in der Tiefe entgegengerichtet, der umso kräftiger ausgebildet ist, je stärker der Ausstrom in den oberen Wasserschichten stattfindet.

Dadurch sind die Wassermassen im Übergangsgebiet zwischen Nord- und Ostsee bei ungestörten Strömungsverhältnissen zweifach geschichtet. Darüber hinaus wird der Wasseraustausch durch komplizierte Wetterlagen, und damit verbundenen Wasserstandsschwankungen beeinflusst.

Wegen des kanalartigen Charakters im Gebiet kommen nur zwei Strömungsrichtungen in Betracht. Der Einstrom von salzhaltigem Nordseewasser, da spezifisch schwerer am Meeresboden, und Ausstrom von salzarmem Ostseewasser (Brackwasser), weil spezifisch leichter, an der Meereswasseroberfläche. Die Ausströmperioden dauern im Durchschnitt bis zu etwa 20 Tage, die Einstromperioden nur bis zu 10 Tage. Diese Ein- und Ausstromlagen sind von unterschiedlicher Bedeutung für Veränderungen der ozeanographischen Verhältnisse in der Ostsee. Bei windschwachen Wetterlagen im Sommer können Ausstromlagen von der Ostsee in den Belt und Sund größere Bedeutung erlangen. Während an der Oberfläche das salzarme Ostseewasser durch die Meerengen in das Kattegat zurückströmt, dringen in der Tiefe salzreiche Wassermassen aus dem Kattegat - je nach Andauer der Ausstromlage - in die Ostsee vor. Dabei bildet sich eine scharfe Sprungschicht aus, die den salzreichen Wasserkörper weitgehend vom brackigen Oberflächenwasser trennt.

Jahreszeiten und starke Luftbewegung haben zusätzlich großen Einfluss auf den Wasseraustausch, sind aber natürliche Faktoren im großen Strömungsgeschehen zwischen Nord- und Ostsee. Brückenbauten in den Meerengen stellen gravierende Eingriffe in die bestehenden komplexen Strömungsverhältnisse dar - zum Schaden des natürlichen marinen Ökosystem der Ostseeregion.

Ozeanographen des Leibnitz-Instituts für Ostseeforschung in Warnemünde (IOW) entdeckten an den Brückenpfeilern der Storebelt-Brücke über den Großen Belt Vermischungseffekte mit möglichen negativen Auswirkungen auf die Sauerstoffversorgung und Aufsatzung der tieferen Ostseebecken. Die Pfeiler dieser circa 20 Kilometer langen

Brücke wirken wie riesige Mixer auf das durchströmende Wasser. Festgestellt wurde der Effekt bei Messungen des Salzgehaltes im Oberflächenwasser in vier bis acht Metern Wassertiefe an der Südseite der Brückenpfeiler. Hier wurde eine Erhöhung des Salzgehaltes um zwei bis vier Prozent festgestellt.

Das Salz stammt aus der Tiefenströmung, die am Meeresboden sauerstoffreiches Salzwasser von der Nordsee in die Ostsee transportiert. Die Salzgehaltserhöhung im Oberflächenwasser geht aber mit einer Verringerung der Salzkonzentration im Tiefenwasser einher. Dadurch verliert die sauerstoffreiche Tiefenströmung an Fließdynamik und kann die tiefen Becken der Ostsee nicht mehr ausreichend mit Sauerstoff versorgen, so Prof. Dr. H Burchard vom Leibnitz-Institut.

Die Brückenpfeiler der Storebelt-Brücke greifen in das Austauschregime empfindlich ein, weil der salzhaltige Tiefenstrom bei der Brückenpassage durch Verwirbelungen auf dem Transportweg in die Ostsee regelrecht abgefangen wird. Das sauerstoffreiche Salzwasser aus dem Tiefenstrom steigt teilweise an die Wasseroberfläche und strömt somit mit dem Brackwasserstrom zurück in Richtung Kattegat.

Die Forscher vom Leibnitz-Institut nehmen an, dass dies nicht ohne Folgen für die Ostsee bleibt. Verringert sich der Salzgehalt in der Tiefenströmung, so wird das Wasser leichter. Im Extremfall kann das am Meeresboden liegende, an Sauerstoff verarmte Salzwasser nicht mehr verdrängt werden. Fehlt dort der Sauerstoffnachschub, sterben großflächig Flora und Fauna am Meeresboden und in den darüber liegenden Wasserschichten ab. Bereits jetzt sind 75.000 qkm (18%) der Ostsee biologisch verödet, und diese Verödung wird durch den Bau der

Fehmarnbelt-Brücke mit ihren 70 Pfeilern weiter fortschreiten.

Die Umweltbewertung zur Fehmarnbelt-Brücke erfolgte bisher nur unter dem Aspekt des Gesamt-Wassertransports. Auch der Brückenbau am Großen Belt kümmerte sich lediglich um die Gesamtbilanz. Was das Bauwerk der Meerenge an Fließquerschnitt wegnahm, wurde durch Abbagerungen bzw. Vertiefung des Belts im Brückenbereich (teilweise) ausgeglichen. Das reicht aber nach Meinung der Experten bei weitem nicht zum Schutz der Ostsee aus, weil die komplexen Strömungsverhältnisse im Brückenbereich und deren qualitativen Auswirkungen auf die Ostsee unberücksichtigt blieben. Sie melden deswegen für das Projekt einer geplanten Fehmarnbelt-Brücke erheblichen weiteren Untersuchungsbedarf an, um eine weitere Schädigung des Ostsee-Ökosystems zu verhindern.

Beeinträchtigung des Vogelzuges

Der Fehmarnbelt ist der mit Abstand bedeutendste Vogelzugweg zwischen Mitteleuropa und Skandinavien und quert die Brücke mit ihren vier 281 m hohen Pylonen und den daran befestigten 15 m hohen Brückenträger, der an einem Fächer aus einer Vielzahl von mehreren langen Schrägkabeln aufgehängt ist.

Die alljährlichen Wanderungen der Zugvögel sind auch unter natürlichen Bedingungen nicht verlustfrei, doch bewegen sich diese Verluste in einer Größenordnung, die für die ziehenden Arten günstiger ist als mögliche Überwinterungsversuche. Gerade Zugvögel sind jedoch stark durch Hindernisse jeglicher Art gefährdet. Dafür sind einige grundsätzliche Fakten maßgebend:

- 80 Prozent des Vogelzuges in Mitteleuropa findet nachts statt; zwar werden dabei eindeutig klare Nächte mit guter Sicht bevorzugt, jedoch gibt es auch in bedeckten oder sogar nebligen Nächten teilweise starke Zugsbewegungen.
- Ein Großteil der im Herbst ziehenden Vögel sind erstmals ziehende Jungvögel; dies gilt insbesondere für die vergleichsweise kurzlebigen Singvögel.
- Den durchziehenden Vögeln fehlt vielfach die genaue Ortskenntnis, die zur Vermeidung von Flugunfällen notwendig ist.

Die zu erwartenden Beeinträchtigungen durch ein Brückenbauwerk im Fehmarnbelt betreffen keine Fläche, sondern einen seit Jahrtausenden bestehenden Vogelzugweg, der durch den Küstenverlauf und die Verteilung von Land und Wasser vorgegeben ist. Die faktische Abriegelung eines internationalen Vogelzugweges ist bislang im Brückenbau weltweit ohne Beispiel. Dabei wäre hier besonders im Herbst Rücksicht geboten, da ein Großteil der Wasservögel sich kurz vor dem Rastziel Wattenmeer befindet und nach der schon langen, bewältigten Zugstrecke (Westsibirien) die Kondition der Vögel teilweise sehr schlecht ist. Bei alljährlich etwa 135 Millionen Zugvögeln, die den Fehmarnbelt queren ist mit 100.000 Schlagopfern pro Jahr zu rechnen.

Das Negativbeispiel der Öresund-Brücke zeigt, dass insbesondere vorwiegend nachts ziehende Singvögel im Flug mit dem Brückentragwerk kollidieren und in großer Zahl verenden. Die Fehmarnbelt-Brücke wird somit zu einer ersten Bedrohung für den Fortbestand der betroffenen Singvögelbestände. Eingehende Untersuchungen zu dieser Problematik hat man jedoch seitens der Projektplaner noch nicht für notwendig erachtet.

www.festebeltquerung.de

