

20/2024

Künstliche Intelligenz für besseren Ostseeschutz

Innovatives Monitoring-Konzept für die Eckernförder Bucht erhält Landesförderung

04.03.2024/Kiel. Künstliche Intelligenz wird künftig dabei helfen, die Überwachung des ökologischen Zustandes der Eckernförder Bucht zu verbessern. Die Verknüpfung und Auswertung großer Datenmengen ermöglicht genauere Prognosen und Warnungen, zum Beispiel vor einem drohenden Fischsterben. Ein digitales Abbild der Bucht könnte es zudem ermöglichen, hypothetische Szenarien und Maßnahmen zur Verbesserung des Umweltzustandes vorab zu testen. Für dieses innovative Projekt, das gemeinsam vom GEOMAR und der Uni Kiel entwickelt wird, hat Schleswig-Holsteins Digitalisierungsminister Dirk Schrödter am Freitag einen Förderbescheid über insgesamt 750.000 Euro überreicht.

– Gemeinsame Pressemitteilung des GEOMAR Helmholtz-Zentrums für Ozeanforschung Kiel, der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel und der Staatskanzlei des Landes Schleswig-Holstein –

Die Buchten der schleswig-holsteinischen Ostseeküste sind in keinem guten ökologischen Zustand. Die saisonal auftretenden sauerstoffarmen Zonen breiten sich aus, in der Folge treten beispielsweise massenhafte Fischsterben häufiger auf. Die Daten zur Bewertung des Umweltzustandes beruhen derzeit noch häufig auf so genannten „diskreten“ Messungen, das heißt, es werden vor Ort Wasserproben genommen, die anschließend zur Auswertung ins Labor gebracht werden. Die Ergebnisse liegen dann erst nach Tagen oder gar Monaten vor.

Um den Umweltzustand künftig annähernd in Echtzeit erfassen, bewerten und möglichst schnell und effektiv Maßnahmen zur Verbesserung entwickeln zu können, soll nun Künstliche Intelligenz bei der Auswertung helfen: Das Pilotprojekt INSYST (INtelligentes SYSTem zum Küstengewässer-Monitoring mithilfe Künstlicher Intelligenz), das gemeinsam von GEOMAR Helmholtz-Zentrum für Ozeanforschung Kiel und der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel (CAU) entwickelt wurde, nimmt die Umsetzung dieses innovativen Monitoring-Konzeptes konkret für die Eckernförder Bucht in Angriff. Für die Durchführung hat Schleswig-Holsteins Digitalisierungsminister Dirk Schrödter jetzt einen Förderbescheid über insgesamt 750.000 Euro aus der KI-Strategie des Landes Schleswig-Holstein überreicht.

„Umweltschutz, Digitalisierung und Künstliche Intelligenz sind untrennbar miteinander verbunden“, sagt **Digitalisierungsminister Dirk Schrödter**. „KI und Daten sind Schwerpunkte unserer Bemühungen, Schleswig-Holstein zur digitalen Vorzeigeregion zu machen. Um dieses Ziel zu erreichen, fördern wir KI-Projekte in Wirtschaft, Wissenschaft und Verwaltung. Dabei legen wir einen Schwerpunkt auf den maritimen Sektor. Das KI-Projekt INSYST ermöglicht vor unserer Haustür in der Eckernförder Bucht die effiziente Bewertung der aktuellen Wasserqualität und kann als Frühwarnsystem eingesetzt werden, falls sich der Zustand verschlechtert. Damit zeigt das Projekt eindrucksvoll den direkten Nutzen für die Biodiversität und die Menschen in Schleswig-Holstein auf.“

Professorin Dr. Katja Matthes, Direktorin des GEOMAR betont die wegweisende Bedeutung des Projekts: „Die Förderung dieses Projekts markiert einen bedeutenden Schritt in Richtung eines

effektiveren Ostsee-Schutzes. Die Integration von Künstlicher Intelligenz in Meeres-Monitoring-Konzepte bietet sich als vielversprechender Ansatz an, der jedoch bisher noch kaum genutzt wird. Mit INSYST können wir einen entscheidenden und innovativen Beitrag zur Entwicklung solcher Konzepte leisten, die in Zukunft dabei helfen werden, unsere marinen Ökosysteme zu schützen und zu bewahren.“

„Wir freuen uns sehr über den erfolgreichen Förderbescheid des Landes. Er ist eine besondere Anerkennung dafür, dass wir an der Universität Kiel mit unseren innovativen Methoden und unserer Forschung zur Künstlichen Intelligenz zur Lösung gesellschaftlicher Herausforderungen wie der Verbesserung des Gesundheitszustandes der Meere beitragen und Risiken in Zukunft besser einschätzen können,“ sagt **Professor Dr. Ralph Schneider**, Vizepräsident der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel.

„Für das Projekt werden wir die Messdaten der Zeitserienstation Boknis Eck am Ausgang der Eckernförder Bucht verwenden“, erläutert **Projektleiterin Dr. Helmke Hepach**, Umweltwissenschaftlerin am GEOMAR, die zusammen mit Professorin Dr. Anja Engel und Professor Dr. Hermann Bange für die Datenerhebung zuständig ist. Boknis Eck wird seit 1957 regelmäßig monatlich auf eine Vielzahl physikalischer, chemischer und biologischer Parameter beprobt. Diese Messreihen werden seit einigen Jahren durch Sensordaten eines fest installierten Unterwasserobservatoriums ergänzt, die über ein Datenkabel live abrufbar sind. Nach dem Verlust der Sensorstruktur im Sommer 2019, soll diese nun wieder bei Boknis Eck eingesetzt werden. Darüber hinaus steht ein kleinskaliges Computermodell der Ostsee am GEOMAR zu Verfügung, das die physikalischen Parameter in der Eckernförder Bucht sehr gut abbildet.

„Herkömmliche statistische Verfahren können diesen großen Datenmengen nicht mehr gerecht werden“, sagt **Professor Dr. Olaf Landsiedel** von der CAU, der in dem Projekt für die KI-Methodik zuständig ist, „hier bietet sich Künstliche Intelligenz an.“ Nicht nur könne KI diese großen Datenmengen verknüpfen und nutzbar machen, sie werde auch immer genauer, je größer die Datensätze werden. So könne mithilfe der Kombination der Daten und verschiedener KI-Methoden eine Bewertung des Umweltzustands nahezu in Echtzeit ermöglicht werden. Dieses erlaube dann auch die Testung hypothetischer Szenarien und Maßnahmen zur Umweltverbesserung im Voraus, um effektiver und nachhaltiger handeln zu können. „Dadurch hoffen wir, immer genauere Voraussagen treffen und Warnungen geben zu können“, fasst Dr. Helmke Hepach das Ziel zusammen.

Das Projekt könnte auch die Überwachungsbemühungen der zuständigen Schleswig-Holsteinischen Behörden vereinfachen. Es hilft beispielsweise dabei, geeignete Standorte für die Erfassung des Umweltzustands des Ökosystems Ostsee zu identifizieren oder den Schutz mariner Habitats zu verbessern.

Über ein Kommunikationskonzept sollen die Daten und Ergebnisse zudem allen Interessierten zur Verfügung gestellt werden. Über eine App soll es Möglichkeiten geben, sich mit eigenen Beobachtungen an der Datensammlung zu beteiligen.

Projekt-Förderung:

KI-Förderrichtlinie des Landes Schleswig-Holstein

Links:

<https://www.geomar.de/zentrum/zentrale-einrichtungen/boknis-eck-zeitserienstation> Die Boknis Eck Zeitserienstation

<https://www.bokniseck.de/> Homepage der Boknis Eck Zeitserien-Station (auf Englisch)

<https://www.ds.informatik.uni-kiel.de/en> Arbeitsgruppe Distributed Systems an der CAU (auf Englisch)

www.kiel-marine-science.de Über den CAU-Forschungsschwerpunkt Kiel Marine Science

Bildmaterial:

Unter www.geomar.de/n9358 steht Bildmaterial zum Download bereit.

Kontakt:

Ilka Thomsen (GEOMAR, Kommunikation & Medien), Tel.: 0431 600-2802, [media\(at\)geomar.de](mailto:media(at)geomar.de)

Friederike Balzereit (Uni Kiel / Kiel Marine Science), Tel.: 0431 880-3032, [fbalzereit\(at\)uv.uni-kiel.de](mailto:fbalzereit(at)uv.uni-kiel.de)