

MOORE

IN RHEINLAND-PFALZ

Laienbericht

zum EU LIFE Projekt
in Hunsrück und Eifel

Stiftung Natur und Umwelt
Rheinland-Pfalz



Gefördert durch



Projektbeteiligte



Impressum:

©2016

Herausgeber Stiftung Natur und Umwelt Rheinland-Pfalz

V.i.S.d.Pg. Jochen Krebühl

Diether-von-Isenburg-Straße 7, 55116 Mainz

Telefon: 06131-16-5070, kontakt@snu.rlp.de,

www.snu.rlp.de

Text: Victoria Griesmeier, Jan Hoffmann, Gerd Ostermann, Moritz Schmitt,

Christian Schulz

Bildnachweis: Steffen Caspari, Jan Hoffmann, Gerd Ostermann, Moritz

Schmitt

LIFE Moore

Bedeutung und Geschichte

1 Bedeutung von Moorlandschaften

Moore entstehen dadurch, dass Pflanzenreste nicht verrotten, sondern sich als Torfschicht über Jahrtausende anhäufen. Im natürlichen Zustand reicht der Wasserspiegel im Moor meist bis an die obersten lebenden Torfmooschichten heran. Nur in Trockenzeiten fällt der Wasserstand zeitweise unter Geländeoberfläche ab. Diese Lebensräume sind in den vergangenen Jahrzehnten immer weiter zurückgegangen und zählen heute in Deutschland zu den stark bedrohten Gebieten. Schon vor Jahrhunderten wurden Moore entwässert, um sie land- und forstwirtschaftlich zu nutzen und um sie als Rohstofflager auszubeuten.

Die vorkommende Artenzusammensetzung veränderte sich durch die Entwässerung stark, so dass Pflanzenarten trockenerer Standorte in den Mooren wachsen konnten. Oftmals wurden die zuvor entwässerten Bereiche anschließend mit Fichte aufgeforstet, die durch ihre hohe Wasserverdunstung den Torfboden noch mehr austrocknete. Angrenzende Offenlandlebensräume verbuschten durch Nutzungsaufgabe oder wurden ebenfalls aufgeforstet. Moortypische Tier- und Pflanzenarten fanden keine geeigneten Bedingungen mehr vor und zählen heute zu den bedrohten Arten.

Moorflächen sind oft von Offenlandflächen umgeben. Diese Übergangsbereiche beherbergen eine Vielzahl an Arten. In den Randbereichen von Hochmooren mischt sich das Moorwasser mit mineralhaltigem Grundwasser. Die bessere Durchlüftung und die bessere Nährstoffversorgung dieser Ränder ermöglicht das Wachstum von Bäumen, die auf intakten Moorbereichen nicht oder nur krüppelwüchsig vorkommen. Die in den Projektgebieten häufig vorkommende Moorbirke kann auch in die nässeren Moorbereiche vordringen. Je weiter der Kernbereich des Moores entfernt ist, desto dichter und auch höher wird das Wachstum der umgebenden Vegetation.

Um das ans Moor angrenzende Offenland mit seinen besonderen Arten langfristig zu erhalten, ist eine extensive Bewirtschaftung (Mahd/Beweidung) notwendig. Die Aushagerung dieser Bereiche unterstützt die Revitalisierung der Moore, weil der Nährstoffeintrag aus diesen Bereichen minimiert wird.

Die prägende Pflanzengattung der Moore sind die **Torfmoose** (*Sphagnum spec.*), die gleichzeitig auch die Grundlage zur Torfentstehung bilden. Diese kleinen und unauffälligen Pflanzen beeinflussen durch die Versauerung ihres Lebensraumes das gesamte Gebiet und verschaffen sich so ein Standortvorteil gegenüber anderer Arten. Zusätzlich sind sie in der Lage durch Wasserspeicherung in ihren Zellen den Wasserhaushalt ihrer Umgebung extrem zu beeinflussen.

Torfmoose wachsen auf ihren eigenen Überresten: während die Pflanze nach oben in die Höhe wächst, sterben die älteren Pflanzenteile wegen Sauerstoff- und Lichtmangel ab. Aus den abgestorbenen Pflanzenresten, die sich nur sehr langsam und unvollständig zersetzen, entsteht Torf.

Die Torfschicht wächst pro Jahr nur etwa einen Millimeter, es dauert also tausend Jahre, bis ein Meter Torf entstanden ist.

Nur wenige höhere Pflanzenarten können in Gemeinschaft mit den Torfmoosen existieren. Zu ihnen gehören beispielsweise Zwergsträucher wie die Moosbeere, die Glockenheide, die Rosmarinheide, die Rauschbeere sowie andere Beerensträucher. Neben der wohl bekannteste Pflanze der Moore, dem fleischfressenden Rundblättrige Sonnentau, sind auch noch etliche Gräser wie das Scheidige Wollgras, zahlreiche Seggen-Arten und Rasenbinsen an diese Bedingungen angepasst.

Als Hauptbaumart des Moorwaldes findet sich auch die mit ihren stark behaarten Ästen leicht zu erkennende Moorbirke in den Projektgebieten.

Auf Moorpflanzen kann man neben den Schmetterlingen wie dem *Hochmoor-Perlmutterfalter* und Libellen wie der *Torfmosaikjungfer* auch andere Insekten wie spezialisierte Käfer und eine Vielzahl an Spinnenarten finden. Einzellige Tiere leben im Moorwasser oder innerhalb der Zellen der Torfmoose.

Zahlreiche Amphibien, verschiedene Fledermaus- und Vogelarten finden Rückzugs- und Jagdgebiete im

Bereich der Moore und den angrenzenden Offenlandbereichen.

Den Nutzen der Moore beschreibt man als **ökologische Dienstleistungen** wie folgt:

- Förderung des saisonalen **Wasserrückhaltes** in der Landschaft
- Puffern des regionalen **Kleinklimas**
- Speicher für **Kohlenstoff** (einziges Ökosystemtyp, der kontinuierlich und dauerhaft Kohlenstoff in signifikanten Mengen aufnimmt)
- Teilweise als **Nährstoffpuffer**
- **Archiv** für Vegetations-, Klima- und Menschheitsgeschichte der letzten 10.000 Jahre
- **Lebensraum** für besonders empfindliche, seltene Pflanzen und Tiere (Eiszeit-Reliktarten)



2 Das Moorprojekt in Rheinland-Pfalz

Moore des Hunsrücks und der Eifel mit ihren speziellen Pflanzengesellschaften und Arteninventar wurden aufgrund ihrer Seltenheit, Bedrohung und ihrer außergewöhnlichen Standorten als Flora-Fauna-Habitat-Gebiete (FFH-Gebiete) ausgewiesen und als Projektgebiete für das Projekt LIFE Moore (2011-2016) ausgewählt. Besonders hervorzuheben sind folgende Projektgebiete:

Entwässerung, Torfabbau und Aufforstungen führten zu erheblichen Veränderungen und teilweise sogar zum Verlust der Moorlebensräume. Ziel des Projektes war die Renaturierung dieser Moorflächen, so dass sich moortypische Pflanzen und Tiere wieder ansiedeln können. Durch Wiedervernässung wird auch die schleichende Zersetzung des Torfes gestoppt. Mittelfristig kann sich wieder neuer Torf bilden. Dabei wird Kohlenstoff aus der Atmosphäre gebunden - ein wichtiger Beitrag zum Klimaschutz.

Region	FFH-Gebiet	Projektgebiet
Hunsrück	Idarwald	NSG Hangbrücher bei Morbach
		Ortelsbruch und Auerhahnbruch
		Hangbrücher bei Hochscheid
		NSG Engelswasgeswiese
	Hochwald	NSG Ochsenbruch
Eifel	Eifelmaare	NSG Dürres Maar
		NSG Mürmes
		NSG Mosbrucher Weiher
		NSG Strohner Määrenchen
	Gerolsteiner Kalkeifel	Gerolsteiner Moß
	Moore bei Weißenseifen	NSG Truffvenn
		Dreiherrige Stein
		Heidemoor bei Weißenseifen
	Schneifel	Bragphenn bei Ormont



3 Zusammenfassung des Projektes

Ziel des Projekts war die **Regeneration** und Sicherung von bedeutenden **Moorlebensräumen** in Rheinland Pfalz. Angrenzendes Offenland und die Einzugsbereiche der Moore waren ebenso im Fokus. Im **Hunsrück** waren die FFH-Gebiete Idarwald und Hochwald betroffen, in der **Eifel** die FFH-Gebiete Eifelmaare, Gerolsteiner Kalkeifel, Moore bei Weißenseifen und Schneifel.

Der wichtigste Schritt dieses langfristige Ziel zu erreichen war die Wiederherstellung des natürlichen/naturnahen **Wasserhaushalts** durch geeignete Wiedervernässungsmaßnahmen wie den Verschluss von Entwässerungsgräben oder den Wegerückbau. Nur durch eine gute Wiedervernässung kann eine Regeneration der Moore angestoßen werden. Während der Projektlaufzeit wurden auf rund 105 ha Wiedervernässungsmaßnahmen unterschiedlicher Ausführungen (288 händische Staue, 35 Baggerstaue, 4 Vinylspundwände mit Bagger, Erhöhung Stauwehr Mürmes, Korrektur der Wasserführung Oberluderbruchsystem, Wegerück- und Umbau in sieben Gebieten) umgesetzt. Die Maßnahmen haben Auswirkungen auf eine Flächengröße von gut 50 ha pro Region. Die gute Zusammenarbeit mit dem Bergwaldprojekt e.V., mit Landesforsten sowie dem NLP Hunsrück-Hochwald und den Rangern hat großen Anteil am Erfolg.

Die Entnahme nicht **standortgerechter Bestockung** war eine weitere Maßnahme zur Zielerreichung. Moorstandorte werden durch Aufforstungen und Naturverjüngungen mit nicht standortstypischen Gehölzen stark beeinträchtigt (Transpiration,

Interzeption, Beschattung). Durch das Entfernen störender Gehölze in Verbindung mit einer Wiedervernässung können sich die ursprünglichen Lebensgemeinschaften des Standorts wieder ausbreiten und ansiedeln. Bestockungen wurden auf einer Flächengröße von 58 ha entnommen und Verbuschungen auf einer Fläche von rund 45 ha entfernt. Die Umsetzung der Maßnahmen erfolgte mit Seilkran, Motorsäge, Pistenbulli mit Mulcher und anderen bodenschonenden Verfahren.

Die angekaufte **Moorraupe** unterstützte die Forstwirte und Ranger in erheblichem Maße bei Wiedervernässungs- und Entbuschungsarbeiten während der gesamten Projektlaufzeit.

Auch in den angrenzenden naturschutzfachlich wertvollen **Offenlandbereichen** wurden Gehölze entfernt, um offene Strukturen und typische Pflanzengesellschaften auf rund 20 ha wiederherzustellen. Zudem wurden über 10 ha an die Moore angrenzende, artenreiche Wiesen durch Rodung, Fräsen und Heusaat neu geschaffen. Diese dienen auch dem Lebensraum des in Rheinland-Pfalz stark gefährdeten **Hochmoor-Perlmutterfalters** (*Boloria aquilonaris*), dessen Wiederansiedlung in mindestens einem Gebiet geglückt ist.

Zahlreiche öffentlichkeitswirksame Maßnahmen dienten erfolgreich der Sensibilisierung und Akzeptanzförderung für das Projekt, LIFE und Natura 2000. Schulungen, zahlreiche Exkursionen und Infoveranstaltungen fanden statt. Die Printmedien (Flyer, Bestimmungsfaltblätter, Banner, Kalender, Poster, Memospiel) erfreuen sich ebenso großer



Beliebtheit wie die neu entstandenen Info-Wanderwege um die Moore.

Eine enge Einbindung der Obersten (MUEEF) und Oberen Naturschutzbehörde (SGD Nord), der vier Kreisverwaltungen sowie der Verbands- und Ortsgemeinden waren aufgrund der Landesstrukturen gegeben. Auch über die dem MUEEF nachgeordneten Bereiche, der Zentralstelle der Forstverwaltung (ZdF/Neustadt), den sieben beteiligten Forstämtern und dem Nationalparkamt, war die Einbindung der Entscheidungsträger vor Ort sehr gut gewährleistet.

Die Einbindung von regionalen Akteuren, Arbeitskräften und Dienstleistern stärkte das Bewusstsein den Mooren gegenüber und das Projekt vor Ort. Zu nennen sind insbesondere die Forstämter und das Nationalparkamt, aber auch Dienstleistungen von Planungsbüros, Bauunternehmern sowie Fort- und landwirtschaftlichen Betrieben.

Viele **zusätzliche Maßnahmen**, ein weiteres LIFE Projekt sowie ein landesweites **Moorschutzprogramm** wurde angestoßen.

In den folgenden Kapiteln werden wesentliche Maßnahmen zur Aufwertung von Moorlebensräumen dargestellt. Die gängigen Methoden zur Wiedervernässung von Mooren können dem Leitfaden entnommen werden und stellen hier nur einen Überblick dar. Des Weiteren wird die bodenschonende Entnahme von Fichten thematisiert, der Wegerückbau, die Aufwertung von artenreichem Grünland und die Wiederansiedlung vom Hochmoor-Perlmutterfalter sowie die Nährstoffreduktion durch Denitrifikationsanlagen am Mürmes.



Lage der Projektgebiete in Rheinland-Pfalz



4 Wiedervernässung

Das Ziel einer Wiedervernässung von Moorstandorten ist den Torfschwund zu unterbinden und Bedingungen zu schaffen, die diesen störanfälligen Lebensraum stabilisieren und den stark bedrohten Arten eine Lebensgrundlage bieten. In den Staubereichen wird durch die Wiederherstellung der feuchten Standortverhältnisse die Konkurrenzkraft und Vitalität der moortypischen Pflanzengesellschaften gestärkt und die charakteristische Vegetation kann sich einstellen. Nicht standortgemäße und untypische Pflanzengesellschaften werden zurückgedrängt und ihre Ausbreitung unterbunden. Durch die Vernässung entstehen vermehrt Kleinstrukturen, die den moortypischen Biotopkomplex ergänzen und eine Neubesiedlung und Ausbreitung zahlreicher standorttypischer Pflanzen- und Tierarten bewirken. Im Idealfall wird ein erneutes Torfwachstum ermöglicht.

Durch Einbau von Stauanlagen und einem teilweise Verfüllen der Gräben wird versucht eine flächige Vernässung durch Erhöhung des Wasserspiegels zu erreichen. Das Wasser wird wieder in den Flächen zurückgehalten.

Je nach Standortvoraussetzungen (Untergrund, Torfmächtigkeit, Genese, Umfang der Störung, Transportlogistik etc.) wurden im Projekt mit Unterstützung von Landesforsten, dem Nationalpark, dem Bergwaldprojekt e.V. und Unternehmern verschiedene Methoden angewandt:

- Grabenverfüllung und Dämme aus Holz und Torf
- Waagrechte Bohlenwand aus Holz
- Senkrechte Spundwand aus Holz und Vinyl

In Anlehnung an die „Zuger Methode“ insbesondere bei stärkerem Gefälle wurden die Kammerungen größtenteils mit einem Gemisch aus Holzhackschnitzeln und Sägemehl verfüllt. Verringerte Erosion und ein besserer hydrologischer Anschluss an die Moorbereiche ist hier von großem Vorteil.

Insgesamt wurden Gräben auf 7 Standorten verschlossen; dadurch wurden jeweils über 50 ha im Bereich Hunsrück und Eifel nachhaltig wiedervernässt. Hierbei konnten 288 händisch erstellte Staudämme und 39 Baggerstau in verschiedenen Bauweisen errichtet werden. Eine flächige Pegelanhebung konnte durch eine Stauwehrrhöhung am Mürmes erreicht werden.

Auch durch den **Wegerückbau** z.B. im Ochsenbruch, Auerhanbruch und Rehbruch, Sickerrigolen im Rundbruch und weiteren Naturschutzmaßnahmen konnte das Wasserregime in den Mooren erheblich aufgewertet werden.



5 Entnahme von standortfremden Gehölzen

Die Fichte auf Moor-Standorten bewirkt eine Verdrängung der dort natürlich vorkommenden Vegetation. Außerdem zeichnen sich Fichtenforste oft durch einen hohen Bestockungsgrad, also dichte, dunkle Bestände aus, welche die Grund- und Stauwasserbildung verringern.

Dazu trägt zum einen die höhere Interzeption (Zurückhalten von Niederschlagswasser über die Nadeln) von Nadelbäumen im Vergleich zu Laubbäumen bei. Zum anderen ist der Stammabfluss von Wasser bei korkigen Bäumen geringer als bei solchen mit glatter Rinde. Durch die Entnahme der standortuntypischen Fichtenkulturen soll der Beschattung und dem Wasserentzug aus der Fläche entgegengewirkt werden.

Insgesamt wurden daher mittels Einsatz bodenschonender Verfahren wie dem Vorliefern mit Moorraupe oder dem Einsatz von Seilkrananlagen über 50 ha Fichten, Douglasien und Lärchen auf staunassen Böden entnommen.

Verbuschungen, die auf Moorflächen und in angrenzenden Bereichen einer Bewaldung Vorschub leisten und ein Artenschwund zu befürchten war, wurden ebenso zurückgedrängt. Mahd und Beweidung wurden dort, wo es sinnvoll ist, wieder etabliert.



6 Aufwertung von artenreichem Grünland

Verschiedene Grünlandgesellschaften waren bzw. sind bei den Mooren der Eifel durch ihre Kessellagen Nutzungsgeschichtlich und morphologisch bedingt wichtige Begleiterscheinungen der Moorgesellschaften. Typische Zonierungen von Borstgrasrasen über Glatthaferwiesen, Feuchtwiesen, Nasswiesen/Seggenrieden über Lagg bis hin zum Moorkörper existierten teilweise noch.

Infolge von Brachfallen, Verbuschung und Aufforstung gingen viele der Begleitgesellschaften verloren. Durch Wiederaufnahme der Grünlandnutzung, Wiederherstellung von Grünland auf entbuschten Flächen, Grasmulch-Ansaatverfahren auf gerodeten und gefrästen Flächen und manuelle Nachsaat konnte in fast allen Verfahrensgebieten der Eifel artenreiche Grünlandbestände deutlich vergrößert, in der Artendiversität deutlich verbessert oder wiederhergestellt werden. Dies betrifft die FFH-Lebensraumtypen 6510 (Flachland-Mähwiesen), 6230 (Borstgrasrasen), 4030 (trockene Heiden), 4010 (feuchte Heiden) und die nach LNatschG geschützten Feucht- und Nasswiesen sowie Magerweiden.

Neben der (Wieder-) Herstellung relevanter FFH-Lebensraumtypen hatten die Maßnahmen weitere positive Effekte auf die Moore:

- verringerte Evapotranspiration im Umfeld
- Nährstoffentzug durch Beerntung des Grünlandes im Umfeld
- verringerte Beschattung/Laubfall/Nadelstreu auf den Moorflächen
- Schaffung von Lebensraum für gefährdete Moorspezialisten (z.B. *Boloria aquilonaris*)

Insgesamt konnten über das Projekt über 12 ha in Hunsrück und Eifel über vergleichbare Aktionen wieder instand gesetzt und aufgewertet werden. Zu nennen sind hier exemplarisch das Dürre Maar (rechts), das Strohner Määrchen, das Truffvenn, das Heidemoor, Dreiherrige Stein bei Weißenseifen und kleinere Bereiche in den Hangbrüchern bei Morbach.



7 Wiederansiedlung vom Hochmoor-Perlmuttfalter

Der Hochmoor-Perlmuttfalter (*Boloria aquilonaris*) kommt in Rheinland-Pfalz nur noch in zwei Naturräumen vor. Diese Vorkommen beschränkten sich bis 2013 auf drei eng begrenzte Gebiete.

Dieser Tagfalter gilt damit in Rheinland-Pfalz als vom Aussterben bedroht und ist bundesweit stark gefährdet. Eine Reihe von Vorkommen sind bereits erloschen, die Art weist als wichtige Leitart der Hoch- und Zwischenmoore einen hohen Wert als Bioindikator auf.

Vor der Wiederansiedlung wurden wissenschaftliche Untersuchungen an den Spenderpopulationen durchgeführt, aber auch die Ansiedlungsflächen auf ihre Eignung als Zielhabitat geprüft. Ebenso wurde ein genetischer Vergleich der Vorkommen im Pfälzerwald (Eppenbrunn) und der Vulkaneifel (Dürres Maar, Strohn Määrchen) durchgeführt.

Zur Bestandssicherung und -ausweitung wurde bereits zu Beginn des Projektes eine Wiederansiedlung des Hochmoor-Perlmutterfalters am Mürmes (FFH-Gebiet Eifelmaare) mittels Umsiedlung von 40 eiertragenden Weibchen durchgeführt. In den Folgejahren konnten Vorkommen von über 100 Exemplaren erfolgreich bestätigt, als auch Nahrungsaufnahme und Eiablage an der Moosbeere beobachtet werden.

Als Flächen mit Wiederansiedlungspotential für den Hochmoor-Perlmutterfalter mit ausreichend

Vorkommen an Moosbeere (Eiablage) und genügend Blühangebot (Nektarpflanzen) kamen während der Projektlaufzeit noch das Heidemoor bei Weißenseifen und der Dreiherrige Stein in Frage. Die Entnahme von Fichte und die Heuimpfung und Pflege der Flächen hat während der Projektlaufzeit zur Schaffung dieser Habitats beigetragen. Anfang Juli 2016 wurden 30 Weibchen von *Boloria aquilonaris* am Dürren Maar eingefangen und zu den beiden Mooren bei Weißenseifen gebracht.

In den Gebieten, in denen bereits lebensraumverbessernde Maßnahmen stattgefunden haben, wie am Strohn Määrchen, konnten so viele Individuen gezählt werden, wie noch nie seit Projektbeginn. Hier haben sich anscheinend die Pflegemaßnahmen bereits sehr günstig auf den Lebensraum für *Boloria aquilonaris* ausgewirkt.



8 Denitrifizierungsanlage am Mürmes

Auf Grund einer wachsenden Weltbevölkerung und damit verbunden einer gesteigerten Lebensmittelnachfrage steigt der Einsatz von Düngemitteln kontinuierlich an und gefährdet durch den Nährstoffeintrag Ökosysteme sowie Grund- und Trinkwasser.

Eine Lösung, um gefährdete Ökosysteme neben landwirtschaftlich genutzten Flächen erhalten zu können, bieten Umwelt-Denitrifizierungsanlagen. In diesen Anlagen wird das verunreinigte Wasser in Becken angestaut, die Hackschnitzel enthalten. Dieses Material dient einer mikrobiellen Gemeinschaft als Kohlenstoff- und Energiequelle.

Das Nitrat wird bei der Oxidation des Pflanzenmaterials oder seiner Abbauprodukte von Mikroorganismen bei Abwesenheit von Sauerstoff über mehrere Zwischenstufen (NO_2^- , NO , N_2O) zu elementarem Stickstoff reduziert und entweicht gasförmig.

Am Mürmes, das von einfließendem Drainagenwasser belastet ist, wurde der Einsatz einer solchen Denitrifizierungsanlage mit Holzhackschnitzel umgesetzt und stellt als erste Anlage solchen Bautyps eine Art Demonstationsvorhaben dar.

Eine regelmäßige Probennahme durch die Uni Karlsruhe (KIT) vor und nach der Errichtung der Anlage misst die Nitratbelastung und die Funktionalität der Denitrifizierungsanlage.



9 Öffentlichkeitsarbeit

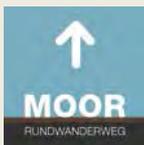
Besuchen Sie die Rundwege am Moor

Das Interesse am Projekt von der Bevölkerung, den Medien und Vertreter aus Politik und weiterer Stakeholder war über die gesamte Laufzeit sehr groß. Themenfelder der Ökosystemleistungen wie Hochwasser- oder Klimaschutz sprachen neben Arten- und Biotopschutz weitere Leute, bei über 50 **Exkursionen** und einer **Tagung**, an.

Um die spannenden Inhalte auch nach Projektende für die Öffentlichkeit aufrecht zu erhalten, wurde eine **Internetpräsenz** gemeinsam mit dem „Schwesterprojekt“ LIFE Hochwald unter der URL www.life-moore.de aufgebaut. Des weiteren wurden **Poster**, **Pocketführer**, **Kalender** und ein Memospiel hergestellt.

Für eine touristische Inwertsetzung wurden in der Eifel zwei **Inforundwege** am Mosbrucher Weiher und am Mürmes angelegt. Im Hunsrück kann im Rahmen der Ochsentour das Moor über einen Bohlenweg wunderbar erfahren werden.

Sie sind herzlich dazu eingeladen die Wege zu erkunden!



Weitere Informationen zu den (Rund-)Wegen erhalten Sie über die Stiftung oder in den regionalen Tourist-Informationen.

