

Dead Zones - Was ist los im Golf von Mexiko?

nach der Definition der NOAA: Wasserbereich mit einem sehr niedrigen Sauerstoffgehalt von $< 2\text{mg/L}$

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg
Institut für Umweltsozialwissenschaften und Geographie
Modul: Länderkunde Europa und andere Kontinente
Wintersemester 2022/23
Prof. Dr. Rüdiger Glaser

erstellt von:
Simon Schnepf
5. Fachsemester

simon.schnepf@outlook.de

Ursachen



Landwirtschaft

- Eintrag von Düngemitteln
- Bodenerosion
- 70% der landwirtschaftlich genutzten Flächen der USA liegen im Einzugsgebiet des Mississippi River
- v.a. Stickstoff- & Phosphorverbindungen



Viehzucht

- Ausscheidungen, Abwässer
- hoher Anteil an Stickstoffverbindungen
- benötigt selbst landwirtschaftliche Produktion (Futtermittel)
- treibt Klimawandel weiter an (Folgen: s. rechts)



Städte & Industrie

- Schadstoffeinträge (Unfälle)
- Abwässer (geklärt)
- Gefahr von Abtransport von Schadstoffen durch Hochwässer
- treiben Klimawandel weiter an (Folgen: s. rechts)

... und der Klimawandel?

- Überschwemmungen werden wahrscheinlicher; in der Folge werden Nährstoffe von Feldern weggespült
- steigende Wassertemperaturen für Algen u.U. besser
- Auswirkungen durch Veränderung mariner Zirkulationsmuster möglich, aber noch unklar
- weitere Einflüsse auf marine Ökosysteme

Lösungsansätze

- (1) Rahmenbedingungen (rechtlich): Grenzwerte für Düngemiteinsatz, Wasserschutzrichtlinien, Klimaschutzmaßnahmen, Schaffen von Anreizen zur Handlung
- (2) individuelle Aktion: Vermeidung von Überdüngung, Schaffen eines Bewusstseins, weniger Fleischkonsum, Maßnahmen zur Begrenzung des Klimawandels
- (3) Flussgestaltung: (Wieder-)Herstellung von Überflutungsflächen (Auen) zum Auffangen von Sedimenten, Kläranlagen und Schutzmaßnahmen in Oberlauf, Unterlauf und Zuflüssen

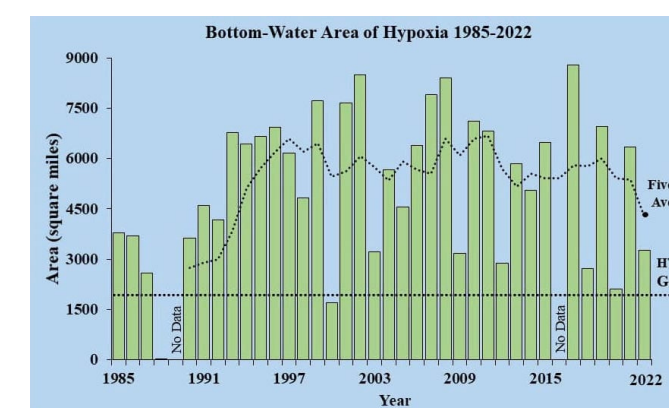
Folgen

- Lebewesen sterben oder verlassen den Golf
- Schäden für den regionalen Tourismus
- CO₂-Freisetzung
- Beeinträchtigung des Lebens am Meeresgrund
- Auswirkungen auf Nahrungsketten; erhöhte Vulnerabilität von Ökosystemen
- Fischfang lässt nach, daher wirtschaftliche Probleme
- Bauern wird die Schuld dafür zugewiesen

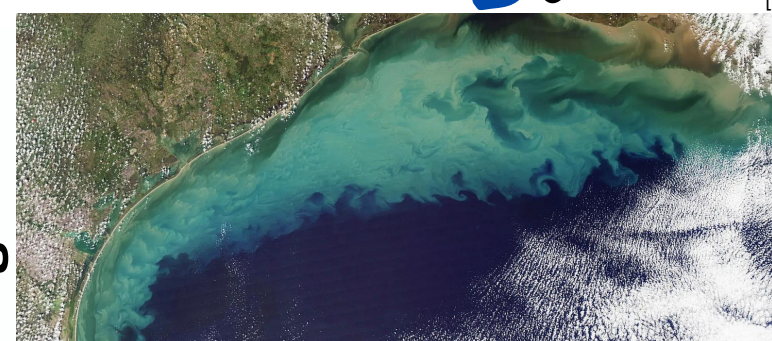
=> Vielfalt an ökologischen, sozialen & ökonomischen Folgen. Problematisch ist auch, dass die jeweilige jährliche Ausprägung stark schwankt und daher kaum planbar ist.

direkt

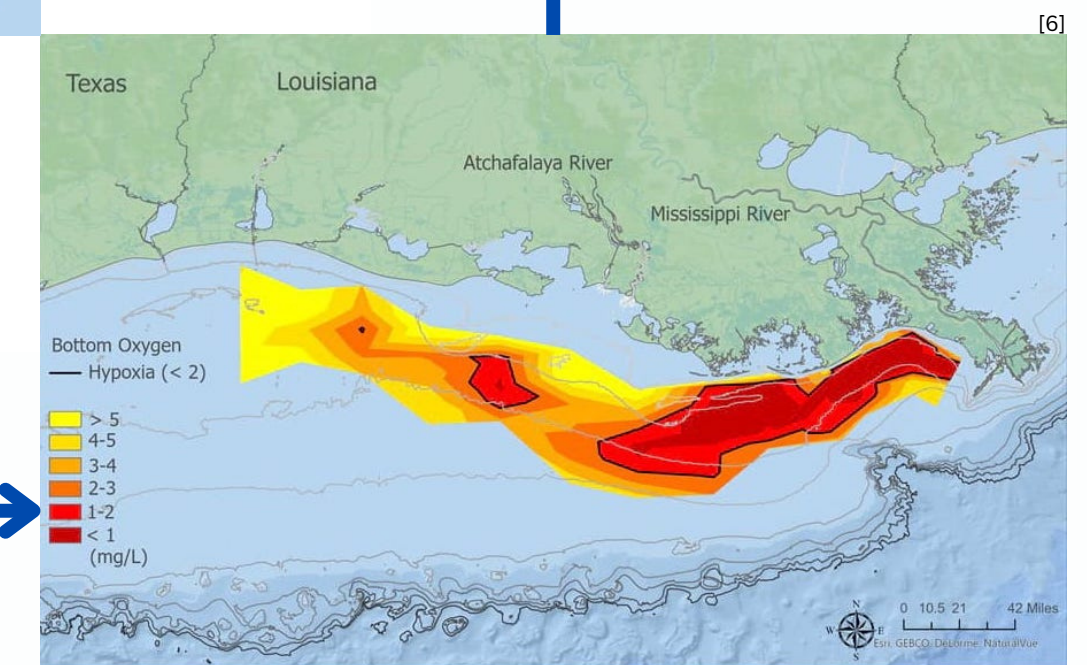
indirekt



Algenblüte



Absterben / Zersetzen der Algen



Literatur & Quellen:

Diaz, R.J.; Rosenberg, R. (2008): Spreading dead zones and consequences for marine ecosystems, in: Science 321 (5891), S. 926-929.
Goolsby, D. et al. (1999): Flux and Sources of Nutrients in the Mississippi-Atchafalaya River Basin. Topic 3 Report for the Integrated Assessment on Hypoxia in the Gulf of Mexico, in: NOAA Coastal Ocean Program, Decision Analysis Series 17, S. 1-4; 55-120.
Rabalais, N. et al. (2002): Beyond Science into Policy: Gulf of Mexico Hypoxia and the Mississippi River: Nutrient policy development for the Mississippi River watershed reflects the accumulated scientific evidence that the increase in nitrogen loading is the primary factor in the worsening of hypoxia in the northern Gulf of Mexico, in: BioScience 52/2, S. 129-142.
Spiegel online (o.A.) (2021): Sauerstofffreie »Todeszone« im Golf von Mexiko dehnt sich weiter aus, online unter: <https://www.spiegel.de/wissenschaft/natur/sauerstofffreie-todeszone-im-golf-von-mexiko-dehnt-sich-weiter-aus-a-29b16e00-fef2-4a29-840a-f1abb55027c9>.
Sportle, J. et al. (2021): Water Quality and Agriculture. Economics and Policy for Nonpoint Source Water Pollution, in: Palgrave Studies in Agricultural Economics and Food Policy, S. 17-269.
Video: https://ocean today.noaa.gov/deadzonegulf-2021/?fbclid=IwAR10wJJOWHrQ7asf8g1EFVphAsXT1mBixTycGBEnf1wvEDY_L0kScLm4s.

Bildquellen

[1] https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/1/1f/Mississippi_River_Watershed.gif (verändert)
[3] <https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/3/30/Cowicon.svg>
[5] <https://www.spektrum.de/news/gigantische-todeszone-im-golf-von-mexiko/1491969>

[2] <https://mylovview.de/fototapete-farm-logo-farming-icon-agriculture-symbol-vector-eps-08-nr-84D7C5F>
[4] <https://icon-icons.com/de/symbol/location-Stadt/90252>
[6] <https://oceanservice.noaa.gov/facts/deadzone.html>

Anmerkung: Alle Online-Quellen wurden zuletzt am 27.11.2022 aufgerufen.