



Netzwerk  
Forschung  
für die Praxis



# Symposium Moorschutz: Forschung und Praxis verbinden

19.–20.09.2022  
Rosenheim



Bayerisches  
Artenschutzzentrum

# Tagungsband und Veranstaltungsführer

## Leitung und Zusammenstellung:

Sonja Hölzl, ANL und Dr. Theresa Lehmail, LfU

## Veranstalter

Bayerische Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL)

Seethalerstraße 6

83410 Laufen

Telefon +49 8682 8963-0

Telefax +49 8682 8963-17

[www.anl.bayern.de](http://www.anl.bayern.de)

Bayerisches Artenschutzzentrum am Landesamt für Umwelt

Regionalstelle Karlshuld

Kleinhohenried 108

86668 Karlshuld

Telefon +49 821 9071-5242

Telefax +49 821 9071-5009

[Das Bayerische Artenschutzzentrum in Augsburg - LfU Bayern](#)

[Biodiversität und Moorschutz - LfU Bayern](#)

Titelbild: Dr. Theresa Lehmail

# Inhalte

<b>Programm mit praktischen Hinweisen</b> .....	<b>iv</b>
<b>Tag 1 / 19. September</b> .....	<b>1</b>
<b>Initiativen der Staatsregierung für den Moorschutz in BY</b> .....	<b>1</b>
<b>Keynote Klimaschutz durch Moorschutz: Stand und Perspektiven</b> .....	<b>2</b>
<b>Thema Klima</b> .....	<b>3</b>
Treibhausgasaustausch von Hochmoorstandorten – Überblick, Minderungsoptionen und aktuelle Ergebnisse aus Niedersachsen .....	3
Ins Handeln kommen mit Ökowertpapieren: Die MoorFutures .....	4
<b>Thema Boden</b> .....	<b>5</b>
Entwässerungsbedingte Veränderungen und Ihre Auswirkungen auf die Funktionen von Moorböden Heute und Morgen .....	5
Standortkundliche Faktoren im Moor: Management von Bodenwasserhaushalt, Nährstoffhaushalt im Boden, Pflegemaßnahmen für den Artenschutz .....	6
<b>Thema Wasser</b> .....	<b>7</b>
Monitoring und Modellierung von dynamischen Wasserständen in bayerischen Mooren .....	7
Erfahrungen aus zwei Wiedervernässungsprojekten im Schwäbischen Donaumoos .....	8
<b>Thema Biodiversität</b> .....	<b>9</b>
Sind die Alpenvorlands-Regenmoore noch zu retten? Untersuchungen zu Veränderungen seit den 1950er und 1960er Jahren am Beispiel Wurzacher Ried .....	9
Neues Leben in alten (?) Mooren – Reetablierung und Neuansiedlung von Brutvogelgemeinschaften, in restaurierten Mooren in NO-Deutschland.....	10
Sanierung von Moorflächen und Biodiversität – Beispiele aus der praktischen Umsetzung.....	11
<b>Tag 2 / 20. September</b> .....	<b>12</b>
<b>Keynote Moorschonende (Nieder-)Moornutzung und deren Wertschöpfungsketten – Ein     Überblick</b> .....	<b>12</b>
<b>Thema Photovoltaik</b> .....	<b>13</b>
PV-Freiflächenanlagen auf Moorboden – Chancen und Risiken.....	13
PV-Freiflächenanlagen auf Moorboden – Ein Erfahrungsbericht aus der Praxis.....	14
<b>Thema Beweidung</b> .....	<b>15</b>
Die Beweidung von Mooren – Geschichte, Möglichkeiten und Grenzen .....	15
Weidetiere in nassen Mooren?.....	16
<b>Paludikultur und regionale Wertschöpfung</b> .....	<b>17</b>
Treibhausgasaustausch von Paludikulturen – aktuelle Ergebnisse aus dem MOORuse-Projekt .....	17
Moorschonende Bewirtschaftung von Grünland .....	18
<b>Poster – Tag 1 / 19. September</b> .....	<b>19</b>
<b>Thema: Renaturierung - Klima, Boden, Wasser und Biodiversität</b> .....	<b>19</b>
Klimawirt - Moorschutz und Treibhausgaszertifikate .....	19
Lösung von Zielkonflikten im Moorschutz am Beispiel des Schlammpeitzgers im Bayerischen Donaumoos .....	20
Messung und Modellierung von Moorwasserständen: Von Testgebieten zur bayernweiten Wasserstandkarte .....	21

„Klimaschutz durch Moorbodenschutz am Beispiel des Bayerischen Donaumooses“ .....	22
Klimarelevanz der bayerischen Moore - bayernweite Abschätzung der Treibhausgasemissionen aus Mooren .....	23
MOORclimb II - Moore und Moor-Renaturierungen in Bayern - wissenschaftliche Evaluierung für den Klimaschutz .....	24
Fernerkundung und Klimaprojektionen im Verbundprojekt KliMoBay .....	25
Moorschutz bei den Bayerischen Staatsforsten.....	26
KliMoBay TP3 - Boden und Sozioökonomik - Abschätzung der Endlichkeit einer landwirtschaftlichen Nutzung bayerischer Moorböden .....	27
<b>Poster – Tag 2 / 20. September .....</b>	<b>28</b>
<b>Thema: Nutzung als Beitrag zu regionalen Wertschöpfungsketten.....</b>	<b>28</b>
KliMoBay TP3 - Boden und Sozioökonomik – Produkte .....	28
Potential der Nutzung von Paludikulturen als Biogassubstrat und als Torfersatzstoff (Projekt MOORuse).....	29
Influence of Water Management on GHG-Balances along a Land-use Intensity Gradient in Fen Peatlands .....	30
Feldversuche zur Etablierung von Paludikulturen (im besonderen Seggen) 2022-2023 .....	31
Nasse Moorbewirtschaftung in der Praxis - Warum gelang es bislang nicht, nasse Bewirtschaftungsformen großflächig umzusetzen? .....	32
Entwicklung moorverträglicher Bewirtschaftungsmaßnahmen für landwirtschaftlichen Moor- und Klimaschutz (MoorBewi) .....	33
MoorLandwirtschaft für Klimaschutz Allgäu .....	34
Paludivers - Naturschutzfachliche Flankierung nasser Moorbewirtschaftung .....	35
Etablierung von Nassgrünland auf wiedervernässten Niedermoorstandorten zur Raufutterproduktion .....	36
<b>Workshops zu den Vortragsthemen am 19. September 2022 .....</b>	<b>37</b>
Unterhausdebatte: Schutz von Klima und Biodiversität durch CO <sub>2</sub> -Zertifikate – ihr Geld wert?.....	37
Fish-Bowl: Biodiversität durch Landnutzung?.....	40
World Café: Optimiertes Wasserstandsmanagement .....	43
<b>Exkursionen am 20. September 2022 .....</b>	<b>45</b>
Exkursion ins Murner Filz .....	45
Moorrenaturierung im Stucksdorfer Moos und Streuwiesenpflege im Schwaberinger Tal, Landkreis Rosenheim, Gemeinde Söchtenau.....	45
Moorverträgliche Bewirtschaftung auf der Versuchsstation Karolinenfeld .....	46
<b>bleiben Sie auf dem Laufenden.....</b>	<b>47</b>

## Programm mit praktischen Hinweisen

▶ WLAN-Passwort im Bildungszentrum: 20BIZ1410 (mehrere Zugänge mit unterschiedlicher Signalstärke je nach Standort im Gebäude)

### Sonntag, 18. September 2022

18:00 Uhr Abendessen (Selbstzahler)

▶ Wir treffen uns im Restaurant Zum Santa, Max-Josefs-Platz 20, 83022 Rosenheim

### Montag, 19. September 2022

08:50 Uhr

#### **Begrüßung und Organisatorisches**

Dr. Theresa Lehmayr, LfU

Sonja Hölzl, ANL

09:00 Uhr

#### **Initiativen der Staatsregierung für den Moorschutz in BY**

Wolfram Güthler, StMUV

09:15 Uhr

#### **Klimaschutz durch Moorschutz: Stand und Perspektiven**

Prof. Dr. Matthias Drösler, HSWT

Vortragsblock zum Thema Klima

10:00 Uhr

#### **Treibhausgasausaustausch von Hochmoorstandorten – Überblick, Minderungsoptionen und aktuelle Ergebnisse aus Niedersachsen**

Dr. Bärbel Tiemeyer, Thünen-Institut

10:15 Uhr

#### **Ins Handeln kommen mit Ökowertpapieren: Die MoorFutures**

Dr. Sandra Kleine, LM M-V

10:30 Uhr **Gemeinsame Diskussion**

10:45 Uhr Kaffeepause ▶ Kleines/ Großes Foyer

Vortragsblock zum Thema Boden

11:15 Uhr

#### **Entwässerungsbedingte Veränderungen und Ihre Auswirkungen auf die Funktionen von Moorböden Heute und Morgen**

Andreas Herrmann, HU Berlin

11:30 Uhr

#### **Standortkundliche Faktoren im Moor: Management von Bodenwasserhaushalt, Nährstoffhaushalt im Boden, Pflegemaßnahmen für den Artenschutz**

Cornelia Siuda, Regierung von Oberbayern

11:45 Uhr **Gemeinsame Diskussion**

#### Vortragsblock zum Thema Wasser

12:00 Uhr

#### **Monitoring und Modellierung von dynamischen Wasserständen in bayerischen Mooren**

Prof. Dr. Markus Disse, TU München

12:15 Uhr

#### **Erfahrungen aus zwei Wiedervernässungsprojekten im Schwäbischen Donaumoos**

Dr. Ulrich Mäck, ARGE Donaumoos

12:30 Uhr **Gemeinsame Diskussion**

12:45 Uhr Mittagspause ► *Großes Foyer*

#### Vortragsblock zum Thema Biodiversität

14:00 Uhr

#### **Sind die Alpenvorlands-Regenmoore noch zu retten? Untersuchungen zu Veränderungen seit den 1950er und 1960er Jahren**

Julia Sattler, Universität Regensburg

14:15 Uhr

#### **Neues Leben in alten (?) Mooren – Reetablierung und Neuansiedlung von Brutvogelgemeinschaften, in restaurierten Mooren in NO-Deutschland**

Dr. Nina Seifert, Succow Stiftung

14:30 Uhr

#### **Sanierung von Moorflächen und Biodiversität – Beispiele aus der praktischen Umsetzung**

Dr. Ulrich Weiland, Allgäuer Moorallianz

14:45 Uhr **Gemeinsame Diskussion**

15:15 Uhr **Poster-Blitzlichter**

15:30 Uhr **Postersession mit Kaffeepause** ►  
*Kleines Foyer*

17:00 Uhr Erläuterungen zu den Workshops

► *Vortragssaal*

17:15 Uhr **Workshops**

- **Unterhausdebatte** ► *Raum EG1/Saal*  
Sonja Hölzl, ANL
- **World-Café** ► *Raum EG3*  
Nadine Gebhardt, LfU
- **Fish-Bowl Diskussion** ► *Raum OG10*  
Dr. Theresa Lehmail, LfU

18:30 Uhr Zusammenfassung der Workshops

► *Vortragssaal*

19:15 Uhr Abendessen (Selbstzahler)

► *Wir treffen uns im Gasthaus Stockhammer, Max-Josefs-Platz 13, 83022 Rosenheim*

## Dienstag, 20. September 2022

08.30 Uhr

### **Historische und aktuelle moorschonende (Nieder-)Moornutzung und deren Wertschöpfungsketten – Ein Überblick**

Prof. Dr. Hans Joosten, Greifswald Moor Centrum

### Vortragsblock zum Thema Photovoltaik

09:15 Uhr

### **PV-Freiflächenanlagen auf Moorboden – Chancen und Risiken**

Stefanie Fritz, HSWT

09:30 Uhr

### **PV-Freiflächenanlagen auf Moorboden – Ein Erfahrungsbericht aus der Praxis**

Dr. Theresa Lehmail, LfU

09:45 Uhr **Gemeinsame Diskussion**

10:00 Uhr **Poster-Blitzlichter**

10:15 Uhr **Postersession mit Kaffeepause** ▶  
*Kleines Foyer*

### Vortragsblock zum Thema Beweidung

11:00 Uhr

### **Die Beweidung von Mooren – Geschichte, Möglichkeiten und Grenzen**

Dr. Alois Kapfer, Ingenieurbüro Dr. Kapfer

11:15 Uhr

### **Weidetiere in nassen Mooren?**

Anja Schumann, ARGE Donaumoos

11:30 Uhr **Gemeinsame Diskussion**

### Vortragsblock zum Thema Paludikultur und regionale Wertschöpfung

11:45 Uhr

### **Treibhausgasaustausch von Paludikulturen – aktuelle Ergebnisse aus dem MOORuse-Projekt**

Dr. Tim Eickenscheidt, HSWT

12:00 Uhr

### **Moorschonende Bewirtschaftung von Grünland**

Sebastian Petri, Landwirt

12:15 Uhr **Gemeinsame Diskussion**

12:30 Uhr **Zusammenfassung der Veranstaltung**

12:45 Uhr **Mittagspause** ▶ *Großes Foyer*

14:00 Uhr **Abfahrt zu den [Exkursionszielen](#)**

- **Exkursion 1: Versuchsstation Karolinenfeld** ▶ *Gelbe Punkte*  
Lennart Gosch, LfL
- **Exkursion 2: Murner Filz** ▶ *Blaue Punkte*  
Dr. Stefan Müller-Kroehling, LWF
- **Exkursion 3: Stucksdorfer Moos und Schwaberinger Tal** ▶ *Grüne Punkte*  
Bärbel Gänzle, untere Naturschutzbehörde  
Rosenheim

18:15 Uhr **Rückfahrt**

19:00 Uhr **Ende der Veranstaltung**

## Tag 1 / 19. September

### Initiativen der Staatsregierung für den Moorschutz in BY

Wolfram Gütler und Robin Kaule

Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz (StMUV)

Moore sind nicht nur Schatzkammern der Artenvielfalt, sondern in letzter Zeit auch wegen Ihrer Funktion als Kohlenstoffsенke in den Fokus gerückt. Sowohl der Moorschutz als auch die Forschung zu Mooren haben in Bayern in der Naturschutzverwaltung Tradition und werden weiter vorangetrieben. So gibt die Regierungserklärung von Ministerpräsident Dr. Markus Söder vom 21.07.2021 die Renaturierung von 55.000 ha Moorfläche in Bayern bis 2040 als Ziel vor. Das größte Einzelprojekt im Moorschutz ist das Donaumooskonzept der Staatsregierung vom 04.05.2020. Hier sollen bis 2030 auf einer Fläche von 2.000 ha im teils intensiv landwirtschaftlich genutzten bayerischen Donaumoos Maßnahmen für den Klimaschutz und Torferhalt umgesetzt werden.

Auch der Freistaat selbst geht mit gutem Beispiel voran. Mit der Änderung des ByKlimaG soll festgelegt werden, dass die staatlichen Moorflächen bis zum Jahr 2040 im Sinne des Klimaschutzes bestmöglich erhalten, renaturiert und gegebenenfalls genutzt werden. Damit bekommt die beim Moorschutz dringend erforderliche vertiefte Kooperation mit anderen Fach-verwaltungen eine neue Qualität, die durch Kooperationsprojekte mit der Landwirtschafts- und Forstverwaltung weiter gestärkt wird.

Zusätzlich zu bereits bestehenden 10,9 Projektstellen setzt das StMUV weitere 15,5 Projekt-stellen (jetzt v.a. in Schwerpunktregionen) ein, da nur über qualifizierte und engagierte „Kümmerner vor Ort“ die Wiedervernässung der Moore erfolgreich ist. In der Forschung stehen die Themenschwerpunkte weitere Entwicklung der Moore in Bayern (auch unter Berücksichtigung des Klimawandels) und alternative Nutzungskonzepte im Fokus.

In Zukunft wird der erforderliche beschleunigte Schutz der Moore in Bayern eine Verstetigung der Aktivitäten und des Personals sowie eine ambitionierte Zusammenarbeit von Naturschutz, Wasserwirtschaft, ländlicher Entwicklung, Land und Forstwirtschaft in neuen Formen erfordern. Zudem sind praxistaugliche Perspektiven für moorverträgliche Entwicklungen mit Hochdruck zu entwickeln und umzusetzen.



## Keynote

### Klimaschutz durch Moorschutz: Stand und Perspektiven

Prof. Dr. Matthias Drösler

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) - Peatland Science Center (PSC)

*Mehr Informationen erhalten Sie beim Autor.*

## Thema Klima

### *Treibhausgasaustausch von Hochmoorstandorten – Überblick, Minderungsoptionen und aktuelle Ergebnisse aus Niedersachsen*

Dr. Bärbel Tiemeyer, Sebastian Heller, Jan Oestmann, Liv Offermanns, Carla Welpelo, Ullrich Dettmann, Arndt Piayda, Dominik Düvel und Christian Brümmer

Thünen-Institut

Entwässerte organische Böden sind eine starke Quelle von Treibhausgasen (THG) und emittieren in Deutschland jährlich mehr als 50 Mio. t CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Hochmoorböden machen knapp 20% der organischen Böden Deutschlands aus und finden sich vor allem in Niedersachsen. Insbesondere im Vergleich zum Alpenvorland ist die landwirtschaftliche Nutzung prägend und teilweise sehr intensiv, so dass eine fünfschürige Nutzung in Regionen mit Milchviehhaltung keine Seltenheit darstellt. Daneben erfolgte und erfolgt industrieller Torfabbau, dem häufig eine Wiedervernässung mit Ziel der Hochmoorregeneration folgt. Dabei stellt an zahlreichen Standorten starkes Wachstum von Birken ein Problem für Hydrologie und Naturschutzziele dar. Naturnahe oder lediglich vorentwässerte Flächen sind dagegen selten. Während die Restaurierung von abgetorften Hochmoorstandorten eine lange Naturschutztradition hat und auch seit vielen Jahren zu Torfmoospaludikulturen geforscht wird, sind Pilotprojekte zum Wassermanagement mit dem Ziel der Minderung von THG-Emissionen aus landwirtschaftlich genutzten Hochmoorböden vergleichsweise neu.

In diesem Vortrag werden bestehende Daten zum THG-Austausch von Hochmoorstandorten zusammengefasst sowie aktuelle Ergebnisse aus Forschungsprojekten zum Wassermanagement mittels Grabeneinstau und Unterflurbewässerung an Grünlandstandorten, zur Grünlanderneuerung, zur Torfmooskultivierung und zur Wiedervernässung von industriell abgetorften Standorten mit unterschiedlichen Anteilen an Vaskulärpflanzenbesiedlung vorgestellt.

## *Ins Handeln kommen mit Ökowertpapieren: Die MoorFutures*

Dr. Sandra Kleine

Ministerium für Klimaschutz, Landwirtschaft, ländliche Räume und Umwelt, Mecklenburg-Vorpommern

Die MoorFutures sind ein regional eingebettetes, flexibles Instrument zur Finanzierung von Maßnahmen zur Wiedervernässung von Mooren. Ein MoorFutures entspricht der Emissionsminderung von einer Tonne CO<sub>2</sub>-Äquivalente. Durch den Verkauf von MoorFutures werden freiwillige private Investitionen in Moorprojekte möglich. Seit 2011 konnten bereits verschiedenste Projekte in drei Bundesländern finanziert und umgesetzt werden. In dem Vortrag werden schwerpunktmäßig die MoorFutures als eines von vier Ökowertpapieren des Landes Mecklenburg-Vorpommern und des im Oktober 2021 gegründeten Kompetenzzentrum Ökowertpapiere vorgestellt.

## Thema Boden

### *Entwässerungsbedingte Veränderungen und Ihre Auswirkungen auf die Funktionen von Moorböden Heute und Morgen*

Andreas Herrmann

Humboldt-Universität zu Berlin – Bodenkunde und Standortlehre

Moorböden stellen wichtige Stoffsenken und wertvolle Wasserreservoirare in der Landschaft dar und wirken somit oft ausgleichend auf das lokale und globale Klima ein. Durch die langanhaltenden tiefgreifenden Entwässerungsmaßnahmen für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung sind die physikochemischen Eigenschaften der meisten Moorböden über die Zeit stark verändert worden, so dass sie viele Funktionen heute nicht mehr oder nur noch unzureichend erfüllen können.

Auf Grund der Trockenlegung der vormals nassen Moore kommt es zu einer großflächigen Sackung, was zunächst zu einer Verdichtung des Torfes führt. Durch die Kompression wird das Porenvolumen verringert und die Wasserleitfähigkeit somit erheblich reduziert. Durch die konventionelle Nutzung hat sich dieser Prozess sogar noch verstärkt und führt zur Ausbildung von stark segregierten Unterböden, die die Infiltration und das Wurzelwachstum stark beeinflussen. Auch die fortschreitende Mineralisierung der Oberböden führt zu einer Veränderung der Struktur, und es bilden sich lose, leicht verlagerbare Bodenpartikel, die deutlich weniger Wasser aufnehmen und gerade während längerer Trockenzeiten stark austrocknen können.

An den Oberflächen der zersetzten Torfsubstrate entstehen zudem auch neue Strukturen, die z.T. höhere Oberflächenladungen besitzen und somit stärker als Sorbenten wirken können, und die auf Grund ihrer chemischen Zusammensetzung hydrophobe, also wasserabweisende Eigenschaften aufweisen.

Um die Funktionen von Moorböden in Zukunft zumindest teilweise wiederherstellen zu können, sind großflächige Vernässungen nötig. Der Erfolg dieser Maßnahmen hängt neben dem Wasserdargebot auch entscheidend von der entwässerungsbedingten Vorgeschichte, dem Degradierungsgrad der Moorböden und der Vegetationsentwicklung ab.

*Standortkundliche Faktoren im Moor: Management von Bodenwasserhaushalt,  
Nährstoffhaushalt im Boden, Pflegemaßnahmen für den Artenschutz*

Cornelia Siuda

Regierung von Oberbayern

Unbestritten ist die Erhaltung bzw. Wiederherstellung eines funktionalen Bodenwasserhaushalts der Schlüssel und das oberste Ziel im Moorschutz. Vereinfacht gesagt, geht es grundsätzlich darum Entwässerungsrichtungen (Gräben, Torfstiche) unwirksam zu machen, oder zu tief gelegte und begradigte Fließgewässer rückzubauen. Unterstützend ist dabei eine Rücknahme oder Auflichtung von nicht standortgemäßen Gehölzen, um eine unnatürlich hohe Verdunstungsleistung zu minimieren, störendes Wurzelwerk zu entfernen, das eine Abdämmung verhindert bzw. eine vorsorgliche Gehölzentnahme aus Forstschutzgründen. Wann ist welche Art der Gehölzbehandlung zu empfehlen? Die Maßnahmendurchführung ist auch abhängig von der Qualität des zur Verfügung stehenden Wassers, die sich in der Frage zuspitzt: lieber keine Wasserrückhaltung-/Zufuhr als das „falsche“ Wasser? Wie kann ich außerdem Renaturierungsmaßnahmen durchführen, wenn Bedenken von Seiten des Artenschutzes zum Tragen kommen?

## Thema Wasser

### *Monitoring und Modellierung von dynamischen Wasserständen in bayerischen Mooren*

Prof. Dr. Markus Disse, Sebastian Friedrich, Alexander Gerner und Gabriele Chiogna

Technische Universität München - Lehrstuhl für Hydrologie und Flussgebietsmanagement

Im Rahmen des Kooperationsprojektes KliMoBay (Klimaschutz- und Anpassungspotenziale in Mooren Bayerns) sind als hydrologische Randbedingung die Kenntnis der saisonalen Wasserstände für alle bayerischen Moore im Istzustand und für zukünftige Klimaentwicklungen notwendig, um das Potenzial zur Minimierung der Treibhausgasemissionen quantifizieren zu können. Notwendige Grundlagen dafür sind umfassende Monitoring-Aktivitäten an Pilotstandorten (Moorwasserstände, Klimaparameter, Abflüsse etc.), der Aufbau numerischer Modelle für ausgewählte Moore (integrierte Modellierung des gesamten Wasserkreislaufs mit dem physikalisch basierten hydrologischen Modell MIKE SHE) und die Nutzung künstlicher Intelligenz (mittels machine learning: ML-Modell) für die regionale Übertragung auf alle bayerischen Moorstandorte. Als Modellgebiete mit einer hohen räumlichen und zeitlichen Auflösung wurden die Niedermoorstandorte Benediktbeuern, Freisinger Moos sowie Großkarolinenfeld und als Hochmoorstandort Weidfilz (bei Königsdorf) ausgewählt und mit MIKE SHE modelliert. Die bayernweite Regionalisierung (ML Modell) der Moorwasserstände erfolgte auf monatlicher Basis, die anschließend auf saisonale Werte aggregiert wurden. Die Ergebnisse wurden anhand der Messzeitreihe von 2010 bis 2021 kalibriert und validiert (25m x 25m Raster) und anschließend das ML-Modell auf Klimazeitreihen bis zum Jahr 2050 angewendet. Grundlage für die Klimaszenarien waren die Ergebnisse aus dem ClimEX Projekt (LMU).

Der Vortrag präsentiert die integrierte Modellierung der vier Moorstandorte mit MIKE SHE, erläutert die Eingangsparameter des ML-Modells und gibt einen Ausblick über zukünftige Entwicklungsszenarien der bayerischen Moorkulisse.

## *Erfahrungen aus zwei Wiedervernässungsprojekten im Schwäbischen Donaumoos*

Dr. Ulrich Mäck

Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e. V. (ARGE Donaumoos)

Die Wiedervernässung von Mooren gehört zu den wichtigsten Maßnahmen zur Eindämmung des Klimawandels, da Moore die effektivsten Kohlenstoffspeicher in der Landschaft sind. Paradoxerweise findet dort bis heute eine „gegen“ das Wasser gerichtete Nutzung statt, sprich die Moore werden weiter wie seit Jahrhunderten entwässert. Die Wiedervernässung bedeutet daher nicht nur eine technische Umkehr des bisher gewohnten Prozedere, sie erfordert auch eine grundlegende Umkehr des Denkens. Eine Änderung über Generationen tradierter Vorstellungen von „gut und böse“ ist aber besonders schwierig. Hier sind nicht nur Naturwissenschaftler gefordert, wir alle müssen uns der Herausforderung stellen, die Politik muss umdenken und handeln, vom Wandel Betroffene müssen zu profitierenden Partnern werden. Für eine erfolgreiche Wiedervernässung braucht es daher Wasser und viel Fläche, Geduld und Vertrauen, Sachverstand und Geld, Dauerhaftigkeit und viel Zeit – doch gerade letzteres haben wir nicht (mehr).

Welche Brücken die ARGE Donaumoos in diesen Problemkreisen während der gut 30 Jahre ihres Wirkens hier wie bauen konnte, darüber wird berichtet.

## Thema Biodiversität

### *Sind die Alpenvorlands-Regenmoore noch zu retten? Untersuchungen zu Veränderungen seit den 1950er und 1960er Jahren am Beispiel Wurzacher Ried*

Julia Sattler und Peter Poschlod

Universität Regensburg - Lehrstuhl für Ökologie und Naturschutzbiologie

In Mitteleuropas Kulturlandschaft gelten Moore als die letzten Elemente der früheren Naturlandschaft, wenngleich auch sie längst anthropogen überformt sind. Während gezielte Trockenlegung bis ins 20. Jahrhundert zu Zwecken der Inkulturnahme oder des Torfabbaus eine aktive Degradation bewirkten, beeinflussen Nähr- und Schadstoffdepositionen auch nicht entwässerte Moorgebiete zunehmend. Übersteigt die Nährstoffdeposition aus der Umwelt die Aufnahmekapazität der Moore dauerhaft (Critical Load), wirkt sich dies auf die Vegetation und Funktionalität des Ökosystems aus.

Anhand von vier Messgrößen werden diese Auswirkungen auf Regenmoore des Alpenvorlandes am Beispiel des Wurzacher Riedes, eines der größten, Teils intakten und zusammenhängenden Regenmoore Mitteleuropas, vorgestellt – Erstens: Deckung der Gehölzschicht seit den 1950er Jahren, zweitens: Dickenwachstum der Moorkiefer *Pinus mugo* in Abhängigkeit des Düngemittelabsatzes in Deutschland, drittens: Artengefüge- und viertens: Stickstoffgehalt der Torfmoose.

Trotz Überschreitung der Critical Loads rund um das Wurzacher Ried wurde weder eine Zunahme der Bewaldung, noch eine signifikante Steigerung des Dickenwachstums der Moorkiefer festgestellt. Das Torfmoos *Sphagnum angustifolium*, welches als Stickstoffzeiger in Regenmooren gesehen werden kann, hatte sich jedoch relativ konstant etabliert und der Stickstoff-Gehalt der Moosköpfchen lag bereits kurz unterhalb der Kapazitätsgrenze zur N-Aufnahme von Torfmoosen. Im Vergleich zu sechs weiteren Regenmooren des Alpenvorlandes, in denen signifikante Auswirkungen auf die Gehölzschicht gemessen wurden, ist das Wurzacher Ried aufgrund seiner Größe und der Einbettung in einen großen Schutzgebietskomplex, vergleichsweise gut von luftbürtigen Stoffdepositionen abgeschirmt. Dies scheint tiefgreifenden Veränderungen des Regenmoorschildes noch vorzubeugen. Wir schließen daher, dass ein großräumiger und struktureller Ansatz notwendig ist, um Alpenvorlands Regenmoore zu erhalten.



## Neues Leben in alten (?) Mooren – Reetablierung und Neuansiedlung von Brutvogelgemeinschaften, in restaurierten Mooren in NO-Deutschland

Dr. Nina Seifert

Michael Succow Stiftung

Naturnahe Moore haben große Bedeutung als Lebensraum einer hochspezialisierten Tier- und Pflanzenwelt. Durch die wirtschaftliche Beanspruchung sind mehr als 95% der Moorstandorte in Deutschland in ihrer ökologischen Leistungsfähigkeit stark beeinträchtigt oder völlig zerstört worden. Einhergehend mit dem rapiden Verlust von Lebensraum werden für den Großteil der an Moore und Feuchtgebiete angepassten Vogelarten starke Bestandsrückgänge bis hin zum vollständigen Verlust verzeichnet. Vormals kommune Arten wie z.B. Birkhuhn *Tetrao tetrix* oder Seggenrohrsänger *Acrocephalus paludicola* gelten mittlerweile regional oder bundesweit als ausgestorben.

Nicht zuletzt wegen der hohen Klimawirksamkeit - aber auch Relevanz für den Erhalt der biologischen Vielfalt - hat die Restaurierung entwässerter Moore in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen. Dennoch liegen für Mitteleuropa überraschend wenig Erkenntnisse zu den avifaunistischen Auswirkungen großflächiger Wiedervernässungen vor. Im vorliegenden Beitrag wird anhand von zwei Gebieten in NO-Deutschland dargestellt, welche Entwicklungen sich in den Brutvogelgemeinschaften nach der Umsetzung von Restaurationsmaßnahmen vollzogen haben.

Durch die 1993 realisierte Wiederherstellung der natürlichen Überflutungsdynamik des Küstenüberflutungsmoores „Karrenderfer Wiesen“ bei Greifswald (M-V) konnte sich die ursprüngliche Vegetation rasch reetablieren. Entsprechend prompt kam es zu einer Wiederansiedlung typischer Vogelarten. In den ersten 5 Jahren nach Ausdeichung wurden 20 Wasser- und Watvogel-Arten als brütend festgestellt. Ähnlich schnell vollzog sich die Besiedlung der im Rahmen des Naturschutzgroßprojekts „Peenetal-Landschaft“ wiedervernässten Polder des Flusstalmoores Peenetal (M-V). Mit 12 von insgesamt 21 Leitarten konnte ein beträchtlicher Anteil nachgewiesen werden. Darüber hinaus kam es zu bedeutenden Neuansiedlungen von Arten, die für NO-Deutschland als ausgestorben galten, bzw. für das Peenetal bislang noch nie nachgewiesen waren. Dies umfasste insbesondere Arten, die an großflächige Flachwasserbereiche angepasst sind und damit die neuartig entstandenen Lebensräume annahmen.

In beiden Gebieten zeigten sich ähnliche Entwicklungen: die schnelle Besiedlung mit anfangs sehr hoher Artenzahl sowie eine im Laufe der auf die Maßnahmen folgenden Jahre abnehmende Diversität. Der Beitrag diskutiert die Gründe für diese Dynamik und umreißt die diesbezüglichen Möglichkeiten von Paludikultur.

## Sanierung von Moorflächen und Biodiversität – Beispiele aus der praktischen Umsetzung

Dr. Ulrich Weiland  
Allgäuer Moorallianz

Das **Naturschutzgroßprojekt Allgäuer Moorallianz** agiert in einem Landschaftsraum, der zu den bedeutendsten Moorregionen der Bundesrepublik Deutschland gehört. Das Fördergebiet umfasst 5 bedeutende Landschaftsausschnitte im Alpenvorland der Lkr. Oberallgäu und Ostallgäu (ges. 13.811 ha, davon ca. 6000 - 7000 ha Moorböden, 5.235 ha Biotopflächen i. W. S. inkl. Gewässer).

Die Bedeutung des Gebietes begründet sich insbesondere durch folgende Funktionen:

- Naturnähe, Großflächigkeit und Repräsentativität:

Das Gebiet ist bundesweites Verbreitungszentrum für Bergkiefern-Moore (allein im Kerngebiet „Kempter Wald“ ca. 1.000 ha). Das Gebiet enthält großflächige Extensivgrünland-Gebiete. Mit einem Moorflächenanteil von knapp 15 % hydrologisch weitgehend ungestörter Moore hebt sich die Moorregion deutlich von der bundesweiten Situation ab (Flächenanteil ca. 1 %).

- Biodiversität und Schutzverantwortung:

Die hohe Zahl nachgewiesener Rote-Liste-Arten unterstreicht die Bedeutung des Gebiets für den Artenschutz. Besondere Schutzverantwortung besteht für Arten arktisch-nordischer Verbreitung, die im Alpenvorland isolierte, glazialzeitlich entstandene Areale besitzen und sich auf Übergangsmoore konzentrieren. (Von 16 in Deutschland nach 1950 noch nachgewiesenen, als Eiszeitrelikte einzustufenden Pflanzenarten kommen 11 im Gebiet vor. Auch für die Fauna sind zahlreiche Arten mit nordisch- kontinentalem Areal als herausragende Schutzobjekte zu nennen.)

Im Einzelnen bestehen folgende Ziele:

- Naturnahe Moore und Wälder erhalten und optimieren.
- Torf bildende Moore fördern – den Wasserhaushalt sanieren
- Bedingt naturnahe Offenland-Lebensräume erhalten: Für die Erhaltung der Artenvielfalt sind Übergangsbereiche mit offenem bis halboffenem Charakter sowie strukturreiche Wälder wichtig.
- Extensivgrünland erhalten und optimieren: Maßgeblich für die bundesweite Bedeutung der Allgäuer Moorlandschaft ist das breite Spektrum an nicht gedüngten Extensivgrünland-Biotopen, daraus ergibt sich auch das Erfordernis einer trophischen Sanierung gestörter Moorstandorte.

Daneben besteht der Anspruch, durch Beseitigung von Störungen der Moorhydrologie die Klimaschutzwirkung der Moore als Kohlenstoffsinken zu optimieren, auch im Niedermoorgrünland. Machbarkeit, Erfolg und Vereinbarkeit von Zielen werden im Rahmen einer Evaluierung von Maßnahmenflächen (Hydrologie, Vegetation, Fauna) überprüft.

## Tag 2 / 20. September

### Keynote

## Moorschonende (Nieder-)Moornutzung und deren Wertschöpfungsketten – Ein Überblick

Prof. Dr. Hans Joosten  
Greifswald Moor Centrum

Das Paris-Abkommen impliziert, dass wir weltweit alle entwässerten Moore wiedervernässen müssen. Wir können sie dazu 1) aus der Produktion nehmen und zu „Neuer Nasses Natur“ entwickeln, 2) als nasse Plattform für industrielle Nutzung (z.B. Photovoltaik, Windräder) verwenden, oder 3) in eine nasse produktive Nutzung („Paludikultur“) überführen.

Weil eine nasse Bewirtschaftung aufwendig ist, muss die Paludikultur sich auf Leistungen und Erzeugnissen richten wo sie intrinsisch besser aufgestellt ist, d.h. auf der Klimawirkung von Wiedervernässung und den Struktureigenschaften und Inhaltstoffen von Feuchtgebietspflanzen.

Moorwiedervernässung ermöglicht ein auf Emissionsreduktion basiertes „carbon farming“. Die Märkte und Marktpreise für Kohlenstoffzertifikaten wachsen schnell, weil immer mehr Institutionen die O-Emissionsschwelle erreichen möchten. Paludikultur ermöglicht es nachwachsende Rohstoffen mit negativen Emissionen zu generieren, wenn die Emissionsreduktion infolge der Wiedervernässung ins Produkt hineinrechnet wird. Solche „insets“ erlauben es Betrieben die Klimaneutralität „in house“ zu erreichen, um zu besser wenn die Biomasse, z.B. in Baumaterialien, langfristig festgelegt wird.

Durch ihr Leben im Wasser sind Feuchtgebietspflanzen viel größeren Kräften als Landpflanzen ausgesetzt. Weil ihre Wurzel Sauerstoff brauchen, bilden sie starke, offene Strukturen aus, die sie zu exzellente Ausgangsmaterialien für klimafreundliche Leichtgewicht-Baumaterialien machen. Sie verstärken ihr Gewebe mit Silizium, akkumulieren gleichzeitig auch Seltene Erden, die wichtige Rohstoffen für digitale Schlüsseltechnologien sind. Weil Sumpfpflanzen im Wasser üppig von Mikroben angegriffen werden, produzieren sie Bakteriziden und Fungiziden mit oft medizinischer Wirkung.

Während viele Paludi-Produktionslinien noch 10 - 15 Jahre von Entwicklung brauchen, können wir den Kohlenstoffmarkt als Übergangsstrategie verwenden. Dazu sollten an den entwässerten Flächen Emissionsrechten erteilt werden womit Kohlenstoffzertifikaten mit staatlicher Preisgarantie generiert werden können. Dies erlaubt den Landwirt\*innen wie bisher weiterzumachen oder an einem selbst gewählten Moment die Flächen - mit oder ohne Paludikultur - zu wiedervernässen und die Emissionsreduktionen zu verkaufen. Flankiert von üppigen Forschung und Entwicklung, gibt dies der Paludikultur Zeit sich gut zu entwickeln, währen die Flächen wiedervernässt werden und die Landwirtschaft ihr Einkommen aus dem Kohlenstoffhandel bezieht. 2045/2050 werden dann die Emissionsrechten abgeschafft und sind die Moorflächen alle nass oder müssen die Landnutzer (teure) Zertifikaten für die verbleibenden Emissionen zukaufen. Durch solchen mittelfristigen Vertrauensschutz, der langfristig in die Anwendung des Verursacherprinzips übergeht, wird ein fairer Ausgleich zwischen individuellen und gesellschaftlichen Interessen erreicht.

## Thema Photovoltaik

### *PV-Freiflächenanlagen auf Moorböden – Chancen und Risiken*

Stefanie Fritz

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) - Landschafts- und Umweltplanung

Im Rahmen des Projektes PFIFFiG (Photovoltaik auf Freiflächen im Landkreis Freising – Flächenpotentialanalyse inklusive Gestaltungsempfehlungen) hat die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf im Auftrag des Landkreises Freising eine Potentialanalyse für Freiflächenphotovoltaikanlagen für den gesamten Landkreis erarbeitet. Die Hinweise des Bayerischen Staatsministeriums für Wohnen, Bau und Verkehr „bau- und landesplanerische Behandlung von Freiflächen-Photovoltaikanlagen“ wurden dazu weiterentwickelt. Ergebnis der Studie ist eine Raumwiderstandskarte mit fünf Kategorien, die die Gemeinden im Landkreis Freising bei der Standortwahl unterstützt und so zur Beschleunigung der Energiewende beiträgt.

Im Konzept wurden Flächen identifiziert auf denen, durch die Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen, zusätzliche positive Effekte zu erwarten sind. Es handelt sich dabei um Böden mit einer hohen Erosionsgefährdung, um Flächen in Wasserschutzgebieten der Zone III mit ackerbaulicher Nutzung sowie um Moorflächen, die derzeit ackerbaulich genutzt sind. Alle die genannten Standorte profitieren von der Errichtung von Freiflächenphotovoltaikanlagen, da sie durch die Entwicklung von extensivem Grünland unter den Anlagen, z. B.: Erosion verhindern oder die Filter- und Pufferfunktion verbessern.

Der positive Effekt bei der Nutzung von Moorböden als Freiflächenphotovoltaikanlagen ergibt sich auf degradierten, sprich entwässerten und ackerbaulich genutzten Bereichen. Hier kann durch die Wiedervernässung der Flächen und die Entwicklung einer dem Moorstandort angepassten Vegetationsdecke die weitere Degradierung aufgehalten werden und der CO<sub>2</sub>-Ausstoß der Flächen maßgeblich reduziert werden.

Als degradierte Moorböden wurden anhand der Emissionsmoorkarte für den Landkreis Freising (Drösler & Kraut in prep.) Bereiche mit CO<sub>2</sub>-Emissionen von größer 20 CO<sub>2</sub>/ ha und Jahr kategorisiert. Bedingung für die Nutzung dieser Standorte für Freiflächenphotovoltaikanlagen ist, dass die Flächen wiedervernässt werden und der Wasserstand auf ca. 10 cm unter Geländeunterkante angehoben wird.

So können zusätzliche Bereiche für die Nutzung von Freiflächenphotovoltaikanlagen gewonnen und gleichzeitig Moorschutz betrieben werden. Moorschutz und Energieerzeugung gehen somit Hand in Hand.

## *PV-Freiflächenanlagen auf Moorboden – Ein Erfahrungsbericht aus der Praxis*

Dr. Theresa Lehmailr

Landesamt für Umwelt: Bayerisches Artenschutzzentrum – Regionalstelle Karlshuld

Erneuerbare Energien, wie Wind- und Sonnenenergie, Biomasse, Geothermie und Wasserkraft können einen erheblichen Beitrag zum Klimaschutz leisten. Was liegt also näher als den Klimaschutz durch die Kombination erneuerbarer Energien und Moorschutz auf ein neues Niveau zu heben?

Nichtsdestotrotz fehlen Untersuchungen zu Auswirkungen von Photovoltaik-Freiflächenanlagen (PV-A) auf tief entwässerten und nassen Moorböden in Deutschland bisher gänzlich. Daher begleitet die Regionalstelle Karlshuld des Bayerischen Artenschutzzentrums am Landesamt für Umwelt im Zuge des Projekts „Biodiversität und Moorschutz“ die Wiedervernässung und Begrünung einer PVA auf Niedermoor.

Die PVA wurde 2021 auf bisher landwirtschaftlich intensiv genutztem Niedermoorboden errichtet und soll im Zuge der Umsetzung der grünordnerischen Planung im Sinne des Klimaschutzes wiedervernässt werden. Derzeit sind die Flächen noch tief entwässert, und es hat sich eine gleichförmige Vegetation aus Ackerwildkraut- und Ruderalpflanzen entwickelt. Darüber hinaus ist der Torfkörper stark degeneriert und weist neben hohen Nährstoffmengen auch stark verdichtete Oberbodenhorizonte auf, die zu Staunässe führen. Der Bebauungsplan sieht als Entwicklungsziel kräuterreiches Grünland und eine Anhebung des Grundwasserstandes durch eine Kappung der Drainagen vor. Möglichkeiten für weitere Vernässungsmaßnahmen werden derzeit durch den Betreiber der Anlage im Rahmen eines hydrologischen Gutachtens geprüft. Darüber hinaus soll die Entwicklung der ursprünglichen Ackerflächen in artenreiches Extensivgrünland durch verschiedene Maßnahmen unterstützt werden, z. B. durch eine Erprobung verschiedener Aushagerungs- und Begrünungsmethoden.

Anhand dieser PV-A soll modellhaft die Wiederansiedlung wertgebender Arten, die Entwicklung der Biodiversität und des Standorts Niedermoor im Zuge der Errichtung der PV-A und der Vernässung der Fläche untersucht werden.

## Thema Beweidung

### *Die Beweidung von Mooren – Geschichte, Möglichkeiten und Grenzen*

Dr. Alois Kapfer

Ingenieurbüro DR. KAPFER / Naturnahe Weidelandschaften e.V.

Die Beweidung von Mooren durch Nutztiere, vor allem mit Rindern und Pferden, reicht in Mitteleuropa weit in prähistorische Zeiten zurück. Seit dem Hochmittelalter belegen zahlreiche Hinweise in gemeindlichem und herrschaftlichem Archivgut die bis um 1800 durchgehende Beweidung der noch nicht entwässerten Moore in Form der gemeindlichen Hutweide. Hierbei wurden die Nutztiere eines Dorfes oder einer Stadt vom frühen Frühjahr bis in den späten Herbst täglich in großen Herden unter Aufsicht von Hirten auf die jahreszeitlich wechselnden Weideflächen auf der Gemeindegemarkung und in ggf. noch vorhandene übergemeindliche Weidegebiete (Forste, große Moore) getrieben. Nach der Frühjahrsvorbeweidung der Wiesen bildeten ab Mai die Moore zusammen mit der Ackerbrache (Brachfeld) sowie den Wäldern und Heiden das früh- und hochsommerliche Rückgrat der gemeindlichen Hutviehweide. Je nach Moortyp war die Ertragsfähigkeit für Beweidung unterschiedlich. Eutrophe Grundwassermoore waren generell ertragreicher als z.B. die oligotrophen Regenmoore. Da die Vegetation von Mooren durch rauhe und wenig schmackhafte Pflanzen wie Schilfröhrich, Seggen/Sauergräser und Pfeifengras dominiert wird, war es wichtig, jahreszeitlich möglichst früh in die Moore einzutreiben, um die frischen, noch nicht verholzten Triebe abweiden zu können. Durch mehrmaliges Beweiden der gleichen Flächen in nicht zu langen Abständen konnte zudem das Wiederaustreiben frischer Triebe gefördert werden. Grundsätzlich galt für den Hirten, bei den einzelnen „ziehenden“ Weidegängen nur einen Teil des Aufwuchses abweiden zu lassen, damit für nachfolgende Weidegänge noch ausreichend Futter übrigblieb. Da die Tiere während der Nacht in den Siedlungen oder in Pferchen außerhalb der Moore eingestallt waren, kam es zu einem laufenden Nährstoffentzug der Weideflächen.

Die extensive Beweidung von nassen bzw. wiedervernässten Mooren sieht sich heute großen Herausforderungen ausgesetzt. Aus (scheinbar) naturschutzfachlichen, naturschutzrechtlichen oder tiermedizinischen Gründen ist eine Beweidung oft überhaupt nicht, jahreszeitlich nur noch sehr spät oder mit scheinbar geeigneteren Tierarten wie Schafen zulässig. Statt großräumiger Hutviehweide ist meist nur eine auf Moorflächen begrenzte Stand- oder allenfalls Umtriebsweide mit zeitweiliger Zufütterung möglich. Eine witterungsangepasste, zeitlich begrenzte Beweidung ist mangels Ausweichflächen im mineralischen Umfeld in der Regel auch nicht mehr möglich. Zudem ist die Beweidung durch geeignete leichte, genügsame und gegenüber feuchtgebietstypischen Bodenbedingungen und Parasiten robuste Rinder- und Pferderassen wirtschaftlich kaum darzustellen. Zumindest in den Grundwassermooren scheint jedoch eine Wiederaufnahme der extensiven, moortypischen Beweidung, ggf. integriert in Wiesensysteme, zur Erhaltung bzw. Neubegründung der spezifischen Artenvielfalt unabdingbar.

## *Weidetiere in nassen Mooren?*

Anja Schumann

Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V., Naturweiden Donaumoos e.V. (ARGE Donaumoos)

Die ARGE Donaumoos betreut seit ca. 30 Jahren Weideflächen im Schwäbischen Donaumoos. Ursprünglich zur Erhaltung bzw. Neubegründung der spezifischen Artenvielfalt wurden extensive Weiden in Kombination mit Mähwiesen im Leipheimer und Gundelfinger Moos etabliert. Mittlerweile werden 130 ha mit 5 unterschiedlichen Tierrassen beweidet.

Die extensive Beweidung von nassen bzw. wiedervernässten Mooren stellt die Tierhalter vor große Herausforderungen. Wirtschaftlich und arbeitstechnisch unterscheidet sich die Beweidung auf Feuchtflächen im Vergleich zu Flächen auf Mineralböden erheblich.

Im Schwäbischen Donaumoos wird die Ganzjahreshaltung praktiziert, da die Winteraufstallung der Tiere sich nicht wirtschaftlich darstellen lässt.

Die Anforderungen der Ganzjahreshaltung bezüglich Robustrassen, Zaunbau, artgerechter Überwinterung, Tiergesundheit und Weidemanagement werden immer wieder geprüft und neue Lösungen entwickelt.

## Paludikultur und regionale Wertschöpfung

### *Treibhausgas austausch von Paludikulturen – aktuelle Ergebnisse aus dem MOORuse-Projekt*

Dr. Tim Eickenscheidt, Carla Bockermann, Jörg Eberl, Fehmi Eroglu, Sarah Gutermuth, Andreas Linß, Felix Lipp, Tobias Schröder, Moritz Then & Matthias Drösler  
Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Institut für Ökologie und Landschaft, Peatland Science Center, Am Hofgarten 1, 85354 Freising

In Deutschland verursacht die derzeitige landwirtschaftliche Nutzung von drainierten organischen Böden rund 54 Mio. t CO<sub>2</sub>-eq pro Jahr. Dies entspricht ca. 7.5% der gesamten nationalen Treibhausgasemissionen (UBA, 2022). Langjährige Forschungsergebnisse zeigen das eine signifikante Reduktion der Treibhausgasemissionen (THG) nur zu erreichen ist, wenn der Grundwasserstand ganzjährig bis fast unter die Geländeoberfläche angehoben wird (ca. -10 cm). Bisherige landwirtschaftliche Nutzungssysteme können unter diesen Bedingungen jedoch nicht aufrechterhalten werden. Als Alternative könnten Paludikulturen etabliert werden. Bisher gibt es jedoch fast keine Untersuchungen hinsichtlich des Spurengasaustauschs bzw. der Klimawirksamkeit dieser neuen Anbausysteme. Im MOORuse-Projekt wurden auf drei unterschiedlichen Standorten, die sich hinsichtlich ihres Nährstoffhaushalts und Ganglinien des Grundwasserstands unterscheiden insgesamt 24 unterschiedliche Varianten an potentiellen Paludikulturen untersucht. Aktuell befindet sich der größte Teil des Datensatzes noch in der Auswertung. Die vorläufigen Ergebnisse zeigen das Paludikulturen das Potential haben die THG-Emissionen im Landwirtschafts- und Landnutzungssektor signifikant zu reduzieren. Je nach Standjahr nach der Etablierung und eingestelltem Grundwasserstand können sogar deutliche CO<sub>2</sub>-Aufnahmen (-32,97 t CO<sub>2</sub>-eq ha<sup>-1</sup>yr<sup>-1</sup>) ins System festgestellt werden (Klima kühlende Wirkung!). Es zeigt sich aber auch das der Grundwasserstand der Schlüsselfaktor für die THG-Bilanz ist. Ein Anstau und vor allem der Überstau von Grundwasser gilt es besonders in der Vegetationsperiode dringend zu vermeiden da die Methan-Emissionen die CO<sub>2</sub>-Einsparungen ansonsten kompensieren können! Als idealer Wasserstand konnte der Bereich zwischen -10 bis -5 cm unterhalb der Geländeoberfläche identifiziert werden. Bei diesem Wasserstand kann eine Einsparung von über 11 t CO<sub>2</sub>-eq ha<sup>-1</sup>yr<sup>-1</sup> gegenüber der Anstau-Variante erzielt werden. Um eine tatsächliche Reduktion der THG-Emissionen zu erreichen sollte zudem das Management der Paludikulturen so ausgelegt werden das eine Einschnittnutzung im Winter der Zweischnittnutzung vorzuziehen ist.



## *Moorschonende Bewirtschaftung von Grünland*

Sebastian Petri

Moorhofer Landwirtschaftsbetrieb „Naturwiesenheu“

Für eine moorschonende Bewirtschaftung benötigt es umfassende Maßnahmen, die in die Arbeitsabläufe über das gesamte Jahr der Bewirtschaftung einwirken und sich voneinander entwickeln. Am wirksamsten zeigt sich das Hochhalten der Wasserstände. 10-30cm unter Flur sollten als Ziel angestrebt werden. Als Möglichkeiten können das Einlassen von Zusatzwasser, Anstauen durch Stauanlagen und in Regionen ohne sommerliches Zusatzwasser, das winterliche Überstauen, dienen.

Auf Grund der hohen Wasserstände sind Technikanpassungen nötig. Zur Schonung der Grasnarbe und des sensiblen Moorkörpers sollte der Bodendruck verringert werden, z.B. durch Reifendruckregelanlagen, breite Reifen, Zwillingsreifen, leichte Traktoren und vor allem durch das Vermeiden von scharfen Ackerstollen.

Aber auch die Arbeitsweisen können angepasst werden. Ein verändertes Mahdregime mit einem angepassten Vorgewendemanagement und einer empfohlenen Schnitthöhenanpassung von wenigstens 10-15cm tragen ebenfalls zur Bodenschonung bei. Eine durchgehende, höhere Grasnarbe schützt den Boden vor Winderosionen, Sonneneinstrahlung und federt ebenfalls die Bewegungen und Druckpunkte der Technik besser ab.

Wasserbüffel haben sich, durch die angepasste Pansenphysiologie, als geeignete Nutztiere für die Beweidung von Moorstandorten bewiesen. Die Klauenform ist an feuchte Untergründe angepasst, wodurch die Auftrittsfläche breiter als bei anderen Nutztierassen ist, ebenfalls ist ihr Gangbild weicher und sanfter als z.B. das einer Kuh. Letztlich gilt es für die Biomasse eine Verwertung neben dem klassischen Viehfutter zu etablieren. Hauptaugenmerk liegen nach derzeitigen Studien und wissenschaftlichen Erkenntnissen in der stofflichen oder energetischen Verwertung.

## Poster – Tag 1 / 19. September

### Thema: Renaturierung - Klima, Boden, Wasser und Biodiversität

(Autoren in alphabetischer Reihenfolge)

#### *Klimawirt - Moorschutz und Treibhausgaszertifikate*

Jonas Galdirs

CO<sub>2</sub> regio

Die EU-LEADER geförderte Machbarkeitsstudie CO<sub>2</sub>-regio erarbeitet in Kooperation mit der HSWT und Prolignis einen wissenschaftlich fundierten Maßnahmenkatalog zur Reduktion von Treibhausgasemissionen sowie deren Fixierung in der Land- und Forstwirtschaft entlang der gesamten Produktionskette. Dazu gehören Aktivitäten zum Schutz des Moorkörpers, die Etablierung von Agroforstsystemen sowie der Einsatz von Pflanzenkohle und der Humusaufbau. Die Pflanzenkohle soll durch die biogenen Reststoffe, welche in den beteiligten Landkreisen anfallen, in einer Pyrolyseanlage hergestellt werden. Darüber hinaus wird die technische Realisierbarkeit der Herstellung von Pflanzenkohle aus sonstiger Biomasse (Schilf, Rohrkolben, Mahdgut) geprüft. Die umgesetzten Maßnahmen werden anhand ihres tatsächlichen Reduktionspotenzials monetär durch CO<sub>2</sub>-Zertifikate entlohnt. Die generierten CO<sub>2</sub>-Zertifikate unterstützen Land- und Forstwirte bei der Umsetzung klimafreundlicher Maßnahmen. Der Fokus liegt dabei auf dem Moorschutz. Durch eine Wiedervernässung der Moorflächen kommt es zur Reduktion der emittierten Treibhausgase und zur Konservierung des Torfkörpers. Mittels Paludikulturen, der Bewirtschaftung nasser Flächen, oder Feuchtwiesen mit einem naturnahen Wasserpegel von bis zu 10 cm unter Flur kann dennoch der landwirtschaftliche Betrieb aufrechterhalten und nachhaltige Produkte gewonnen werden. Dazu gehören sowohl die Nutzung von Schilf als Bau- und Dämmstoff, als auch die Verwertung für die Strom- und Wärmeversorgung. Durch die Zertifizierung der Einsparung von Treibhausgasen wird die Existenz der mitwirkenden Land- und Forstwirte gesichert und ihnen langfristige Zukunftsaussichten gegeben.

Nach Abschluss der Machbarkeitsstudie soll das CO<sub>2</sub>-regio Klimabüro entstehen. In Zusammenarbeit mit dem Donaumoos Zweckverband sollen dann die erarbeiteten Maßnahmen ab 2023 real in der Fläche umgesetzt werden, sowie die CO<sub>2</sub>-Zertifikate verwaltet und die Gemeinden beraten werden.

## Lösung von Zielkonflikten im Moorschutz am Beispiel des Schlammpeitzgers im Bayerischen Donaumoos

Nadine Gebhardt

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) - Referat 55, Regionalstelle Karlshuld

Der Großteil der Moore Deutschlands ist heute entwässert und durch Nutzung überprägt. Nun steht die Wiedervernässung dieser Moorböden im Fokus, um Treibhausgasemissionen zu minimieren und wertvolle Lebensräume wiederherzustellen. Entwässerte Moore stellen jedoch auch einen (Sekundär-)Lebensraum für gefährdete, aber nicht-moortypische Arten, dar, die bei der Umsetzung von Moorschutzmaßnahmen Konflikte verursachen können.

Damit Moorschutz dadurch künftig weder verzögert noch verhindert wird, entwickelt die Regionalstelle Karlshuld einen Leitfaden zum Umgang mit ausgewählten Zielkonfliktarten.

Ein Beispiel ist der Schlammpeitzger (*Misgurnus fossilis*), der unter anderem in langsam fließenden Entwässerungsgräben von Niedermooren vorkommt. Für die Erarbeitung von Lösungsansätzen wurde sein Vorkommen im oberbayerischen Donaumoos untersucht. Die DNA des Schlammpeitzgers konnte im Sommer 2021 mit Hilfe von eDNA-Untersuchungen an 15 Stellen detektiert und an sechs Stellen durch Elektrobefischung bestätigt werden. Durch einen Austausch mit Experten konnten verschiedene Lösungsansätze für die Umsetzung zukünftiger Moorschutzmaßnahmen zusammengetragen werden.

Dazu gehört zum Beispiel auf vollständige Grabenverfüllungen zu verzichten und stattdessen regelbare Stauwehre einzusetzen. Diese gewährleisten eine zeitweise Verbindung mit dem restlichen Fließgewässernetz, sodass sich der Schlammpeitzger weiterhin ausbreiten kann. Auch ein dauerhaftes Umsetzen kann unter bestimmten Voraussetzungen zur Lösung beitragen. Werden diese Punkte berücksichtigt, kann der Schlammpeitzger sogar vom Moorschutz profitieren, da durch den erhöhten Wasserrückhalt ein zeitweises Austrocknen der Gräben seltener wird.

## *Messung und Modellierung von Moorwasserständen: Von Testgebieten zur bayernweiten Wasserstandkarte*

Alexander Gerner

Technische Universität München – Lehrstuhl für Hydrologie

Treibhausgasemissionen von Moorflächen hängen direkt vom Wasserstand ab. Daher sind bayernweite Aussagen zu saisonalen Wasserständen eine wesentliche Grundlage für Treibhausbilanzen. Vor diesem Hintergrund werden am Lehrstuhl für Hydrologie der TU München im Rahmen des Verbundprojekts KliMoBay - Klimaschutz- und Anpassungspotenziale in Mooren Bayerns - Wasserstandkarten für alle Moorstandorte erarbeitet. Als Grundlage dafür wurde an 4 Testgebieten ein umfangreiches hydrometeorologisches Monitoring installiert, das neben Moorwasserständen auch Klimadaten sowie oberirdische Zu- und Abflüsse umfasst. Diese Daten fanden Eingang in prozessbasierte, raumzeitlich hoch aufgelöste Modelle des Wasserhaushalts dieser 4 Testgebiete. Diese beschreiben die Dynamik der Moorwasserstände insgesamt sehr gut. Damit stehen sie nunmehr als prognostisches Werkzeug für Detailuntersuchungen zur Verfügung. Unsicherheiten sind insbesondere lückenhaften Informationen zu Lage und Zustand von Dränagesystemen geschuldet. Für die bayernweite Übertragung wurden über diese 4 Testgebiete hinaus Wasserstände von 30 bayerischen Mooren zusammengetragen sowie bayernweit Geofaktoren und Klimakennwerte als Einflussgrößen, so genannte Prädiktoren, abgeleitet. Mittels maschinellem Lernen (gradient boost regressor) konnte für mittlere Flurabstände des Jahres 2020 eine Karte mit einer hohen Übereinstimmung zwischen beobachteten und prognostizierten Flurabständen abgeleitet werden. Auch monatliche und saisonale Wasserstände werden auf diesem Weg flächendeckend bereitgestellt. Für etwa 75 % aller Monatswerte des Testdatensatzes liegt der Betrag des Modellfehlers unter 0,2 m. Regionale Muster der ermittelten Flurabstände sind weitgehend plausibel. Unsicherheiten sind hier, wie auch bei der prozessbasierten Modellierung, auf die Datenlage von Dränagesystemen zurückzuführen. Basierend auf Klimaprognosen aus dem Projekt ClimEx werden neben Karten für 2020 auch Aussagen für zukünftige Bedingungen getroffen.

## *„Klimaschutz durch Moorbodenschutz am Beispiel des Bayerischen Donaumooses“*

Leonie Henle

Regierung von Oberbayern

Die Bayerische Staatsregierung hat das auf zehn Jahre angelegte Projekt „Klimaschutz durch Moorbodenschutz am Beispiel des Bayerischen Donaumooses“ im Mai 2021 initiiert. Ziel der Bayerischen Staatsregierung ist es, bis Ende 2030 auf einer Fläche von 2.000 ha Grundwassermanagementmaßnahmen im Bayerischen Donaumoos umzusetzen, die dem Torferhalt und somit dem Klimaschutz dienen. Der Freistaat macht damit der Region ein Angebot, indem er für das Donaumoos, Südbayerns größtes Niedermoor, einen praktizierten Klimaschutz anstrebt, von dem der Mensch, die Landwirtschaft und die Natur gleichermaßen profitieren. Realisiert wird das Projekt vom Donaumoos-Team, in welches das Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF) Ingolstadt-Pfaffenhofen a.d. Ilm, das Amt für Ländliche Entwicklung (ALE) Oberbayern, die Regierung von Oberbayern (ROB) und das Wasserwirtschaftsamt (WWA) Ingolstadt Fachkräfte entsandt haben oder noch entsenden werden.

Das Donaumoos-Team, das eng mit dem Donaumoos-Zweckverband zusammenarbeitet, informiert über die Ausgangslage im Naturraum Donaumoos, der durch starke Besiedlung, intensive Bewirtschaftung, ausgedehnte Wiesenbrüterschutzgebiete, stark variierende Moormächtigkeiten und lokal sehr unterschiedliche Wasserverfügbarkeiten geprägt ist. Verweise auf das Konzept der Staatsregierung, das Donaumoos-Entwicklungskonzept und die Vorarbeit des WWA Ingolstadt mit „Digitalisierung, Modellierung und Visualisierung des Gewässersystems Donaumoos“ sollen die Arbeitsgrundlage und den Ansatz des Donaumoos-Teams transparent machen. So kann das Vorgehen in diesem Projekt nur auf einer akteursorientierten Kommunikation fußen. Schließlich sollen mit den Menschen in der Region Ideen entwickelt und umgesetzt werden, die zu einer klimaverträglichen und lebenswerten Zukunft im Donaumoos beitragen. Um dort hinzukommen, liegt in der jetzigen Anfangsphase des Projektes der Fokus auf Pilotprojekten.

## *Klimarelevanz der bayerischen Moore - bayernweite Abschätzung der Treibhausgasemissionen aus Mooren*

Janina Klatt, Martina Schlaipfer, Heta Meyer und Matthias Drösler  
Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) - Peatland Science Center (PSC)

Seit über 20 Jahren werden in Bayern mit aufwändigen Messverfahren der CO<sub>2</sub>-, Methan- und Lachgasaustausch von Hoch-, Nieder- und Anmooren unter verschiedenen hydrologischen Bedingungen und Nutzungsformen untersucht. Basierend auf diesen insgesamt 148 Jahresscheiben aus sieben Mooregebieten und 84 Treatments wurden im KliMoBay-Projekt die Daten gemeinsam aufbereitet und für die gesamte bayerische Moorkulisse die Treibhausgase (THG) modelliert. Die Modellierungsgrundlage bildet die ausgeprägte Abhängigkeit der CO<sub>2</sub>- und Methanemissionen von der Wasserstandshöhe und der Nutzungsintensität der Bewirtschaftung. So ist neben den Treibhausgasmessdaten die im KliMoBay-Projekt entwickelte Wasserstandskarte der TU-München ein weiterer wichtiger Grundstein für die bayernweite THG-Bilanzierung. Zudem kann von der Schnittfrequenz von Moorgrünländern statistisch auf den Kohlenstoffexport durch Ernte und den Import durch Düngung geschlossen werden. Dieser Parameter wird im KliMoBay-Projekt über Fernerkundung (LMU) für die bayerischen Grünland-Flurstücke ermittelt und somit ein weiterer Parameter der THG-Bilanz in der Fläche dargestellt. Dadurch wird die Mooremissionskarte (Kraut und Drösler, 2020), die bisher auf regionalen und nationalen THG-Faktoren beruht (IPCC-Tier 2), weiterentwickelt und der IPCC-Tier-3 Standard erreicht. Durch den dynamischen Ansatz ist es nun zudem möglich, Szenarien zu rechnen und die Auswirkungen zukünftiger (Klima-) Entwicklungen und Maßnahmen wie Extensivierung und Renaturierung für Bayern abzuschätzen und zu bewerten.

## *MOORclimb II - Moore und Moor-Renaturierungen in Bayern - wissenschaftliche Evaluierung für den Klimaschutz*

Michael Kraut

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf - Vegetationsökologie

In dem durch das StMUV finanzierten Forschungsprojekt werden von 06/2021 bis 03/2025 verschiedene Themenbereiche rund um die Moorrenaturierung untersucht. Ein wichtiger Bestandteil ist Berechnung der Einsparleistung von klimarelevanten Treibhausgasen, die im Rahmen der KLIP-Moorrenaturierungen erzeugt werden (Erfolgskontrolle). Flächengenau erfasst werden diese Renaturierungsaktivitäten in einer Moordatenbank deren Füllung Bestandteil des Moduls „Füllung und Haltung der Moorrenaturierungsdatenbank“ ist.

Um die Berechnung der Einsparleistung durchführen zu können, werden als wichtigster Parameter die Wasserstände im Moorgebiet benötigt. Da diese nicht immer vor den Maßnahmen gemessen werden können, hat die HSWT eine Vegetationsstrukturtypentabelle mit zugeordneten Wasserständen entwickelt, die alternativ dazu verwendet werden kann. Da hier noch einigen Vegetation/Wasserstand-Verknüpfungen fehlen, werden in diesem Projekt in verschiedenen Moorgebieten weiter Pegel gemessen, ausgewertet und in der Tabelle ergänzt. Daneben werden im Modul „Wasserhaushalt und Vegetation“ auch Streuwiesenflächen neben Wirtschaftsgrünland im Murnauer Moos untersucht, in denen durch den Einbau von regelbaren Holzwehren Wasserstandsgradienten erzeugt wurden. Wie diese Maßnahme sich auf die Emissionen von THG auswirken, wird im Modul „Spurengasmessungen und Erhebung der Indikatoren“ untersucht. Dazu werden CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> und N<sub>2</sub>O mittels manueller Hauben-Messtechnik untersucht. Die Vegetationsentwicklung wird neben klassischer Kartierung auch mittels Blattflächenindex (LAI) und „Grünheits Index“ (NDVI) erfasst. Die Ergebnisse sind Grundlage für die Ableitung von Management Empfehlungen. Im Modul „Emissionsberechnungen der organischen Böden Bayerns“ werden ab Mitte 2023 THG-Bilanzen für Bayern berechnet.

In dem Poster werden neben den Zielen der einzelnen Module auch erste Ergebnisse dargestellt. So wird der aktuelle Stand (seit 2008) bei den Einsparberechnungen im KLIP gezeigt (inkl. CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten aus 1. Phase), aber auch erste Effekte der Ansturmaßnahmen im Murnauer Moos auf den Wasserstand und die Vegetation.

## *Fernerkundung und Klimaprojektionen im Verbundprojekt KliMoBay*

Ralf Ludwig<sup>1</sup>, Verena Huber García<sup>1</sup>, Thomas Ramsauer<sup>1</sup>, Raul Wood<sup>1</sup>, Yueli Chen<sup>1</sup>, Philip Marzahn<sup>12</sup>

<sup>1</sup> Ludwig-Maximilians-Universität München - Department für Geographie

<sup>2</sup> Universität Rostock - Geodäsie und Geoinformatik

Der Posterbeitrag beschreibt die Arbeiten der LMU im Verbundprojekt Klimaschutz- und Anpassungspotenziale in Mooren Bayerns (KliMoBay). Die Inhalte umfassen zwei Schwerpunkte – Fernerkundung (Modul 6) und Regionale Klimaprojektionen (Modul 10).

Mit Methoden der Multispektral - und Mikrowellenfernerkundung werden räumliche Zeitreiheninformationen gewonnen, welche die Projektpartner für die Parametrisierung und Validierung ihrer Modelle zur Hydrologie und den THG-Emissionen von Moorflächen weiterverwenden. So gibt die Detektion von Hebungs - und Sackungsbewegungen über natürlichen Moorkörpern mittels Persistent-Scatterer(PS)- und Distributed-Scatterer (DS)- Interferometrie Aufschluss über die Mooratmung und den ökologischen und hydrologischen Zustand des Moorkörpers. Räumliche Muster der Bodenbewegung zeigen am Beispiel Schechenfilz klare Zusammenhänge mit den Maßnahmen zur Wiedervernässung auf. Auf landwirtschaftlich genutzten Mooren zeigt die Small Baseline Methode (SBAS) trotz erhöhter Vegetationsdynamik durch Bewirtschaftung gute Resultate bei der Erfassung topographischer Deformation.

Feldbasierte Zeitreihen von Kohärenz und Vegetationsindizes werden dazu verwendet, Grünland-Mahdtermine auf den Mooren Bayerns zu detektieren. Von dieser Information profitieren im Fortgang ebenfalls die Modellierungen der THG-Emissionen.

Historische Klimadaten und Projektionen des zukünftigen Klimas aus dem ClimEx Projekt werden fachspezifisch aufbereitet und finden Eingang in die hydrologischen Modellierungen (TUM). Es handelt sich bei den Daten um zehn Realisationen eines großen Klimamodellensembles. Durch leicht unterschiedliche Initialbedingungen kann die natürliche Variabilität des Klimasystems dargestellt und eine verbesserte Analyse von Extremereignissen (z.B. Starkniederschlag, Dürre, Hitze) gewährleistet werden. Neben einem bias-adjustierten meteorologischen Referenzdatensatz (1980-2009) werden Klimamodelldaten für das Emissionsszenario RCP8.5 bis 2099 bereitgestellt.



*Moorschutz bei den Bayerischen Staatsforsten*

Franziska Riegert

*Mehr Informationen erhalten Sie bei der Autorin.*

## *KliMoBay TP3 - Boden und Sozioökonomik - Abschätzung der Endlichkeit einer landwirtschaftlichen Nutzung bayerischer Moorböden*

Julian Welte

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)

Um die Endlichkeit einer landwirtschaftlichen Moornutzung abschätzen zu können werden regional und lokal aufbereitete Informationen zu den jährlichen Sackungsraten der Torfkörper benötigt. Diese ermöglichen die zeitliche Abschätzung, bis zum Erreichen eines für die Bewirtschaftung ungeeigneten Bodenzustands, welcher zum Beispiel durch die Unterschreitung kritischer Grundwasser-Flur-Abstände (GWFA) oder die vollständige Torfersetzung bis zum mineralischen Untergrund erreicht wird.

Im Zuge des Teilprojekts 3 des KliMoBay-Verbundprojekts hat sich die bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft mit der Ermittlung von Torfsackungsraten befasst. Neben einem lokalen Vergleich historischer und aktueller Torfmächtigkeiten werden für eine landesweite Betrachtung Daten des Digitalen Geländemodells (DGM) ausgewertet. Als Grundlage dient das DGM 1 des LDBV für Bereiche der Moorbodenkarte Bayerns (MBK) des LfU.

Auf 11.781 Kacheln (á 1 km<sup>2</sup>) wurden DGM-Daten von 1996 bis 2022 mit einem mittleren Abstand zwischen den Aufnahmen von 11,5 Jahren verglichen. Dadurch konnten jährliche Torfsackungsraten [mm/a] auf einer Fläche von 217.492 ha (95,8 % der MBK) ermittelt werden, welche eine lokal sowie nach Moortypen und Nutzung differenzierte Darstellung und Auswertung ermöglichen.

In Verbindung mit Informationen zum GWFA oder zur Torfmächtigkeit (= Abstand zum mineralischen Untergrund) kann damit die Endlichkeit der landwirtschaftlichen Nutzung einzelner Flächen abgeschätzt werden.

Die hier dargestellte Arbeit ist Teil des KliMoBay Projekts, finanziert über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz.

## Poster – Tag 2 / 20. September

### Thema: Nutzung als Beitrag zu regionalen Wertschöpfungsketten

(Autoren in alphabetischer Reihenfolge)

#### *KliMoBay TP3 - Boden und Sozioökonomik – Produkte*

Margaret Frischhut

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)

Im Rahmen des Verbundprojekts Klimaschutz- und Anpassungspotenziale in Mooren Bayerns (KliMoBay) setzt sich die Landesanstalt für Landwirtschaft im Teilprojekt 3 mit Fragestellungen zur Degradierung der Moorböden und zur potenziellen Wiederherstellung ihrer Speicher- und Pufferfunktion auseinander.

Als Nachfolgerin der Königlich Bayerischen Moorkulturanstalt verfügt die LfL über eine umfassende, mehr als 100 Jahre überdeckende Sammlung historischer Dokumente zu Mooren in Bayern. Durch die digitale Erschließung der historischen Information und den Abgleich mit aktuellen Nacherhebungen sollen regionale Veränderungen analysiert und Entscheidungsgrundlagen für eine nachhaltige und sozioökonomisch vertretbare Nutzung der Moorböden abgeleitet werden. In dem Projekt sind folgende Produkte geplant:

1. Karte zu sozioökonomischen Restriktionen und Potentialen der Wiedervernässung von Moorteilstücken: anhand sozioökonomischer Indikatoren sollen mögliche Hindernisse im Moorschutz evaluiert und raumbezogen aufbereitet werden.
2. Karte zur geschätzten Endlichkeit der landwirtschaftlichen Moornutzung: Durch die für ein Gebiet ermittelten Torfsackungsraten (errechnet aus Vergleichen aktueller und historischer Daten zur Torfmächtigkeit sowie Vergleichen digitaler Geländemodelle) soll der Zeitraum bis zur Unterschreitung kritischer Grundwasserflurabstände oder die vollständige Torfzersetzung bis zum mineralischen Untergrund ermittelt werden.
3. Semantisch um regionaltypische Mooreigenschaften angereicherte LfU-Moorbodenkarte: Diese soll mit Daten, abgeleitet aus Leitprofilen, Bodenschätzung, Sackungsraten aus DGM-Daten und Grundwasserflurabstände (Moore bayernweit) und LfL-Moorarchiv [regionale Einzelmoore], erweitert werden.

Die hier dargestellte Arbeit ist Teil des KliMoBay Projekts, finanziert über den Europäischen Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) und durch das Bayerische Staatsministerium für Umwelt und Verbraucherschutz.

## Potential der Nutzung von Paludikulturen als Biogassubstrat und als Torfersatzstoff (Projekt MOORuse)

Christina Hartung

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) - Pflanzenernährung

Eine Wiedervernässung bisher landwirtschaftlich genutzter Moore ist ein enormer Beitrag zum Klimaschutz. Für den Aufwuchs der dann noch anbauwürdigen Paludikulturen wird nach einer Verwendung gesucht. Im Rahmen von MOORuse wurde die Eignung von im Winter geernteter Biomasse als Torfersatzstoff in gärtnerischen Kultursubstraten und von während der Vegetationsperiode geschnittener Biomasse als Biogassubstrat geprüft.

Der Einsatz als Torfersatzstoff wird primär durch eine Stickstoffimmobilisierung erschwert. Ein Ausgleich durch eine erhöhte Stickstoffdüngung der Kulturpflanze ist nicht praxistauglich, da Höhe und zeitlicher Verlauf der Stickstoffimmobilisierung nicht prognostizierbar sind. Eine Stabilisierung des Stickstoffhaushalts durch Kompostierung der Biomasse war auch nicht zielführend, da bei einigen Komposten der festgelegte Stickstoff nach wenigen Wochen wieder unkontrolliert frei wurde. Zudem traten in Pflanzenversuchen zum Teil Chlorosen und Nekrosen auf, deren Ursache nicht endgültig geklärt ist. Ein Einsatz des Aufwuchses von Paludikulturen als Torfersatzstoff lässt sich daher aktuell nicht abschließend bewerten.

Die anaerobe Vergärbarkeit beschrieben durch den spezifischen Biogasertrag pro kg organischer Trockensubstanz nahm mit zunehmenden Pflanzenalter bei allen geprüften Arten ab, weil der Anteil anaerob schwer abbaubarer Bestandteile zunahm. Als ideal erwies sich ein Erntetermin in etwa Anfang Juni. Da sich der Biogasertrag pro Fläche aus dem spezifischen Biogasertrag und der Menge des aktuellen Aufwuchses berechnet, ist eine zweite Nutzung im Vegetationsverlauf für attraktive Flächenerträge erforderlich. Dies könnte nach ersten Untersuchungen eine Lösung für *Phalaris arundinacea* sein. Weitergehende Untersuchungen zur Ernte an sich und der Konservierung des Erntegutes, sowie eine Nährstoffrückführung sind allerdings erforderlich, um die Praxistauglichkeit dieses Nutzungspfades für den Aufwuchs von Paludikulturen abschließend bewerten zu können.

## *Influence of Water Management on GHG-Balances along a Land-use Intensity Gradient in Fen Peatlands*

Daniel Lenz<sup>1</sup>, Martina Schlaipfer<sup>1</sup>, Heta Meyer, Sarah<sup>1</sup> Gutermuth<sup>1</sup>, Frank Pannemann<sup>1</sup>, Lena Jörg<sup>1</sup>, Ralf Ludwig<sup>2</sup>, Matthias Drösler<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Peatland Science Center - PSC, Hochschule Weihenstephan-Triesdorf

<sup>2</sup> Professur für physische Geographie und Umweltmodellierung, Department Geographie, Ludwig-Maximilians-Universität, München

In Europe about half of all peatlands are under influence of land-use. They are often drained to facilitate classical land-use options, causing the accumulated organic matter to degrade and thereby triggering a significant increase in greenhouse gas (GHG) emissions. Many studies suggest raising the overall water level in drained peatlands will lead to significant savings in GHG emissions. Hence, to combine agricultural land-use, peat conservation and climate protection on a large scale, we suggest the concept of water management systems in currently drained agriculturally used peatlands. Our ongoing research encompasses two interconnected research projects, called MoorBewi and MOORclimb II. Both projects focus on GHG fluxes from peat soils influenced by water management systems, the potential for climate protection and synergies with conservation of biodiversity. Measurements and data collection take place on a large array of different land-use intensities, reaching from highly intensive arable maize fields over moderately used meadows, sowed with a grassland seed mixture adapted to wet conditions, to extensively managed species-rich litter meadows. We installed suitable water management systems in every research site to lower water levels and allow for better accessibility for farming machinery when needed, but ensure near surface water levels for the vast majority of the year. To validate the impact of water management systems on GHG balances, we measure the exchange of CO<sub>2</sub>, CH<sub>4</sub> and N<sub>2</sub>O between the ecosystem and the atmosphere with a portable manual chamber system in combination with infrared gas analyzers and gas chromatography. Our aim is to identify applicable water management systems and optimized water level-dynamics to combine carbon conservation and adapted agricultural usage. Lastly, we want to look at water management as a mitigation option for water dependent litter meadows and species rich wet meadows threatened by the influence of climate change.

## *Feldversuche zur Etablierung von Paludikulturen (im besonderen Seggen) 2022-2023*

Frank Pannemann

Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) - Peatland Science Center (PSC)

Konzeptposter über aktuelle Feldversuche zur Etablierung von Paludikulturen im Rahmen des MOORbewi-Projekts.

Wegen guter Biomassebildung bei klimatisch idealen Wasserständen sind Seggen interessante, mehrjährige Paludikulturpflanzen. Im vorangegangenen MOORuse-Projekt hat sich die Etablierung, vor allem per Saat, als schwierig und langwierig herausgestellt. Es steht die Frage im Raum, wie eine zuverlässige Etablierung gelingen kann und wie man einen schnellen Bestandsschluss erreicht. Im Fokus der hier vorgestellten Feldversuche stehen die Fragestellungen, welches Beikrautmanagement sowohl unter nassen, als auch praxisnahen, nicht-idealen Bedingungen die besten Resultate im Verhältnis zum Arbeitsaufwand liefert. Als Standort dient das in der Wiedervernässung befindliche Moorversuchsgut Großkarolinenfeld der Bayerischen Staatsgüter. Als Varianten werden mechanische Unkrautbekämpfung im Rahmen der vernässten Bedingungen geprüft, sowie Untersaaten und unter anderem Mulchfolien getestet. Alle Bearbeitungsvarianten finden sowohl bei Saat- als auch Pflanzparzellen statt. Aufbauend auf diesen Versuchen werden im nächsten Jahr die vielversprechendsten Varianten detaillierter untersucht, mit Treibshausgasmessungen begleitet und ihr Verfahrensablauf optimiert.

## *Nasse Moorbewirtschaftung in der Praxis - Warum gelang es bislang nicht, nasse Bewirtschaftungsformen großflächig umzusetzen?*

Sebastian Rudischer

Bayerisches Landesamt für Umwelt (LfU) - Bayerisches Artenschutzzentrum, Regionalstelle  
Karlsfeld

Nasse Moore haben als natürliche Kohlenstoffspeicher eine große Bedeutung für das Klima. Bereits im Mittelalter begannen Menschen Moore mit Hilfe von Gräben zu entwässern, um sie urbar zu machen. Heute sind etwa 95% der bayerischen Moore entwässert und werden meist land- und forstwirtschaftlich genutzt. Dabei verursacht die entwässerungsbasierte Moornutzung immens hohe Emissionen klimaschädlicher Gase. Damit auch diese Flächen schnellstmöglich und langfristig im Sinne des Klimaschutzes wiedervernässt werden können, müssen nasse Bewirtschaftungsformen großflächig etabliert werden. Doch wie können Nutzung und Klimaschutz unter einen Hut gebracht werden? Bislang scheiterte die Umsetzung fast immer an finanziellen Hürden. Zudem braucht es landwirtschaftliche Betriebe, die ganz unterschiedliche Voraussetzungen und damit auch eigene Ansprüche an ein passgenaues Bewirtschaftungskonzept mit sich bringen. Daher sollen konkrete Hemmnisse verschiedener Betriebe durch eine Befragung von Moorbauern und -bäuerinnen in vier bayerischen Modellregionen ermittelt werden.

Auf Grundlage der Ergebnisse aus der Befragung werden konkrete Fallbeispiele mit ausgewählten Betrieben erarbeitet. Dabei werden finanzielle und strukturelle Änderungen des Betriebes für eine teilweise oder eine gänzliche Umstellung auf moorerhaltende Bewirtschaftungsformen in der Theorie berücksichtigt. Die Betriebsanalyse soll Moorbauern und -bäuerinnen konkrete Beispiele an die Hand geben, mit deren Hilfe die Umstellung des eigenen Betriebes erleichtert werden kann.

## *Entwicklung moorverträglicher Bewirtschaftungsmaßnahmen für landwirtschaftlichen Moor- und Klimaschutz (MoorBewi)*

Lennart Gosch<sup>1</sup>, Michael Diepolder<sup>1</sup>, Stephan Hartmann<sup>1</sup>, Eva Schmidt<sup>1</sup>, Stefan Thurner<sup>1</sup>, David Weiß<sup>1</sup>, Annika Woortman<sup>1</sup>, Bastian Zwack<sup>1</sup>, Matthias Drösler<sup>2</sup>, Lena Jörg<sup>2</sup>, Daniel Lenz<sup>2</sup>, Frank Pannemann<sup>2</sup>, Martina Schlaipfer<sup>2</sup>, Johann Pflügler<sup>3</sup>, Ewald Sticksel<sup>3</sup>, Ulrich Mäck<sup>4</sup>, Anja Schumann<sup>4</sup>, Raphael Burkhardtsmayer<sup>5</sup>, Michael Hafner<sup>5</sup>, Anita Walter<sup>5</sup>, Annette Freibauer<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising

<sup>2</sup> Peatland Science Center (PSC), Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, Freising

<sup>3</sup> Bayerische Staatsgüter, Freising

<sup>4</sup> Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V., Leipheim-Riedheim

<sup>5</sup> Donaumoos-Zweckverband, Neuburg a. d. Donau

In Bayern werden rund 110.500 Hektar Moorböden für eine landwirtschaftliche Nutzung entwässert. Die Folge ist eine Bodensackung und -degradierung, die mit Treibhausgasemissionen von bis zu 30 40 t CO<sub>2</sub>-Äquivalente pro Jahr und Hektar einhergeht. Um Boden und Klima zu schützen, muss der Wasserstand auf diesen Flächen wieder auf ein Niveau nahe der Geländeoberkante angehoben werden. Soll dies unter Beibehaltung einer landwirtschaftlichen Nutzung geschehen, müssen praxistaugliche Nutzungskonzepte für eine nasse Moorbewirtschaftung zur Verfügung stehen. Das Projekt „Entwicklung moorverträglicher Bewirtschaftungsmaßnahmen für landwirtschaftlichen Moor- und Klimaschutz“ widmet sich der Überwindung wesentlicher Hemmnisse für eine Umstellung der Bewirtschaftung. Gemeinsam mit der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, den Bayerischen Staatsgütern, der Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V. und dem Donaumoos-Zweckverband entwickelt die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft insbesondere Maßnahmen im Bereich Wassermanagement, Nassgrünland und Paludikulturen weiter. Die Umsetzung der Maßnahmen wird von Messungen der Treibhausgasemissionen und der Untersuchung von Verwertungsmöglichkeiten von Nasskulturen begleitet. Als Untersuchungsstandort dient insbesondere die Versuchsstation Karolinenfeld in der Nähe von Rosenheim, die in einen Musterbetrieb für eine moorverträgliche Bewirtschaftung umgewandelt werden soll. Weitere Projektflächen befinden sich im Altbayerischen und Schwäbischen Donaumoos sowie im Freisinger Moos. Es besteht aber bayernweit die Möglichkeit für landwirtschaftliche Betriebe am Projekt teilzunehmen und eine Umstellung auf eine nasse Bewirtschaftung auf ihren Flächen umzusetzen. Die Projektergebnisse sollen zudem in ein Förderprogramm vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten einfließen.



## *MoorLandwirtschaft für Klimaschutz Allgäu*

Andreas Stauss

Landratsamt Ostallgäu

Entwässerte Moor- und Anmoorböden (hier allgemeiner organische Böden) sind für hohe Treibhausgas-Emissionen verantwortlich, dennoch wird der überwiegende Teil der Moorböden in Deutschland (ca. 95 %) derzeit für die Land- oder Forstwirtschaft ohne Berücksichtigung dieser Wirkungen im entwässerten Zustand genutzt.

Der Landkreis Ostallgäu als Träger des Verbundvorhabens "MoorLandwirtschaft für Klimaschutz Allgäu" ist eine der moorreichsten Landkreise im Regierungsbezirk Schwaben und hier sollen für den Moor- und damit den Klimaschutz notwendige landwirtschaftliche Verfahren für eine Bewirtschaftung von Moorflächen mit für den Klimaschutz optimierten Wasserständen weiterentwickelt und praxisnah umgesetzt werden. Dabei wird insbesondere auf die regionalen Besonderheiten eingegangen (Klima, Topografie, Biodiversität, kleinteilige Eigentums- und landwirtschaftliche Strukturen). Den Betrieben sollen langfristige moorbodenerhaltende Nutzungsoptionen, die in die gesamte Betriebsstruktur eingebettet sind, aufgezeigt werden. Maßnahmenflächen und kooperierende Betriebe sollen wichtige Multiplikatoren für eine Verstetigung und Ausweitung klimaschonender Bodennutzungsformen auf organischen Böden werden. Aus dem Vorhaben werden wichtige Erkenntnisse zu den notwendigen Rahmenbedingungen für eine „nasse Bewirtschaftung“ organischer Böden geliefert.

Zur Überprüfung des übergeordneten Zieles, Degradierungsprozesse organischer Substanz und die damit verbundene Freisetzung von Treibhausgasen zu reduzieren, führt die Hochschule Weihenstephan-Triesdorf (HSWT) als Verbundpartner begleitende Untersuchungen und Forschungsvorhaben durch. Die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL) als Verbundpartner übernimmt in der Begleitforschung die sozioökonomischen, arbeits- und betriebswirtschaftlichen Untersuchungen, sowie die Untersuchung weiterer landwirtschaftlicher Parameter.

## *Paludivers - Naturschutzfachliche Flankierung nasser Moorbewirtschaftung*

Franz Wenzl, Friedrich Birr und Vera Luthardt

Hochschule für nachhaltige Entwicklung Eberswalde

Seit Jahrhunderten werden Moore in Deutschland genutzt. Die Bewirtschaftung liegt dabei, beispielweise durch Entwässerung, oftmals im Konflikt mit den Zielen des Klima- und Artenschutzes. Weiter wird die Bewirtschaftung von Mooren durch die Bodendegradierung und die Zunahme von Witterungsextremen zunehmend erschwert. Die Wiedervernässung von Mooren liegt daher als klimafreundliche als auch biodiversitätsfördernde Maßnahme auf der Hand. Dabei ist nicht die Wiederherstellung eines einstigen Zustands aufgrund der vielfältig veränderten Rahmenbedingungen das Ziel, vielmehr die Schaffung neuer Lebensräume mit neu entstehenden Biozönosen. Bei einer nassen Moorbewirtschaftung (Paludikultur), die auf alternativen Wegen zu einer ökonomisch rentablen Landnutzung ist, müssen von Beginn an auch biodiversitätsfördernde Maßnahmen mitgedacht werden. Dieser Aufgabe stellt sich fußend auf den Vorarbeiten des Projektes KLIBB das vom BfN geförderte Projekt Paludivers. Über die gesetzlichen Mindeststandards von Boden- und Gewässerschutz hinaus, werden als naturschutzfachliche Standards Maßnahmen, die biodiversitätsfördernd sind bzw. Negativeffekte der Bewirtschaftung vermindern, zusammengestellt. Zusätzlich werden Empfehlungen für Maßnahmen zur Entwicklung und zum Erhalt von Lebensraumqualitäten für regionaltypische, moor- sowie bewirtschaftungsspezifische Biozönosen gegeben. Durch ein auf die Kulturen abgestimmtes Kontrollsystem sowie die Beratung von Landwirt\*innen werden die gewonnen Erkenntnisse in die Praxis getragen. Ziel ist es, die nasse Moorbewirtschaftung gegenüber einer entwässerungsbasierten Nutzung attraktiver zu gestalten und als Chance für Landwirt\*innen zu verstehen, ihre Flächen produktiv zu bewirtschaften und gleichzeitig zum Klima- und Artenschutz beizutragen.

## *Etablierung von Nassgrünland auf wiedervernässten Niedermoorstandorten zur Raufutterproduktion*

Bastian Zwack<sup>1,2</sup>, D. Weiß<sup>1</sup>, E. Schmidt<sup>1</sup>, M. Kraut<sup>3</sup>, M. Diepolder<sup>1</sup>, S. Hartmann<sup>1</sup>, L. Gosch<sup>1</sup>, C. Brehier<sup>3</sup>, M. Drösler<sup>3</sup>, A. Freibauer<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising

<sup>2</sup> Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Freising

<sup>3</sup> Hochschule Weihenstephan Triesdorf, Vegetationsökologie, Freising

In Bayern werden derzeit etwa 110.000 ha Moorböden landwirtschaftlich als Dauergrünland (~ 60 %) oder Acker (~ 40 %) genutzt und dabei meist tief dräniert. Durch die Entwässerung gelangt Sauerstoff in den Torfkörper, wodurch die organische Substanz abgebaut und große Mengen an Treibhausgasen freigesetzt werden. Um den Torfverzehr zu reduzieren, muss der Grundwasserstand dauerhaft möglichst nah an der Geländeoberkante gehalten werden. Unter diesen Voraussetzungen lassen sich Moorstandorte nicht weiter als Intensivgrünland oder als Acker bewirtschaften.

Nassgrünland zur Raufutterproduktion könnte eine flächenwirksame Nutzungsalternative auf Niedermoorstandorten darstellen, da die grundsätzlichen Verfahrensschritte bekannt und die Vermarktungsmöglichkeiten etabliert sind. Dazu braucht es Maßnahmen zur Regelung des Grundwasserstandes und stabile Pflanzenbestände mit einem möglichst hohen Ertragsanteil an als Futter verwertbaren Süßgräsern.

An der Versuchsstation Karolinenfeld bei Rosenheim konnte der Grundwasserstand eines jahrzehntelang entwässerten Niedermoorstandortes binnen zweier Winter über bestehende Rohrdränagen gezielt auf < 30 cm unter Flur angehoben werden. Für die Bewirtschaftung wurden die Staueinrichtungen bisher einmal über mehrere Tage auf etwa 60 cm unter Flur herabgesetzt. Die nassen Bereiche der Untersuchungsfläche konnten dabei in weniger als 48 Stunden um 30 cm entwässert werden.

Die Ansaat auf langjährig entwässerten Niedermoorstandorten mit einem dann vererdeten oder vermulmten, dichten, "staubigen" Oberbodenhorizont ist bei ausgeglicheneren Witterungsverhältnissen im Herbst zu empfehlen. Es ist sinnvoll die Umwandlung von Acker in Nassgrünland im Jahr vor der Wiedervernässung durchzuführen, weil Saatbettbereitung und Ansaat deutlich schonender und einfacher gelingen. Weißklee und Deutsches Weidelgras sind für wasserbeeinflusste Niedermoorstandorte nicht geeignet. Rohrschwengel und Rohrglanzgras waren trotz Stauwasserbedingungen aufgrund von Oberbodendegradation weiterhin konkurrenzstark gegenüber Konfliktarten, wie zum Beispiel der nicht als Futter verwertbaren Flatter-Binse.

Ein gutes Ergebnis hinsichtlich einer Artenanreicherung der Bestände zeigte die gleichzeitige Neuansaat von Gräsern und Kräutern im Herbst. Vor dem ersten Schnitt im zweiten Hauptnutzungsjahr waren folgende Kräuterarten in absteigenden Anteilen vertreten: Spitz-Wegerich, Wiesen-Kümmel, Kuckucks-Lichtnelke, Wiesen-Labkraut, Sumpf-Schafgarbe, Rauhaar-Löwenzahn und Blutstillendes Fingerkraut.

In den kommenden Jahren stellt sich heraus, wie die bisher widerstandsfähigen Bestände mit den Leitgräsern Rohrschwengel und/oder Rohrglanzgras dauerhaft auf hohe Grundwasserstände reagieren.

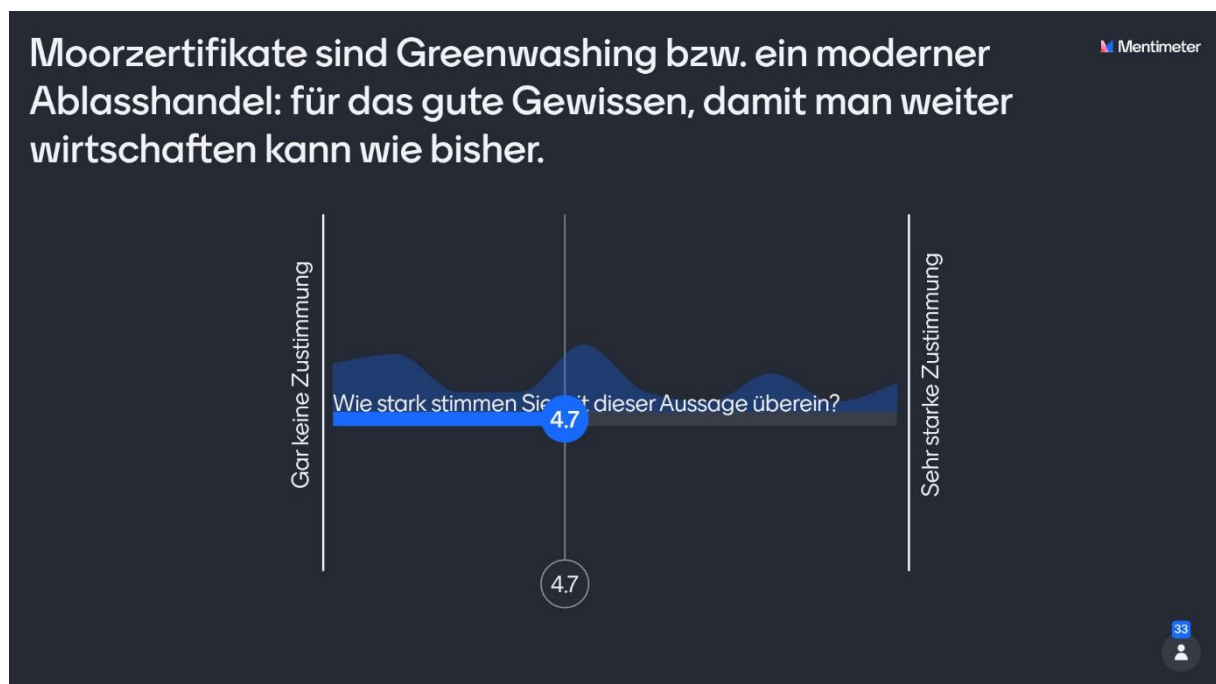
## Workshops zu den Vortragsthemen am 19. September 2022

### Unterhausdebatte: Schutz von Klima und Biodiversität durch CO<sub>2</sub>-Zertifikate – ihr Geld wert?

**Ablauf:** In diesem Diskussionsformat sitzen sich zwei Perspektiven wie im Englischen Unterhaus gegenüber. –Ist im Laufe der Diskussion eine Ansicht zu einem Aspekt überzeugender darf gerne der Platz auf die andere Seite gewechselt werden. Ziel ist es, ein kontroverses Thema offen von zwei Seiten zu beleuchten.

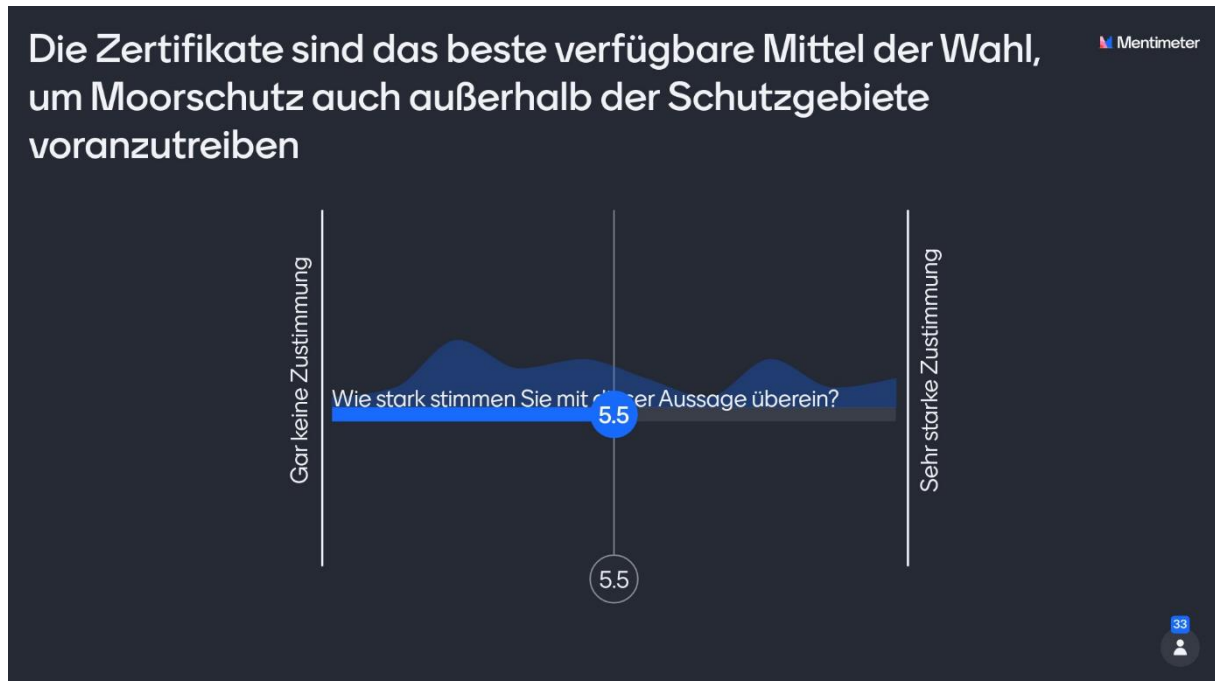
**Thema:** 10 Tonnen CO<sub>2</sub> – das ist der deutsche Durchschnitt pro Kopf und Jahr. CO<sub>2</sub>-Zertifikate im Moorschutz ermöglichen den Ausgleich von CO<sub>2</sub>-Emissionen von Privatpersonen und Unternehmen durch Moorrenaturierungen. Sie leisten also einen Beitrag zu klimaneutralem Handeln, werden aber auch mit Skepsis begegnet. Anhand von ausgewählten Thesen zum Für und Wider möchten wir mit Ihnen die verschiedenen Aspekte rund um CO<sub>2</sub>-Zertifikate im Moorschutz beleuchten.

### Voting und Diskussion ausgewählter (bewusst plakativ formulierter) Thesen



- Es sind einheitliche Kriterien notwendig, die auch mehrheitsfähig sind
  - Die Qualität kann sichergestellt werden durch Additionalität/Zusätzlichkeit bzw. auch durch Laufzeiten (Zeitfrage)
  - Zertifikate folgen (bzw. sollten) internationalen Standards und werden dahingehend evaluiert, allerdings haben sich die Kompensationsstandards auch sehr verändert
  - Kriterien verhindern „Geschäftemacherei“ bzw. dass Geld das reine Motiv ist oder damit „billig“ Geld verdient werden kann (hier als kritische Frage dann: nach welchen Kriterien wurde das Zertifikat ggf. ausgestellt?)
  - Man muss auch unterscheiden: wer kauft bzw. verkauft und warum handeln Verkäufer/Käufer jeweils? → es gibt ein großes Portfolio an Möglichkeiten (allerdings kann dieser Zerteilung auch für Warteverhalten sorgen)
    - im freiwilligen Markt vs. nicht-freiwilliger Markt
    - Wahrnehmung ist entscheidend: bei staatlichen Vertretern (z.B. Freistaat Bayern) sollte gewisses Vertrauen vorherrschen

- Zeitfrage ist hier auch zentral: sind Zertifikate ein Weg zu einem Ziel, manche wollen jetzt handeln
- Es wird z.B. pro Tonne CO2 kompensiert, dies muss nicht unbedingt als klimaneutral dargestellt bzw. durch den Kauf erreicht werden (Stichwort Ablasshandel: man wäre dann nicht von seinen „Klimasünden“ befreit) und so fließt trotzdem Geld in die Moore (bzw. Zertifikate behalten ihre Rolle)



- Gegenfrage: läuft es dort, wo Zertifikate etabliert sind, besser?
- Andere Wege sollten auch gegangen werden, auch wenn das Geld fehlt.
- Situation/Realität: es gibt eine Vielzahl an Akteuren, aber Maßnahmen sind abhängig vom Willen der Landbesitzer → dafür zahlen Zertifikate unter Umständen zu wenig (Notwendigkeiten zur Wiedervernässung bedingen finanziell hohe Summen)
  - Der Preis regelt, und dieser ist auch seit Beginn gestiegen
    - Landwirte sind bereits bereit, sofern der Preis stimmt
    - Geld erhöht potenziell die Effizienz
  - Vs. Ist alles über den Preis regelbar?
    - Contra: Zertifikate verlieren ihre Glaubwürdigkeit, wenn Preise zu sehr steigen (v.a. für diejenigen, die bereits aktiv sind oder waren)
  - Ein Preis ist andererseits nötig, um Ziel zu erreichen, Zertifikate sind nicht notwendigerweise gleichzustellen mit Klimaneutralität → Was sind die marktlichen Dynamiken, welches wäre die richtige Höhe entsprechend der entgangenen „Entgelte“?
  - → Zertifikate reduzieren die Hürde, und können den Prozess und die Umsetzung theoretisch beschleunigen
- Brauchen wir extra Mittel im Moorschutz?
  - In Bayern z.B. ist mehr vorhanden, als man in die Fläche bekommt → ist aber momentane Luxussituation
  - Es ist v.a. eine Bewirtschaftungsänderung notwendig, eher weg von Flächenankäufen → Landnutzungswert ist viel wertvoller als Ankauf (private Käufer können Lücken schließen)
- Es ist nicht das einzige Mittel der Wahl, aber man sollte auch nicht darauf verzichten → Blumenstrauß nutzen
- Moorzertifikate als organisierter Rahmen bzw. Brückentechnologie:
  - Bis Wertschöpfungsketten aufgebaut sind

- Beispiel: Moorbauern als Konzept zu Wildnis- und Waldbauern → honorieren der Leistungen entsprechend Konzept
- Brücke wohin? GAP, Grundordnung, Verursacherprinzip → ordnungspolitischer Rahmen!
- Es gilt, das Konzept so zu gestalten, dass Unsicherheiten entgegnet wird
  - Umsetzung validieren → erzeugten Gegenwert festhalten
  - Gerüst der Qualitätssicherung mit wissenschaftlichem Anspruch, ABER auch: Maßnahmen nicht nur wissenschaftlich kalkulieren, sondern auch die Mitverwaltung planen → hier besteht Nachholbedarf (Planungsleistung der Umsetzung)
  - Kostenkalkulation: ggf. Pool-Lösung / Vorleistung



- Man muss auch an Flächen kommen und den Ausfall kompensieren → Deckungsbetrag wird berechnet mit viel mehr Faktoren als üblicherweise bei der Ausfallberechnung berücksichtigt
  - Wiedervernässung erfordert oft eine Umstellung des Betriebskonzepts
- Flächen bei den Eigentümern lassen und Wertigkeit heben, Zertifikate als Ausdruck dieser Inwertsetzung
- Kreative Lösungen sind gefragt
  - Gewanne-Lösungen
  - Wo möglich: warum nicht als ergebnisorientierte Subvention? (dann würde auch die Gleichstellung mit Klimaneutralität wegfallen) – problematisch z.B. hinsichtlich bayerischer Gesetzeslage u.a. wegen 5-Jahres-Zeithorizont des Vertragsnaturschutzprogramms
  - Zertifikate v.a. als privates Mittel?
  - Gleiche Themen an verschiedenen Stellen angehen

**Kleines Fazit:** Die Grundstimmung wandelte sich im Laufe der Diskussion zu einem positiveren Bild gegenüber Zertifikaten, dies wurde auch mit Blick auf die Abstimmung zu den Thesen so festgehalten. Grundsätzlich ist es unabdingbar, Zielsetzung und Inhalte sowie deren Umsetzung solcher Zertifikate zu differenzieren.

**Leitung:** Sonja Hölzl, Netzwerk Forschung für die Praxis an der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege

## Fish-Bowl: Biodiversität durch Landnutzung?

**Ablauf:** Das Fischglas ist eine Runde aus 5-6 TeilnehmerInnen, die zu einem ausgewählten Thema diskutieren. Dabei hat jeder Beitrag eine begrenzte Zeit (2 Minuten). Die TeilnehmerInnen im äußeren Kreis (Teilnehmerzahl offen) können sich beteiligen, indem sie sich auf einen freien Platz im „Fischglas“ setzen (dieser muss nach dem Beitrag wieder verlassen werden).

**Thema:** Naturnahe Moore beherbergen durch ihre immense Strukturvielfalt und extremen Lebensbedingungen hoch spezialisierte Tier- und Pflanzenarten. Dennoch gilt ein Großteil der Moore durch anhaltende Entwässerung und landwirtschaftliche Nutzung als anthropogen überformt. Eine Umstellung landwirtschaftlicher Betriebe zu nassen Nutzungsformen soll THG-Emissionen reduzieren und gleichzeitig einen Lebensraum für moortypische Tier- und Pflanzenarten schaffen. In einer offenen Diskussion möchten wir mit Ihnen die Chancen und Herausforderungen einer moorbodenerhaltenden nassen Nutzung für die Biodiversität beleuchten.

## Paludikultur

Paludikultur besteht im Niedermoor i.d.R. aus Gräsern (Rohrkolben, Rohrglanzgras, Seggen) – Gibt es Gewinner bzw. Verlierer in Folge der Nutzung als Monokultur?

- Eindeutige Definition der „Paludikultur“ fehlt als Grundlage der Diskussion
- Die Umstellung auf Paludikultur bedingt die Extensivierung der Flächen (falls zuvor ackerbaulich genutzt), da 1-2 Mahd mit Messerbalken ← Ausgangszustand der Flächen von Natur aus artenärmer
- Wiesenbrüter gelten bei angepassten Erntezeitpunkten als Gewinner
- Hoher Strukturreichtum, da Monokulturen sowohl standörtlich bedingt (Relief) als auch für die Verwertung nicht zwingend notwendig
  - Reinkulturen aufgrund standörtlicher Gegebenheiten i.d.R. nicht machbar und auch arbeitstechnisch nicht erstrebenswert (Erntezeiträume)
  - Die Homogenisierung der Ernte für die Herstellung von Produkten wäre über die Zwischenstufe Pellet möglich – hierbei gilt es zu beachten, dass die Herstellung der Pellets energetisch sinnvoll sein muss (z.B. über Abwärme von Biogasanlagen)
  - Vorteil der Zwischenstufe Pellet: Marktunabhängige Herstellung
  - Paludikulturen sollten keine Monokulturen sein und dieser Strukturreichtum schafft Biodiversität
- Ziel: Marktfähiges, standardisiertes Produkt, welches nachhaltig und an die jeweilige Region angepasst erzeugt wird – Betriebe sollten sich durch das Angebot verschiedener Qualitätsstandards breit aufstellen können
- Mögliche Definition für Paludikultur im engeren Sinne in Abgrenzung zu Pflegeflächen, wo ungeachtet der Qualität des Mähguts eine optimale Biotoppflege Vorrang hat.

Sollte man Düngung von Paludikulturen zulassen, um gleichbleibenden Ertrag zu gewährleisten oder stattdessen Effekte der Aushagerung nutzen, um Biodiversität zu fördern?

- Gezielte, bedarfsgerechte Düngung ist notwendig, da landwirtschaftliche Produktion
- Beispiel Typha: Benötigt eine gute Nährstoffversorgung und fällt i.d.R. ohne Düngung nach einiger Zeit aus; zusätzlich schwieriger Wasserhaushalt, da Überstau notwendig
- Nachnutzung mit Rohrglanzgras oder Schilf könnte schwierig werden, da diese Arten auch einen hohen Nährstoffbedarf aufweisen
- Düngung wird grundsätzlich kritisch gesehen, ist für bestimmte Standorte mit entsprechender Vorbelastung aber denkbar. Die Kulturpflanzen sollten angepasst an die Region ausgewählt werden



- Kultur je nach Standort wählen: Ist eine Nährstoffzufuhr über nährstoffreiches Wasserdargebot gegeben, ist keine Düngung notwendig, da keine Aushagerung der Böden erfolgt. Nebeneffekt einer Paludikultur könnte dann sogar Gewässer-Verbesserung (Nährstoffrückhalt, Pufferung) sein.
- Grundsätzlich gilt es auch eine Verschiebung der Nährstoffsituation zu berücksichtigen: Veränderte CO<sub>2</sub>-Verhältnisse in der Luft erlauben eine effektivere Umsetzung atmosphärischen Stickstoffs durch Mikroorganismen
- Geht es um Biodiversität, sind immer regionale Kreisläufe zu beachten und eine Einzelfallbetrachtung notwendig. Für Machbarkeit und Zielsetzung ist immer maßgeblich, von welchem Ausgangszustand man im Fall einer Nutzungsumstellung kommt. Ist auf einer Fläche die Zielsetzung Optimierung Biodiversität vorrangig (in der Regel zumindest auf Biotopflächen, die einem bereits bestehenden gesetzlichen Schutzstatus unterliegen z. B. § 30 BNatSchG sowie raumübergreifende Erfordernisse wie Nährstoffpufferung, Gewässerschutz, Immissionsschutz in Bezug auf benachbarte wertvolle Flächen), dann sind die Art der Bewirtschaftung und die Nutzbarkeit oder Standardisierbarkeit eines Produktes durch zwingende übergeordnete Vorgaben eingeschränkt.
- Werden Paludikulturen nur als Übergangskultur zu renaturierten Mooren oder zu restituierten artenreichen Extensivnutzungen gesehen, können Betriebsumstellungen kaum begründet werden, d.h. hier müssen Naturschutzmittel mit dem Ziel der Umstellung zu diesem Zustand die Kosten decken.

### **Beweidung**

- Grundlegende Aspekte
  - Extensive Beweidung sorgt für Strukturvielfalt und damit auch für höhere Biodiversität (Effekt ist letztlich die Minderung der Dominanz bestimmter Arten/Artengruppen wie Obergräser etc.).
  - Für Landwirte ist es eine sehr ursprüngliche Bewirtschaftungsform: liefert Kontakt zur Bevölkerung und höhere Anerkennung
  - Landwirte benötigen Unterstützung:
    - Erhöhter Bürokratieaufwand wirkt oft abschreckend
    - 1.500 €/ha wären als Förderung für eine rentable Weidewirtschaft notwendig (im KULAP wird diese Form der Beweidung nicht berücksichtigt)
    - Mögliche Alternativen: Unterstützung durch Bereitstellung/Förderung von Material (bspw. Zäune) und Infrastruktur (bspw. mobile Schlachtung)
    - Für rentable Mutterkuhhaltung mindestens 100 ha Fläche notwendig
  - Untersuchungen zu THG-Emissionen und Analyse pflanzenverfügbarer Nährstoffe fehlen bisher
- Welche Weidetiere sind in nassen Moorstandorten der größte Gewinn für die Biodiversität?
  - Wasserbüffel sind für wiedervernässte Moorböden am besten geeignet
- Entscheidung für Bewirtschaftungsform (Mahd/Beweidung) ist abhängig von der Zielstellung der Flächen
 

→ Idealvorstellung: Bewirtschaftung abhängig vom Wasserstand und Schutzzielen der jeweiligen Fläche (im Sinne einer an Standort und Schutzgüter angepassten Zonierung)

  - Nasse Flächen: Paludikultur
  - Weniger nasse Flächen: Beweidung mit Robust-Rassen, welche mit Nässe gut zurechtkommen
  - Eher trocken: Mahd oder Beweidung mit anderen Rassen
  - Umtriebsweide oder Mahdweide besser als Standweide (Thema: Flächenverfügbarkeit)



→ Mahdregime: schafft Nährstoffexport, evtl. weniger Arten in möglicherweise wertvolleren Beständen

→ bei Beweidung erfolgt kein oder kaum Nährstoffexport (evtl. aber Erhalt eines geeigneten oder vorher eingestellten Nährstoffniveaus), Strukturvielfalt fördert Biodiversität in möglicherweise weniger wertvollen Beständen. Zufütterung (z. B. bei ganzjähriger Beweidung) wäre eher problematisch, müsste ggf. z. B. durch Abschöpfung im Mähweidebetrieb ausgeglichen werden.

- Auch für Landwirte werden Pflege- und Entwicklungspläne benötigt, da das Wissen zu traditionellen Bewirtschaftungsformen (u.a. Beweidung) inzwischen oft verloren ist
- → Unterstützung der Betriebe durch die Landwirtschaftsverwaltung
- → Erfahrungsaustausch zwischen interessierten und erfahrenen Landwirten fördern
- Bestimmte Biotoptypen lassen sich nur mit bestimmten Bewirtschaftungsformen erhalten

**Leitung:** Dr. Theresa Lehmayr, Regionalstelle Karlshuld des Bayerischen Artenschutzentrums im Landesamt für Umwelt

## World Café: Optimiertes Wasserstandsmanagement

**Ablauf:** Anhand einer Leitfrage oder eines Aspektes notieren die TeilnehmerInnen an den Tischen zunächst die eigenen Gedanken auf dem bereitgestellten Plakat, und tauschen sich dann mit den anderen am Tisch aus. Nach einer solchen Runde von ca. 15 Minuten wechseln die TeilnehmerInnen (Ausnahme: Moderator des Tisches) den Tisch. Für die neu entstandenen Tischgesellschaften folgt eine Anknüpfungsfrage oder -thematik. Nach drei Runden geben die ModeratorInnen der Tische kurz die zentralen Aussagen wieder.

**Thema:** Die durch den Klimawandel bedingte Verringerung der Wasserverfügbarkeit wird sich langfristig auch auf den Moorschutz auswirken. Daher ist ein effektives Wassermanagement für eine erfolgreiche Moorrenaturierung essentiell. Doch wie sieht ein effektives Wassermanagement aus und wie gehen wir damit um, wenn das Wasser aus beispielsweise naheliegenden Gräben für eine (ganzjährige) Anhebung des Moorwasserstandes auf 0 bis 10 cm unter Flur nicht ausreicht? Macht eine Wiedervernässung ab einem gewissen Punkt keinen Sinn mehr oder ist eine (suboptimale) Anhebung des Wasserstandes in jedem Fall ein Gewinn? Diese und weitere Leitfragen rund um das Thema Wassermanagement wollen wir mit Ihnen diskutieren.

### **Im Zuge des Klimawandels sinkt die Wasserverfügbarkeit v.a. im Sommer. Wie könnte ein optimiertes Wassermanagement in Mooren aussehen?**

- es werden gebietsbezogene Lösungen benötigt
- Vorschläge zum Wassermanagement:
  - kaskadenartige Vernässungslösungen wie beim Trockenreisanbau
  - regelbare Stauwehre (hier sind Zuständigkeit und Haftung zu klären)
  - steuerbares Wassermanagement über Unterflurbewässerung
    - v.a. im Sommer bei geringer Wasserverfügbarkeit Absenkung des Wasserstandes kritisch, weil sich die Wasserstände nach der Absenkung nicht mehr erholen können; Schnittzeitpunkte im Spätsommer mit entsprechender Absenkung unkritisch
    - Erfahrungen der HSWT und der LfL zeigen, dass eine Absenkung im Sommer auf Grund bereits bestehender geringer Grundwasserstände i.d.R. (derzeit) nicht notwendig ist
- Vorschläge zum Wasserrückhalt:
  - Anlage von Rückhaltebecken
    - müsste großes Volumen speichern
    - Anlage auf Moorboden kritisch (Methanausstöße)
    - hohe Verdunstung
  - Anpassung der Abwasserbehandlung der Moor- bzw. der umliegenden Gemeinden:
    - Trennkanalisation muss unbelastetes / gereinigtes Wasser wieder in die Landschaft abgeben.
    - Biolog. Schilfkläranlagen könnten dabei wie eine Art Paludikultur fungieren
- Einleitung von Oberflächen- oder Grundwasser
  - Einleitung von Oberflächenwasser aus Gräben über Solarpumpe (Bsp. Paludifläche der HSWT, LfL und der ARGE Donaumoos → erzielt gute Vernässungsergebnisse), kann aber keine Dauerlösung sein, weil es keine echte Vermehrung des Wasserdargebotes, sondern lediglich eine partielle, zeitlich begrenzte Umlenkung des Wassers ist
  - Schädigung von Wasserorganismen bei zu geringer Restwassermenge im Oberflächengewässer? → wird durch Festlegung einer Mindestrestwassermenge, die im Gewässer verbleiben muss, vermieden
  - Entnahme von Grundwasser scheitert derzeit meist im Genehmigungsverfahren aufgrund der WRRL
  - für Wiedervernässungsmaßnahmen in Mooren mit Hilfe der Entnahme von Oberflächenwasser braucht es eine allgemeingültige Prioritätensetzung
    - aktuell von jedem WWA individuell entschieden

- oft Ablehnung von Maßnahmen mit der Begründung der WRRL
- in Baden-Württemberg existiert bereits solch eine Prioritätensetzung zugunsten des Moorschutzes

**Macht eine Wiedervernässung ab einem gewissen Punkt keinen Sinn mehr? Stichworte: Wasserverfügbarkeit, andere Schutzgüter, Pflegemaßnahmen**

- Diese Frage wird sich im Zuge des Klimawandels vermehrt stellen
  - geringere Niederschlagsmengen und erhöhte Verdunstung durch eine höhere Mitteltemperatur wirken bereits in einigen Gebieten auf den Moorwasserhaushalt aus
- Grundsätzlich ist eine Priorisierung bei der Flächenauswahl sinnvoll
  - Gebiete mit möglichst hoher Wasserverfügbarkeit und möglichst hoher Torfmächtigkeit sollten zuerst angegangen werden
  - Gebiete mit niedriger Priorität werden nicht grundsätzlich ausgeschlossen
  - starke Abhängigkeit von Eigentumsverhältnissen, daher ein pauschaler Ausschluss von Flächen nicht sinnvoll
- Grundsätzlich lohnt sich eine Wiedervernässung immer, denn eine Anhebung des Grundwassers:
  - verringert die aktuellen THG-Emissionen
  - führt zur Wasserspeicherung und nimmt Einfluss auf den Landschaftswasserhaushalt
  - verhindert eine Degradierung der Torfschicht, die mit Wasser gesättigt ist
  - langfristig nähert sich das Grundwasser aufgrund der Degradierung des Oberbodens der Geländeoberkante an

**Welche Art der Wasserstandsanhhebung schützt den Moorkörper am effektivsten? Stichworte: Grabenanstau, regelbare Wehre, Schlitzgräben, Unterflurbewässerung**

- gebietsbezogene Lösungen
- Nutzung von bestehenden Drainagen zur Bewässerung:
  - kostengünstig
  - oft nicht ausreichend Informationen zu Lage und Zustand der Drainagen
- Unterflurbewässerung führt nach aktuellem Forschungsstand zur erhöhten THG-Emissionen
  - weitere wissenschaftliche Erkenntnisse erforderlich
- Drainagen außer Funktion setzen
  - verschließen
  - komplette Entfernung führt zur Beeinträchtigung der Tragfähigkeit des Bodens
- Regelbare Stauwehre bringen viele Vorteile mit sich
  - kostengünstig
  - meist von Anliegern/Landwirten besser angenommen, da aktiv kontrollierbar
  - können im Hochwasserfall geöffnet werden
  - Regelbarkeit kann aber zu ständigen Streitigkeiten führen hinsichtlich der Einstellung des Wasserstandes, Bsp.: wiederholte Ausnahmeforderungen, wie Öffnung der Stauwehre zu früherem Zeitpunkt aufgrund schlechter Wetteransage
- Nutzungsabhängig
  - Naturschutz: oft Grabenverfüllung effektiv
  - Landwirtschaft: oft regelbare Wehre effektiv
- Schlitzgräben können im Niedermoor unter der folgenden Voraussetzung genutzt werden, um Wasser in die Fläche zu bringen:
  - wenn der Wasserstand im angrenzenden Graben hoch genug ist
  - liegt der Grabenwasserstand niedriger, haben die Schlitzgräben eine entwässernde Wirkung

**Leitung:** Nadine Gebhardt, Regionalstelle Karlshuld des Bayerischen Artenschutzentrums im Landesamt für Umwelt

## Exkursionen am 20. September 2022

### *Exkursion ins Murner Filz*

Das Murner Filz ist Teil eines FFH-Gebietes und zugleich Naturwaldreservat. Es ist ein Latschenfilz mit offenen Bereichen und umgebenden, durch Entwässerung und Fichtenanbau stark veränderten Waldbestockungen. Im Zentrum kommen unter anderem der Hochmoor-Glanzflachläufer (*Agonum ericeti*) und der Rauchbraune Nachtläufer (*Cymindis vaporariorum*) als Eiszeitrelikte vor.

Auf der Exkursion werden die erfolgten Einstaumaßnahmen, aber auch die Folgen der Ausstockung von Fichtenbeständen aufgrund von Borkenkäferbefall besichtigt. Der richtige Umgang mit strukturreichen und strukturarmen Moorbstockungen und ihre Rolle für die Moorrenaturierung, sowie die Bedeutung der Umgebung des Moores werden bei dem Rundgang diskutiert. Auch speziell die Frage von Maßnahmen des Moorschutzes in Naturwaldreservaten wird thematisiert.

**Exkursionsleitung:** Dr. Stefan Müller-Kroehling, LWF

► *Ein Exkursionsführer wird separat zur Verfügung gestellt.*

### *Moorrenaturierung im Stucksdorfer Moos und Streuwiesenpflege im Schwaberinger Tal, Landkreis Rosenheim, Gemeinde Söchtenau*

Das Stucksdorfer Moos und das Schwaberinger Tal gehören zum FFH-Gebiet „Moore und Seen nordöstlich von Rosenheim“. Sie sind Teil einer komplex zusammenhängender Verbundachse aus einer Moor- und Seenkette in einer ehemaligen Gletscherrinne. Man findet nährstoffreiche Seen, großflächige Zwischenmoore, lebende und degenerierte Hoch- und Niedermoorkomplexe, Moorwälder und artenreiche Pfeifengraswiesen.

Seit 1995 werden im Hochmoor Stucksdorfer Moos im Rahmen des „Artenhilfsprogramm Moorfalter“ und über das Klimaschutzprogramm Bayern 2050 Entbuschungs- und Moorrenaturierungsmaßnahmen durchgeführt. Im Niedermoor Schwaberinger Moos werden die artenreichen Streuwiesen über das Vertragsnaturschutzprogramm und die Landschaftspflege-Richtlinien gepflegt und dadurch die Artenvielfalt bewahrt. Naturschutzfachlich wertvolle Libellen- und Schmetterlingsarten, wie z. B. die Große Moosjungfer und der Skabiosen-Scheckenfalter, stehen im Fokus. Der Hochmoor-Gelbling war bis 2005 nachgewiesen und wurde erst im August 2019 mit einem Exemplar wiederentdeckt. Der Hochmoor-Perlmutterfalter und Kreuzotter kommen noch mit einer bodenständigen Population vor.

**Exkursionsleitung:** Dipl. Ing Bärbel Gänzle, uNB Rosenheim, Klimaschutzprogramm Bayern 2050

## Moorverträgliche Bewirtschaftung auf der Versuchsstation Karolinenfeld

Wenn Moorflächen wiedervernässt, aber trotzdem weiterhin landwirtschaftlich genutzt werden sollen, müssen praxisreife Nutzungsalternativen etabliert werden. Das Projekt „Moorverträgliche Bewirtschaftungsmaßnahmen“ der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft in Kooperation mit den Bayerischen Staatsgütern, der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, der Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V. und dem Donaumoos-Zweckverband versucht zur Lösung der wesentlichen Hemmnisse für eine moorverträglichere Nutzung beizutragen. Dafür werden auf der Versuchsstation Karolinenfeld verschiedene Techniken zur geregelten Wasserstandsanhhebung, die Etablierung von nässeangepassten Kulturen (Nassgrünland, Paludikulturen) und die Bewirtschaftung mit nässeangepasster Landtechnik erprobt. Durch Messungen der Treibhausgasemissionen (Kohlenstoffdioxid, Methan, Distickstoffmonoxid) mit Haubentechnik wird die Klimaschutzwirkung der Bewirtschaftungsformen überprüft. Gemäß der bayerischen Klimaschutzoffensive soll die Versuchsstation in Zukunft als Musterbetrieb für eine moorverträgliche Bewirtschaftung ausgerichtet werden.

**Exkursionsleitung:** Projektteam MOORbewi, LfL

► Programm s. nachfolgend

Uhrzeit	Ort	Programmpunkt	Vorstellung durch
14:30 Uhr	Hofeinfahrt	Begrüßung und Kurzvorstellung der Versuchsstation Karolinenfeld sowie des Projekts „Moorverträgliche Bewirtschaftungsmaßnahmen“	Dr. Ewald Stickel (BaySG) Anton Deutinger (BaySG) Dr. Lennart Gosch (LfL)
15:00 Uhr	Mess- und Stauwehr am Ernbach	Planungen zur Wiedervernässung der gesamten Versuchsstation	Johann Pflügler (BaySG) Eva Schmidt (LfL)
15:20 Uhr	Nördl. Grünlandver-suchtsfläche (Abfang-graben)	Abstimmung bei Wiedervernässung mit Anrainern	Johann Pflügler (BaySG)
15:40 Uhr	Südl. Grünlandver-suchtsfläche (Einstauschacht)	Wiedervernässung der Untersuchungsflächen	Johann Pflügler (BaySG) Eva Schmidt (LfL)
16:00 Uhr	Südl. Grünlandver-suchtsfläche	Messung der Treibhausgase	Daniel Lenz (PSC-HSWT)
16:15 Uhr	Südl. Grünlandver-suchtsfläche (Parzellenversuch)	Feldversuche zum nässeangepassten Mähgrünland mit verschiedenen Saatgutmischungen	Bastian Zwack (LfL)
16:30 Uhr	<i>Kaffeepause in der Fahrzeughalle</i>		
17:00 Uhr	Südl. Paludikulturver-suchtsfläche	Feldversuche zur Etablierung von Seggen als Paludikultur	Frank Pannemann (PSC-HSWT)
17:20 Uhr	Fahrzeughalle	Nässeangepasste Landtechnik	Johann Pflügler (BaySG) i.V.v. Anika Woodman (LfL)
17:40 Uhr	Fahrzeughalle	Verwertungsmöglichkeiten von Nasskulturaufwuchs	Raphael Burkhardtsmayer (DMZV)
18:00 Uhr	Ende	Restünee und Verabschiedung	Prof. Dr. Matthias Drösler (PSC-HSWT)

**Abfahrt: 18:15 Uhr auf der Hofeinfahrt der Versuchsstation Karolinenfeld, Theodor-Mayer-Weg 25, 83059 Kolbermoor**



### Programm für die Exkursion „Moorverträgliche Bewirtschaftung auf der Versuchsstation Karolinenfeld“ am 20.09.2022

Mitzubringen: Gummistiefel

Anfahrt: 14:00 Uhr am Bildungszentrum St. Nikolaus, Pettenkoferstraße 5, 83024 Rosenheim

Beginn der Führung: 14:30 Uhr auf der Hofeinfahrt der Versuchsstation Karolinenfeld, Theodor-Mayer-Weg 25, 83059 Kolbermoor

## Bleiben Sie auf dem Laufenden



Welche Themen bearbeiten das Bayerische Artenschutzzentrum und das Biodiversitätszentrum, wo findet eine interessante Tagung statt, welcher Wettbewerb läuft gerade und welche Neuigkeiten gibt es von der Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) und der gesamten Naturschutzverwaltung? Über diese und andere Aktivitäten im behördlichen Naturschutz in Bayern und darüberhinausgehende Themen informiert künftig jeden Monat ein **Rundbrief aus dem Bayerischen Artenschutzzentrum am LfU**.

Einfach abonnieren unter: [Rundbrief Naturschutz - LfU Bayern](#)

Die Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege (ANL) bringt den kostenlosen „[Newsletter Informationsdienst Naturschutz](#)“ heraus. Über diesen verpassen Sie keinen aktuell eingestellten Beitrag der [Zeitschrift ANLiegen Natur](#). Der Newsletter fasst die Beiträge zusammen und verweist auf den vollständigen Artikel für umfassende Informationen.