

LIFE OrgBalt

**Demonstration des Potenzials
nährstoffreicher organischer
Böden in den baltischen Staaten
und Finnland zur Eindämmung des
Klimawandels**

Laien-Bericht



OrgBalt
LIFE project

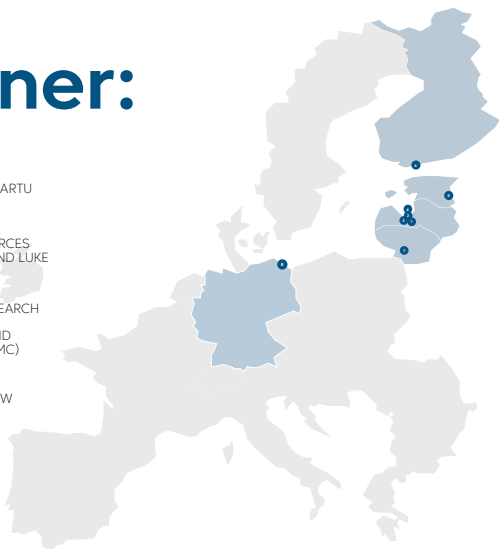
Projekttitel: Demonstration des Potenzials nährstoffreicher organischer Böden in den baltischen Staaten und Finnland zur Eindämmung des Klimawandels

Projektcode: LIFE18 CCM/LV/001158

Projektlaufzeit: 1. August 2019 bis 31. August 2024

EMPFÄNGER:

Projektpartner:

- 
- 1** LATVIAN STATE FOREST RESEARCH INSTITUTE "SILAVA"
KOORDINIERENDER BEGÜNSTIGTER
Latvia
 - 2** MINISTRY OF AGRICULTURE OF THE REPUBLIC OF LATVIA
Latvia
 - 3** LATVIA UNIVERSITY OF LIFE SCIENCES AND TECHNOLOGIES
Latvia
 - 4** ASSOCIATION BALTIC COASTS
Latvia
 - 5** UNIVERSITY OF TARTU
Estland
 - 6** NATURAL RESOURCES INSTITUTE FINLAND LUKE
Finnland
 - 7** LITHUANIAN RESEARCH CENTRE FOR AGRICULTURE AND FORESTRY (LAMMC)
Litauen
 - 8** MICHAEL SUCCOW FOUNDATION
Deutschland

Latvia

Koordinierender Empfänger- Latvian State Forest Research Institute "Silava" / www.silava.lv

Latvia University of Life Sciences and Technologies / <https://www.lbtu.lv>

Ministry of Agriculture of the Republic of Latvia / <https://www.zm.gov.lv>

Vereinigung "Baltic Coasts" / www.baltijaskrasti.lv

Litauen

Lithuanian Research Centre for Agriculture and Forestry / <https://www.lammc.lt>

Estland

University of Tartu / <https://ut.ee>

Finnland

Natural Resources Institute Finland LUKE / <https://www.luke.fi>

Deutschland

Michael Succow Stiftung / <https://www.succow-stiftung.de>

Budget: 3 360 948 EUR

Beitrag des EU-LIFE-Programms: 1 844 004 EUR

Beitrag der Kofinanzierer: 439 910 EUR

Beitrag der Projektpartner: 1 077 034 EUR

Kontakte:

Latvian State Forest Research Institute "Silava"

Riga Street 111, Salaspils, LV-2169, Latvia

Telefon: 00 371 67942555

Projektmanager: Ms. Ieva Līcīte

E-mail: ieva.licite@silava.lv

Projekt website: www.orgbalt.eu



Facebook

LIFE OrgBalt



X

orgbalt



YouTube

OrgBalt



Instagram

orgbalt



*Projekt-Haftungsausschluss: Das Projekt LIFE OrgBalt hat die ersten regionalen baltisch-finnischen Treibhausgas (THG)-Emissionsfaktoren für bewirtschaftete, nährstoffreiche organische Böden (in funktionsfähigen und degradierten Mooren) erarbeitet. Diese stehen für die gängige wissenschaftliche Überprüfung und weitere Verifizierung für nationale THG-Inventare in der hemiborealen Region in Finnland und den baltischen Ländern zur Verfügung. Während das Projekt ausgewählte Klimaschutz (CCM)-Maßnahmen für entwässerte organische Böden in der Land- und Forstwirtschaft analysiert und räumliche Modelle und Instrumente entwickelt hat, identifizierte es auch weitere Wissenslücken. Um die verbleibenden Limitationen zu überbrücken und die Lücken zu schließen, ist es unerlässlich, die Treibhausgasmessungen und die Modellentwicklung fortzusetzen, sowie den Umfang der bewerteten CCM-Maßnahmen in der Zeit nach dem LIFE-Projekt zu erweitern und zu vervollständigen. Insbesondere muss die Einbeziehung der Wiedervernässung und Wiederherstellung von Mooren erfolgen. Diese gelten derzeit als zwei der empfehlenswertesten CCM-Maßnahmen für entwässerte Moore in der EU. Die entwickelten Simulations- und PPC-Modelle enthalten zudem lediglich begrenzte makroökonomische Hintergründe und lassen eine ganzheitliche Bewertung aller Umweltauswirkungen vermissen. Aus all diesen Gründen müssen diese Modelle bei der Entwicklung von CCM-Strategien zur Identifizierung von Lücken in der Politik zum Übergang zur Klimaneutralität und in dessen Finanzierungsrahmen mit Vorsicht eingesetzt werden. Sie bedürfen einer weiteren Optimierung, um eine breitere Anwendbarkeit als Entscheidungshilfen zu gewährleisten.

Der Laienbericht über das LIFE OrgBalt-Projekt wurde mit finanzieller Unterstützung des LIFE-Programms der Europäischen Kommission und der lettischen Umweltschutzfondsverwaltung im Rahmen des Projekts „Demonstration des Potenzials nährstoffreicher organischer Böden in den baltischen Staaten und Finnland zur Eindämmung des Klimawandels“ (LIFE OrgBalt, LIFE18 CCM/LV/001158) erstellt.

Die Informationen spiegeln nur die Sichtweise der Begünstigten des LIFE OrgBalt-Projekts wider, und die Europäische Exekutivagentur für Klima, Infrastruktur und Umwelt ist nicht verantwortlich für die Verwendung der darin enthaltenen Informationen.

© Biedriba "Baltijas krasti"

Bilder: A.Gaidis, J.Ivanovs, SIA "KIDDIN"



ÜBER LIFE OrgBalt

Der Klimawandel ist eine der größten ökologischen, sozialen und wirtschaftlichen Herausforderungen unserer Zeit, und die Erwärmung des Klimasystems ist eindeutig. Treibhausgasemissionen, die durch menschliche Aktivitäten verursacht werden, sind der wichtigste Faktor für den beobachteten Klimawandel seit Mitte des 20. Jahrhunderts.

WARUM

Obwohl sie nur auf etwa 3 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche der Europäischen Union vorkommen, sind bewirtschaftete nährstoffreiche organische Böden eine der größten Quellen für Treibhausgasemissionen im Agrarsektor sowohl in borealen als auch in gemäßigten kühlen und feuchten Klimaregionen in Europa. In diesen Regionen sind organische Böden in der Regel entwässerte Torfmoore, die anders behandelt werden müssen als Mineralböden, um ihre Funktion als Kohlenstoffspeicher zu erhalten. Organische Böden kommen auf etwa 25 % aller Waldflächen in der Europäischen Union vor. Waldflächen machen etwa 78 % der Gesamtfläche organischer Böden aus und tragen zu etwa 23 % der Gesamtemissionen aus organischen Böden im Jahr 2022 bei (nationale Emissionen, die dem UNFCCC und dem EU-Mechanismus zur Überwachung von Treibhausgasen gemeldet wurden, April 2024). **Wissenschaftliche Erkenntnisse belegen, dass es möglich ist, die Treibhausgasemissionen durch eine Änderung der Bewirtschaftung organischer Böden und die Einführung von Managementpraktiken zur Eindämmung des Klimawandels (CCM) erheblich zu reduzieren.**

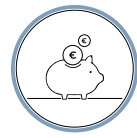
Die Grundidee von LIFE OrgBalt ist es, das Potenzial von CCM-Praktiken zu untersuchen, die zu einer Verringerung der Treibhausgas-emissionen aus entwässerten, nährstoffreichen organischen Böden beitragen können, die für land- oder forstwirtschaftliche Zwecke genutzt werden und aufzuzeigen, wie diese Flächen in einer wirtschaftlich, sozial und ökologisch ausgewogenen Weise bewirtschaftet werden können.



NACHHALTIG



RESILIENT



KOSTENEFFIZIENT

ORGANISCHE BÖDEN

Organische Böden sind Böden, die reich an organischer Substanz sind- pflanzliche und tierische Überreste in verschiedenen Stadien der Zersetzung. Böden, die Überreste und Gewebe von Organismen enthalten, und Böden, die von Organismen synthetisierte Substanzen enthalten. Organische Böden werden nach bestimmten Parametern definiert (Intergovernmental Panel on Climate Change, IPCC Guidelines).

Die Emissionen dieser Böden werden in den nationalen Treibhausgasinventaren erfasst. Die Emissionen dieser Böden werden im Rahmen von Landnutzung, Landnutzungsänderung und Forstwirtschaft (LULUCF) berichtet, die noch nicht vollständig erforscht sind.

FAKTEN

- Die Gesamtfläche der bewirtschafteten organischen Böden in der EU beträgt 33,6 Mio. ha (7 % der Fläche der EU).
- Die Treibhausgasemissionen aus organischen Böden in den Projektländern belaufen sich auf 15 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalent pro Jahr (61 % der Treibhausgasemissionen aus organischen Böden in der EU).



Entwässerte, geflutete und wiedervernässte bewirtschaftete organische Böden

33.6 Mha

7%

der EU

- Der Anteil der Emissionen aus organischen Böden an den Treibhausgas-Emissionsprofilen der Projektländer variiert zwischen 0,72 % der Netto-Treibhausgasemissionen einschließlich LULUCF in Deutschland und 21,19 % in Lettland und 8,74 % in Finnland.
- Bewirtschaftete nährstoffreiche organische Böden sind eine der größten Quellen für Treibhausgasemissionen in borealen und gemäßigten kühlen und feuchten Klimaregionen in Europa.
- Im Agrarsektor in der Europäischen Union machen organische Böden nur 3 % der gesamten landwirtschaftlichen Nutzfläche aus, sind aber für 25 % aller landwirtschaftlichen Treibhausgasemissionen verantwortlich (einschließlich Landwirtschaft und landwirtschaftliche Bodennutzung in LULUCF).



Organische Böden in der Landwirtschaft in Europa

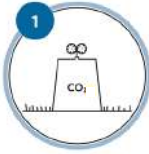
4.4 Mha

3%

der EU

der gesamten
landwirtschaftlichen
Treibhausgasemissionen
25%

HAUPTAKTIVITÄTEN DES LIFE ORGBALT PROJEKTS



VERBESSERTE THG-BERECHNUNGEN

- Messungen der Treibhausgasemissionen von bewirtschafteten organischen Böden, die die Entwicklung und Veröffentlichung regionaler Treibhausgasemissionsfaktoren ermöglichen.
- Verbesserung von räumlichen Vorhersagemodellen für die räumliche Modellierung von Treibhausgasemissionen mithilfe von Karten zur Tiefe des Grundwasserspiegels und zur Gebietsfeuchte.



MASSNAHMEN ZUR EINDÄMMUNG DES KLIMAWANDELS

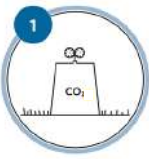
- Einführung nachhaltiger, belastbarer und kosteneffizienter CCM-Managementpraktiken an ausgewählten Demonstrationsstandorten.
- Entwicklung von Vorschlägen für sektorale Strategien und Aktionspläne zur Reduzierung der Treibhausgasemissionen von organischen Böden.



WERKZEUGE UND ANLEITUNGEN

- Entwicklung eines Simulationswerkzeugs zur Abschätzung der Treibhausgasemissionen und sozioökonomischen Vorteile verschiedener Landbewirtschaftungsansätze.
- Demonstration eines Modells für öffentlich-private Partnerschaften bei der Umsetzung der CCM-Maßnahmen.





VERBESSERUNG DES NATIONALEN TREIBHAUSGASINVENTARS

Über einen Zeitraum von zwei Jahren hat das LIFE OrgBalt-Projekt Messungen von Treibhausgasflüssen und anderen Umweltvariablen in land- und forstwirtschaftlichen Flächen mit nährstoffreichen, entwässerten organischen Böden unterschiedlicher Landnutzungsarten, Bodenfeuchte und anderer Faktoren durchgeführt.

Die Daten wurden durch Messungen und Probenahmen an 53 Überwachungsstandorten des Projekts erhoben, darunter 17 Demonstrationsstandorte und 36 Referenzstandorte. Es wurden mehr als 9000 Messungen der heterotrophen Bodenatmung durchgeführt. Darüber hinaus wurden 8220 Gasproben, 2544 Wasserproben und 2226 Bodenproben für die Analyse entnommen, zusammen mit mehreren tausend Proben von Streu, Mikrowurzeln, Mooswachstum und Streuabbau.

- Estland: 10 Referenzstandorte
- Finnland: 8 Referenz- und Demonstrationsstandorte
- Lettland: 29 Referenz- und Demonstrationsstandorte
- Litauen: 10 Referenzstandorte

Verbesserung der Methoden zur Erfassung von Treibhausgasen, die bei der Bewertung und Prognose von Treibhausgasemissionen und der Kohlenstoffbindung bei der Bewirtschaftung nährstoffreicher organischer Böden zum Einsatz kommen.

Mehr transparente, genaue, vollständige, vergleichbare und konsistente Daten für das nationale Treibhausgasinventar, wodurch die Bemühungen zur Eindämmung des Klimawandels und zur Anpassung an den Klimawandel unterstützt werden.



Die Bestandsaufnahmen helfen politischen Entscheidungsträgern dabei, Ziele festzulegen und Bereiche und Sektoren zu ermitteln, in denen Maßnahmen ergriffen werden sollten, um eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen zu erreichen und internationale Vereinbarungen einzuhalten.

Die Verbesserung der Berechnungsmethoden für Treibhausgasinventare (regionsspezifische Treibhausgasemissionsfaktoren) und Aktivitätsdatensätze ist für

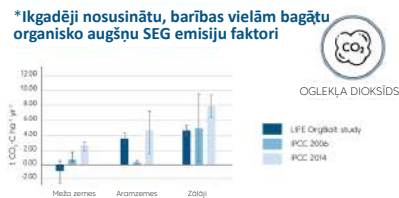
präzisere Berechnungen von Treibhausgasinventaren und Treibhausgasemissionsprognosen von entscheidender Bedeutung.

Es gibt mehrere Methoden zur Schätzung von Emissionsfaktoren, um glaubwürdige und nachvollziehbare Daten von hoher Qualität für das nationale Treibhausgasinventar zu erstellen. Ein Emissionsfaktor ermöglicht die Schätzung der Treibhausgasemissionen je (Landnutzungs-) Aktivitätseinheit. Er ist die durchschnittliche Emissionsrate einer bestimmten Quelle im Verhältnis zu Aktivitätseinheiten oder Prozessen.

ERGEBNISSE DER ÜBER EINEN ZEITRAUM VON ZWEI JAHREN DURCHFÜHRTEN THG-ÜBERWACHUNG IM RAHMEN DES LIFE-ORGBALT-Projekts

Im Rahmen des Treibhausgas-Monitorings wurden regionale Emissionsfaktoren für Kohlendioxid (CO₂), Methan (CH₄) und Lachgas (N₂O) aus entwässerten, nährstoffreichen organischen Böden entwickelt. Die wichtigsten Ergebnisse zeigen, dass die Kohlendioxid- und Lachgasemissionen von Grünland und Ackerland vergleichbar und deutlich höher sind als die von Waldböden. Die Waldflächen wiesen keinen Verlust an Bodenkohlenstoff auf, was zu einem negativen Kohlendioxid-Emissionsfaktor und damit zu einem negativen Netto-CO₂-Fluss während der Projektlaufzeit führte. Dies erfordert eine weitere Validierung, um Unsicherheiten zu beseitigen. Unter Berücksichtigung der Unsicherheiten unterscheiden sich die für entwässerte, nährstoffreiche organische Böden entwickelten Methanemissionsfaktoren nicht signifikant von den Standardfaktoren für alle Landnutzungskategorien (IPCC 2014).

*Ilgadēji nosusinātu, barības vielām bagātu organisko augšņu SEG emisiju faktori

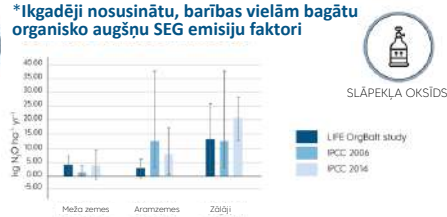


*Die Ergebnisse basieren auf wissenschaftlichen Manuskripten, die zur Veröffentlichung vorbereitet oder eingereicht wurden. Während des Publikationsprozesses können sich Änderungen ergeben.

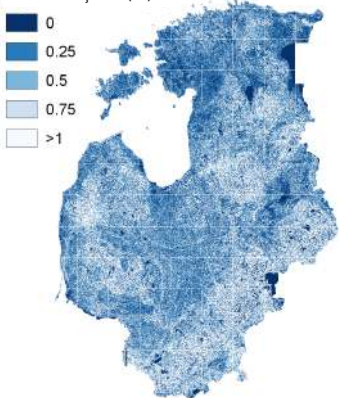
*Ilgadēji nosusinātu, barības vielām bagātu organisko augšņu SEG emisiju faktori



*Ilgadēji nosusinātu, barības vielām bagātu organisko augšņu SEG emisiju faktori



Ūdens dziļums (m)



WISSENSLÜCKEN SCHLIESSEN BEI AKTIVITÄTS-DATEN DURCH ENTWICKLUNG VON GRUNDWASSERSPIEGEL- UND GEBIETSFEUCHTE-KARTEN

Bei der Berechnung und Projektion von Treibhausgasemissionen aus organischen Böden sind Aktivitätsdaten (z.B. Landnutzung, Bewirtschaftungspraktiken und -bedingungen) von entscheidender Bedeutung, insbesondere wenn Änderungen der Klimabedingungen in die Modellierung einbezogen werden. Als praktisches Hilfsmittel für die Planung nachhaltiger Bodenbewirtschaftungsmaßnahmen in der Forst- und Landwirtschaft wurde eine Reihe von Karten entwickelt.

Grundwasserspiegelkarten für das gesamte Gebiet der Baltischen Staaten – als ein-parametrische Informationsquelle, die die Modellierung von Wasseransammlungsgebieten über die Ermittlung der Grundwasserspiegelhöhe in Metern ermöglicht.

Legende

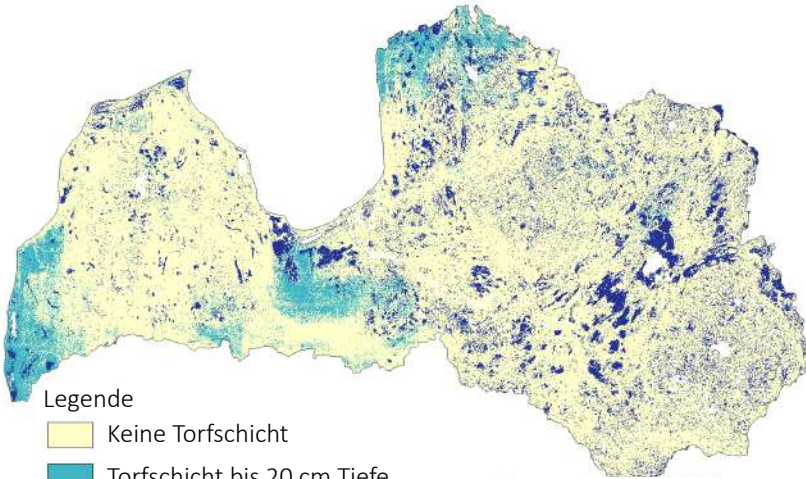
Vorhersage der Bodenfeuchte



Gebietsfeuchtekarten für das Gebiet der Baltischen Staaten werden mit einer horizontalen Auflösung von 5 m erstellt und zeigen die Oberfläche von Wasserobjekten, Bereichen und möglichen Akkumulationsgebieten von Oberflächenwasser.

Feuchtgebietskarten können in einer Vielzahl von forst- und landwirtschaftlichen Gebieten zur Planung von Flächen für die Anlage von Paludikulturen, zum Bewegen schwerer forst- und landwirtschaftlicher Maschinen und damit zur Verringerung des Risikos von Bodenschäden, zur Auswahl der am besten geeigneten Baum- und Pflanzenarten für bestimmte forst- und landwirtschaftliche Gebiete und für weitere Zwecke verwendet werden.

VERTEILUNG VON TORF UND ORGANISCHEM BODEN IN LETTLAND, MODELLIERT MIT EINEM AUF MASCHINELLEM LERNEN BASIERENDEN KLASSIFIZIERUNGSANSATZ



Legende

- Keine Torfschicht
- Torfschicht bis 20 cm Tiefe
- Torfschicht tiefer als 20 cm

0 50 100 km





MASSNAHMEN, ZUR EINDÄMMUNG DES KLIMAWANDELS

ANWENDUNG EMISSIONSARMER BODENBEARBEITUNGSMETHODEN AUF DEMONSTRATIONSFLÄCHEN

Auf 17 Demonstrationsflächen auf land- und forstwirtschaftlich genutzten Flächen mit unterschiedlicher Bodennutzung, Entwässerungsbedingungen und anderen Merkmalen wurden Klimaschutzmaßnahmen auf nährstoffreichen organischen Böden umgesetzt. Der Prozess der Festlegung von Klimaschutzmaßnahmen auf den Demonstrationsstandorten ist für jedes Szenario unterschiedlich, aber die Hauptvorteile der Praktiken sind die gleichen - Verringerung der Treibhausgasemissionen und Erhöhung der CO₂-Bindung.



Beispiele für Bewirtschaftungsmaßnahmen, die im Rahmen des Projekts demonstriert und analysiert wurden, sind die Einführung von Paludikulturen, die Umwandlung von Ackerland in Grünland, kontrollierte Entwässerung (Unterflurbewässerung), Agroforstwirtschaft, kontinuierliche Aufforstung und die Verwendung von Holzasche.



Die auf den Demonstrationsflächen gesammelten Daten der umgesetzten CCM-Szenarien werden zusammen mit anderen Parametern analysiert und in den entwickelten Modellierungswerkzeugen angewendet. Die Ergebnisse zeigen die kosteneffektivsten Klimaschutzmaßnahmen in der Bewirtschaftung von organischen Böden. Die folgende Tabelle zeigt die CCM-Maßnahmen, die im Rahmen des LIFE OrgBalt Projektes untersucht wurden.

Forest sector CCM measures
Application of wood ash in coniferous tree stands (LVC307)
Continuous forest cover in spruce stand (LVC308)
Forest regeneration with black alder and birch in non-drained organic soil (LVC309)
Riparian buffer zone in forest land planted with black alder (LVC311)
Forest regeneration with pine in non-drained organic soil (LVC312)
Strip harvesting in pine stand (LVC313)
Agricultural sector CCM measures
Conversion of cropland to grassland (LVC301)
Introduction of legumes in crop rotation (LVC304)
Controlled drainage of grassland (LVC305)
Measures involving complete or partial afforestation
Conventional afforestation (Spruce) (LVC302)
Introduction of forest paludiculture (Deciduous trees) (LVC303)
Agroforestry – fast growing trees and grass (LVC306)
Fast growing species in riparian buffer zones (LVC310)



VORTEILE DER UMGESETZTEN CCM-MASSNAHMEN

- Über einen Zeitraum von fünf Jahren ist die **Umwandlung von Ackerland in Grünland** die finanziell und wirtschaftlich vorteilhafteste CCM-Maßnahme (allerdings mit begrenztem THG-Minderungspotenzial), gefolgt von der potenziell effizienten **kontrollierten Entwässerung (Unterflurbewässerung) von Grünland**, welche aber noch weiterer Prüfung und Bewertung bedarf. Diese CCM-Maßnahmen scheinen sowohl für die Landbesitzer als auch aus sozioökonomischer Sicht vorteilhaft zu sein, einschließlich der Reduzierung von THG-Emissionen und der Bereitstellung von Ökosystemdienstleistungen. Aufgrund des begrenzten Wissens über die Auswirkungen der kontrollierten Entwässerung von Grünland kann jedoch nur die Umwandlung von Ackerland in Grünland unter Beibehaltung der Produktivität, als erster Schritt für den Klimaschutz empfohlen werden.
- **Agroforstwirtschaft mit schnell wachsenden Bäumen und Gräsern** sowie die **Anpflanzung schnell wachsender Arten in Uferzonen** bieten über einen Zeitraum von 100 Jahren die besten finanziellen und sozioökonomischen Erträge unter den Aufforstungsmaßnahmen.
- CCM-Maßnahmen wie die **konventionelle Aufforstung** mit Fichten und die **Paludikultur - die Aufforstung von Grünland mit Schwarzerlen und Birken** - haben einen relativ hohen sozioökonomischen Nutzen, sind aber für die Landbesitzer nicht sehr rentabel.
- In Waldgebieten sind die sozioökonomisch vorteilhaftesten Maßnahmen die **Anwendung von Holzasche**, insbesondere in älteren Forstbeständen. Außerdem die **Regeneration mit Schwarzerle** durch Pflanzung von Bäumen auf Böschungen. Der **Streifen-Einschlag in Kiefernbeständen** erfordert eine weitere Bewertung der langfristigen Auswirkungen und des Einflusses von Größe und Form der Öffnungen auf das Baumwachstum und die Treibhausgasemissionen aus dem Boden. Geschlossene Dauerwaldbewirtschaftung als Methode zur Regeneration von Waldbeständen in Fichtenbeständen wird nicht empfohlen, da sie das Risiko natürlicher Störungen deutlich erhöht und die Fähigkeit, Waldbestände mit hochwertigem Pflanzmaterial zu regenerieren, begrenzt ist. Alle forstlichen CCM-Maßnahmen zeigen langfristig ein negatives finanzielles Ergebnis für die Forstwirtschaft.



VORSCHLÄGE FÜR SEKTORALE STRATEGIEN UND AKTIONSPLÄNE ZUR REDUZIERUNG VON GHG-EMISSIONEN AUS ORGANISCHEN BÖDEN

Es werden Vorschläge zur Verbesserung der sektoralen Strategien und Aktionspläne zur Reduzierung der THG-Emissionen aus organischen Böden entwickelt, um umfassende und transparente Informationen über die Situation in Lettland, den Projektpartnerländern und der Europäischen Union (EU) zu liefern. Die Verbesserung der ökologischen Bodenbewirtschaftung und der THG-Bilanzierung ist für die aktuelle Klimapolitik von entscheidender Bedeutung. Es gibt viele politische Dokumente- Gesetze, Strategien und Aktionspläne- nicht nur in den Partnerländern, sondern auch auf EU-Ebene, die von verbesserten CCM-Maßnahmen profitieren können, vor allem wenn sie in ein Modell integriert werden, das ein Gesamtbild sowohl auf betrieblicher als auch auf regionaler Ebene vermitteln kann. Die wichtigsten Dokumente, über die CCM-Maßnahmen umgesetzt werden können, sind die gemeinsame Agrarpolitik (GAP) und die nationalen Klima- und Energiepläne.

Die Vorschläge sind zusammengefasst und online verfügbar unter:

https://www.orgbalt.eu/wp-content/uploads/2022/11/2022_C4_3_Interim_proposals-for-sectorial-strategies_.pdf





HILFSMITTEL UND LEITFÄDEN

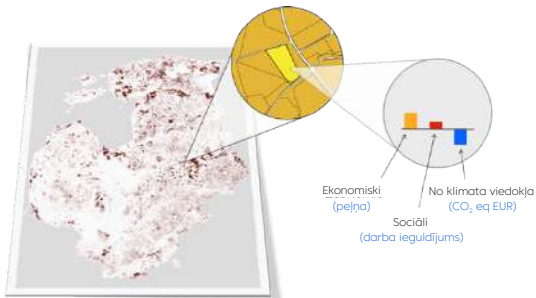
Das LIFE OrgBalt Projekt hat wichtige Instrumente entwickelt, um Landeigentümern und Institutionen eine sozioökonomische Analyse der ergriffenen Maßnahmen zur Verfügung zu stellen. Obwohl beide Modelle auf Daten zur potenziellen Umsetzung von Klimaschutzmaßnahmen basieren, sind die jeweiligen Zielgruppen unterschiedlich. Während das Simulationsmodell als Instrument

für die politische Planung und Entscheidungsfindung auf regionaler und nationaler Ebene dient, liefert das PPC-Modell standortspezifische Berechnungen und richtet sich in erster Linie an Landeigentümer.

SIMULATIONSMODELL FÜR POLITISCHE ENTSCHEIDUNGSTRÄGER

Das Simulationsmodell ist ein politisches Planungs-/Entscheidungsinstrument für Projektionen von Treibhausgasemissionen und sozioökonomischen Auswirkungen ausgewählter Managementoptionen und Ausgangsbedingungen. Das Simulationsmodell wurde entwickelt, um Aktivitätsdaten, Emissionsfaktoren und sozioökonomische Schätzungen zu reflektieren. Es enthält räumliche Ebenen mit geographischen Daten zu Boden-, Wasser- und Landnutzungsindikatoren in allen Zielländern.

- Das Simulationsmodell wurde als datengestütztes Werkzeug für die politische Planung und Entscheidungsfindung auf regionaler und nationaler Ebene entwickelt.
- Es bewertet die Auswirkungen von Klimaschutzmaßnahmen auf den sozioökonomischen Nutzen verschiedener Landmanagementkonzepte und liefert vorläufige Potenziale für die Reduktion von Treibhausgasemissionen auf nationaler Ebene für die baltischen Staaten- die aber noch weiter validiert werden müssen und mit Unsicherheiten behaftet sind.
- Die Ergebnisse des Simulationsmodells zeigen potenzielle Standorte für Maßnahmen zur Minderung von Treibhausgasemissionen auf.
- Das Modell kann und sollte weiterentwickelt und validiert werden, sobald zusätzliche Daten aus zukünftigen Forschungsarbeiten zur Verfügung stehen.



Das Simulationsmodell ist hier verfügbar:

<https://bioekonomika.lbtu.lv/orgbalt/>

MODELL DER ZUSAMMENARBEIT ZWISCHEN ÖFFENTLICHEM UND PRIVATEM SEKTOR

Das Modell für die Zusammenarbeit zwischen dem öffentlichen und dem privaten Sektor (public and private sector cooperation model, PPC-Modell) – ist ein funktionales Landmanagementmodell gedacht als unterstützendes Instrument zur Eindämmung des Klimawandels und für ein nachhaltiges Landmanagement. Ziel des Modells ist es, innovative Landmanagementpraktiken vorzuschlagen. Das Modell zeigt, wie diese wichtigen Gebiete bewirtschaftet werden können und gleichzeitig sichergestellt wird, dass wirtschaftliche, soziale und klimapolitische Vorteile erzielt werden.

Das PPC-Modell wurde entwickelt, um den Nutzen und die Kosten der vorgeschlagenen CCM-Praktiken, der Finanzierungsmöglichkeiten, der institutionellen Arrangements und der förderlichen Bedingungen, die die Umsetzung von CCM-Maßnahmen motivieren könnten, zu bewerten. Das Modell ist ein unterstützendes Werkzeug zur Abschätzung des ökonomischen Nutzens von CCM Landmanagementmaßnahmen auf mehreren Ebenen – sowohl auf nationaler wie auch einzelbetrieblicher Ebene.

Das Modell liefert den Landbesitzer*innen spezifische finanzielle und sozioökonomische Indikatoren für jede im Projekt durchgeführte CCM-Maßnahme, die mit einer bestimmten Parzelle verbunden ist. Diese werden von den Nutzer*innen auf der Grundlage der aktuellen Eigenschaften ihrer Flächen eingegeben. Um ein Gleichgewicht zwischen Produktivität und Klimaschutz in der ökologischen Bodenbewirtschaftung zu erreichen, ist ein umfassendes Verständnis der damit verbundenen Trade-offs erforderlich. Nachhaltige Praktiken, die die Kohlenstoffbindung im Boden verbessern, die Bodenfruchtbarkeit erhalten und die landwirtschaftliche Produktivität optimieren, sind unerlässlich, um den Herausforderungen des Klimawandels zu begegnen und gleichzeitig die langfristige Nachhaltigkeit der Land- und Forstwirtschaft zu gewährleisten. Durch die Quantifizierung dieser Wechselwirkungen können Forschende und politische Entscheidungsträger*innen nachhaltige Landbewirtschaftungsmethoden entwickeln, die sowohl die Produktivität als auch die Kohlenstoffspeicherung optimieren und gleichzeitig die Gesundheit und Widerstandsfähigkeit der Ökosysteme erhalten.

Primäre Zielgruppen

- Landeigentümer
- Ländliche Dienstleistungen
- Verbände der Land- und/oder Forstwirte

Mikroökonomisches Modell, das verwendet wird für:

- Unternehmensplanung auf betrieblicher Ebene
- Die Optimierung öffentlicher Finanzierungsprogramme- nach Einbeziehung makroökonomischer Bewertung

Ein Werkzeug zum Verstehen:

- Von Umsetzungskosten der gewählten Maßnahmen
- Der benötigten Kredite
- Vom Zeitraum bis zum Erreichen der Investitionsrendite
- Der Höhe der erforderlichen öffentlichen Investitionen

DAS PPC-MODELL IN DER PRAXIS

Benutzende können die Art der Fläche (z.B. landwirtschaftliche Fläche, Waldfläche) auswählen und werden dann aufgefordert, eine Reihe relevanter Daten einzugeben. Das Modell liefert wirtschaftliche und finanzielle Daten zur Bewertung der Kapitalrendite und der potenziellen Treibhausgaseinsparungen des gewählten Szenarios.

ERGEBNISSE

Das Modell zeigt, dass alle Aufforstungsmaßnahmen aufgrund der stärkeren Landnutzungsänderungen zu einer deutlich höheren kumulativen Reduktion der Treibhausgasemissionen führen als die anderen Maßnahmenpakete. Die Investitionskosten und die finanziellen Erträge unterscheiden sich erheblich in Abhängigkeit von der Wachstumsrate der gewählten Baumarten bzw. der Länge der Forstumtriebszeiten. Maßnahmen im Zusammenhang mit der Anpflanzung schnell wachsender Baumplantagen sind innerhalb der Gruppe der berücksichtigten Aufforstungsmaßnahmen am finanziell vorteilhaftesten, während die Maßnahmen im Zusammenhang mit der Anpflanzung von Schwarzerlen und ohne die Instandhaltung von Entwässerungssystemen am ungünstigsten sind (*siehe oben den Haftungsausschluss für das Projekt).

Der finanzielle Ertrag von CCM-Maßnahmen in der Landwirtschaft ist größer und die Amortisationszeit kürzer als bei forstwirtschaftlichen Maßnahmen.

**Das PPC-Modell ist
verfügbar unter:**





AUFBAU VON KAPAZITÄTEN

LIFE OrgBalt organisierte zwei Workshops und Schulungen in jedem der am Projekt beteiligten Länder- Lettland, Estland, Litauen, Finnland und Deutschland- mit mehr als 500 Teilnehmern. Die Aktivitäten hatten zum Ziel, die Forschungsergebnisse zu verbreiten, die Bedeutung und den Einfluss politischer Initiativen auf die ökologische Bodenbewirtschaftung darzustellen und die praktische Anwendung der Instrumente, die für die nachhaltige Bewirtschaftung nährstoffreicher organischer Böden entwickelt wurden, zu ermöglichen. Die nationalen Workshops beinhalteten Vorträge von externen Experten, die den Teilnehmern einen Einblick in die fachliche Praxis der ökologischen Bodenbewirtschaftung in den Partnerländern gaben, um einen Wissensaustausch zu ermöglichen. Die nationalen Workshops und Schulungen richteten sich an die Hauptzielgruppen des Projekts – Landbesitzer*innen und-bewirtschaftende, Land- und Forstwirte*innen, Nichtregierungsorganisationen, land- und forstwirtschaftliche Berater*innen, wissenschaftliche Organisationen und politische Planer*innen.

ÖFFENTLICHES BEWUSSTSEIN

Verschiedene Informationsmaterialien wurden entwickelt- wissenschaftliche Publikationen (mehr als 37), E-Newsletter (8), kurze Dokumentarfilme (4). Bildungs- und Informationsveranstaltungen wurden organisiert- Seminare, Schulungen zur praktischen Anwendung der entwickelten Instrumente, Treffen mit Zielgruppen, Vorträge an Universitäten und in einer internationale Konferenz (insgesamt mehr als 30 Vorträge). Projektextperten präsentierten die erzielten Ergebnisse auf wichtigen internationalen Veranstaltungen, darunter die UN-Klimakonferenz (COP28) in Dubai, tauschten sich zu den Projektthemen aus und gewannen neue Erkenntnisse.

Gesamtzahl der an dem Projekt beteiligten Forscher

ESTLAND	LITHAUEN
6	10
LETTLAND	FINNLAND
25	17
DEUTSCHLAND	
2	

Das Projekt trug zur Erstellung von 37 wissenschaftlichen Artikeln und Konferenzberichten bei.



LIFE OrgBalt Publikation hier verfügbar:

https://www.orgbalt.eu/?page_id=3620

LANGFRISTIGE INVESTITION DES LIFE ORGBALT PROJECT

- Es wurden Vorschläge für nationale THG-Emissionsfaktoren für nährstoffreiche organische Böden in Finnland und den Baltischen Ländern entwickelt. Dies wird die künftige Überprüfung der nationalen THG-Emissionen im nationalen THG-Inventarbericht unterstützen und die bei der Bewertung verwendeten THG-Inventarmethoden sowie die Projektionen der THG-Emissionen und der Kohlenstoffbindung im Zusammenhang mit der Bewirtschaftung nährstoffreicher organischer Böden verbessern. Es wird erwartet, dass dies zu einer genaueren Planung der nationalen Klimaschutzpolitiken und Klimaschutzmaßnahmen führen wird, die dann entsprechend der tatsächlichen Situation eingesetzt werden.
- Vorschläge zur Verbesserung sektoraler Strategien und Aktionspläne zur Reduktion von Treibhausgasemissionen aus organischen Böden wurden entwickelt, um umfassende und transparente Informationen bereitzustellen und ein langfristiges Gleichgewicht zwischen Umwelt-, Klima- und ökonomischen Vorteilen zu gewährleisten.
- Das Instrument zur Unterstützung der politischen Planung und Entscheidungsfindung ermöglicht eine vorläufige Abschätzung der Auswirkungen der untersuchten Klimaschutzmaßnahmen auf den sozioökonomischen Nutzen der betrachteten Landmanagementkonzepte und die Reduzierung von Treibhausgasemissionen auf nationaler Ebene für die drei baltische Staaten. Es unterstützt bei Planung von Managementmaßnahmen und kann damit einen Beitrag zur Verringerung der Auswirkungen des Klimawandels leisten.
- Das funktionale Landmanagementmodell als Instrument für Klimaschutz und nachhaltiges Landmanagement kann in Zukunft eine wichtige Unterstützung für Landbesitzer*innen sein, indem es die Vorteile und Kosten der vorgeschlagenen CCM-Maßnahmen, Finanzierungsmöglichkeiten, institutionelle Arrangements und günstige Bedingungen, die die Umsetzung von CCM-Maßnahmen fördern könnten, untersucht.
- Eine verbesserte sektorübergreifende Zusammenarbeit zwischen den Akteuren der Bewirtschaftung organischer Böden, die Landbesitzer*innen, Land- und Forstwirt*innen, Politiker*innen und Entscheidungsträger*innen, Unternehmer*innen, Expert*innen und Wissenschaftler*innen des öffentlichen und privaten Sektors zusammenbringt, trägt zu einem besseren Verständnis der Wechselwirkungen zwischen Landmanagement, Klimawandel und wirtschaftlicher Entwicklung bei.



