# **Urban Climate Adaptation**

Guadeloupe & Martinique | Kiel Bay | Nijmegen | Valencia



E-zine steht für ein elektronisches Journal (Abkürzung für electronic magazine), ähnlich einer elektronisch lesbaren Zeitung. Im EU-Projekt INNOVA gibt es für jede der Partnerbzw. Modellregionen wenigstens ein solches Journal. Dieses ezine zur Kieler Bucht beschreibt die Küstenlandschaft dieser Modellregion, die als ein touristischer Schwerpunkt in Norddeutschland anzusehen ist. Und einen ganz wesentlichen Faktor der touristischen Anziehungskraft stellen die Sandstrände in der Region dar. Wenn sich also die Strände in ihrem Aussehen und ihrer Wahrnehmung verändern, kann dies den Tourismus stark beeinflussen. Diese e-zine Ausgabe befasst sich mit Treibsel, d.h. mit den Anspülungen von Meerespflanzen an den Auswirkungen Stränden, welche und Nutzungsmöglichkeiten damit verbunden sind.

Strände, auf denen größere Ansammlungen von Treibsel liegen, werden von Strandbesuchern meist als "schmutzig" bzw. wenig attraktiv wahrgenommen. Und unattraktive Strände mit weniger Strandbesuchern führen zu ökonomischen Einbußen im Tourismusgeschäft, z.B. in der Gastronomie, Strandkorbvermietern, Hotels und anderen Angeboten. Dies ist der Hauptgrund, warum die meisten Ostseegemeinden ihre Strände während der Saison fast täglich reinigen (lassen). Im INNOVA Projekt wird untersucht, ob Treibselanspülungen von den Auswirkungen des Klimawandels betroffen sind. Gleichzeitig sollen Lösungskonzepte für die Nutzung von Treibsel als Bio-Ressource entwickelt werden und damit mögliche ökonomische Vorteile der Treibselnutzung als sog. Klima-Dienstleistungen identifiziert werden.

Die dritte e-zine Ausgabe des INNOVA Projekts befasst sich mit Umwelt- und klimaspezifischen Herausforderungen in der Kieler Bucht Region. Die erste Ausgabe erläuterte das Projekt "Mirror Waal" der niederländischen Stadt Nijmegen; die zweite Ausgabe war dem Management von Trinkwasser für die Stadt Valencia in Spanien gewidmet.

Im INNOVA Projekt geht man davon aus, dass die Problematik des Treibsels, insbesondere eine mögliche Zunahme des Materials, in Zusammenhang steht mit Veränderungen im Windregime und anderen Klimafaktoren, welche die Anlandungen des Treibsels an den Stränden maßgeblich beeinflussen. Wenn diese Faktoren besser verstanden werden, dann lässt sich daraus eine sog. Klimadienstleistung generieren. Sie soll helfen, für diese Fallstudienregion (letztendlich) ein Geschäftsmodell für Treibselnutzung zu entwickeln.

# DIE KIELER BUCHT UND IHR MARITIMES FLAIR







Bilder: Oben links: Die Ostseeküste in der Kieler Bucht, hier bei Laboe. Oben rechts: Ein einsamer Strandkorb am Strand von Eckernförde. Unten: Der Hafen von Eckernförde

Die Kieler Bucht ist ein Teil der westlichen Ostsee. Im Westen und Süden wird sie begrenzt von der Küste Schleswig-Holsteins, im Südosten liegt die Insel Fehmarn und im Norden die dänischen Inseln Alsen, Ærø und Langeland. Den südlichen Rand bilden die Hohwachter Bucht und die Kieler Förde, am westlichen Rand der Kieler Bucht liegen die Eckernförder Bucht, die Schlei und die Flensburger Förde. Alle diese Buchten und Förden wurden geformt durch die skandinavischen Gletscher während der letzten Vereisung Nordeuropas.

Neben der Landeshauptstadt Kiel mit ca. 250.000 Einwohnern liegen drei mittelgroße Städte an der Kieler Bucht (Flensburg, Schleswig und Eckernförde) sowie etwa 20 kleinere Gemeinden. Für diese ist der Küstentourismus das wichtigste ökonomische Standbein. Im Jahr 2017 erfasste die Statistik fast 14 Mio. Übernachtungen an der Ostseeküste von Schleswig-Holstein; die Tabelle unten zeigt Übernachtungszahlen für einige ausgewählte Küstenorte.

Tabelle: Übersicht über die Übernachtungsmöglichkeiten der Touristen in einigen Städten und Gemeinden der Kieler Bucht.

Stadt, Gemeinde	Einwohner	Übernachtungs- möglichkeiten <sup>1</sup>
Kiel	ca 250.000	ca. 720.000
Laboe	ca. 5.000	ca. 130.000
Hohwacht	Ca. 800	(Keine Daten verfügbar)
Strande	ca. 1.500	ca. 31.000
Eckernförde	ca. 22.000	ca. 142.000



Karte: Klimabündnis Kieler Bucht

<sup>1</sup> Daten vom Statistikamt Nord von 2018. Erfasst werden nur Unterkünfte mit 10 und mehr Betten. Campingplätze sind nicht berücksichtigt

# KLIMAWANDEL AN DER OSTSEE

Die Strände der Osteeküste sind die entscheidende Anziehungskraft für den regionalen Tourismus. Wenn also die Strände oder das Stranderlebnis negativ wahrgenommen werden, dann hat dies direkte ungünstige Auswirkungen auf die lokale Wirtschaft. Eine negative Wahrnehmung könnte beispielsweise ausgehen von schlechter Wasserqualität der Ostsee oder von Stränden, die durch Erosion dezimiert sind. Die Touristiker und Küstenmanager der Ostseegemeinden sind daher stets bemüht, die Belastungen der Strände zu minimieren und den Stränden ein positives Image zu attestieren.

Auswirkungen des Klimawandels und der menschlichen Aktivitäten im Meeresraum sind in der Ostsee bereits bemerkbar. Höhere Wassertemperaturen, Versauerung, Eutrophierung mit Nährstoffen und ein daraus resultierender Sauerstoffmangel in

Beckenlagen sind deutliche Anzeichen für Veränderungen der Meeresumwelt. In der Ostsee schreiten diese Veränderungen rascher voran als anderswo. In den Weltmeeren wurde über die letzten 30 Jahre eine Erwärmung um 0,5° C gemessen; im gleichen Zeitraum betrug die Erwärmung des Ostseewassers schon ca. 1,5° C. In Verbindung mit einem beschleunigten Anstieg des Meeresspiegels, Veränderungen des Windregimes und einer Zunahme der Niederschläge sind für die Küstenzone massive Folgen zu erwarten, insbesondere eine deutliche Erosion der Sandstrände und weiter zunehmende Anspülungen von Treibselmaterial. Andererseits kann der Küstentourismus aber auch profitieren von wärmeren Luft- und Wassertemperaturen und einer erwartbaren Verlängerung der Badesaison im Frühjahr und Herbst.

## TREIBSEL

Treibsel ist eine Mischung aus Seegras und Algen (Braunalgen, Rotalgen, Blasentang), die durch Wellen an die Strände gespült wird. Optisch ist dieser Strandanwurf von unterschiedlichem Aussehen, je nach pflanzlicher Zusammensetzung, welche von der Verbreitung der Meerespflanzen im Wasser abhängt. Auch Wind und Strömungen beeinflussen die Treibselanlandungen: bei Sturmflutwetterlagen mit höherem Wasserstand und starkem Seegang werden Seegräser und Algen vom Untergrund abgerissen und an Land gespült. Zwischen Mai und Oktober 2017 wurden beispielsweise ca. 4900 Tonnen Treibsel an der deutschen Ostseeküste abgelagert.

Wenn es einmal angespült wurde, dann ist Treibsel ein sehr sichtbares und auffälliges Element der Strände. Es wird sowohl optisch als eine Art Abfall wahrgenommen als auch durch seinen typischen Meeresgeruch, der vor allem bei der Zersetzung der Algenanteile entsteht. Strandbesucher assoziieren das Treibsel fälschlicherweise oft mit schlechter Wasserqualität, besonders aufgrund der Geruchsbildung. Dann gibt es häufig Beschwerden wegen "schlechter Strandqualität", oder die Strände werden gar gemieden. Für die zuständigen Strandmanager und Touristiker gilt Treibsel daher als unerwünscht, weil es das Tourismusgeschäft beeinträchtigt. Infolgedessen Badestrände während der Saison regelmäßig, meist täglich, gereinigt. Die Kosten der Strandreinigung und der nachfolgenden Entsorgung des Treibselmaterials sind jedoch sehr hoch, teure Maschinen wie Traktoren und Lader werden dafür benötigt. Zusätzlich zu den hohen Kosten wird bei der Strandreinigung auch viel Sand mit aufgenommen, der aber eigentlich aufgrund der Erosionstendenzen am Strand dringend benötigt wird. Oft wird das Teibsel dann auf einer Kompostieranlage durchgesiebt und der Restsand wieder an den Strand zurückgebracht – so wird auch in Eckernförde verfahren.

Trotz der oft negativen Wahrnehmung ist Treibsel aber keineswegs nur lästiges Material oder Abfall. Bei näherer Betrachtung ist es nämlich (auch) eine wertvolle Bio-Ressource. So kann Treibsel zum Beispiel in der Landwirtschaft als Bodenhilfsstoff mit Düngeeffekt eingesetzt werden. Das Seegras als oft vorherrschende Komponente des Treibsels findet noch in anderer Form Verwendung, z.B. als Dämmstoff beim Hausbau oder als Füllmaterial für Kissen und Matratzen. Treibsel ist an ganz vielen Küstenabschnitten weltweit verbreitet, überall dort wo Seegras und Makroalgen in Ufernähe wachsen. Daher gibt es auch diverse Studien, welche die Zusammensetzung und die Eigenschaften von Treibsel genauer untersucht haben, beispielsweise in Italien, Frankreich und Großbritannien.



Treibselanspülung am Strand von Eckernförde



Große Treibselmengen am Strand von Eckernförde (März 2018)



Seegrasballen zur Häuserdämmung

## TREIBSELNUTZUNG AUS HISTORISCHER PERSPEKTIVE

In der Vergangenheit spielte die Nutzung von Treibsel häufig eine wichtige Rolle wirtschaftlichen Leben von Küstengemeinden sowohl am Atlantik, als auch an den Küsten von Nord- und Ostsee. Seegras wurde gesammelt, in Ballen gepresst und per Schiff oder Bahn überall in Europa ausgeliefert. Vor Ort wurden dann daraus unter anderem Matratzenfüllungen und Verpackungsmaterial hergestellt. Entlang der Küste wurden aus Seegras auch Schutzdeiche gebaut und die Dächer von Häusern damit gedeckt. Und sogar Nutzungen, besonders der Algenanteile, in der Küche sind aus früherer Zeit bekannt, etwa für Suppen und Tees sowie als Hauptbestandteil des diätischen Lebensmittels Agar-Agar.

Im 18. Jahrhundert war das "Ernten" von Seegras und Algen in Frankreich in vielen Buchten der Normandie und der Bretagne weit verbreitet. Es wird berichtet, dass bis zu 30.000 Menschen mit dem Sammeln des Materials beschäftigt waren. Unter dem Einfluss der Kirche Treibselsammeln den ärmeren Teilen Bevölkerung vorenthalten; sie sollten so "ihr tägliches Brot" verdienen, besonders im Herbst, wenn viel Treibsel angespült wurde. Im 19. Jahrhundert entstand in Dänemark ein blühender Markt und ein einträgliches Exportgeschäft für Seegras.

An der deutschen Ostseeküste entstand im 20. Jahrhundert ebenfalls ein reger Handel mit Treibsel, das in alle Regionen Deutschlands transportiert wurde. In Kiel und Umgebung wurde das Material von den Landwirten abgeholt und als Düngerersatz oder -zusatz auf die Felder gebracht. Während des ersten Weltkriegs gab es sogar einen kaiserlichen Erlass, dass Seegras ausschließlich an die kaiserliche Armee geliefert werden durfte, die damit Betten und Schlafsäcke für Soldaten herstellen ließ. Jedoch wurde nach fast einem Jahrhundert der intensiven Nutzung, Treibsel nach und nach durch andere Stoffe ersetzt. Ab der der 1960er Jahre kam billigeres synthetisches Material in Mode und ersetzte schließlich das Seegras; danach geriet die Nutzung von Treibsel für längere Zeit in Vergessenheit.

# Zeitleiste: Nutzung von Treibsel

## Ca. 17-18 Jahrhundert

Häuser auf der dänischen Insel Läsö werden mit Seegras gedeckt

#### Ca. 1870

Deich aus Seegras auf der Halbinsel Ulvshale (Insel Møns, Dänemark) errichtet

#### 1888

Paul Gauguin malt sein berühmtes Gemälde "Bretonische Tangsammler", das die saisonale Ernte von Seegras am Ufer des Atlantischen Ozeans in der Bretagne dokumentiert.



Lueile
https://www.google.com/search?q=breton+tang+collectors+gauguin&client=firefox
b&tbm=isch&source=iu&iotx=1&fir=kVKfS9AUaaUOqM%253A%252CvBT\_3p9UTAy
RkdM%252C\_&usg=\_Ze3NE3seVFx1DCirfup9MKVIh0s%3D&sax&ved=2ahUKE/
https://doi.org/10.1006/10.100

## 1888

Die deutsche Zeitschrift "Die Gartenlaube", ein Vorläufer der heutigen Zeitschriften, thematisiert die Seegrasernte mit einer Replik der "Seegrasernte bei St. Malo' von Arthur Calames



"Seegrasernte bei St. Malo", Arthur Calames (Frankreich 1888)

Quelle: http://epilog.de/seegrasernte-bei-st-malo-die-gartenlaube-1888/

#### 1913

Verarbeitung von 8 Millionen Tonnen getrockneten Seegrases in Dänemark (dies entsprach der dreifachen Menge der gesamten Heuernte Dänemarks im Jahr 1913)

## 1917-1959

Der dänische "Kalvehave Tangexport" verarbeitet jährlich bis zu 500 Tonnen Seegras von den Küsten der Insel Møns und Südseeland

### 1914-1918

Erlass des deutschen Kaiserreichs an die deutschen Küstengemeinden, das gesammelte Seegras an die königlichen Armeen abzugeben, das während des Ersten Weltkriegs als Füllmaterial für Schlafsäcke der deutschen Soldaten verwendet wurde.

#### 1969

Kieler Bucht: Letzte Ernte und Verarbeitung von Seegras

## 2010

Gründung des Klima-Bündnisses Kieler Bucht, ein Netzwerk von 20 Gemeinden in der Kieler Bucht, das sich lokal engagiert und den Gemeinden hilft, mit den Auswirkungen des Klimawandels an der Ostseeküste umzugehen. Zahlreiche Aktivitäten zur Bewusstseinsbildung für den Wert des Treibsels als natürliche Ressource



#### 2013

K. Dittmann gründet sein Unternehmen
"Strand-Manufaktur" in Kappeln. Er
spezialisiert sich auf die Herstellung von
Kissen, die mit Seegras gefüllt sind. Damit
führt er das traditionelle Handwerk wieder in
die Region ein, aus der es vor einem halben
Jahrhundert verschwunden ist.



#### 2018

Bau einer künstlichen "Treibseldüne" in Eckernförde durch die Gemeinde nach einem Wintersturm



# UMGANG MIT TREIBSEL NEU GEDACHT

Nach neuen Erkenntnissen stehen in der Kieler Bucht heutzutage verschiedene Optionen beim Umgang mit Treibsel zur Verfügung. Um Konflikte mit Touristen und Strandnutzern zu vermeiden werden die Strände (während der Saison) regelmäßig gereinigt. Meist wird das Treibsel auf die örtlichen Kompostieranlagen gebracht, was jedoch für die Kommunen eine relativ teure Lösung darstellt, da sowohl die Strandreinigung als auch die Kompostierung teuer bezahlt werden müssen. Es werden daher händeringend neue, kostengünstigere Möglichkeiten der Treibselentsorgung bzw. -nutzung gesucht.

So kann Treibsel zum Beispiel als Nährstofflieferant dienen. Schon früher holten Landwirte die Meerespflanzen vom Strand um damit die Böden mit Nährstoffen zu versorgen. Mit dem Aufkommen von Industriedünger, der gezielter eingesetzt werden kann, wurde diese Praxis aber aufgegeben. Außerdem gibt es inzwischen eine strenge Reglementierung der zulässigen Nährstofffrachten in der Landwirtschaft und die präzise Nährstoffregulierung ist mit Treibselgaben kaum möglich. Allerdings trägt der im Treibsel enthaltene schweren Lehmböden Sandanteil bei zu Bodenauflockerung und -verbesserung bei und wirkt sich dadurch günstig aus. Treibsel wird auch im Gartenbau nutzbringend eingesetzt, etwa als Bestandteil Gartenkompost oder einfach als Pflanzsubstrat. Letzteres wurde eindrucksvoll beim Treibselkartoffel-Wettbewerb im Jahr 2017 unter Beweis gestellt.

Die Seegras-Komponente im Treibsel ist darüber hinaus als Naturstoff für Nutzungen einsetzbar. So wurden schon vor Jahrhunderten Hausdächer auf der dänischen Insel Läsö mit Seegras gedeckt – in Ermangelung anderer verfügbarer Stoffe wie Holz oder Ziegel. Heute kann Seegras als besonders umweltfreundlicher, nicht allergener Naturstoff zur Dämmung von Gebäuden verwendet werden. Die Nachfrage nach diesem Natur-Dämmstoff wächst ständig und übersteigt inzwischen bei weitem das Angebot. Und in der Strandmanaufaktur, einem kleinen Privatunternehmen in Kappeln, werden mit Seegras Kissen und Deckenfüllungen hergestellt. Zu diesem Zweck muss allerdings das Seegras sehr rein und sorgfältig gewaschen sein, um Zersetzungsprozesse auszuschließen. Nicht zuletzt dient Treibsel zum Bau und zur Stabilisierung

von Dünen im Strandbereich und ist somit ein Grundstoff für naturbasierten Küstenschutz. Hierbei kann das Treibsel im "Rohzustand" verwendet werden, ohne Aufwand für oder Transport Behandlung. Insofern ist das Treibseldünenkonzept ein sehr vielversprechender Ansatz für Sicherung von Stränden gegen Erosion Meeresspiegelanstieg. Wenn Treibseldünen mit typischer Dünenvegetation bepflanzt sind tragen sie also gleichermaßen zum Erhält einer ästhetisch ansprechenden Küstenlandschaft und zur Stabilisierung der Küste gegen Klimawandelrisiken bei.













Bilder: Treibsel als Ressource zur Dämmung von Häusern oder als Pflanzensubstrat für Kartoffeln

## "COMMUNITY OF PRACTICE":

Wie Bürger Klima- und Umweltdienstleistungen sowie -lösungen vorantreiben

Fokke de Jong (Vorsitzender des Bürgerverbands Nachhaltiges Soesterkwartier)

Aktive BürgerInnen und UnternehmerInnen in Kommunen, wie z.B. aus Eckernförde, schaffen bereits Lösungen für eine alternative und nutzbringende Nutzung von Treibsel. Die kollektive Kraft der Menschen formt und treibt diese Ideen und Lösungen an, was ich in meiner eigenen Nachbarschaft in Amersfoort, Niederlande, erlebt habe.

Die Bewohner des 'Soesterkwartiers' in den Niederlanden haben in den letzten Jahren eine nachhaltige Nachbarschaft Diskussionen mehrjährigen Nach leerstehende Gebäude auf einem großen Industriegelände, das für die Instandhaltung der Eisenbahn vorgesehen war, haben sich der Verband der Niederländischen Eisenbahnen (NS), die Bewohner des umliegenden Vororts und die Gemeinde Amersfoort darauf geeinigt, die Gebäude und die Umgebung zu erhalten. Dies war der Beginn der Aktivitäten zur städtischen Nachhaltigkeit durch den Verband ,Duurzaam Soesterkwartier'. Im Rahmen dieser Aktivitäten erreichte der Verein die Isolierung von 250 Häusern, die in den 1930er und 1940er Jahren gebaut wurden, auf der Grundlage des Konzepts der gegenseitigen und kollektiven Arbeit, die von ,Straßenbotschaftern' organisiert wurde. Diese Zusammenarbeit führte zu schnellem Handeln und zu einer Kostenreduzierung im Vergleich zum herkömmlichen Vorgehen, jedes Haus separat zu isolieren. Der nächste Schritt war die Installation von Dachsolarzellen von 100 Häusern und zwei Grundschulen. Gleichzeitig entwickelte die Vereinigung ein Car-Sharing-System, plante die Installation einer Windenergieanlage und schaffte grüne Korridore, durch die Verbindung von Grünflächen und Parks. Diese werden nun als Spielplätze für Kinder, als Ort für Freizeitaktivitäten sowie fürs Urban Gardening genutzt. Weitere Informationen können hier abgerufen werden.

Ein Bürgerverband wurde gegründet, um mit den Plänen für eine "Öko-Stadt" (40 energieneutrale Häuser, die 2019 gebaut

werden sollen) zwischen der Eisenbahn und dem bestehenden Viertel zu beginnen. Zusammen mit Studenten wurden die Auswirkungen des Klimawandels am Standort der geplanten Ökostadt anhand eine Literaturstudie des nationalen meteorologischen Instituts untersucht. Sie nutzten auch das Klimadienstleistungs-Tool ,Climate Effect Atlas' (website), dass steigende Temperaturen Niederschlagsmuster in dieser Gegend verändern werden. Alle Klimaszenarien zeigten im Allgemeinen einen Trend mit feuchteren Wintern und trockeneren Sommern. Während die Sommersaison voraussichtlich trockener wird, wird die Intensität der Niederschläge voraussichtlich zunehmen. Dies verschärft die Probleme im Zusammenhang mit dem Oberflächenabfluss und erhöht den Grundwasserspiegel. Diese Interpretationen von Klimainformationen und -diensten wurden berücksichtigt, um Empfehlungen vorgeschlagene Ökostadt zu formulieren (report).

Die Bürgerinnen und Bürger nutzten diese Produkte und Informationen zu Klimadienstleistungen zur Unterstützung bei der Planung der Ökostadt. Die Verfügbarkeit von Klimainformationen und -diensten hat auch das Bewusstsein der Nachbarschaft für eine ökologische Nachhaltigkeit erhöht, zum Beispiel zur Reduktion von Strom, Gas sowie von Energie- und Wärmeverlusten. Ein zusätzlicher Nutzen bestand darin, dass sich die Menschen in der Nachbarschaft im Laufe der Zeit kennen lernten und ihre Bereitschaft zur gegenseitigen Hilfe ausbauten.

Diese geplante Ökostadt wird "Soesterhof" heißen, und der Bau wird 2020 beginnen. Die Verfügbarkeit von Treibsel als Ressource bietet einen Mehrwert für Soesterhof. Treibsel könnte zur Isolierung von Wänden und Dächern, als Dünger für Gemeinschaftsgärten und sogar zur Isolierung gegen den von den Bahngleisen ausgehenden Lärm verwendet werden.













# KLIMADIENSTLEISTUNGEN

Für Küstengemeinden ist es eine neue, aber ganz reale Thematik, sich mit den Folgen des Klimawandels auseinanderzusetzen. Die Pflege und Erhaltung der Strände ist dabei von besonders wichtiger Bedeutung. Während wärmere Luft- und Wassertemperaturen und eventuell eine Saisonverlängerung den Küstentourismus begünstigen (können), nehmen die Risiken für die Strand- und Wasserqualität ebenfalls spürbar zu.

So könnte es für das Management der Strände sehr hilfreich sein, wenn den Gemeinden ein Informationssystem zur Verfügung steht, mit dem lokale Veränderungen besser verstanden und bewältigt werden können. Dieses soll Klimarelevante Daten und Informationen zur Verfügung stellen, die für die Anlandung von Treibsel relevant sein können. Zum Beispiel könnten dies Informationen zur Änderung der Temperatur, Salinität oder Windregime sein. Diese Daten können im Hinblick auf die Auswirkungen auf das Treibsel bewertet werden. Darüber hinaus sind auch ökologische Parameter und deren Änderungen von Bedeutung, zum Beispiel inwieweit Grad der Eutrophierung oder Wassertrübung den Treibselanfall und damit dessen Nutzungsmöglichkeiten mit beeinflussen.

Das Projekt INNOVA möchte Klimadienstleistungen entwickeln und bereitstellen, welche die Ostsee- Gemeinden

beim Strandmanagement unterstützen sollen. Unter Berücksichtigung der Veränderungen der Treibselanlandungen im Klimawandel (Mengen, räumliche Verteilung, pflanzliche Zusammensetzung etc.), sollen verschiedene Lösungsansätze für den Umgang mit dem Treibsel erforscht werden. Eine sehr praktikable Option ist da der Bau von Treibseldünen zu Küstenschutzzwecken, wie das am Kurstrand von Eckernförde bereits zweimal durchgeführt wurde (2014 und 2018). Wie die Bilder 7-9 zeigen, können mit dieser Maßnahme nicht nur die Kosten für die Treibselentsorgung reduziert, sondern gleichzeitig auch der Strand stabilisert und einer fortschreitenden Erosion des Strandes entgegengewirkt werden. Auch die Privatwirtschaft und lokale Unternehmen können von den skizzierten Lösungen profitieren. Und die Gemeinde spart Kosten für Strandreinigung und Kompostierung des Treibsels, wenn das Material wiederverwendet anstatt entsorgt wird. Und ganz aktuell haben sich Unternehmen in der Kieler Bucht mit Ideen zur wirtschaftlichen Nutzung und Vermarktung von Treibsel(produkten) befasst, z.B. um die Methode der Gebäudeisolierung mit Seegras weiter zu entwickeln und ökonomisch tragfähig zu machen.













Bilder: Die Errichtung einer Treibsel-Düne in Eckernförde

Das ,Urban Climate Adaptation Ezine' ist ein Newsletter des INNOVA-Projekts. Es ist das dritte von zehn E-Zines. INNOVA ist ein EU-Forschungsprojekt mit dem Ziel, innovative Dienstleistungen für lokale Herausforderungen im Zusammenhang mit dem Klimawandel zu entwickeln. Ein "Klimadienst" ist, einfach ausgedrückt, ein Prozess oder ein, bzw. eine Reihe von Instrumenten, der Daten und Informationen Klimawandel über den Entscheidungsträgern oder politischen Akteuren bringt. Die Klimainformationen werden auf eine Weise präsentiert, die für diese Nutzer sinnvoll ist, die spezifisch für ihr einzigartiges Problem ist und die leicht in ihre eigenen Arbeitsprozesse integriert werden Klimaprojektionen, d.h. Simulationen des möglichen zukünftigen Klimas auf der Grundlage der Szenarien der Treibhausgase, sind normalerweise das Schlüsselelement der Klimadienstleistungen.

INNOVA will zeigen, wie Klimadienstleistungen die Anpassungsbemühungen von drei europäischen Städten und einem kleinen Inselstaat unterstützen können. Diese sind: Die Kieler Bucht in Deutschland, Nijmegen in den Niederlanden, Valencia in Spanien und schließlich die französischen Westindischen Inseln Guadeloupe und Martinique. Diese Standorte sind so genannte "Innovationszentren" und das Experimentierfeld für die Entwicklung von Klimadienstleistungen für spezifische und

lokale Fragen im Zusammenhang mit den Auswirkungen des Klimawandels. Diese vier Innovationszentren sind im Allgemeinen auch repräsentativ für viele andere lokale Gebiete und Themen rund um den Globus.

Sie verbinden die Anpassung an den Klimawandel mit der lokalen Wirtschaftsentwicklung, der Stadtplanung und vielen anderen realen Problemen. INNOVA legt neben der wissenschaftlichen Innovation auch Wert auf soziale Werte und die Bedürfnisse und Anwendbarkeit der Nutzer stehen im Mittelpunkt des Projekts.

In dieser dritten Ausgabe stellten wir das Innovationszentrum Kieler Bucht des INNOVA-Projekts vor. In den folgenden Ausgaben werden wir das Innovationszentrum in Guadeloupe und Martinique sowie Umsetzung der Klimadienste in Innovationszentrum vorstellen. Diese E-Zines werden unter anderem auch Themen im Zusammenhang Klimaprojektionen, Anpassung und der Entwicklung von Klimadienstleistungen untersuchen. Es wird darauf geachtet, dass die E-Zines den Fortschritt und die Ergebnisse des INNOVA-Projekts in einer leicht verständlichen Form präsentieren werden.

INNOVA wird durch das EU-Programm ERA4CS finanziert.

Im Auftrag von INNOVA erstellten diese E-zine:

Wim Timmermans & Fokke de Jong (Wageningen Umweltforschung)

mit Dr. Nico Stelljes (Ecologic Institut gemeinnützige GmbH), Prof. Dr. Horst Sterr (Christian-Albrechts-Universität zu Kiel) und Dr. Grit Martinez, Ecologic Institut

und Daphne de Bruijn & Harry Harsema (Blauwdruk-Verlag)

Urpsüngliche englische Version wurde im Januar 2019 veröffentlicht.

Die Übersetzung wurde von Prof. Dr. Horst Sterr und Dr. Nico Stelljes erstellt.

Link zur E-Zine: https://www.urbanclimateadaptation.net/ezine3-2018/

#### Bildquellen:

**Seite 1:** https://pixabay.com/de/kiel-segler-sonnenstern-deutschland-3650092/

Seite 2: oben links: https://pixabay.com/de/ostsee-laboe-strand-kieler-bucht-1143330/); oben rechts: https://pixabay.com/de/strandkorbostsee-stimmung-2307246/); unten: https://pixabay.com/de/gew%C3%A4sser-panorama-boot-fluss-3298769/; Karte: Klimabündnis Kieler Bucht

Seite 3: Bilder links und rechts: Nico Stelljes; Bild mitte: Satdt Eckernförde

Seite 4: Bilder wie angegeben, alle anderen : Projekt POSIMA

Seite 5: Bilder oben links, mitte, unten rechts: Nico Stelljes; Bilder unten links, mitten, oben rechts: Projekt POSIMA

**Seite 6**: alle Bilder Soesterkwartier (https://www.soesterkwartier.info/)

Seite 7 : alle Bilder zur Verfügung gestellt von der Stadt Eckernförde