

Grüne Inseln in blauen Lagunen: Chancen und Forschung

Seit Jahrzehnten werden Lagunen entlang der südlichen Ostsee stark vom Menschen beeinflusst. Die Folge ist eine enorme Nährstoffbelastung der Gewässer und Sedimente. Um einen guten ökologischen Zustand gemäß der EU-Wasserrahmenrichtlinie zu erreichen, müssen direkte und indirekte Nährstoffeinträge vermindert werden. Zusätzlich zu den Reduktionen im Einzugsgebiet der Lagunen können Nährstoffe in den Lagunen selbst entzogen werden. Eine Methode ist die Phytosanierung, bei der schwimmende Pflanzeninseln als „aktive Barrieren“ wirken.

EUTROPHIERTE LAGUNEN

Die übermäßige Anreicherung von Wasser mit Mineralien und Nährstoffen, vor allem von Stickstoff und Phosphor, können zu einem erhöhten Algenwachstum führen. Als Konsequenz dieser sogenannten Eutrophierung kommt es zu Sauerstoffmangel im Gewässer und einer Degeneration der Küstenumwelt, z.B. durch Fischsterben, das Verdrängen von Pflanzenarten und unangenehme Gerüche. Die Nährstoffeinträge resultieren größtenteils aus Kläranlagen, Landabflüssen, Schmelz-, Landwirtschafts- und Aquakulturprozessen.

BEPFLANZTE, SCHWIMMENDE ANLAGEN ZUR NÄHRSTOFFREDUZIERUNG

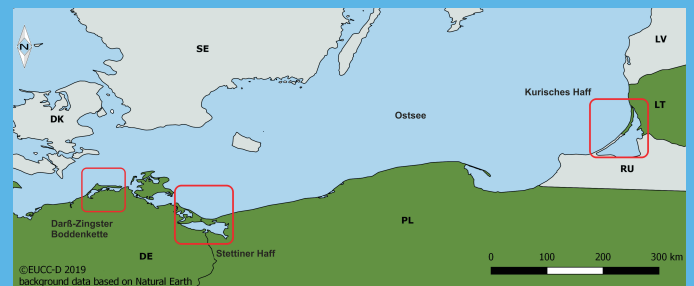
Bei schwimmenden, bepflanzten Installationen nehmen Pflanzenwurzeln die in der Wassersäule vorkommenden Nährstoffe wie Phosphor und Stickstoff auf, binden sie durch Biosynthese in ihr Gewebe ein und geben gleichzeitig Sauerstoff an das Wasser ab. Darüber hinaus wandeln an den Pflanzenwurzeln assoziierte Bakterien Nitrat in molekularen Stickstoff um, der nun als Gas aus der Ostsee austritt und nicht mehr als Nährstoff genutzt werden kann. Durch diesen Nährstoffentzug werden das Wachstum und die Biomasse mikroskopisch kleiner Algen verringert. Die Beschattung des Wassers durch die schwimmenden Inseln und die damit verbundene Verringerung von Lichteinfall und Wassertemperatur unterstützen dies.

SCHWIMMENDE PFLANZENINSELN SIND ECHTE MULTITALENTE

Die grünen Pflanzeninseln sind lokale Biodiversität-Hotspots und bieten Lebensräume für Vögel, Insekten und Fische. Sie ermöglichen das ungestörte Wachstum von auf der Roten Liste stehenden Pflanzenarten und erhöhen gleichzeitig die Attraktivität des Standortes, durch die Integration blühender Arten. Darüber hinaus kann die auf den Inseln geerntete Biomasse als Futtermittel, Brennstoff oder Baumaterial (z.B. für Reetdächer oder als Dämmstoff) verwendet werden. Die Inseln wirken außerdem strömungsberuhigend und fördern Sedimentation und Sedimentstabilität.

Versuchsgebiete

Bepflanzte und schwimmende Anlagen mit emergenten Pflanzen wie Seggen, Rohrkolben, Schilfrohr, Sumpf-Schwertlilie oder Blutweiderich wurden seit 2018 in verschiedenen Lagunen entlang der südlichen Ostsee installiert, gepflegt und geerntet. Die Pflanzenwurzeln der sogenannten emergenten Pflanzen wurzeln durch die schwimmende Anlage in das Wasser und die Blätter befinden sich oberhalb der Wasseroberfläche.



Testgebiete von bepflanzten, schwimmenden Installationen im Projekt LiveLagoons

Juodkrante und Nida (Litauen)

Im Kurischen Haff bei Juodkrante wurden zwei Inseln von je ca. 32 m² Anfang Mai 2019 installiert. Die schwimmenden Unterbauten beider Inseln bestehen aus recycelten und UV-beständigen, hohlen Kunststoffröhren (HDPE), die mit Kokosnusssfasern überzogen und von einem Kunststoffnetz (PP) gehalten werden. Pflanzen wie Flatter-Binse, Schmalblättriger Rohrkolben, Schwanenblume oder Großer Wasser-Schwaden wurden einzeln zwischen extra hohlen Räumen gepflanzt.

In Nida wurde in einer kleinen Bucht zwischen zwei Pfeilern ein Netz als aktive Barriere Ende Mai 2018 und 2019 platziert. Das Netz mit einer Maschenweite von >11 cm und einer Länge von 200 m erfasst den gesamten Querschnitt der Wassersäule von 1 m. An diesem Netz wurden einheimische Pflanzen, wie Schilf (in Pflanztöpfen) und Weide, in einem Mindestabstand von 0,5 m befestigt. Ziel ist es, mit der schwimmenden Barriere die Badebereiche der Bucht vor Algen, Erosion und Ablagerungen von Schlamm und Sedimenten zu schützen.

Wolin Nationalpark (Polen)

Die bepflanzte Schwimminsel in Polen liegt in einer Marina am Wicko See im Wolin Nationalpark im Norden des Stettiner Haffs. Dieser schwimmende, 24 m² große Unterbau wurde Ende April 2019 installiert und ist ähnlich aufgebaut wie der von den Inseln in Litauen: Hohle HDPE-Röhren sind mit Kokosnusssfasern umhüllt und werden durch ein Netz aus PP zusammengehalten. Emergente Pflanzen wie Gewöhnliche Teichbinse, Ufer-Segge, Breitblättriger Rohrkolben und Sumpf-Schwertlilie wurden in die vorbestimmten Hohlräume gepflanzt.

Born (Darß) (Deutschland)

In Born wurden zwei 4 m² große Inseln in einem, in den Bodden mündenden Entwässerungskanal einer Aquakulturanlage im April 2018 und 2019 installiert. Der schwimmende Unterbau einer Insel besteht aus Thermoholz, einem thermisch modifizierten Fichtenholz, das die Widerstandsfähigkeit und den Auftrieb erhöht. Die zweite Insel besteht aus einem Edelstahlnetz, das mit trockenen Schilfhalm gefüllt ist.

Zusätzlich verstärken Edelstahlbojen den Auftrieb. Blühender Blutweiderich, Sumpf-Schwertlilie, aber auch Sumpf-Segge und gewöhnliche Teichbinse wurden auf Kokosnusssfasermatten angepflanzt und auf die schwimmenden Unterbauten gelegt.



Schema einer schwimmenden Pflanzeninsel

ÜBER DAS PROJEKT

Ziel des dreijährigen Projekts ist es, die Wasserqualität in südlichen Ostseelagunen durch schwimmende und bepflanzte Installationen zu verbessern und durch die Reduktion von Algenblüten und Sedimentablagerungen lokale Badebedingungen zu schaffen. Darüber hinaus können mit den Inseln ästhetische Anreize geschaffen werden, die touristisch genutzt werden können. Um die besten Installationsstandorte für die schwimmenden Anlagen zu finden, den Nährstoffentzug zu maximieren und Raumnutzungskonflikte zu vermeiden, werden interessierte Küstengemeinden von Projekexperten betreut. Die grenzüberschreitende Zusammenarbeit entlang der südlichen Ostseeküste ermöglicht, sowohl technologische als auch sozioökonomische Methoden in verschiedenen Umgebungen zu testen.

LiveLagoons wird durch das Interreg South Baltic Programm 2014-2020 unterstützt und vom Europäischen Fond für regionale Entwicklung kofinanziert.

Projektpartner:

EUCC – Die Küsten Union Deutschland e.V. (Deutschland)

Kontakt:

Maria Langer, Friedrich-Barnewitz-Str. 3,
DE - 18119 Rostock-Warnemünde;
+49 381 5196420; langer@eucc-d.de

Klaipeda Universität (Litauen)

IBW PAN - Institut für Wasserbau der Polnischen Akademie der Wissenschaften (Polen)

Nationalpark Kurische Nehrung (Litauen)

www.balticlagoons.net/livelagoons