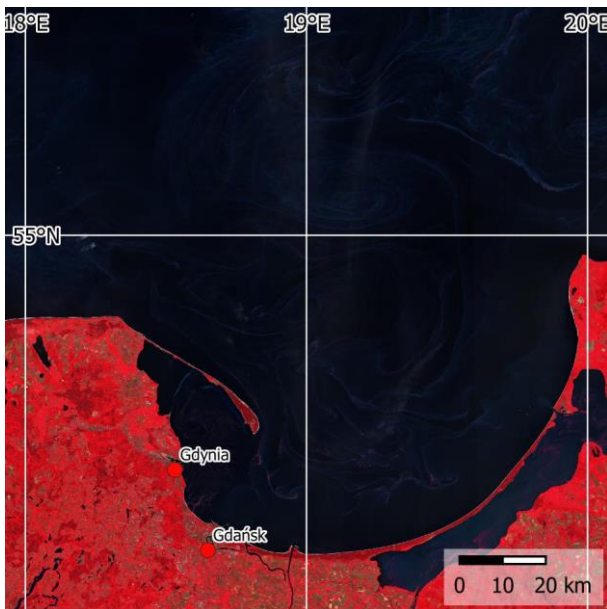


2019-07-20, Sentinel-2 in Echtfarben.



2019-07-20, Sentinel-2 in Falschfarben-Infrarot.

Algenblüte in der Ostsee

Algenblüten haben in der Ostsee in den letzten Jahrzehnten zugenommen. In den Hochsommermonaten sind bis zu 200.000 Quadratkilometer Fläche betroffen. Algenblüten, die hauptsächlich aus Cyanobakterien bestehen, gedeihen in den nährstoffreichen Gewässern der Ostsee. Etwa 75 % des Stickstoffs und Phosphors, die ins Meer gelangen, stammen aus landwirtschaftlichen Abwässern. Diese Nährstoffüberlastung beschleunigt in Verbindung mit den steigenden Meerestemperaturen die Zunahme von Algenblüten.

Weltweit nehmen schädliche Algenblüten in vielen Küstengebieten um einige Prozent pro Jahr zu. In der Ostsee wurde in den letzten Jahren beobachtet, dass diese Blüten länger andauern und sich weiter ausbreiten, was durch die wärmeren Sommertemperaturen, die im letzten Jahrhundert um 1,5 °C gestiegen sind, noch verschärft wurde.

Die Satellitendaten der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) und der NASA haben bei der Überwachung dieser Phänomene eine entscheidende Rolle gespielt. Satelliten wie Sentinel-3 sind in der Lage, Chlorophyllkonzentrationen auf einer Ebene von bis zu 300 Metern zu messen, was eine detaillierte Verfolgung der Entwicklung der Blüte ermöglicht. Diese Satelliten können Blüten, die sich über große Gebiete erstrecken, kartieren und in einem frühen Stadium erkennen, was wichtige Informationen für das regionale Management und die Reaktionsmaßnahmen liefert.

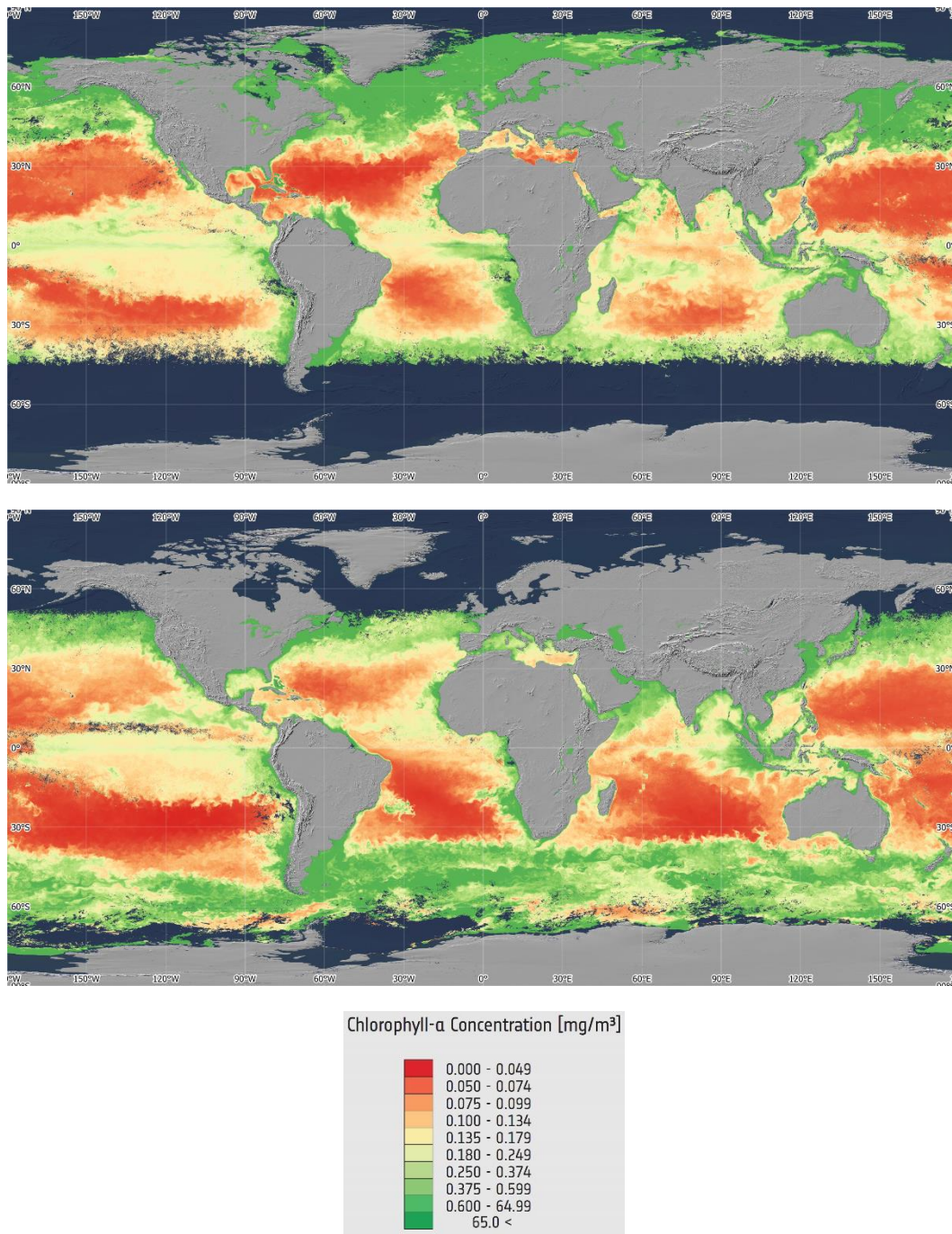
Algenblüten haben das Potenzial, Ökosysteme, Fischerei und Tourismus zu gefährden. Dies unterstreicht die Dringlichkeit, die Nährstoffverschmutzung und den Klimawandel als Teil der globalen Bemühungen zur Bekämpfung von Algenblüten anzugehen.

Übungen

- Betrachten Sie die Karte des Sentinel-2-Satellitenbildes in Echtfarben und konzentrieren Sie sich auf die Farben des Meeres. Was ist der Grund für die unterschiedlichen Farben?
- - Versuchen Sie abzuschätzen, welche Fläche die Strudel mit den Algenblüten bedecken.
- - Welchen Grund für die spezifischen Strukturen im Wasser können Sie erkennen? Denken Sie an Meeresströmungen, Winde und Schiffsverkehr.
- - Sehen Sie sich das Falschfarben-Infrarotbild desselben Datums an. Ist die Algenblüte auch hier gut zu erkennen? Warum nicht? Denken Sie an die Konzentrationen der Vegetation an Land und im Meer.
- - Sehen Sie sich die nachstehenden globalen Karten an, die die Chlorophyll-a-Konzentrationen im Sommer und im Winter zeigen. Wo sind die Konzentrationen am höchsten? Können Sie saisonale Veränderungen erkennen?



Zusatzmaterial



Chlorophyll-a-Konzentration in den Ozeanen im Juni 2023 (oben) und im Dezember 2023 (unten)

Links und Quellen

- ESA Earth Watching Seite über Algenblüten in der Ostsee: <https://earth.esa.int/web/earth-watching/environmental-hazards/content/-/article/algal-blooms-phenomenon-baltic-sea/>
- ESA Video über Algenblüten in der Ostsee: https://www.esa.int/ESA_Multimedia/Videos/2019/12/Earth_from_Space_Gotland_Baltic_blooms

