



Staatliche Naturschutzverwaltung
Baden-Württemberg



Moorschutzprogramm Baden-Württemberg

LU:BW



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR UMWELT, KLIMA UND ENERGIEWIRTSCHAFT

- Herausgeber:** Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg
LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
- Bearbeitung:** Im Jahr 2015 durch LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg Referat 24 mit Beiträgen von Referat 22 auf Grundlage eines Entwurfes von Dr. Alfred und Ingrid Wagner, Unterammergau, und unter Mitwirkung des Projektsteuerkreises Moorschutz (Ministerium für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg mit Abteilungen 2, 5 und 6, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg mit Abteilungen 2 und 5, Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg, LUBW Abteilung 2) sowie der projektbegleitenden Arbeitsgruppe mit Vertretern der Regierungspräsidien, der unteren Verwaltungsbehörden, der Naturschutzverbände, der landwirtschaftlichen Verbände, der Forstkammer sowie der Hochschulen Baden-Württembergs.
- Für die 2. Auflage im Jahr 2017 mit einem neuen Vorwort versehen und redaktionell aktualisiert.
- Gestaltung:** verlag regionalkultur, Ubstadt-Weiher
Harald Funke
- Bezug:** www.lubw.baden-wuerttemberg.de
Service: Publikationen > Natur und Landschaft
- Stand und Auflage:** März 2017, 2., überarbeitete Auflage
- Druck:** ABT Mediengruppe, www.abt-medien.de
- Bildnachweis Titelbild:** Thomas Hoppe, Bad Wurzach
- Copyright:** Der Nachdruck ist – auch auszugsweise – nur mit Zustimmung des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg mit Quellenangabe und Überlassung von Belegexemplaren gestattet.

Liebe Leserinnen und Leser,

der Klimawandel schreitet voran. Wir spüren seine Folgen auch bei uns, in anderen Teilen der Welt hat er vielen Menschen bereits die Lebensgrundlagen entzogen – zum Beispiel in der Sahelzone oder in den südpazifischen Inselstaaten. Wir müssen schnell und umfassend handeln, um den Klimawandel aufzuhalten. Wir wollen deshalb den CO₂-Ausstoß senken, indem wir unser Energiesystem umbauen und auf eine klimafreundliche und naturverträgliche Energieerzeugung setzen. Auch der Moorschutz ist aktiver Klimaschutz. In intakten Mooren leben spezialisierte Tiere und Pflanzen, die sich an die dort herrschenden besonderen klimatischen, hydrologischen und nährstoffarmen Verhältnisse angepasst haben. Gleichzeitig sind intakte, wasser gesättigte Moore bedeutsame Kohlenstoffspeicher. Entwässerte Moorböden hingegen mineralisieren und setzen dabei erhebliche Mengen von CO₂ und anderen Treibhausgasen frei. Da in den Mooren weltweit rund ein Drittel des Kohlenstoffvorrats der Erde gebunden ist, kommt dem Schutz von Mooren unter dem Gesichtspunkt des Klimawandels eine wichtige Bedeutung zu.



Das Land Baden-Württemberg verfügt nicht über die bedeutendsten Moorvorkommen der Erde, dennoch gibt es hier noch rund 45.000 Hektar Moorflächen, auf denen wir einen Beitrag zum Natur- und Klimaschutz leisten können. Auch bei uns wurden durch Entwässerung und Torfabbau viele Moore zerstört oder erheblich geschädigt. Deshalb ist der Schutz der verbleibenden Moore der grün-schwarzen Landesregierung ein zentrales Anliegen, das sowohl im grün-schwarzen Koalitionsvertrag als auch in der Naturschutzstrategie des Landes verankert wurde.

Im Moorschutzprogramm legt die Landesregierung ausführlich dar, wie sie den Moorschutz angehen und umsetzen wird. Im gemeinsam mit bayerischen Moorexperten erarbeiteten Handbuch werden Erfahrungen, Möglichkeiten und Erfordernisse bei der Renaturierung der süddeutschen Moore speziell unter Naturschutzaspekten aufgearbeitet und der Fachöffentlichkeit zur Verfügung gestellt. Für die insgesamt sechs Pilotvorhaben im Land – drei im Wald und drei im Offenland – wurden die vorbereitenden Arbeiten vorangebracht und zahlreiche Pegel zur Messung der in Mooren schwankenden Wasserstände gesetzt. Mit den damit gewonnenen Daten können maßgeschneiderte Renaturierungsmaßnahmen entwickelt und umgesetzt werden. Sofern erforderlich, werden weitere Forschungsvorhaben vergeben.

Bei der Moorrenaturierung können keine kurzfristigen Erfolge erzielt werden, und auch die positiven Auswirkungen auf den Klimaschutz sind nicht kurzfristig sichtbar. Wir müssen jede einzelne Moorfläche sorgfältig analysieren, um je nach Zustand die richtigen Maßnahmen angehen zu können. Das braucht Zeit. Langfristig haben wir uns vorgenommen, alle regenerationsfähigen Hochmoore im Land zu renaturieren. Auch die Nutzung eines wesentlichen Teils der Niedermoorflächen soll Zug um Zug so angepasst werden, dass der Ausstoß von Klimagasen reduziert werden kann.

Entscheidend für die Umsetzung der Moorschutzkonzeption sind die Ressourcen. Ohne eine deutliche Erhöhung der Finanz- und Personalausstattung ist weder ein erfolgreicher Natur- noch ein effizienter Klimaschutz möglich. Auch hier hat die Landesregierung von Baden-Württemberg Akzente gesetzt und die Mittel für den Naturschutz in den vergangenen Jahren deutlich erhöht. Diesen Weg wollen wir fortführen.

Franz Untersteller MdL

Minister für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg



Wohin wir wollen	4
Einleitung	4
Ziele und Handlungsfelder des Moorschutzes	5
Ziele des Moorschutzes	5
Handlungsfelder des Moorschutzes	6
Moorschutzkonzeption Baden-Württemberg	12
Finanzierung des Moorschutzes	16
Finanzierungs- und Förderinstrumente der öffentlichen Hand	17
Weitere Finanzierungsmöglichkeiten	19
Wissenswertes über Moore	20
Funktionen und Bedeutung der Moore	20
Verbreitung der Moore in Baden-Württemberg	24
Zustand der Moore	28
Projekte und Maßnahmen zur Moorrenaturierung	32
Renaturierung von intensiv genutztem Wirtschaftsgrünland und Streuwiesenbrachen im Pfrunger-Burgweiler Ried	32
Renaturierung hydrologisch gestörter Moorbereiche im Horbacher Moor	34
Das Wurzacher Ried – Frühe Erfahrungen mit der Renaturierung von Torfabbaugebieten und Wiederherstellung extensiv genutzter Streuwiesengebiete	36
Informationsmöglichkeiten	38
Literaturverzeichnis und Quellen	40

*Blick auf das Wurzacher Ried:
Das Wurzacher Ried ist eine
ausgedehnte Moorlandschaft im
Landkreis Ravensburg. Nieder-,
Zwischen- und Hochmoore,
Wasserläufe sowie ehemalige
Torfstiche prägen das Gebiet.*

Moore werden in der Bodenkunde und in der Geologie als Torfböden mit mindestens 30 % organischer Substanz und mehr als 30 cm Mächtigkeit definiert. Torf besteht überwiegend aus abgestorbenem Pflanzenmaterial, das nicht vollständig abgebaut wurde.

Das Wildseemoor bei Bad Wildbad-Kaltenbronn mit dem Wildsee (rechts) und dem Hornsee (links), die von ausgedehnten Moorwäldern umgeben sind. Hohe Niederschläge und wasserstauer Untergrund begünstigten eine über 10.000 Jahre währende Moorentwicklung.

Einleitung

Naturnahe Moore spielen für die dauerhafte Sicherung der biologischen Vielfalt eine herausragende Rolle. Viele der in Mooren lebenden Tier- und Pflanzenarten sind reinste Überlebenskünstler. Sie sind an die extremen Lebensbedingungen dieser Feuchtgebiete, insbesondere die große Nässe, bestens angepasst. Moore gibt es in vielen verschiedenen Ausprägungen, die besonders von Unterschieden im Wasser- und Nährstoffhaushalt abhängen. Allen Mooren gemein sind Torfböden, also Böden mit einem sehr hohen Anteil an organischem Material aus abgestorbenen, nur teilweise zersetzten Pflanzen. Naturnahe Moore binden im Torfkörper dauerhaft enorme Mengen an Kohlenstoff, im Durchschnitt etwa das Sechsfache einer entsprechenden Waldfläche.

Von Mooren geprägte Landschaften sind komplexe Ökosysteme mit vielfältigen Wechselbeziehungen zwischen Pflanzenwelt, Tierwelt, Fließ- und Stillgewässern, Grundwasser und Böden.

Moore sind auch Archive der Natur- und Kulturgeschichte. In ihren nassen Torfböden konservieren sie aufgrund des Mangels an Sauerstoff nicht nur Tier- und Pflanzenreste sondern ebenso Zeugnisse menschlichen Siedelns und Wirtschaft-

tens über sehr lange Zeiträume hinweg. Daraus können Fachleute Rückschlüsse auf die Geschichte der umgebenden Landschaft ziehen.

In Baden-Württemberg wurde die hohe Bedeutung der Moore für den Naturschutz sehr früh erkannt. Deshalb gehören Moore zu den ältesten Naturschutzgebieten des Landes.

Die „Naturschutzstrategie Baden-Württemberg“ trägt der großen Bedeutung der Moore mit der Entwicklung und Umsetzung einer **Moorschutzkonzeption** Rechnung. Diese gehört daher zu den Umsetzungsschwerpunkten der Naturschutzstrategie. Der Verlust der biologischen Vielfalt soll auch in den Mooren gestoppt und der Anteil von Gebieten mit natürlichen und ungestörten Entwicklungsprozessen soll deutlich erhöht werden. Das **Moorschutzprogramm** ist Teil der **Moorschutzkonzeption**. Es legt den strategischen Rahmen mit den Zielen, Handlungsfeldern und Instrumenten für den Moorschutz in Baden-Württemberg fest.

Wichtige gesetzliche Zielsetzungen für den Moorschutz sind in den Naturschutzgesetzen des Bundes und des Landes Baden-Württemberg sowie im Bundes-Bodenschutzgesetz zu finden. Moore haben im Hinblick auf die in diesen



Gesetzen genannten Ziele aufgrund ihrer hoch spezialisierten Arten, ihrer Naturnähe, ihrem Kohlenstoffspeichervermögen, ihrer Bedeutung für die naturkundliche Bildung und die Erholung sowie als Archive der Natur- und Kulturgeschichte eine herausragende Stellung.

In den letzten Jahren wurden Aktivitäten zum Schutz von Mooren bereits deutlich intensiviert, da zunehmend erkannt wurde, dass Moore nicht nur für den Arten- und Biotopschutz wichtig sind, sondern viele weitere ökologische Funktionen im Naturhaushalt erfüllen. Hier ist an erster Stelle ihre Bedeutung für den Klimaschutz zu nennen. Zahlreiche Forschungsprojekte haben belegt, dass naturferne, entwässerte Moore ein hohes Emissionspotenzial für Treibhausgase besitzen, naturnahe Moore dagegen Kohlenstoff speichern können. Dies ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass Moore aus Torfböden bestehen, die durch Trockenlegung und nicht angepasste Bewirtschaftung dauerhaft zerstört werden können.

Mit dem **Moorschutzprogramm** schafft das Land Baden-Württemberg die Grundlage für eine dauerhafte Sicherung der noch vorhandenen, naturnahen Moore sowie für die Renaturierung beeinträchtigter Moore.

Ziele und Handlungsfelder des Moorschutzes

Ziele des Moorschutzes

Die Ziele des Moorschutzes – neben Naturschutzzielen werden mit dieser Konzeption auch Boden- und Klimaschutzziele verfolgt – sind bereits in der Naturschutzstrategie Baden-Württemberg dargestellt und lassen sich aus den gesetzlichen Regelungen ableiten:

- Erhaltung aller naturnahen Moore
- Förderung der natürlichen Entwicklung in geeigneten Moorgebieten durch Wiedervernässung
- Erhaltung und Förderung der über Jahrhunderte gewachsenen regionalen Biodiversität der Moorlandschaften durch Beibehaltung oder Wiederaufnahme extensiver Nutzungs- oder Pflegeformen
- Ökologische Aufwertung insbesondere der regional und landesweit bedeutsamen Moorgebiete durch Flächenarrondierung und Vernetzung
- Erhaltung und Optimierung der schutzwürdigen Moore durch Verminderung von negativen Rand- und Umfeldeinflüssen
- Etablierung moorschonender Nutzungsweisen auf Moorflächen mit vorrangiger Produktionsfunktion



Blick in die Senke des Taufach-Fetzachmooses im Landkreis Ravensburg. Hier haben sich sehr wertvolle Übergangsmoore und Schwingrasen entwickelt.



Moore können zum Beispiel durch den Einbau von Spundwänden wieder vernässt werden.



Zur Offenhaltung von Mooren kann der Einsatz von Moorschnucken – wie hier im Schwenninger Moos – sinnvoll sein.

Der Anstau von Entwässerungsgräben ist eine weitere Möglichkeit zur Wiedervernässung (Hotzenwald, Lkrs. Waldshut).



Handlungsfelder des Moorschutzes

Mit der Moorschutzkonzeption Baden-Württemberg werden die sektoralen Ziele und Instrumente des Moorschutzes, auf die nachfolgend eingegangen wird, gebündelt.

Naturschutz: Moore dürfen nach dem Bundesnaturschutzgesetz nicht beeinträchtigt oder zerstört werden. Der gute Erhaltungszustand von Moorlebensräumen ist entsprechend der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU (FFH-Richtlinie) zu sichern oder wiederherzustellen. Auch die Ausweisung von Naturschutzgebieten dient diesem Zweck. 82 % der kartierten Moorbiotop Baden-Württembergs liegen in FFH- bzw. in Naturschutzgebieten. Der Moorschutz ist ein Schwerpunkt der Naturschutzstrategie. Als wesentliches Instrument ist die Entwicklung der Moorschutzkonzeption Baden-Württemberg genannt. Die Federführung für dieses Projekt liegt bei der Naturschutzverwaltung.

Maßnahmen:

- Deutliche Verstärkung der Aktivitäten zum Moorschutz: Bis 2020 Einleitung von Renaturierungsmaßnahmen auf mindestens 50 % aller regenerationsfähigen Hochmoor- und – sofern verfügbar – auf 10 % aller Niedermoorstandorte. Erreichen einer moorangepassten Nutzung bei weiteren 20 % der dafür geeigneten Niedermoores. Bedarfs-

weise Arrondieren der Gebiete über Ankauf oder Flächentausch durch die Flächenagentur BW.

- Planung und Durchführung von Renaturierungsmaßnahmen in den drei Pilotprojekten Wurzacher Ried, Gradnausbruch und Ibacher Fohrenmoos
- Festlegen regionaler Prioritäten für Renaturierungs- und Pflegemaßnahmen entsprechend ihrer Dringlichkeit und ihrer Durchführbarkeit
- Fördern von Maßnahmen zum Moorschutz durch die Landschaftspflegerichtlinie
- Umsetzung von Biotoppflegemaßnahmen in Mooren in Zusammenarbeit mit den Landschaftserhaltungsverbänden
- Planerische Sicherung der Moorkernflächen des Fachplanes Landesweiter Biotopverbund durch Aufnahme in die Landschaftsrahmenpläne der Regionalverbände und in die Landschaftspläne der Kommunen
- Vernetzung der Moore und anderer Feuchtlebensräume durch die Umsetzung des Fachplans Landesweiter Biotopverbund
- Aufrechterhaltung des landesweiten Verbots von Torfabbau mit Ausnahme des Reicheremooses, dort findet noch Badetorf-gewinnung statt
- Stärkere Koordination der landesweiten Bestrebungen für Moorschutz und -renaturierung
- Erfassen und Beschreiben der Moore im Offenland durch die FFH-Biotopkartierung



Forstwirtschaft: Mit der Gesamtkonzeption Waldnaturschutz hat der Landesbetrieb ForstBW für den Staatswald ein umfassendes Programm für den Naturschutz erstellt. Die Gesamtkonzeption Waldnaturschutz enthält zehn Ziele, die bis 2020 umgesetzt werden sollen. Davon sind für den Moorschutz mehrere relevant. Insbesondere zu nennen sind die Ziele zur Sicherung und Wiederherstellung von Wäldern nasser Standorte, zum Management und Monitoring von Waldzielarten sowie zur Ausweisung von Prozessschutzflächen, also dauerhaft nutzungsfreien Waldbeständen in Form von Bannwald und Waldrefugien, deren Anteil 10 % der Staatswaldfläche erreichen soll.

Maßnahmen:

- Bis 2020 Einleiten von Renaturierungsmaßnahmen auf mindestens 50 % aller dafür geeigneten Moorstandorte im Staatswald auf Grundlage der aktualisierten und ausgewerteten Standortskartierung. Bedarfsweise Arrondieren der Gebiete über Ankauf oder Flächentausch durch den Landesbetrieb ForstBW.
- Fortführen der drei im Jahr 2014 begonnenen Waldmoor-Pilotprojekte Saßweiher, Brunnenholzried und Steinacher Ried im Landkreis Ravensburg mit richtungweisenden Pflege- und Entwicklungskonzeptionen und entsprechenden Maßnahmenvorschlägen. Einrichtung weiterer Pilotgebiete für die Moorrenaturierung in weiteren Landschaftsräumen.
- Fördern von dem Moorschutz und der Moorrenaturierung dienenden Maßnahmen im Kommunal- und Privatwald durch die Förderrichtlinien Naturnahe Waldwirtschaft und Umweltzulage Wald
- Integrieren des Themas Moorschutz in die zu entwickelnde Biodiversitätsberatung für Waldbesitzende, Anbieten von Schulungen zur standortangepassten Waldpflege auf wiedervernässten Moorböden. Dabei bildet die Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen (WET-RL, ForstBW 2014) eine wichtige Grundlage.



- Aktualisierung und Auswertung der Standortskartierung und der Waldbiotopkartierung im Hinblick auf Moorbodenverbreitung, Erhaltungszustände, Gefährdung und Prioritäten der Moorrenaturierung

In Mooren können sehr urtümlich und wild aussehende Moor- und Bruchwälder vorkommen.

Landwirtschaftliche Nutzungen unterschiedlicher Intensität prägen viele Moorflächen im Land. Hier wird das Schnittgut einer Streuwiese zu Ballen gepresst.



Auch die extensive Beweidung mit Rindern kann ein Beitrag zur Offenhaltung von Moorflächen sein.



Landwirtschaft: Der bisherige Marktlastungs- und Kulturlandschaftsausgleich (MEKA III) wurde 2015 durch das Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl (FAKT) abgelöst.

Maßnahmen:

- Förderung durch FAKT:
 - › Förderung von artenreichem Grünland und extensiver Nutzung von gesetzlich geschützten Biotopen
 - › Förderung des Ökolandbaus
 - › Förderung des Verzichts auf chemisch-synthetische Produktionsmittel
 - › Förderung der Brachebegrünung
- Grünlandumwandlungsverbot
- Genehmigungspflicht für die Neuanlage oder Änderung von Anlagen zur Entwässerung von Dauergrünland
- Festlegen von Bewirtschaftungsgrundsätzen, die auf landeseigenen Flächen gestuft umgesetzt werden sollen
- Einführen der gesamtbetrieblichen Biodiversitätsberatung (MLR 2012)

Bodenschutz: Nachhaltig die Funktionen des Bodens zu sichern oder wiederherzustellen, schädliche Bodenveränderungen abzuwehren und die Böden als Archive der Natur- und Kulturgeschichte zu bewahren, sind Ziele des Bundes-Bodenschutzgesetzes (BBodSchG). Schutzzweck ist es, den Boden als Träger von Bodenfunktionen zu erhalten. Dabei werden die Funktionen der Böden als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium für stoffliche Einwirkungen auf Grund der Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften sowie die Archivfunktion im BBodSchG ausdrücklich genannt. Auch im Zusammenhang mit den Klimaschutzzielen und der Erhaltung eines standorttypischen Humusgehaltes spielen Moorböden eine wichtige Rolle.

Maßnahmen:

- Das Moorkataster wird fortgeführt und ergänzt.
- In acht Mooren wurden vom Bodenschutz Grundwasserpegel eingerichtet und die



Moorwasserstände werden kontinuierlich gemessen. Negative Entwicklungen durch den Klimawandel können rechtzeitig erkannt werden.

- In neun Mooren wurde eine genaue Höhenvermessung durchgeführt. Sie bildet die Grundlage für Aussagen über die künftige Entwicklung der Torfmächtigkeit.
- Prüfung der Ausweisung von Bodenschutzflächen aufgrund des Landesbodenschutz- und Altlastengesetzes zum Schutz von Moorböden.



Durch den Anstau von Gräben können sich wieder Torfmoose ausbreiten.

Die sogenannten „Bunten“ Torfmoose sind charakteristisch für Hochmoore.

Bodenprofil in einem Hochmoor. Über weißgrauem, sandigen Lehm und braunrotem, sandig-tonigem Lehm hat sich aus Torfmoosen ein schwarzer Hochmoortorf entwickelt. Die Torfschicht ist über einen halben Meter mächtig.

*Mit modernsten
Messstationen – hier in einem
Moor bei Graben-Neudorf
(Lkrs. Karlsruhe) – werden Daten
zu klimarelevanten Gasen in
Mooren gewonnen.*

Klimaschutz: Die Gesamtsumme der Treibhausgasemissionen in Baden-Württemberg soll nach dem Klimaschutzgesetz bezogen auf die Gesamtemissionen des Jahres 1990 bis zum Jahr 2020 um mindestens 25 % und bis 2050 um 90 % verringert werden. Für die Erreichung dieser Klimaschutzziele hat die Landesregierung das Integrierte Energie- und Klimaschutzkonzept (IEKK 2014) verabschiedet, das Strategien und Maßnahmen zur Zielerreichung benennt. Im Hinblick auf die Reduktion von Treibhausgas-Emissionen als Folge von Moor-entwässerung und düngereicherer Moor-
bodennutzung ist die Maßnahme „Renaturierung land- und forstwirtschaftlich genutzter Moore“ relevant. Zudem ist die Erstellung einer Anpassungsstrategie an die unvermeidbaren Folgen des Klimawandels im Klimaschutzgesetz festgeschrieben.

Im Rahmen des Förderprogramms BWPlus wurden bzw. werden Projekte zum Klima- und Moorschutz durchgeführt:

- Die Studie „Ökonomisch-ökologische Bewertung der Klimawirksamkeit von Mooren in Baden-Württemberg“ zielt auf die Abschätzung der Klimawirkung von Mooren bei gegenwärtiger Landnutzung und zukünftigen Nutzungsszenarien.
- Bestimmen des Moorschwunds und Ermittlung langjähriger mittlerer CO₂-Emissionen der Moore Oberschwabens durch Vergleich aktueller mit historischen Geländehöhen. Vergleichsgrundlage sind die von Prof. Dr. Göttlich und Mitarbeitern von 1949 bis 1978 durchgeführten moorkundlichen Kartierungen.
- Für die drei Moorgebiete Graben-Neudorf, Pfrunger-Burgweiler Ried und Federsee wurden im Rahmen des Forschungsprojekts „Repräsentative Erfassung der Emissionen klimarelevanter Gase aus Mooren Baden-Württembergs“ konkrete Messdaten erhoben.

Darüber hinaus werden weitere Forschungsaktivitäten entwickelt, die sich an den Zielen und den geplanten Maßnahmen zum Klimaschutz im Zusammenhang mit Mooren orientieren werden.



Wasserwirtschaft: Zum Schutz bzw. zur Wiederherstellung von Mooren bedarf es vor allem der Wiedervernässung. Zusätzlich kann es erforderlich sein, den Nährstoffeintrag in Moore zu begrenzen. Mit dem neuen Wasser-gesetz des Landes, das seit dem 1. Januar 2014 in Kraft ist, wurden der Einsatz und die Lage-rung von Dünge- und Pflanzenschutzmitteln an Oberflächengewässern im Gewässerrand-streifen in einem Bereich von fünf Metern untersagt (§ 29 WG). Das Wasserhaushalts-gesetz des Bundes untersagt darüber hinaus den Umgang mit anderen wassergefährdenden Stoffen im Gewässerrandstreifen.

Maßnahmen:

- Reduzieren von Nitratreinträgen auf Grund-lage der Schutzgebiets- und Ausgleichs-verordnung des Landes in Wasserschutz-gebieten
- Verringerung des Nährstoffeintrags über Fließgewässer durch Gewässerrandstreifen
- Anheben der Gewässersohle in geeigneten Fließgewässern, um einen Grundwasser-zustrom von Oberflächengewässern in Moorkörper zu ermöglichen

Der Federsee liegt in einem aus-gedehten und sehr vielfältigen Moorkomplex. Rund 23 km² sind als Naturschutzgebiet geschützt. Herausragende Bedeutung hat das Gebiet aber nicht nur aufgrund seiner Pflanzen- und Tierwelt. Es ist besonders durch seine Pfahlbauten bekannt geworden und gilt als das archäologisch fundreichste Moor in Mitteleuropa.



Moorschutzkonzeption Baden-Württemberg

Die Moorschutzkonzeption stellt einen Neubeginn für den Moorschutz in Baden-Württemberg dar:

- Moorschutz wird erstmals als Querschnittsaufgabe definiert.

- Alle erforderlichen Aktivitäten im Land werden systematisch geplant, koordiniert und umgesetzt.
- Die bereits begonnenen Moorschutzaktivitäten werden gebündelt, priorisiert und optimiert.
- Erhebliche Synergieeffekte werden erzielt durch die enge Zusammenarbeit zwischen Fachverwaltungen, amtlichem und ehrenamtlichem Naturschutz, Verbänden und Vertretern der Forschung; Interessenkonflikte können frühzeitig erkannt, Lösungsansätze rasch entwickelt werden.

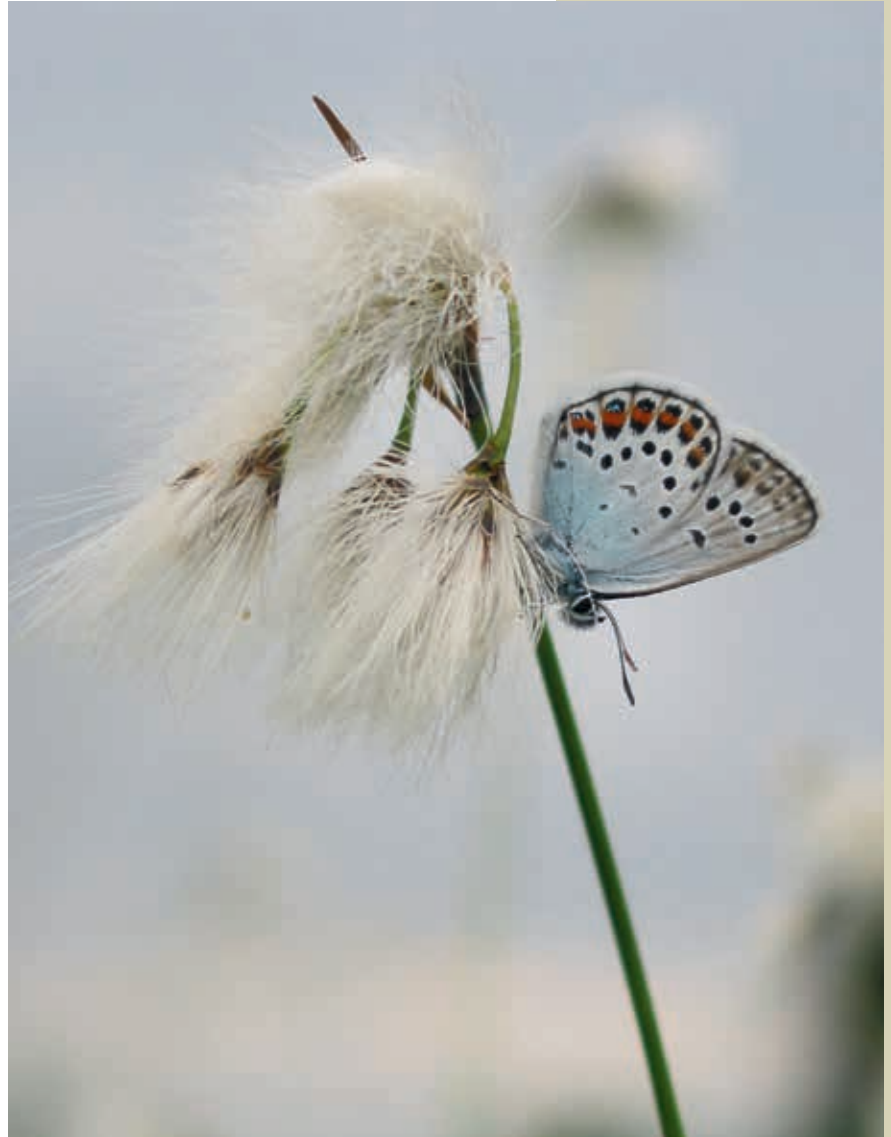
Eine unverzichtbare Grundlage für die Entwicklung der Moorschutzkonzeption bildet das Moorkataster, das die Flächen, das Erscheinungsbild und die Torfmächtigkeiten der Moore des Landes dokumentiert. Seit der Ersterfassung beginnend vor mehr als zwei Jahrzehnten investiert das Land Mittel in erheblichem Umfang in die systematische Kartierung der Moorflächen in Baden-Württemberg. Vor dem Hintergrund der Diskussion um die Bedeutung der Moore im Zusammenhang mit dem Klimawandel wird das Moorkataster als bestehendes und bewährtes Monitoring-Instrument auch künftig weiter geführt.

Abendstimmung im Wildseemoor, dem größten Hochmoor des Schwarzwalds



Niedermoor mit Wollgras bei Hinterzarten im Schwarzwald





Elemente der Moorschutzkonzeption

Die Moorschutzkonzeption besteht aus acht Elementen.

Das **Moorschutzprogramm** bildet den programmatisch-strategischen Rahmen der Moorschutzkonzeption. Es beschreibt die übergeordneten Ziele, Handlungsfelder und Instrumente des Moorschutzes in Baden-Württemberg.

Das **Handbuch Moorschutz** ist für die Praxis gedacht. Einleitend wird dort über die Hintergründe und Ziele der Moorrenaturierung informiert. Die Hauptkapitel widmen sich dem Planungsprozess mit Leitbild, Zielformulierung und Hinweisen zur Prozessgestaltung, den Methoden

und Techniken der Renaturierung sowie der Erfolgskontrolle durch Monitoringprogramme. Zur Technik der Moorrenaturierung existiert mittlerweile eine große Zahl an Publikationen, die gesichtet und im Hinblick auf die Praxisrelevanz und ökologische Effizienz der Maßnahmenvarianten bewertet werden müssen. Die verschiedenen Maßnahmentypen werden technisch-konstruktiv und bezüglich des Anwendungsbereiches in Form eines Kompendiums differenziert beschrieben. Sie werden vorrangig der Wiederherstellung möglichst gebietstypischer Moorwasserstände, der Nutzungsextensivierung und dem Biotopmanagement dienen. Bei der Methodenentwicklung fließen die Ergebnisse der BWPlus Forschungsprojekte zu Mooren und REMOKO (Regionales Moorentwicklungs-konzept) ein. Das Handbuch Moorschutz

Die Sumpf-Siegwurz ist in Baden-Württemberg vom Aussterben bedroht. Ihr einziges natürliches Vorkommen hängt von der regelmäßigen Pflege einer wechselfeuchten Pfeifengraswiese ab.

Paarungsrad der Zwerglibelle. Die vom Aussterben bedrohte Art ist auf schütter bewachsene, sehr nasse Schlenken in Nieder- und Übergangsmooren angewiesen. Schlenken sind – meist wassergefüllte – Vertiefungen in den Mooren.

Ein Argus-Bläuling auf Schmalblättrigem Wollgras

enthält auch Leitlinien zum Umgang mit Zielkonflikten, die sich bei Renaturierungsprojekten ergeben können. Dies kann der Fall sein, wenn sich in entwässerten Mooren schutzwürdige Arten angesiedelt haben, denen eine Wiedervernässung schaden würde. Die im Handbuch beschriebenen Methoden stellen die Standards für zukünftige Moorrenaturierungen dar.

In **sechs Pilotprojekten**, die in verschiedenen Naturräumen liegen, finden derzeit bereits umfangreiche Gebietsanalysen statt. Daraus werden gebietsspezifische Renaturierungsziele und Managementvorschläge formuliert, die anschließend umgesetzt werden. Drei dieser Projekte werden von der Naturschutzverwal-

tung, drei weitere von der Forstverwaltung geleitet. Die in diesen Testgebieten gewonnenen Erkenntnisse werden in weitere Planungs- und Umsetzungsprozesse einfließen.

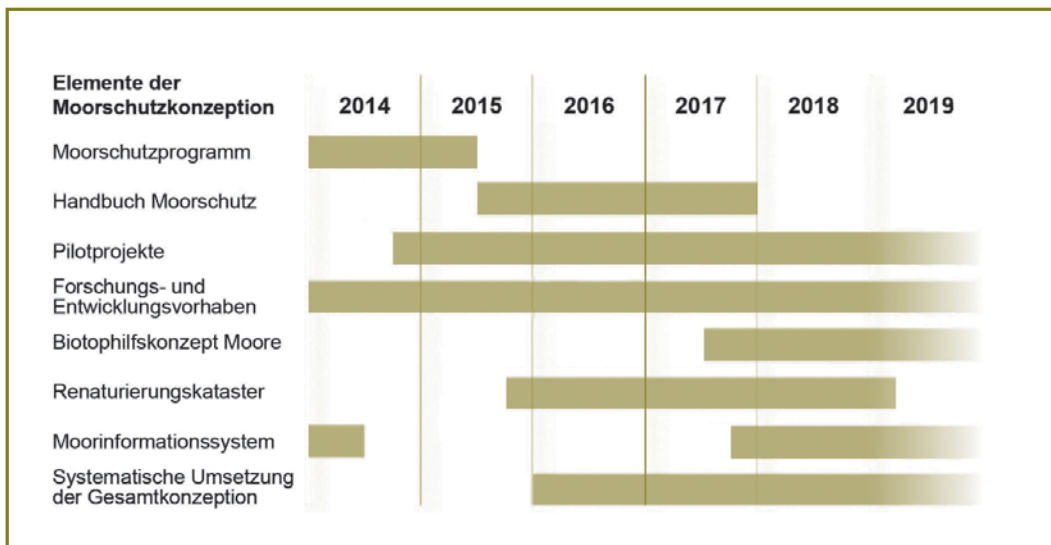
Mit **Forschungs- und Entwicklungsvorhaben** werden die auf verschiedenen Feldern der Moorrenaturierung noch bestehenden Kenntnislücken geschlossen. Es werden Instrumente, Methoden und Standards konzipiert beziehungsweise weiterentwickelt. Das Themenspektrum ist vielfältig: vom Klimaschutz im Hinblick auf optimierte Prognosemethoden zur Ermittlung der Treibhausgas-Emission über moorschonende Verfahren der landwirtschaftlichen Nutzung bis hin zu naturschutzfachlichen Kernfragen der Renaturierungsökologie. Dort geht es beispielsweise um die Frage, ob und unter welchen Bedingungen und Voraussetzungen naturnahe Biozönosen erfolgreich renaturierbar sind.

Das von der LUBW entwickelte **Biotophilfskonzept Moore** ist Grundlage für die Landschaftspflege in den Mooregebieten. Es enthält Empfehlungen, welche Lebensräume zur Erhaltung der regionalen Artenvielfalt vorrangig gepflegt werden sollen und welche Methoden besonders zielführend sind.

Das **Renaturierungskataster** dient der Steuerung und Priorisierung der Moorschutzaktivitäten. Die Gebietskulisse für das Renaturierungskataster wird aus dem Moorkataster und der Biotopkartierung Baden-Württembergs entwickelt. Für einzelne Mooregebiete werden auf Grundlage landschaftsökologischer Analysen das jeweilige Renaturierungspotenzial sowie die Priorität bei der Umsetzung abgeleitet. Es werden Schwerpunktgebiete und mögliche, im Rahmen der Gebietsplanung zu konkretisierende Entwicklungsziele benannt. Dabei erfordert die große Zahl an Moorflächen ein gestuftes Vorgehen, das sich an der Bedeutung der Mooregebiete, aber auch an den Realisierungschancen orientiert.

Mit Erfolgskontrollen wird die Wirkung von Renaturierungsmaßnahmen überprüft. Hierbei kommen verschiedene Untersuchungsmethoden zum Einsatz. So können beispielsweise durch Rasteranalysen bereits geringfügige Verschiebungen in der Artenzusammensetzung erkannt werden.





Die acht Elemente der Moorschutzkonzeption und ihre zeitliche Staffelung

Das **Moorinformationssystem** informiert über die Verbreitung der Moore und deren Renaturierungspotenzial. Darüber hinaus soll es weitere relevante Informationen, etwa über abgeschlossene und laufende Renaturierungsprojekte sowie Forschungsaktivitäten zur Verfügung stellen. Geplant sind auch Moor-Gebietssteckbriefe mit Hinweisen zur moor-ökologisch-naturschutzfachlichen Bedeutung und den gebietspezifischen Zielen der Moorrenaturierung. Im Moorinformationssystem werden auch Möglichkeiten zur Finanzierung und Förderung dargestellt sowie Ansprechpartner genannt.

Die **systematische Umsetzung der Gesamtkonzeption** beginnt, nachdem die Arbeiten am Handbuch Moorschutz weitgehend abgeschlossen sowie mit Hilfe des Renaturierungskatasters Schwerpunktgebiete für die Moorrenaturierung festgelegt sind. Hierbei werden Prioritäten für die Planung und Umsetzung der notwendigen Maßnahmen regional festgesetzt. Gleichzeitig wird auf Grundlage des Biotophilfskonzepts über die erforderlichen Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen entschieden. Alle daraus resultierenden Maßnahmen werden sukzessive unter Einbeziehung aller relevanten Akteure und nach entsprechender Information der Öffentlichkeit umgesetzt.

Steuerungs-Gremien

Die Moorschutzkonzeption wird von zwei Gremien gesteuert und begleitet.

Der **interministerielle Projektsteuerkreis (PSK)** begleitet und lenkt die Umsetzung der Moorschutzkonzeption. Er bereitet Entscheidungen vor, legt die Prioritäten bei der Umsetzung fest und gewährleistet den Transfer in die einzelnen Fachbereiche. Der PSK besteht aus Vertretern des Ministeriums für Ländlichen Raum und Verbraucherschutz Baden-Württemberg (Naturschutz, Landwirtschaft und Forst), des Ministeriums für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (Bodenschutz, Wasserwirtschaft und Klimaschutz), der Forstlichen Versuchs- und Forschungsanstalt sowie der LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.

Die **projektbegleitende Arbeitsgruppe (PAG)** dient der Einbindung und Beteiligung der relevanten Akteure an der Umsetzung der Moorschutzkonzeption und der Entscheidungsvorbereitung. Die PAG ist mit Vertretern der Naturschutzverbände, der Land- und Forstwirtschaft, der Forschung sowie verschiedener Fachverwaltungen besetzt.

Der Randring-Perlmutterfalter ist ein Bewohner vom Randbereichen der Moore und von Feuchtwiesen.



Wiedervernässung eines Moores – mit einem Elektro-Schlaghammer werden Spundwände in den Boden eingeschlagen.

Finanzierung des Moorschutzes

Das Land stellt sich seiner Verantwortung für den Moorschutz. In den letzten fünf Jahren wurden mehr als 1.500 Maßnahmen mit über 5,3 Mio. € finanziert oder gefördert. Die Naturschutz- und die Forstverwaltung sind zudem Träger der derzeit laufenden sechs Pilotvorhaben. Darüber hinaus hat das Land bereits die Mittelausstattung für den Moorschutz deutlich verbessert und wird auch künftig für eine angemessene finanzielle Ausstattung sorgen.

Zusätzlich werden alle Fördermöglichkeiten, die sich aus Programmen der EU, des Bundes, des Landes und lokaler Initiativen zum Moorschutz ergeben, ausgeschöpft. Hier wird sich das Land finanziell einbringen, um die in der Regel geforderte Eigenbeteiligung sicherzustellen.



Darüber hinaus wird das Land gezielt um weitere Akteure im Moorschutz werben, die bereit sind, selbst Projektträger im Moorschutz zu werden oder sich an Projekten zu beteiligen. Das Land wird sie hierbei tatkräftig unterstützen, insbesondere auch im Hinblick auf die Gewinnung von Fördermitteln.

Bau eines Bohlenweges im Schwenninger Moos



Finanzierungs- und Förderinstrumente der öffentlichen Hand

Maßnahmen- und Entwicklungsplan Ländlicher Raum (MEPL III): Der MEPL III ist der zentrale Finanzierungs- und Förderplan für den Ländlichen Raum, in dem Mittel der EU, des Bundes und des Landes zusammengeführt und in 16 Förderprogrammen zur Verfügung gestellt werden. In folgender Tabelle sind besonders relevante Programme zusammengestellt.

SchALVO (Schutzgebiets- und Ausgleichsverordnung): Die SchALVO regelt Ausgleichsleistungen für wirtschaftliche Nachteile, die aus Einschränkungen der ordnungsgemäßen Landbewirtschaftung in Wasserschutzgebieten resultieren. Durch die SchALVO wird für Moorböden die Höhe und der Zeitraum der Düngung sowie der Zeitraum der Bodenbearbeitung eingeschränkt.

LIFE (L'Instrument Financier pour l'Environnement): LIFE ist ein bewährtes, in der Antragsstellung jedoch sehr aufwendiges Förderinstrument der EU. Als Programm für Umwelt und Klimapolitik bietet es vielfältige Möglichkeiten zur Förderung von Studien, Planungen und Maßnahmen.

Bundesprogramme Biologische Vielfalt und chance.natur: Hiermit wird die Umsetzung der Nationalen Strategie zur biologischen Vielfalt und die langfristige Sicherung national bedeutsamer Naturräume mit gesamtstaatlicher Bedeutung unterstützt.

Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg: Sie fördert Projekte des Natur- und Umweltschutzes. Förderschwerpunkte liegen bei Forschung und modellhaften Untersuchungen, im Grunderwerb für Zwecke des Naturschutzes

Auswahl von Förderprogrammen des MEPL III mit Relevanz für Maßnahmen der Moornaturierung.

Förderprogramm	Beispiele für Fördermöglichkeiten
Landschaftspflegerichtlinie LPR-A (Vertragsnaturschutz)	Neben verschiedenen Maßnahmen zum Erhalt von § 30-Biotopflächen auch Extensivierungsmaßnahmen, wie z. B. Aufgabe der Ackerbewirtschaftung, Umstellung auf Grünland, Wiederaufnahme extensiver Nutzung
LPR-B Biotop- und Artenschutz	Offenhaltungsmaßnahmen, Wiedervernässung, spezielle Artenschutzmaßnahmen, Besucherlenkung
LPR-C Grunderwerb und Entschädigungen	Ankauf von Flächen zum Zwecke des Naturschutzes, zur Förderung der Biodiversität und Landeskultur wie auch zur Beseitigung von störenden Anlagen
LPR-E Dienstleistungen	Untersuchungen, Planungen und Monitoringkonzepte, sofern dem Naturschutz im überwiegenden öffentlichen Interesse dienend
ILE (Integrierte ländliche Entwicklung, Flurneuordnung)	Flächenbereitstellung für den Naturschutz, biotopverbessernde Maßnahmen
Förderprogramm für Agrarumwelt, Klimaschutz und Tierwohl FAKT – B1	Extensive Bewirtschaftung des Dauergrünlandes mit Viehbesatz bis 1,4 RGV/ha HFF ohne mineralische Stickstoffdüngung oder von bestimmten Dauergrünlandflächen ohne Stickstoffdüngung in Betrieben ab 0,3 RGV/ha DGL
FAKT – B3	Bewirtschaftung von artenreichem Grünland mit vier oder sechs Kennarten entsprechend Kennarten-Katalog
FAKT – B4	Extensive Nutzung wertvoller Lebensräume (§ 30 Biotope)
FAKT – D	Ökologischer Landbau / Verzicht auf chemisch-synthetische Pflanzenschutz- und Düngemittel im gesamten Betrieb
NWW (Nachhaltige Waldwirtschaft)	Neuanlage, Entwicklung und flächige Erweiterung u. a. von Biotopen der Waldbiotopkartierung, von Feuchtgebieten, von Stillgewässern und von Waldrändern. Erhalt von Habitatbaumgruppen in Beständen, die zur Verjüngung anstehen
UZW (Umweltzulage Wald)	Erhalt und Wiederherstellung des günstigen Erhaltungszustandes von FFH-Waldlebensraumtypen



Gemeines Widderchen auf der Blüte des Wilden Schnittlauch

sowie bei Planung und Umsetzung von Naturschutzmaßnahmen.

Europäische Innovationspartnerschaft Landwirtschaftliche Produktivität und Nachhaltigkeit (EIP): Hiermit werden Projekte von der Idee bis zur Testphase unterstützt, die der Entwicklung von Innovationen dienen. Hierzu gehört auch die Verbesserung der Klimafreundlichkeit in der Land- und Forstwirtschaft, die Anpassung an den Klimawandel und die Einschränkung landwirtschaftlicher Emissionen.

Waldklimafonds: Mit dem Waldklimafonds der Bundesregierung können Projekte zum Schutz, zur Erhaltung und zur Renaturierung von Mooren im Wald sowie von Moorwäldern gefördert werden.

Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen: Bei Eingriffen in Natur und Landschaft sind Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen erforderlich. Ähnliches gilt bei der Umwandlung von Wald in andere Nutzungsformen. Diese Maßnahmen können zur Verbesserung der Situation von Mooren genutzt werden. Wenn in der Natur kein Ausgleich oder Ersatz möglich ist, müssen Ersatzzahlungen geleistet werden. Diese durch die Stiftung Naturschutzfonds betreuten Mittel können ebenso für den Moorschutz eingesetzt werden.

Klimawandel und modellhafte Anpassung in Baden-Württemberg (KLIMOPASS): Mit diesem Programm werden Projekte gefördert, die die Anpassung an die Folgen des Klimawandels zum Ziel haben.

INTERREG: Hierbei handelt es sich um ein EU-Förderprogramm. Es unterstützt Projekte, die grenzüberschreitende Wirkung entfalten.



Rundblättriger Sonnentau

Der Gewöhnliche Teufelsabbiss ist eine spät blühende Pflanze, deren Bestände erst im Herbst gemäht werden sollten.



Moorgewässer sind auch Lebensraum des Zwergtauchers.

Weitere Finanzierungsmöglichkeiten

Finanzielles Engagement von Unternehmen:

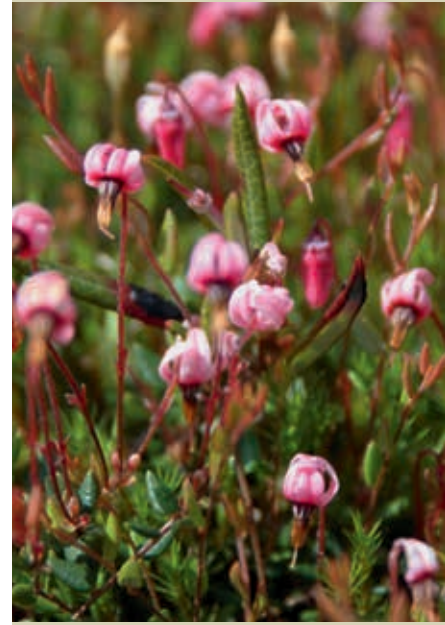
Mit Renaturierungsmaßnahmen lässt sich das Prinzip der Nachhaltigkeit gut und öffentlichkeitswirksam demonstrieren. Bei der Suche nach Finanzierungsmöglichkeiten sollte deshalb auch die Zusammenarbeit mit Unternehmen und Privatpersonen in Betracht gezogen werden, die sich für Nachhaltigkeit öffentlichkeitswirksam engagieren möchten.

Ökokonto-Maßnahmen: Ökokonto-Maßnahmen beruhen auf der naturschutzrechtlichen Eingriffsregelung. Es handelt sich um

zeitlich vorgezogene Ausgleichs- oder Ersatzmaßnahmen, die zu einem späteren Zeitpunkt einem Eingriff als Kompensation zugeordnet werden. Ökokonto-Maßnahmen können gezielt zum Moorschutz und zur Moorrenaturierung eingesetzt werden.

Verkauf von Kohlenstoff-Zertifikaten:

Hierbei handelt es sich um Emissionszertifikate für den freiwilligen Kohlenstoffmarkt. Unternehmen können über einen Zertifikatsankauf für Klimaschutzmaßnahmen durch Moorwiedervernässungen ihre Ökobilanz verbessern. Beispiele hierfür sind die MoorFutures® und die Moorbenefits.



Blüte der Moosbeere



Frühe Heidelibelle



Mehlprimel

Funktionen und Bedeutung der Moore

Mit dem Ende der Eiszeit – vor etwa 12.000 Jahren – begannen sich unsere Moore zu bilden. Sie bestehen aus einer mindestens 30 cm mächtigen Torfschicht, die aus den Abbauresten von moortypischen Pflanzen entstanden ist.

Moore erfüllen vielfältige Funktionen im Naturhaushalt. Sie sind

- Lebensgrundlage und Lebensraum für Tiere, Pflanzen und Bodenorganismen,
- Archive der Natur- und Kulturgeschichte
- und können aufgrund ihrer Filter-, Puffer- und Stoffumwandlungseigenschaften Schad- und Nährstoffe dem Stoffkreislauf entziehen, umbauen oder in unbedenkliche Stoffe abbauen.

Darüber hinaus erfüllen sie spezielle Nutzungsfunktionen: Sie dienen der Rohstoffgewinnung, der Land- und Forstwirtschaft und sind Standorte für Siedlungen und Infrastruktur. Über lange Zeit dienten Moore hauptsächlich als Weidegründe, zur Gewinnung von Stalleinstreu und zum Holzerwerb. Wiesennutzung setzte verstärkt ab dem 18. Jahrhundert ein, Torfnutzung fand überwiegend ab Mitte des 18. Jahrhunderts statt. Auch heute noch befinden sich viele der verbliebenen Moorflächen in land- und forstwirtschaftlicher Nutzung. Doch gerade durch ihre Nutzung sind viele Moore zerstört oder beeinträchtigt worden. Naturnah gebliebene Moore sind heute gesetzlich geschützt. Soweit sie bewirtschaftet werden, geschieht dies in einer dem Schutzziel angepassten Form.

Die Kreuzotter bevorzugt Moore in den höheren Lagen des Schwarzwaldes sowie Moore in Oberschwaben.

Auf die Funktionen, die Moore aus Sicht des Natur- und Umweltschutzes erfüllen sollen, wird nachfolgend näher eingegangen.

Im Naturschutz wurde die Bedeutung der Moore als Lebensräume einer einzigartigen Tier- und Pflanzenwelt sehr früh erkannt. Die in den 1930er-Jahren beginnende Ausweisung von Mooren als Naturschutzgebiete zeugt von Weitblick und dem bereits damals entwickelten Willen, Moore auch für die Nachwelt zu sichern.

Die Vegetation von Mooren steht in auffälligem Kontrast zu anderen heimischen Lebensräumen. Neben dieser spezifischen Pflanzenwelt beherbergen sie auch eine auf Moore spezialisierte Tierwelt. Gemessen an ihrer Fläche – der Anteil der Moore beträgt nur knapp 1,3 % der Landesfläche – ist ihr Beitrag zur Erhaltung der biologischen Vielfalt überproportional. Rund einem Viertel aller in Baden-Württemberg bedrohten Gefäßpflanzen und Moose bieten naturnahe oder extensiv genutzte Moore Lebensraum. Bei den Libellen ist der Anteil noch höher, ein Drittel der in der Roten Liste geführten Arten gelten als Moorbewohner. Ein großer Teil der moortypischen Arten zählt zu den nordischen Arten. In den Mooren des Schwarzwalds und des Alpenvorlands besitzen sie weit entfernt von ihrem Hauptverbreitungsgebiet isolierte Populationen.

In Hochmooren kommen wenige, an große Nässe und Nährstoffarmut angepasste Spezialisten vor. Ein Beispiel für den hohen Spezialisierungsgrad und für die Komplexität der Lebensabläufe im Moor sind Pflanzen, die ihren Nährstoffbedarf durch den Fang kleinerer Tiere aufbessern wie z. B. die Sonnentau-, Fettkraut- und Wasserschlaucharten. Mit einer Ausnahme stehen alle auf der Roten Liste Baden-Württembergs (BREUNIG & DEMUTH 1999).

Moore gehören zu den bedeutendsten Kohlenstoffspeichern der Erde. Mit dem Anstieg der atmosphärischen Kohlendioxidkonzentration und dem daraus resultierenden Klimawandel rückt diese Regulationsfunktion der Moore zunehmend in den Blickpunkt der Öffentlichkeit. Hydrologisch ungestörte, wachsende Moore können Stoffsenken sein, in denen





das bei der Fotosynthese der Pflanzen aus der Atmosphäre gebundene Kohlendioxid in Biomasse eingebaut und im Torf fixiert wird. Die Entstehung von Mooren verläuft über große Zeiträume. In Mitteleuropa beträgt die Torfbildungsrate ca. ein Millimeter pro Jahr, die Bildung einer ein Meter mächtigen Torfschicht erstreckt sich also ungefähr über einen Zeitraum von 1.000 Jahren.

Nach Entwässerung wandelt sich die Kohlenstoff-Neutralität oder Senkenfunktion um. Durch die Mineralisierung der Torfe bei Anwesenheit von Sauerstoff werden Moore zu einer Quelle für Treibhausgase wie CO_2 . Für stark entwässerte Moore unter Acker- oder intensiver Grünlandnutzung wird für Mitteleuropa eine Jahresemission von über 30 Tonnen CO_2 -Äquivalenten pro Hektar angegeben. Das entspricht der von vier Bundesbürgern durchschnittlich vor allem durch Heizen und Mobi-

lität verursachten Emission (Freibauer 2012). Die Zahl zeigt, welche Bedeutung Maßnahmen zur Moorrenaturierung auch im Hinblick auf die Zielsetzung der Bundesregierung und der Landesregierung zum Klimaschutz haben.

Moore sind Archive und damit einzigartige Zeugen der Klima- und Landschaftsgeschichte. Ursache ist der durch hohe Wasserstände bedingte Sauerstoffabschluss, der zu einer Konservierung von pflanzlichen und tierischen Resten geführt hat. Ferner wurden über die Jahrtausende der Moorentstehung Mikropartikel, wie Blütenstaub, Sporen, Vulkanasche und Stäube in den Torfen deponiert. Die

Typischer Lebensraum der Kreuzotter am Rande eines Moores

Der Moorfrosch kommt in den Mooren Oberschwabens, aber auch in der nördlichen Oberrheinebene vor.



Archäologische Grabungen in einem Moor bei Olzreute (Lkrs. Biberach). Bodendielen und Seitenwände einer steinzeitlichen Siedlung.

Bergung eines Rades in der jungsteinzeitlichen Siedlung Alleshausen-Grundwiesen (um 2900–2800 v.Chr.) im nördlichen Federseemoor, im Zuge einer Untersuchung durch das Landesdenkmalamt Baden-Württemberg.



Auswertung dieser Bestandteile ermöglicht der Wissenschaft wichtige Rückschlüsse auf das Klima- und Vegetationsgeschehen seit der letzten Eiszeit. In den Torfen eingelagerte Artefakte, das sind vom Menschen hergestellte oder bearbeitete Gegenstände, zeugen von der Nutzungs- und Siedlungsgeschichte. Stellvertretend kann hier das Federseemoor bei Bad

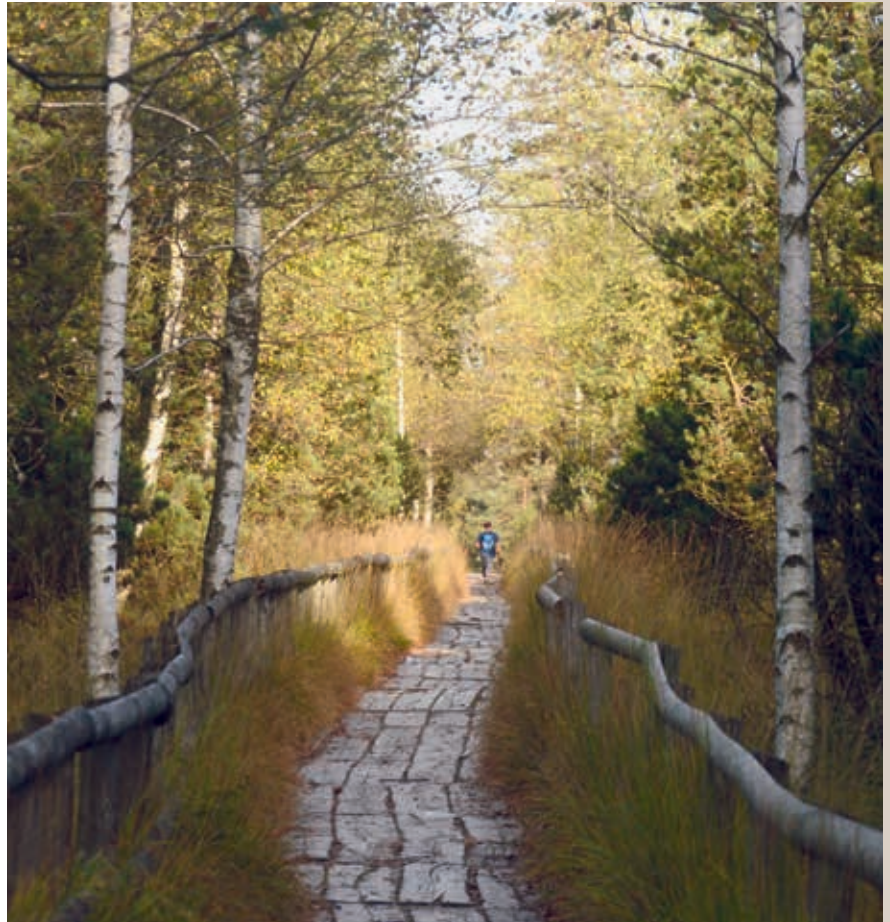
Buchau genannt werden. Das Gebiet zählt zu den archäologisch fundreichsten Mooren in Mitteleuropa. Mit der Anerkennung von vier der zwanzig dort vorkommenden vorgeschichtlichen Pfahlbaudörfer als UNESCO-Weltkulturerbestätten wurde der Bedeutung dieser Bodendenkmale im Jahr 2011 Rechnung getragen.



Die in Mooren konservierten Pollen – hier ein Kiefernpollen – lassen Rückschlüsse auf Vegetation und Umweltbedingungen früherer Epochen zu.



Kaum ein Besucher eines Hochmoors wird sich der Faszination dieses Lebensraums entziehen können. Ganz gleich, ob zur Wollgrasblüte im Frühjahr oder im Herbst, wenn Torfmoose, Moorbeere, Pfeifengras und Birken zur herbstlichen Farbenpracht beitragen, der Besucher fühlt sich in eine nordische Landschaft versetzt. Was Biodiversität bedeutet, kann in Streuwiesenlandschaften erlebt werden: durch die bunte Farbenpracht der Pflanzen und Tagfalter, das sommerliche Zirpen der Heuschrecken, das Rauschen des Schilfs im Wind oder den Duft von Mehlprimel oder Prachtnelke. Moore sind für die naturkundliche Bildung und das Verständnis ökologischer Prinzipien gut geeignet. Wie in kaum einem anderen Ökosystem Mitteleuropas wird die Wirkung der prägenden Standortfaktoren durch feinste Unterschiede in der Artenzusammensetzung und Vegetationsstruktur offensichtlich. Wirkungszusammenhänge wie die Folgen der Entwässerung oder Nutzungsintensivierung können in anschaulicher und vielfältiger Weise aufgezeigt werden.



*Moore sind attraktive
Landschaften für Naturliebhaber.*



*Das Taufach-Fetzachmoos (Lkrs.
Ravensburg) im Abendnebel*

Verbreitung der Moore in Baden-Württemberg

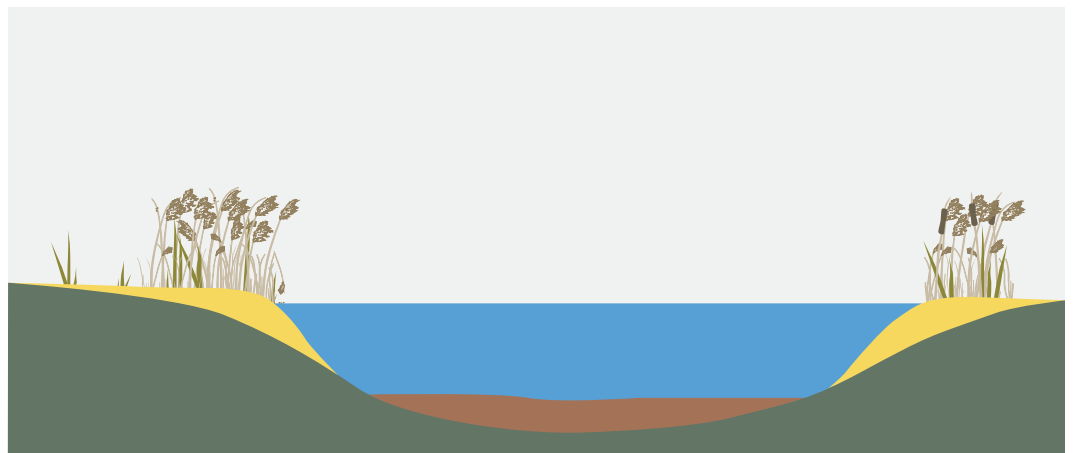
Moorböden im bodenkundlichen Sinn sind Böden aus Torf mit einem Anteil an organischer Substanz von mehr als 30 Masse-% und einer Mächtigkeit von mehr als drei Dezimetern. In der Regel ist die Mächtigkeit der nacheiszeitlichen Torfablagerungen deutlich größer. So werden für das Wurzacher Ried

Torfbildungen in einer Stärke von bis zu zehn Meter angegeben.

Zahlreiche Moore in Baden-Württemberg sind seit dem Ende der letzten Eiszeit im Verlauf von Jahrtausenden durch die fortschreitende Verlandung stehender Gewässer und Anhäufung von unvollständig zersetzten Pflanzenmaterialresten entstanden. Zunehmend siedelten sich typische Arten der Moorvegetation an und die Wasserober-

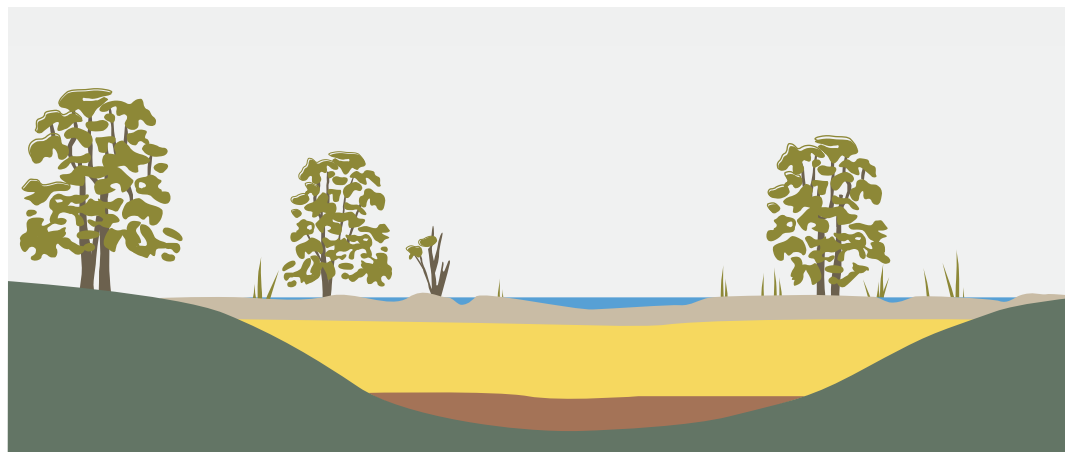
See

Am Ende der letzten Eiszeit bildeten sich in Mulden und abflusslosen Senken stehende Gewässer. Dort wuchsen verschiedene Pflanzen. Der Abbau von organischem Material führte zur Sauerstoffarmut im Wasser. Die Folge: Die unverrotteten Reste von Schilf, Großseggen und Wasserpflanzen im Uferbereich setzten sich am Grund ab.



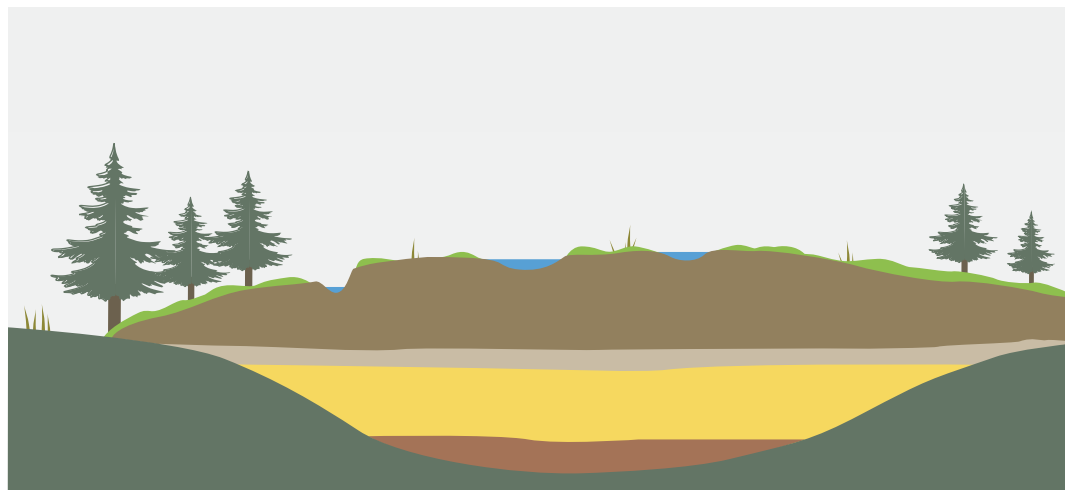
Niedermoor

Das Gewässer ist weitestgehend mit organischem Material verlandet. Offene Wasserflächen kommen nur noch vereinzelt vor. Häufig werden die Niedermoores von Bächen durchströmt. Auf dem Niedermoor bilden sich meist Röhrichte, Seggenriede oder Bruchwälder aus.



Hochmoor

Hohe Niederschläge begünstigen das Wachstum von Torfmoosen. Diese sind in der Lage, Wasser zu speichern. Den Spezialisten unter ihnen reichen für ihr Gedeihen die wenigen Nährstoffe im Regenwasser und im Staub aus. Dadurch können sie über den Grundwasserspiegel hinauswachsen.



fläche verschwand meist völlig. Dabei bleiben in den Niedermooren die Wurzeln der Vegetationsschicht in Kontakt mit Grundwasser der mineralischen Bodenschichten, während in Hochmooren die Torfmoose über den Grundwasserkontakt hinausgewachsen sind und die Pflanzendecke nur noch vom Niederschlagswasser gespeist wird.

Im Moorkataster Baden-Württemberg sind aktuell ungefähr 32.000 ha Nieder- und

3.500 ha Hochmoor-Flächen verzeichnet. Etwa 9.600 ha entfallen auf sogenannte Anmoore, also Böden mit weniger als 30 % organischer Substanz und/oder kleiner 30 cm Mächtigkeit.

Schwerpunkt der Verbreitung der Moore ist das Alpenvorland mit den Naturräumen Donau-Iller-Lech-Platte und Voralpines Hügel- und Moorland.



Der Huzenbacher See im Schwarzwald, ein von Verlandungsbereichen und Übergangsmooren umgebener Karsee



Ganzjährig sehr nasses Niedermoor mit Erlenbruchwald im Winterried (Lkrs. Konstanz)



Hoch- und Übergangsmoor im Taufach-Fetzachmoos

Blick in ein naturnahes Hochmoor mit einem ausgedehnten Schlenkensystem, das durch Regenwasser gespeist wird



Von den weiten Becken- und Talmooren des Alpenvorlands unterscheiden sich die Moore des Schwarzwalds nicht nur in ihrer Größe, auch in ihrem Erscheinungsbild und in ihrer Artenausstattung bestehen Unterschiede. Wichtige Moorkommen liegen im Nord-schwarzwald, im südöstlichen Schwarzwald und im Hochschwarzwald.

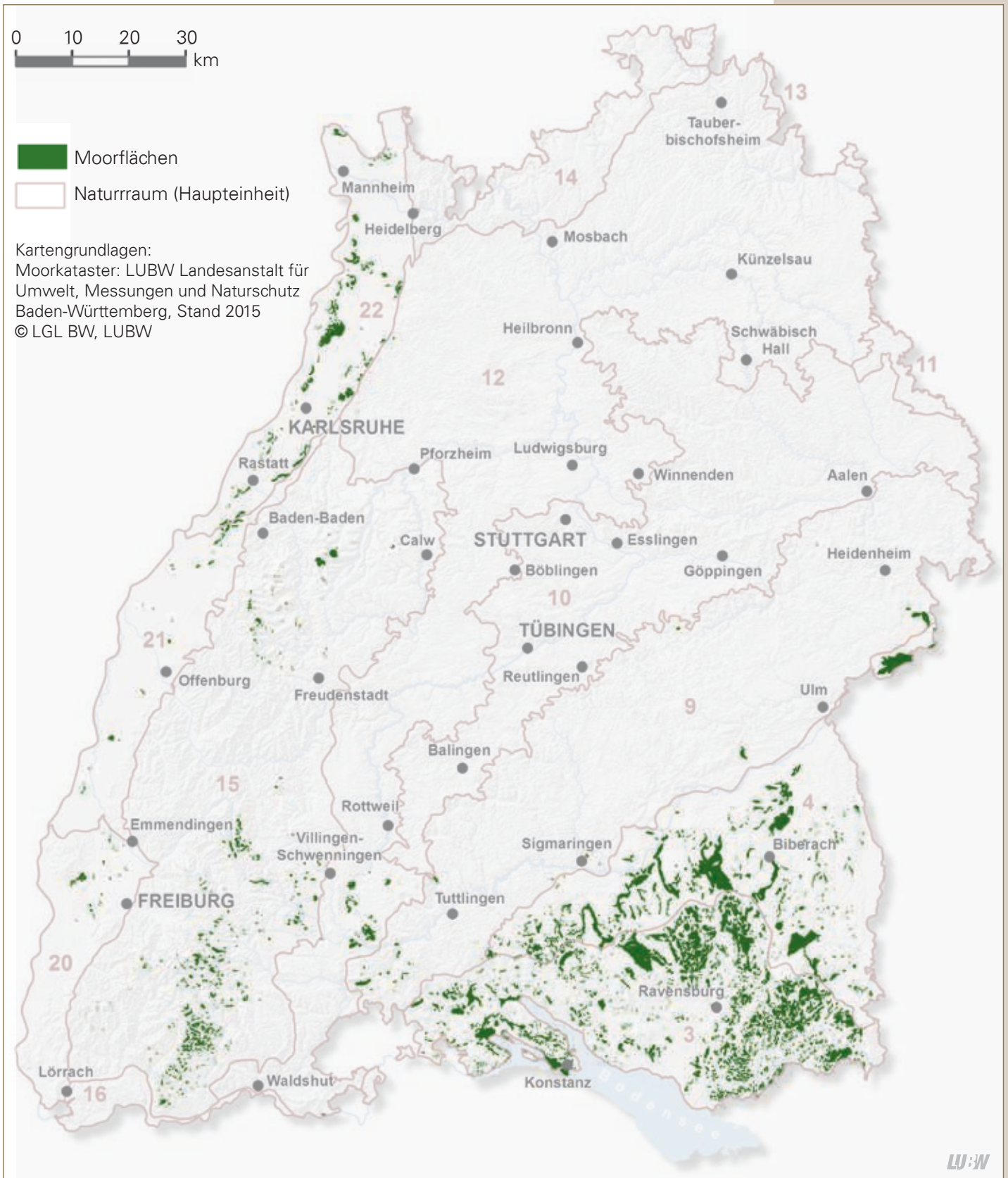
Weitere bedeutende Moorkommen finden sich auf der Baar (Naturraum Neckar- und Tauber-Gäuplatten) und der Baaralb (Naturraum Schwäbische Alb), etwa im Schwenniger Moos, im Zollhausried

oder mit ausgedehnten Niedermooren im Naturschutzgebiet Birken-Mittelmeß. In allen diesen Mooren sind jedoch die natürlichen Verhältnisse durch Torfstiche oder Urbarmachung gestört.

Auch die Oberrheinebene (Naturräume Südliches, Mittleres und Nördliches Oberrhein-Tiefland) weist Vermoorungen auf, sie wurden in den 1990er-Jahren bodenkundlich genauer untersucht. Es handelt sich dort um Anmoore und Niedermoore, die als Folge zahlreicher Nutzungseinflüsse hydrologisch verändert und oftmals auch mit mineralischem Substrat überdeckt sind.

Verteilung der Moorfläche in den Naturräumen auf Basis des aktuellen Moorkatasters Baden-Württemberg

Naturraum	Moortyp			nicht differenziert	Moorfläche (ha)	Mooranteil (gerundet)
	Hochmoor	Niedermoor	Anmoor			
3: Voralpines Hügel- und Moorland	2.078	17.072	3.970	-	23.120	51 %
4: Donau-Iller-Lech-Platte	1.133	10.980	4.296	8	16.417	36 %
9: Schwäbische Alb	-	526	38	24	588	1 %
10: Schwäbisches Keuper-Lias-Land	-	-	-	-	-	-
11: Fränkisches Keuper-Lias-Land	-	-	-	-	-	-
12: Neckar- und Tauber-Gäuplatten	-	620	130	-	750	2 %
13: Mainfränkische Platten	-	-	-	-	-	-
14: Odenwald	-	1	-	-	1	< 1 %
15: Schwarzwald	369	1.765	504	-	2.638	6 %
16: Hochrhein	-	-	-	-	-	-
20: Südliches Oberrhein-Tiefland	-	120	41	5	166	< 1 %
21: Mittleres Oberrhein-Tiefland	-	134	101	-	235	< 1 %
22: Nördliches Oberrhein-Tiefland	-	688	563	10	1.261	3 %
Ges: Baden-Württemberg	3.580	31.906	9.643	47	45.176	
Anteil an Gesamtmoorfläche (gerundet)	8 %	71 %	21 %	< 1 %		



In den Naturräumen Schwäbisches und Fränkisches Keuper-Lias-Land, Mainfränkische Platten sowie Hochrhein sind wegen deren

klimatischer und geologischer Situation so gut wie keine Moore entstanden.

*Dem Moor das Wasser
abgegraben – frisch geräumter
Entwässerungsgraben*



Zustand der Moore

Etwa ein Drittel der Moorfläche Baden-Württembergs entfällt auf gesetzlich geschützte Biotope. Ihr Schutzstatus bedeutet jedoch nicht, dass es sich hierbei um naturnahe, nicht entwässerte und deshalb wachsende Moore handelt. Deren Anteil liegt nach einer bundesweiten Schätzung nur noch bei einem Prozent. Auch in Baden-Württemberg müssen die meisten Moore im Vergleich zum ursprünglichen Zustand als mehr oder weniger beeinträchtigte Ökosysteme angesehen werden. Vom Rand bis zum Zentrum im Wasser- und Nährstoffhaushalt unbeeinflusste Moore sind seltene Ausnahmereischeinungen und beschränken sich auf kleine, meist abgelegene Moore.



Als Hauptgründe für Beeinträchtigung und Rückgang der Moore sind zu nennen:

- Nutzbarmachung natürlicher Moore für Land- und Forstwirtschaft
- Nutzungsintensivierung ehemals extensiv genutzter Moore
- Entwässerungsmaßnahmen
- Flussbegradigungen mit weiträumiger Absenkung des Grundwasserspiegels
- Torfabbau
- Kiesabbau
- Trinkwasserentnahme
- Überdeckung der Moore mit mineralischen Sedimenten durch verstärkte Ausuferung von Fließgewässern
- Flächenversiegelung



Intensive Landwirtschaft kann Moore schädigen

Durch Abtorfung sind in der Vergangenheit viele Moore zerstört worden – Oberschwäbisches Moor im Jahr 1936.

Die Entwässerung von Mooren führt zu Moorsackung, Schrumpfung und Torfzersetzung. Der Höhenunterschied zwischen Brücke und umgebendem Gelände zeigt deutlich das Resultat dieses Phänomens.

Siedlungserweiterungen haben früher oft auch vor Mooren nicht halt gemacht.



Bezogen auf die verschiedenen Moortypen ergibt sich ein differenzierteres Bild zum Zustand der Moore. Die stärkste Umwandlung haben die Moore erfahren, die entlang der eiszeitlichen Schmelzwasserströme entstanden sind. Diese durch ehemals oberflächennahe Grundwasserstände geprägten Moore mussten fast alle intensiver Grünland- und Ackerbaunutzung weichen. Als Beispiel zu nennen sind die Moore der Oberrheinebene, das Langenauer Ried und das Ölkofer Ried an der Donau sowie die zahlreichen Talvermoorungen entlang der Donauzuflüsse.

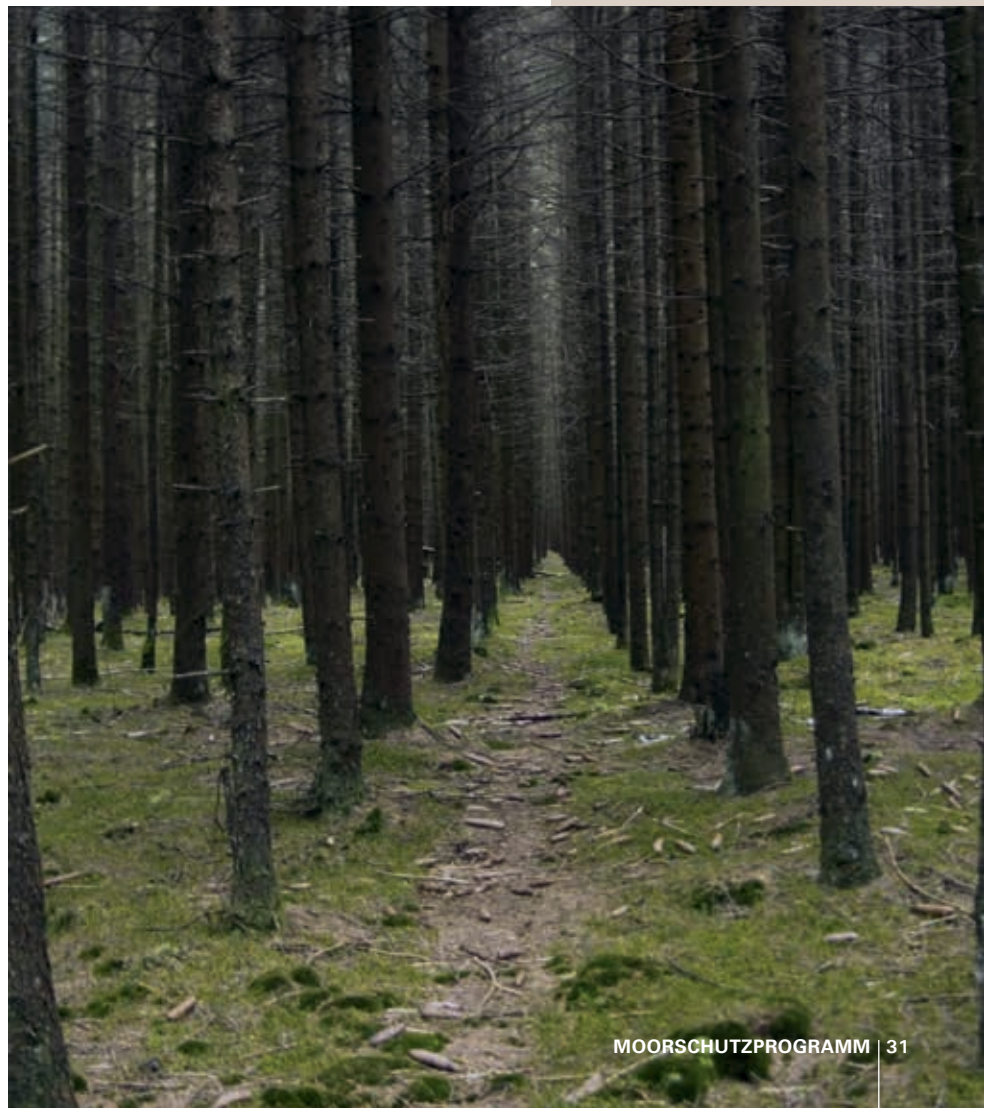
Beispiele für Degradation und Flächenverlust gibt es für alle Moortypen. So ist bei den Quellmooren häufig nur noch anhand von Drainage-Auslässen auf ehemalige Vorkommen zu schließen. In Mooren mit Totalmelioration durch Drainage lässt sich die ehemalige hydrologische Situation – falls überhaupt – nur noch anhand von Sackungsstrukturen erkennen und rekonstruieren. Die wenigen Bestände der Zwischen-



*Illegale Müllentsorgung
in einem Moor*

und Übergangsmoore sind aufgrund ihrer Lage im Bereich von Geländesenken vielfach durch Nährstoffeintrag gefährdet. Da das Erkennen dieses Effekts spezielle Kenntnisse der Vegetation voraussetzt, wird die sogenannte Eutrophierung, die mindestens ein genauso großes Problem darstellt wie die Entwässerung, selten erkannt.

Früher praktizierte intensive Forstwirtschaft hat bis heute Spuren in den Mooren hinterlassen.



Biber gehören zu den natürlichen Bewohnern von Mooren und hinterlassen an Gehölzen ihre charakteristischen Nagespuren.



Projekte und Maßnahmen zur Moorrenaturierung

Renaturierung von intensiv genutztem Wirtschaftsgrünland und Streuwiesenbrachen im Pfrunger-Burgweiler Ried

Von 2002 bis 2015 wurden große Teile des Pfrunger-Burgweiler Rieds im Rahmen des Förderprojektes des Bundes „chance.natur“ unter der Trägerschaft der Stiftung „Pfrunger-Burgweiler Ried“ mit einem Kostenaufwand von 10,5 Mio. € renaturiert.

Ausgangssituation

Das Pfrunger-Burgweiler Ried ist mit rund 2.600 ha Moorfläche nach dem Federseeried das zweitgrößte Moorgebiet Südwestdeutschlands. Es besteht aus mehreren, hydrologisch eigenständigen Teilmooren, die eine ausgeprägte Moorlandschaft bilden. Beginnend mit der Gründung der Moorsiedlung Wilhelmsdorf in den 1820er-Jahren wurde nahezu die gesamte Moorlandschaft mehr oder minder stark entwässert, große Teile zur Gewinnung von Torf abgebaut und für intensive landwirt-

schaftliche Nutzung kultiviert. In den zentralen Bereichen haben sich dennoch naturnahe Teilmoore von nationaler und internationaler Bedeutung erhalten. Durch jahrzehntelangen, vorausschauenden Grunderwerb seitens des Schwäbischen Heimatbundes und des Landes, unterstützt durch zwei Flurneuordnungen und intensiviert in der Projektphase, gelang es, große Bereiche des Rieds für eine nachhaltige Renaturierung bereit zu stellen.

Leitbild und Ziele des Renaturierungsprojekts

Leitbild und Ziele des Renaturierungsprojektes umfassten die Wiederherstellung des nach Moortypen differenzierten Wasserhaushalts der Teilmoore (Wiedervernässung), die Sicherung der daran anschließenden eigendynamischen Entwicklung der zentralen Moorbereiche (Prozessschutz mit Etablierung torfbildender Vegetation), die Entwicklung zuvor intensiv genutzter Moorbereiche zu artenreichen Feuchtweidelandschaften mittels extensiver Rinderbeweidung (Biodiversitätsförderung) sowie die behutsame Entwicklung störungsfreier Formen des Naturerlebens.

Durchgeführte Maßnahmen

Rund 610 ha Moorfläche wurde im Rahmen von fünf Genehmigungsverfahren durch eine Vielfalt wasserbaulicher Maßnahmen (Unterbrechung von Rohrdränagen, Grabenverfüllungen, Graben- und Muldenanstau mittels Torfdämmen und torfüberdeckten Spundwandwehren, Bachrenaturierungen) wiedervernässt. Davon entfielen rund 350 ha auf drei Regenmoore, 180 ha auf ein ehemaliges Quell- und Durchströmungsmoor sowie 80 ha auf ein Auenüberflutungsmoor. Besonders bemerkenswert ist die hydrologische Sicherung des 210 ha großen, international bedeutenden Hang-Regenmoores „Großer Trauben“ sowie des „Überwachsenen Sees“, eines verlandeten Grundwasseraufbruchs mit einer naturschutzfachlich besonders hochwertigen Schwingrasen-Zwischenmoorvegetation.



Rund zwei Drittel der wiedervernässten Moorbereiche (400 ha) wurden nach Wiedervernässung der ungestörten Entwicklung ohne weiteren Pflegeaufwand überlassen.

Vor allem in den Riedrandbereichen wurden auf einer Fläche von rund 300 ha insgesamt 12 großflächige extensive Grünland-Standweiden mit Robustrindern in Mutterkuhhaltung durch örtliche Landwirte eingerichtet.

Im Rahmen des Besucherkonzeptes wurden ca. 6,5 km Wege in der Kernzone stillgelegt und durch 1.300 m Bohlenwege sowie drei Aussichtsplattformen ersetzt. Zahlreiche neue Schautafeln, rund 35 km neu ausgewiesene Rundwanderwege, ein Projektfaltblatt mit Wanderkarte sowie 16 speziell für das Pfrunger-Burgweiler Ried ausgebildete Moorführerinnen und Moorführer lassen die Besucher an den eingeleiteten Entwicklungen der Moor-Natur teilhaben.

Bisherige und zu erwartende weitere Entwicklung

Die großflächige Wiedervernässung der Teilmoore, die effektive Beruhigung der zentralen Moorbereiche sowie die extensive Beweidung der zuvor intensiv genutzten Randzonen haben bereits zu großflächigen Veränderungen der Vegetation und der Tierwelt, insbesondere der Vogelwelt, geführt. Bei ganzjährigen Wasserständen nahe der Geländeoberkante sterben einerseits Bäume nach und nach ab, andererseits breiten sich Torfmoosteppe, Seggen-Schwingrasen und Binsen sowie Schilfröhrichte stark aus. Auf den Rinderweiden hat sich ein strukturreiches Mosaik unterschiedlicher Feuchtgrünlandbestände ausgebildet. In den wiedervernässten, beruhigten Bereichen haben sich bereits Schwarzstorch und Wiesenralle neu angesiedelt und Krickente stark ausgebreitet. Auf den Rinderweiden sind Kiebitz, Bekassine, Neuntöter sowie Braunkehlchen und Schwarzknecht wieder heimisch geworden. Nach überschlägigen Berechnungen ist der entwässerungsbedingte Ausstoß an klimaschädigenden Gasen durch



die Wiedervernässung stark zurückgegangen. Insgesamt ist die durch die durchgeführten Maßnahmen ausgelöste Entwicklung noch in vollem Gange. Es wird noch Jahrzehnte dauern, bis sich wieder ein neues Gleichgewicht eingestellt hat.

Mit Hilfe eines Baggers wird eine Spundwand eingebaut. Motormäher mit Stachelwalzen sind auch in nassem Gelände einsetzbar. Ein Bohlensteg ermöglicht Besuchern, das Moor aus der Nähe zu erleben.

Renaturierung hydrologisch gestörter Moorbereiche im Horbacher Moor

Im Rahmen des von der EU geförderten LIFE-Projekts Oberer Hotzenwald wurden bis zum Jahr 2006 Teile des Horbacher Moors hydrologisch aufgewertet. Mitfinanziert wurden die Maßnahmen durch die Stiftung Naturschutzfonds Baden-Württemberg.

Ausgangssituation

Das Horbacher Moor, ein kleines, sehr naturnahes Verlandungsmoor, gilt als eines der vegetationskundlich und floristisch wertvollsten Moore des Hotzenwaldes. Es weist im zentralen Bereich noch einen Bult-Schlenken-Komplex mit seltenen Arten auf. Dabei handelt es sich um eine natürlich gebildete Oberflächenform mit erhöhten Kuppen aus Torfmoosen (= Bulte) und den tiefer liegenden wassergefüllten Freiräumen (= Schlenken). Prägend sind außerdem Vorkommen der Moor-Kiefer, die auch als Spirke bezeichnet wird.

Anfang des 20. Jahrhunderts waren Teile des Horbacher Moors abgetorft worden. Die Spuren des Torfstichs sind heute nur noch randlich deutlich zu sehen. Allerdings wirken die alten Entwässerungsgräben nach wie vor: Moortypische Arten wurden von trockenheitsverträglichen Arten wie Fichte, Heidelbeere und Moorbeere verdrängt. Langfristig besteht die Gefahr, dass die randlichen Spirkenbestände von der Fichte unterwandert und abgelöst werden, weil sich im Südteil die Wasserversorgung durch eine angrenzende Straße verschlechtert hat.

Leitbild und Ziele des Renaturierungsprojekts

Leitbild für das Horbacher Moor ist eine möglichst vollständige naturnahe Moorzonation vom Zentrum bis hin zu den angrenzenden Wäldern auf Mineralboden.

Um die typische Vegetation langfristig zu erhalten und auch in den Randbereichen zu

Wiedervernässung des Horbacher Moores – Anstau ehemaliger Entwässerungsgräben mit Holzbohlen



fördern, ist die weitere Austrocknung und Mineralisierung der Torfe zu verlangsamen oder anzuhalten. Angestrebt werden im gesamten Moor naturgemäße Wasserstände. Bei völlig natürlicher Entwicklung sollen sich moortypische Lebensräume mit Torfmoosen, Wollgras und weiteren charakteristischen Arten wieder ausbreiten. Gleichzeitig soll damit die Fichte zurückgedrängt und die Spirke gefördert werden.

Durchgeführte Maßnahmen

In den Randbereichen wurden 2006 bestehende Gräben durch elf Holzbauwerke mit einer Breite von drei bis sechs Metern verschlossen. Die Höhen der Sperren wurden so gewählt, dass der neu eingestellte Wasserstand möglichst nahe an der Geländeoberfläche liegt. Alle Sperren, die aus witterungsbeständigem Holz bestehen, wurden in den trittempfindlichen Mooren größtenteils in Handarbeit gebaut, teilweise kam auch ein Minibagger zum Einsatz. Da die Qualität der Torfe bereits stark verändert ist, konnten bisher nicht alle entwässerten Bereiche wieder vollständig vernässt werden. So trat am Nordwestrand des Moores wegen starker unterirdischer Entwässerung auf einem subfossilen Holzhorizont nicht der erwartete Anstau auf. Gleichwohl wird das anströmende Wasser dort nun dem Gefälle folgend durch die seitlichen Moorflächen geleitet und nicht mehr im Graben gebündelt.

Bisherige und zu erwartende Entwicklung

Die Entwicklung im Bereich der angestauten Gräben zeigt ein erfolgversprechendes Bild. Infolge der Maßnahmen hat sich die Spirke, eine der Zielarten der Moorrenaturierung, entlang des nördlichen Grabens auf Torfmoosrasen zahlreich etabliert. In und an diesem Graben wachsen inzwischen wieder flutende und rote Torfmoose und Moor-Wollgras, wo zuvor Fichte und Heidelbeere die Mooroberfläche beherrschten. Da der Graben im Randgehänge verläuft, konnte der Wasserstand nur in Teilflächen angehoben werden.



Besucher willkommen! Eine farbenreiche Schautafel erläutert die Besonderheiten des Horbacher Moores.

Torfmoose und das Scheidige Wollgras breiten sich wieder aus.



*Einbau einer Spundwand
aus Holzbohlen mit Hilfe eines
Baggers*

*Ein neu errichteter Staudamm
im Wurzacher Ried hält das Was-
ser im Moor zurück.*

Das Wurzacher Ried – Frühe Erfah- rungen mit der Renaturierung von Torf- abbaugebieten und Wiederherstellung extensiv genutzter Streuwiesengebiete

Das mit dem sogenannten Europadiplom ausgezeichnete Wurzacher Ried wurde 1987 als eines der ersten Naturschutzgroßprojekte

in das Bundesprogramm „chance.natur“ aufgenommen. Die durchgeführten Maßnahmen wurden mit 15 Mio. € vom Bund, dem Land Baden-Württemberg und vom Träger, dem Landkreis Ravensburg, finanziert.

Ausgangssituation

In Teilen des Großen Haidgauer Hochmoorschildes hatten erste Entwässerungsmaßnahmen bereits um 1730 begonnen. Ende des 19. Jahrhunderts setzte dann der industrielle Torfabbau mit Abbautiefen von bis zu drei Metern ein. Dafür wurden weitverzweigte Grabensysteme mit mehrere Meter tiefen Hauptgräben angelegt. Die Abbauflächen wurden im Abstand von 15 bis 20 m mit bis zu 1,5 m tiefen Schlitzgräben entwässert.

Leitbild und Ziele des Renaturierungsprojekts

Leitbild für die zentralen Bereiche ist ein möglichst naturnahes Moor mit ungestörten Abfolgen von Hoch-, Übergangs- und Niedermooren. Sie sollen der natürlichen Entwicklung unterliegen.

Oberstes Ziel ist ein naturgemäßer Wasserhaushalt, bei dem das mooreigene Wasser in der Fläche gehalten und Torfwachstum gefördert wird. Nährstoffeinträge sollen reduziert werden, damit sich langfristig auch entlang der Bäche die moortypische Vegetation der Nieder- und Übergangsmoore regenerieren kann. Damit besteht die Chance, moortypische Pflanzen- und Tierarten zu erhalten und zu fördern.

Leitbild für die Randbereiche ist eine extensiv genutzte Kulturlandschaft. Dort besteht das Ziel, gefährdete Pfeifengras-Streuwiesen und Kleinseggenriede mit bedeutsamen Pflanzen- und Tierarten zu erhalten bzw. zu regenerieren. Gleichzeitig soll ehemals intensiv genutztes Grünland wieder in artenreiche Nasswiesen zurückgeführt werden. Voraussetzung dafür sind typische Wasserstände und Nährstoffverhältnisse.



Durchgeführte Maßnahmen

Nach umfangreichem Grunderwerb begann bereits im Jahre 1993 der Anstau der Gräben und Schlitzdränagen mit über 3.000 Torf- und Holzdämmen. Die Hauptvorfluter wurden je nach Zielsetzung voll eingestaut oder durch den Einbau von Sohlschwellen angehoben. Insgesamt wurden so rund 300 ha Moorfläche vernässt.

In den Randbereichen werden rund 300 ha Streu- und Nasswiesen in der traditionellen Art und Weise gepflegt. Dazu bestehen mit über 50 Landwirten Pflegeverträge, die vorsehen, dass die Wiesen nur ein- bis zweimal jährlich mit dem Balkenmäher gemäht und nicht gedüngt werden. Der meist tief liegende Wasserspiegel wurde mit knapp 450 kleinen Holzwehren auf ein für Streuwiesen typisches Niveau von etwa 40 cm unter Flur angehoben.

Bisherige und zu erwartende Entwicklung

In den vernässten Gebieten sind die Wasserstände großflächig angestiegen, wobei tief gelegene Abbauflächen auch überstaut wurden. Allerdings konnten auf schmalen verheideten Restrücken keine ausreichend hohen Wasserstände erreicht werden. Die ersten Kontrollen der Vegetation zeigten eine sehr heterogene Vegetationsentwicklung. Auf den überstauten Standorten haben sich ausgedehnte Schwingrasen entwickelt. Auf stark vernässten Standorten ist vielfach Moor-Wollgras, begleitet von grünen Torfmoosen, zur Dominanz gekommen, während Flächen mit stärkeren Wasserschwankungen teils offene Torfböden zeigen. Auf breiten Torfrücken hat sich im Bereich der Schlitzdränagen die Weiße Schnabelsimse ausgebreitet, während auf den schmalen Rücken kaum Veränderungen festzustellen sind. Wie jüngere Auswertungen zur Klimarelevanz gezeigt haben, gibt es Hinweise darauf, dass mit den Maßnahmen ein erster relevanter Beitrag zur Reduktion von Treibhausgasen geleistet wurde. Insgesamt ist die Entwicklung positiv zu bewerten, durch zusätzliche Maßnahmen sind weitere Verbesserungen zu erreichen.

Das Wurzacher Ried gehört zu den ersten Moorgebieten, in denen Renaturierungsmaßnahmen umgesetzt wurden. Die hier gewonnenen, vielfältigen Erfahrungen können auf andere Gebiete übertragen werden.

In renaturierten Bereichen haben Biber neuen Lebensraum gefunden. Sie sind in der Lage, Gewässer anzustauen und damit selbst zur biologischen Vielfalt beizutragen.

Flächenhafter Bestand des Wollgrases



Informationsmöglichkeiten

Nachfolgend sind einige ausgewählte Webseiten zum Moorschutz und zur Moorrenaturierung in Baden-Württemberg aufgeführt.

Landesweit tätige Institutionen

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg
www.lubw.baden-wuerttemberg.de

Forstliche Versuchs- und Forschungsanstalt Baden-Württemberg (FVA)
www.fva-bw.de

Verbreitung und Schutz der Moore

Moorschutzkonzeption

www.lubw.baden-wuerttemberg.de

Themen > Natur und Landschaft > Flächenschutz > Moorschutz

Moorkataster

udo.lubw.baden-wuerttemberg.de

Themen > Boden und Geologie > Moorkataster

Biotopkartierung

www.lubw.baden-wuerttemberg.de

Themen > Natur und Landschaft > Flächenschutz > Biotopkartierung

*Der Kleine Ursee im Taufach-
Fetzachmoos am Ende der
Schneeschnelze*



Schutzgebietsverzeichnis Baden-Württemberg

www.lubw.baden-wuerttemberg.de

Themen > Natur und Landschaft > Flächenschutz > Schutzgebietsverzeichnis

Forschungs-Projekte

Ökonomisch-ökologische Bewertung der Klimawirksamkeit von Mooren in Baden-Württemberg

www.moore-bw.de

Moorschutzprojekte – Moorrenaturierung

Federsee

www.naturschutz-am-federsee.de

Wurzacher Ried

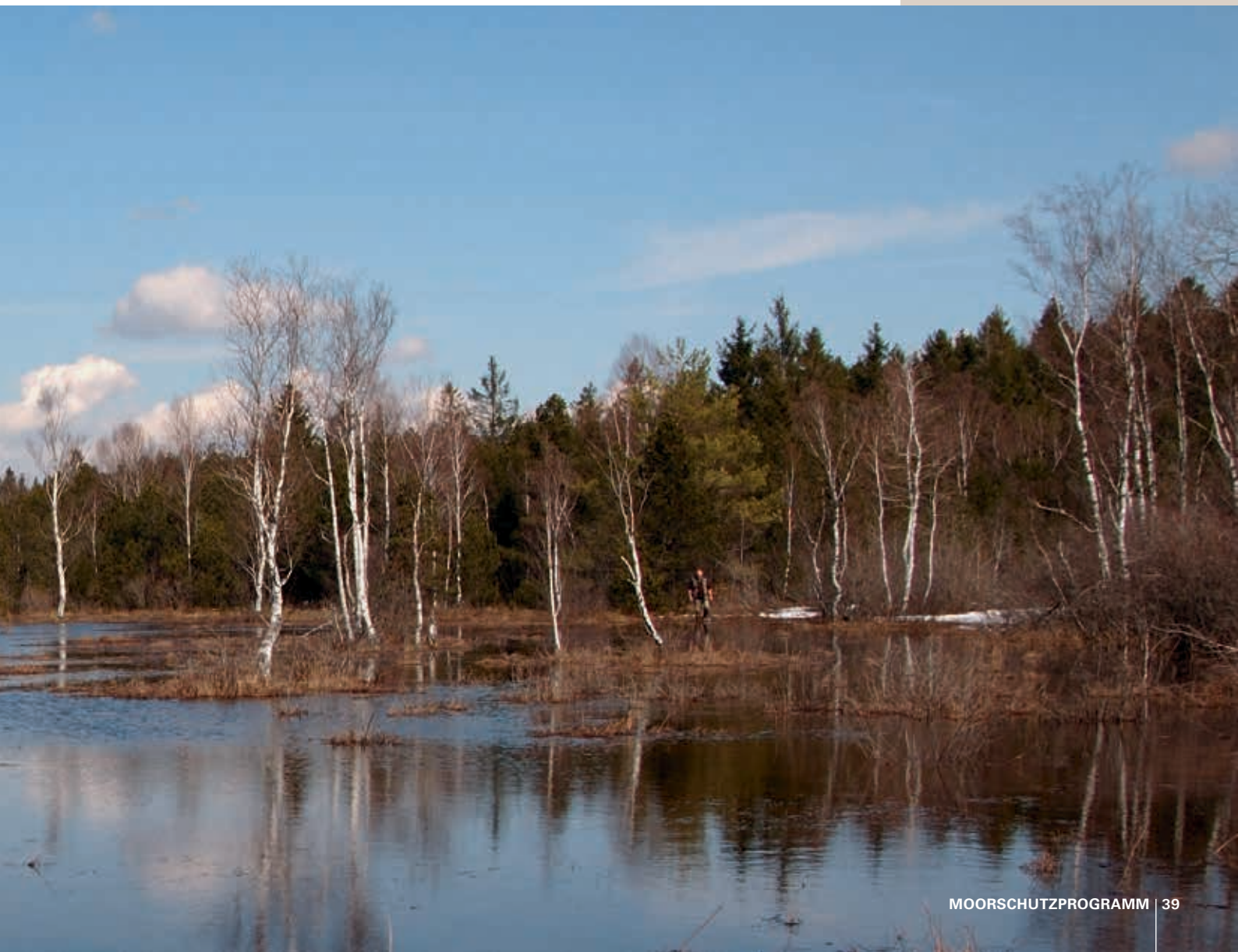
www.moorextrem.de

Pfrunger-Burgweiler Ried

www.riedstiftung.de

Baar

www.ngp-baar.de



Literaturverzeichnis und Quellen

- BREUNIG, T. & S. DEMUTH (1999): Rote Liste der Farn- und Samenpflanzen Baden-Württembergs. – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), Naturschutzpraxis 2, 3., neu bearbeitete Fassung, Stand 15.4.1999, Karlsruhe.
- Federseemuseum Bad Buchau: www.federseemuseum.de
- FORST BW – LANDESBETRIEB FORST BADEN-WÜRTTEMBERG & MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (Hrsg.) (2014): Richtlinie landesweiter Waldentwicklungstypen. Stuttgart.
- FREIBAUER, A. (2012): Moorschutz ist Klimaschutz. – Einblicke 2012. Journal zur Umweltforschung in Baden-Württemberg: 14–15.
- GÖTTLICH, K. (Hrsg.) (1990): Moor- und Torfkunde. – 3. neubearb. Auflage, Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, Stuttgart.
- HUNGER, H. & F.-J. SCHIEL (2006): Rote Liste der Libellen Baden-Württembergs und der Naturräume. – Libellula Supplement 7: 3–14.
- IEKK – Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Baden-Württemberg. Beschlussfassung: 15. Juli 2014. – <https://um.baden-wuerttemberg.de>.
- KAPFER, A., C. MARTENS, D. MOOG, B. SCHULER, B. BROZIO, W. LÖDERBUSCH & H. LAUFER (2005): Naturschutzgroßprojekt Pfrunger-Burgweiler Ried – Pflege- und Entwicklungsplan. – Im Auftrag der Stiftung Naturschutz Pfrunger-Burgweiler Ried, Wilhelmsdorf.
- KAPFER, A., B. SCHULER & C. SIUDA (2010): Die Wiedervernässung des Regenmoores „Tisch“. Auftakt zur moorhydrologischen Sanierung des Pfrunger-Burgweiler Rieds, des zweitgrößten Moores Südwestdeutschlands. – Berufsverband der Landschaftsökologen Baden-Württemberg (Hrsg.): Fachliche Vielfalt – Ökologische Kompetenz: 20 Jahre BVOL: 42–46.
- KAPFER, A., B. SCHULER, B. SCHALL, B. REISSMÜLLER & P. WILHELM (2011): Großflächige Wiedervernässung eines ehemaligen Durchströmungsmoores – Erfahrungsbericht aus dem Pfrunger-Burgweiler Ried (Baden-Württemberg). – Moore und Wasser DGMT Plön, 17.–19.03.2011.
- KAULE, G. (1974): Die Übergangs- und Hochmoore Süddeutschlands und der Vogesen. – Diss. Bot. 27, Cramer, Lehre.
- MLR – MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHEN RAUM UND VERBRAUCHERSCHUTZ BADEN-WÜRTTEMBERG (2012): Leitfaden für die Gesamtbetriebliche Biodiversitätsberatung. – Stuttgart.
- MLR (2014): Naturschutzstrategie Baden-Württemberg. Biologische Vielfalt und naturverträgliches Wirtschaften – für die Zukunft unseres Landes. – 2. Auflage, Stuttgart.
- PFADENHAUER, J., G. M. KRÜGER & E. MUHR (1990): Ökologisches Entwicklungskonzept Wurzacher Ried. – Unveröff. Gutachten, Umweltministerium Baden-Württemberg.
- POSCHLOD, P., U. HERKOMMER, C. MEINDL, U. SCHUCKERT, A. SEEMANN, A. ULLMANN & T. WALLNER (2009): Langzeitbeobachtungen und Erfolgskontrolle in Regenmooren des Alpenvorlandes nach Torfabbau und Wiedervernässung. – Laufener Spezialbeiträge 2/09, Laufen.
- RAAB, K. (1997): Moore und Anmoore in der Oberrheinebene. – Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg (Hrsg.), Handbuch Boden 6, Karlsruhe.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (Hrsg.) (2010): Managementplan für das FFH-Gebiet Oberer Hotzenwald – bearb. von Ingenieurbüro Bischoff, Bischoff, C. & M. Hettrich, Freiburg.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM FREIBURG (Hrsg.), Bearbeitung: BISCHOFF, C. & F. TRIBUKAIT (2011): EU-LIFE-Projekt Oberer Hotzenwald LIFE05 NAT/D/000056 – Technischer Endbericht 2011 zu den Projektaktivitäten vom 01.11.2005 bis 28.02.2011, Freiburg. Berichtsdatum 31. Mai 2011.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN (Hrsg.) (2006): Naturschutzgebiete im Regierungsbezirk Tübingen. – 2. überarb. u. erw. Auflage, Jan Thorbecke Verlag, Ostfildern.
- REGIERUNGSPRÄSIDIUM TÜBINGEN (Hrsg.) (2015): Naturschutzgebiet Federsee – Natur erleben. – 2. Auflage, Tübingen.
- ROMER, S. & B. SCHALL (2004): Naturschutzgroßprojekt Pfrunger-Burgweiler Ried, Baden-Württemberg. – Natur & Landschaft 79 (9/10): 454–460. Bonn.
- SENGBUSCH, P. (2010): Monitoring des Wasserstandes und der Vegetation F. 2 in ausgewählten Hoch- und Übergangsmooren – Abschlussbericht. Erfolgskontrolle von durchgeführten LIFE Natur Maßnahmen. – Im Auftrag des Regierungspräsidiums Freiburg.
- WAGNER, A. & I. WAGNER (1996): Pfrunger Ried, Pflege und Entwicklungsplan. Ökologische Grundlagen und Konzept zum Schutz einer oberschwäbischen Moorlandschaft. – Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 85: 1–304, Karlsruhe.
- WEISSER, H., B. SCHALL & W. SCHANZ (1998): Naturschutzgroßprojekt Wurzacher Ried, Baden-Württemberg. – Natur & Landschaft 73 (7/8): 350–357. Bonn.

Bildnachweis:

Namen der Fotografen bei erstmaliger Nennung mit Vor- und Nachnamen sowie gfs. Titel. Bei Folgenennungen nur Nachname. S. = Seite, o. = oben, li. = links, m. = mitte, r. = rechts, u. = unten

S. 1: Umweltministerium/KD Busch | S. 2: Manfred Grohe | S. 4: Grohe | S. 5: Dr. Alfred und Ingrid Wagner | S. 6 o.: Franz Renner, Naturschutzzentrum Wurzacher Ried, S. 6 li. u.: Dr. Markus Röhl, S. 6 r. u.: Ernst Stegmaier | S. 7 o., S. 7 m.: Wagner, S. 7 u.: Wolfram Grönitz | S. 8 o.: Wagner, S. 8 u.: Bernd Reißmüller | S. 9 li. o.: Stegmaier, S. 9 l. u.: Wagner, S. 9 r.: Gerd Glomb, Büro solum | S. 10 o.: Grönitz | S. 10 u. / S. 11 u.: Grohe | S. 12 o.: Wagner, S. 12 u.: Dr. Michael Witschel | S. 13 li. o., S. 13 li. u., S. 13 r.: Wagner | S. 14 o., S. 14 u.: Wagner | S. 15: Wagner | S. 16 o., S. 16 u.: Alexander Koch | S. 18 li. o., S. 18 li. m.: Wagner, S. 18 li. u.: Dietmar Nill | S. 18 u. / S. 19 u.: Wagner | S. 19 o., S. 19 m., S. 19 u. r.: Wagner | S. 20: Dr. Michael Waitzmann | S. 21 o., S. 21 u.: Waitzmann | S. 22 o. li.: Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg/Wolfgang Hohl, S. 22 o. r.: Landesamt für Denkmalpflege Baden-Württemberg, S. 22 li.: Dr. Adam Hölzer | S. 22 u. / S. 23 u.: Wagner | S. 23 o. r.: Wagner | S. 25 o.: Grohe, S. 25 m., S. 25 u.: Wagner | S. 26: Wagner | S. 28 o.: Wagner | S. 28 u. / S. 29 u.: Robert Bothner, Landesmedienzentrum Baden-Württemberg | S. 29 o.: Wagner | S. 30 o. Grönitz | S. 30 u. / S. 31 u. li.: Grohe | S. 31 o., S. 31 u. r.: Wagner | S. 32 o., S. 32 u.: Nill | S. 33 o., S. 33 m., S. 33 u.: Reißmüller | S. 34: Dr. Pascal von Sengbusch | S. 35 o., S. 35 u.: Holger Hauptlorenz | S. 36 o.: Renner, Naturschutzzentrum Wurzacher Ried, S. 36 u.: Dr. Burkhard Schall | S. 37 o.: Schall, S. 37 u.: Renner, Naturschutzzentrum Wurzacher Ried | S. 38 / S. 39: Wagner

Abbildung und Legende auf S. 24: LUBW auf Grundlage von LUBW & Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg (o.J.): Moore. – Ausstellung mit sechs Roll-Ups. Tabelle S. 26 sowie Karte S. 27: LUBW in Zusammenarbeit mit Dr. Alfred und Ingrid Wagner, Unterammergau

Verteilerhinweis:

Diese Druckschrift wird im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit der Landesregierung Baden-Württemberg herausgegeben. Sie ist nicht zum gewerblichen Vertrieb bestimmt. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlwerbern oder Wahlhelfern während eines Wahlkampfes zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für Landtags-, Bundestags-, Kommunal- und Europawahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel.

Unabhängig davon, wann, auf welchem Weg und in welcher Anzahl diese Schrift dem Empfänger zugegangen ist, darf sie auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl nicht in einer Weise verwendet werden, die als Parteinahme der Landesregierung zu Gunsten einzelner politischer Gruppen verstanden wird.

