

Moorbärlapp (*Lycopodiella inundata*)

A. Beschreibung und Vorkommen

a) Biologie / Ökologie

Der Moorbärlapp ist eine ausdauernde Pflanze und durch einen bis zu 10 cm langen, kriechenden und wenig verzweigten Spross gekennzeichnet. An diesem wird jedes Jahr ein aufrechter, hellgrüner, bis zu 10 cm hoher Ast gebildet (HAUKE 2003). Die Art kommt primär innerhalb von Schlenken oder feuchten Senken der Hoch- und Zwischenmoore, an Quellhorizonten von Hangmooren, in Moorheiden und Schwingrasen oder an Uferbereichen von Heide- und Moorseen vor (BENNERT et al. 1999). Allgemein bevorzugt der Moorbärlapp feuchte bis nasse, kalkarme und meist saure bis neutrale Torfschlamm- oder Sandböden, welche zeitweilig auch überschwemmt sein können. Seltener kommt die Art auch auf kalkarmen Lehm- oder Tonböden vor (BENNERT et al. 1999). Typischerweise sind die Standorte offen und voll besonnt und weisen pH-Werte < 5 auf.

Heutzutage ist die Art fast ausschließlich innerhalb von Sekundärhabitaten anzutreffen, insbesondere in Nordwestdeutschland (BENNERT et al. 1999, KAPLAN 2000). Sekundärstandorte umfassen vor allem feuchte Wegränder in Sandgebieten, Kies-, Lehm- oder Tongruben, ehemalige Steinbrüche oder Randbereiche an Sekundärgewässern (BENNERT et al. 1999, KAPLAN 2000). Die Sporen werden im Sommer gebildet und reifen im Herbst. Eine Verbreitung der Sporen erfolgt insbesondere durch Wind. Der Gametophyt ist kurzlebig und im Gegensatz zu anderen *Lycopodiella*-Arten oberirdisch und chlorophyllhaltig (HAUKE 2003, STEWART & FITZGERALD 2001). Zusätzlich breitet sich *Lycopodiella inundata* stark vegetativ aus (BENNERT et al. 1999). Die Art ist vor allem durch den Verlust geeigneter Habitate durch Entwässerung der Primärstandorte, Aufgabe extensiver Nutzungsformen und Eutrophierung bedroht (HAUKE 2003).

b) Verbreitung / Vorkommen

Der Moorbärlapp weist in Deutschland ein stark zersplittertes Verbreitungsgebiet auf. Verbreitungsschwerpunkte mit großen zusammenhängenden Vorkommensbereichen befinden sich vor allem im nordwestdeutschen Tiefland und im Alpenvorland. In der atlantischen Region Deutschlands ist die Art in weiten Teilen vorkommend (vgl. Tab. 1). Insbesondere innerhalb der Westfälischen Tieflandsbucht, der Geestlandschaften Niedersachsens und der Lüneburger Heide ist die Art weiträumig verbreitet (vgl. Abb. 1).

Tab. 1: Anteile der Bundesländer am Verbreitungsgebiet und der Population der Art in der atlantischen Region (BFN/BMUB 2013)

Bundesland	Anteil des Verbreitungsgebiets	Anteil der Population
HB	2 %	k. A.
HH	1 %	k. A.
NI	95 %	k. A.
NW	1 %	k. A.
SH	1 %	k. A.
ST	<0,5 %	k. A.

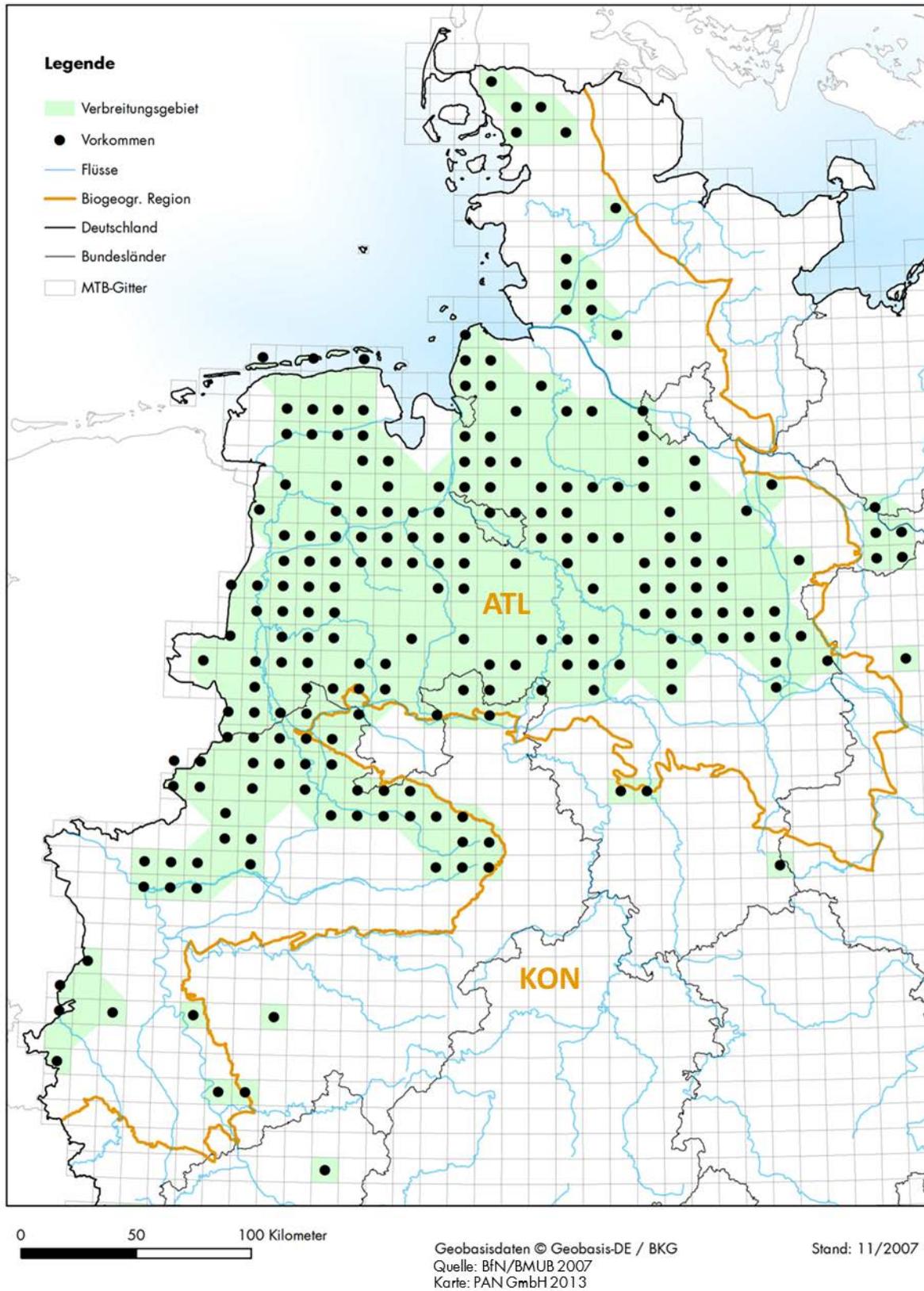


Abb. 1: Verbreitung des Moorbärlapps (*Lycopodiella inundata*) in der atlantischen Region gem. FFH-Bericht 2007

B. Erhaltungszustand

a) Ergebnisse des Nationalen FFH-Berichts 2013

Während die Art im FFH-Bericht 2007 noch einzeln bewertet wurde, erfolgte im Bericht 2013 ein inhaltlich reduzierter Sammelbericht für alle Bärlapparten. Das Ergebnis für diese Artengruppe wird hier daher auch für *Lycopodiella inundata* herangezogen.

Erhaltungszustand in den biogeografischen Regionen (BGR) in Deutschland (BFN/BMUB 2013, in Klammern steht der Wert gem. FFH-Bericht 2007 (BFN/BMU 2007):

Atlantische BGR	Kontinentale BGR	Alpine BGR
XX (U2)	XX (U2)	XX (FV)

Bewertung der Einzelparameter in der atlantischen Region in Deutschland (BFN/BMUB 2013), in Klammern zum Vergleich die Parameterbewertungen der EHZ gem. FFH-Bericht 2007 (BFN/BMU 2007):

Verbreitungsgebiet	Population	Habitat	Zukunftsaussichten	Gesamt	Trend
XX (U1)	XX (U2)	XX (U2)	XX (U1)	XX (U2)	x

FV = günstig

+ = sich verbessernd

U1 = ungünstig-unzureichend

- = sich verschlechternd

U2 = ungünstig-schlecht

= = stabil

XX = unbekannt

x = unbekannt

Zur Bewertung der Arten der Sammelgruppe der Bärlappe wird im FFH-Bericht 2013 weiterhin ausgeführt (Feld 2.8.2): „Alle sechs Arten sind im Bericht 2007 hinsichtlich ihres Erhaltungszustands als 'unzureichend-schlecht' bewertet worden. Von einer deutlichen Verbesserung des Erhaltungszustands kann bei keiner dieser Arten ausgegangen werden.“

Um eine Verbesserung des Gesamterhaltungszustandes zu erreichen, sind insbesondere bei der „Habitatqualität“ und der „Populationsgröße“ substantielle Verbesserungen erforderlich.

b) Erhaltungsgrad in den wichtigsten FFH-Gebieten

Da es sich beim Moorbärlapp um eine Art des Anhangs V der FFH-Richtlinie handelt, gibt es hierzu keine Daten.

C. Gefährdungen und Beeinträchtigungen

a) Gefährdungsgrad und Bestandsentwicklung

Der Moorbärlapp wird derzeit in Deutschland als gefährdet angesehen. In der atlantischen Region gilt die Art in Schleswig-Holstein und Nordrhein-Westfalen als stark gefährdet. In Niedersachsen wird die Art hingegen nur als gefährdet eingestuft (vgl. Tab. 2).

Tab. 2: Übersicht über die internationale und nationale Gefährdungs- und Bestandssituation

RL IUCN	RL EU	RL D ¹	RL HH ²	RL NI/HB ³	RL NW ⁴	RL SH ⁵	RL ST ⁶	FFH
-	-	3	1	3/1	2	2	1	V

RL IUCN/ EU (Rote Liste weltweit/ Europäische Union):

NE = not evaluated DD = data deficient LC = least concern
 NT = near threatened VU = vulnerable EN = endangered
 CR = critically endangered EW = extinct in the wild EX = extinct

RL D/Länder (Rote Liste Deutschland / Rote Listen der Bundesländer):

0 = ausgestorben oder verschollen 1 = vom Aussterben bedroht 2 = stark gefährdet
 3 = gefährdet V = Arten der Vorwarnliste D = Daten defizitär
 * = ungefährdet ◊ = nicht bewertet G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

FFH (Anhang der FFH-Richtlinie, auf dem die Art geführt wird): * prioritäre Art

b) Gefährdungsfaktoren

Die Standorte des Moorbärlapps sind vor allem durch Nährstoffeinträge, Störungen des Wasserhaushalts sowie Auswirkungen des Klimawandels gefährdet. Des Weiteren wirken diverse infrastrukturelle Maßnahmen, Torfabbau sowie Sukzession bzw. Vernichtung von Sekundärstandorten als Gefährdungsfaktoren.

Da die Art im FFH-Bericht 2013 nicht einzeln bewertet wurde und der Sammelbericht zu den Bärlappen keine entsprechenden Informationen enthält, liegen keine Angaben zu Beeinträchtigungen und Gefährdungen gem. FFH-Bericht 2013 (BFN/BMUB 2013) vor. In Tab. 3 werden diejenigen Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren genannt, für die bei der Literatur- und Projektrecherche geeignete gegensteuernde Maßnahmen ermittelt wurden. Diese Maßnahmen werden in Abschnitt E näher beschrieben und mit Angaben zu Beispielprojekten sowie weiterführender Literatur bzw. Internetlinks versehen.

Tab. 3: Ausgewählte Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren mit Empfehlungen für gegensteuernde Maßnahmen

Ausgewählte Faktoren	Empfohlene Maßnahmen
Atmogener Stickstoffeintrag	M.5
Trockenheit und verminderte Niederschläge	M.2 , M.4
Nährstoffeinträge, landwirtschaftliche Nutzung	M.1
Anthropogene Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse	M.2 , M.4
Natürliche Entwicklungen, Sukzession	M.3 , M.4
Sand- und Kiesabbau	M.4
Verfüllen von Gräben, Teichen, Seen	M.5

¹ Rote Liste Deutschland (LUDWIG & SCHNITTLER 1996)

² Rote Liste HH (POPPENDIECK et al. 2010)

³ Rote Liste NI/HB (GARVE 2004)

⁴ Rote Liste NW (LANUV 2011)

⁵ Rote Liste SH (MIERWALD & ROMAHN 2006)

⁶ Rote Liste ST (FRANK et al. 2004)

D. Zukunftsaussichten

Die Zukunftsaussichten für den Moorbärlapp wurden in der atlantischen Region 2007 als „ungünstig-unzureichend“ eingestuft. Derzeit liegen keine aktuelleren Daten vor für eine andere Einstufung. Die Habitate der Art sind nach wie vor durch schwer zu kontrollierende Umweltbelastungen bedroht, z. B. atmosphärische Stickstoffeinträge und Auswirkungen des Klimawandels durch Trockenheit und verminderte Niederschläge. Auf Sekundärstandorten, insbesondere in Abbaustellen, ist die Erhaltung der Vorkommen oft schwierig, da sie nach Einstellung des Abbaus oft rekultiviert werden, der Sukzession unterliegen oder anderweitig genutzt werden.

E. Handlungsempfehlungen

a) Schwerpunkträume für Maßnahmen aus Bundessicht

Der Schwerpunkt für die Maßnahmenumsetzung aus Bundessicht sollte sich auf primäre Habitate in größeren, zusammenhängenden Gebieten beziehen, in denen oder in deren Umfeld auch noch intakte oder renaturierungsfähige Hochmoore (Lebensraumtyp 7110, 7120) bzw. Übergangs- und Schwingrasenmoore (7140) oder Torfmoorschlenken (7150) vorkommen. Vorteilhaft wäre dies im Hinblick auf eine verbesserte Migrationsfähigkeit der Arten, die im Zuge des Klimawandels vermutlich immer wichtiger werden wird. In der atlantischen Region sind diese Lebensraumtypen vor allem in den Geestlandschaften des Norddeutschen Tieflands verbreitet (Dümmer Geestniederung und Ems-Hunte Geest, Lüneburger Heide, Ostfriesisch-Oldenburgische Geest, Schleswig-Holsteinische Geest, Stader Geest, Weser-Aller Tiefland).

Maßnahmen an Sekundärstandorten sollten insbesondere dann durchgeführt werden, wenn eine längerfristige Entwicklungsperspektive für den Lebensraum der Art besteht.

b) Übergeordneter Maßnahmen- und Entwicklungsbedarf

Für die nachhaltige Verbesserung des Erhaltungszustandes des Moorbärlapps in der atlantischen Region Deutschlands sind bei der Habitatqualität und der Population substantielle Verbesserungen nötig. Folgende Faktoren sind dabei besonders relevant:

- Erhalt des standorttypischen Wasser- und Nährstoffhaushalts auf den Primärstandorten,
- Erhalt der Sekundärstandorte bzw. Neuschaffung von Sekundärstandorten im Umfeld.

c) Einzelmaßnahmen

Folgende Maßnahmen werden im Anschluss näher beschrieben:

[M.1 Einrichtung einer Pufferzone zur Vermeidung von Nähr- und Schadstoff-einträgen und Entwässerung](#)

[M.2 Wiedervernässung von primären Standorten](#)

[M.3 Offenhalten besiedelter Sekundärstandorte durch extensive Nutzung](#)

[M.4 Optimierung von Sekundärlebensräumen](#)

[M.5 Wiederherstellung von potenziellen Standorten durch kleinflächiges Abplaggen](#)

M.1 Einrichtung einer Pufferzone zur Vermeidung von Nähr- und Schadstoffeinträgen und Entwässerung

Neben direkten Eingriffen sind Moorbiotope vor allem durch Nährstoffeintrag und Veränderung des Wasserhaushalts gefährdet. Dem kann durch die Einrichtung ökologisch ausreichender Pufferzonen entgegengewirkt werden:

- Minimierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen durch die Anlage einer **Nährstoff-Pufferzone** mit Verzicht auf Entwässerung, Kalkung, Pestizid- und Düngemittleinsatz.
- Entscheidende Kriterien für die Ermittlung der Nährstoff-Pufferzone sind dabei insbesondere:
 - aktuelle Nutzung der angrenzenden Flächen,
 - Neigung der angrenzenden Flächen,
 - Bodendurchlässigkeit der angrenzenden Flächen,
 - Boden-Wasserhaushalt der angrenzenden Flächen,
 - Neigung des Moorbiotops.

In Abhängigkeit der Standortverhältnisse werden Pufferzonen zwischen 10–70 m (meistens 20–40 m) empfohlen, bereits bestehende Strukturen mit Pufferwirkung wie z. B. Hecken, Gehölzstreifen, undurchlässige Fahrwege, Dämme etc. können entsprechend ihrer Breite berücksichtigt werden (vgl. MARTI et al. 1997). Die Pufferzonen sollten vorrangig als Mäh- oder Streuwiesen mit Verzicht auf jegliche Düngung und den Einsatz von Pestiziden sowie weitere Entwässerung genutzt werden. Auch eine extensive Beweidung ist möglich, sofern eine Beeinträchtigung der Vegetationsbestände durch diese Nutzung auszuschließen ist.

- Neben dem unmittelbaren Eintrag aus den angrenzenden Flächen können Nähr- und Schadstoffe auch über Vorfluter, Grundwasserströme oder Drainagen aus weiter entfernten Gebieten in das Moorbiotop gelangen. Deshalb sollten in Bereichen des hydrologischen Einzugsgebiets, aus denen erhebliche Einträge zu erwarten sind, ebenfalls entsprechende Pufferzonen entlang der Wasserzufuhrlinien ausgewiesen oder weitere flankierende Maßnahmen (z. B. Eliminierung punktueller Nährstoffquellen) ergriffen werden.
- Vermeidung von Eingriffen in den Wasserhaushalt im hydrologischen Einzugsgebiet des Moorbiotops (**hydrologische Pufferzone**). Zunächst muss das hydrologische Einzugsgebiet in Abhängigkeit der jeweiligen standörtlichen Gegebenheiten (z. B. Relief, Durchlässigkeit des Untergrunds, Versickerung etc.) ermittelt werden. Alle Vorhaben innerhalb dieses Gebiets, die zu einer Beeinträchtigung des Wasserhaushalts des Moores führen könnten (z. B. Anlage von Bauten, Wassernutzung, Landnutzungsänderungen etc.), sind durch hydrologische Gutachten zu prüfen und ggf. nur unter Auflagen zu bewilligen bzw. zu untersagen.
- Bei der Ausweisung von Pufferzonen sollten weiterhin die Lebensraumsprüche moortypischer Tierarten beachtet werden, für die die Pufferzonen eine wesentliche Rolle im Lebenszyklus z. B. als Nahrungs- oder Deckungsflächen (Reichtum an Blüten oder Beutetieren, schützende Vegetationsstrukturen) darstellen können.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	sehr gut	langfristig	einmalig

Projekte und Quellen:

EDOM, F. & WENDEL, D. (2011): Schutzzonen für Moore – Literatur und eigene Prinzipien. - http://www.dgmtev.de/downloads/ploen_2011/06_Edom_et_al.pdf. Aufgerufen am 19.02.2015

KAPLAN, K. (2000): Die Vergesellschaftung vom Mittleren Sonnentau (*Drosera intermedia*) und Sumpf-Bärlapp (*Lycopodiella inundata*) an Sekundärstandorten in Westfalen. – Metelener Schriftenreihe für Naturschutz 9: 173–181.

MARTI, K., KRÜSI, B.O., HEEB, J. & THEIS, E. (1997): Pufferzonen-Schlüssel – Leitfaden zur Ermittlung von ökologisch ausreichenden Pufferzonen für Moorbiotope. BUWAL-Reihe Vollzug Umwelt. Bern, Bundesamt für Wald und Landschaft, 52 S.

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00876/index.html?lang=de>

Aufgerufen am 07.05.2015.

M.2 Wiedervernässung von primären Standorten

Zur Erhaltung bzw. Entwicklung von Hoch-, Übergangs- und Schwingrasenmooren als primäre Lebensräume des Sumpf-Bärlapps ist die Sicherung bzw. Wiederherstellung des lebensraumtypischen Wasserhaushalts erforderlich.

Zur Sicherung des Wasserhaushalts sind in erster Linie Eingriffe in den Wasserhaushalt im hydrologischen Einzugsgebiet des Moorgebiets zu vermeiden (s. [M.1](#)). Eine Wiedervernässung kann durch abschnittweisen Anstau von Gräben und Torfstichen sowie Unterbrechung von Drainagen zur Rückhaltung von Oberflächenwasser erreicht werden. Grundsätzlich ist dabei ein Anstau mit eutrophem Wasser zu vermeiden und deshalb vorab die Untersuchung der Wasserqualität ratsam (pH-Wert, Leitfähigkeit, Nährstoffe). Zur Ermittlung des geeigneten Wiedervernässungsverfahrens sind insbesondere das Relief bzw. die Hangneigung des Moorgebiets, die Torfmächtigkeit, der Grad der Torfzersetzung sowie die Art des mineralischen Untergrunds von Bedeutung. Kleinere Gräben (bis 2 m Breite und 1,5 m Tiefe) können durch vollständige Grabenverfüllung mit anstehendem Substrat (autochthoner Torf) oder den Einbau von Torfdämmen (Breite ca. 3–5 m) unwirksam gemacht werden. Vorab müssen dazu Torfschlamm und durchnässte bzw. durchwurzelte Torfschichten aus der Grabensohle im Bereich der geplanten Verfüllungsstellen geräumt werden. Bei nur gering zersetztem Torf müssen die Torfdämme durch den Einbau eines dichten Spundungskerns (Nut- und Federbretter bzw. wasserdichte Holzverbundplatten) verstärkt werden. Bei breiteren und tieferen Gräben sowie großen Torfstichen empfiehlt sich der Bau großer Dämme mit Stammholzarmierung (Breite ca. 4–8 m, abhängig von Staubreite und Torfart). Bei geringen Torfmächtigkeiten (< 1 m) ist eine Stabilisierung der Dämme mittels Metall-Spundwänden oder Stützkörper aus Wasserbausteinen angezeigt. Die Wehre werden soweit möglich mit Torf, der im Umgriff der Dammstandorte gewonnen wird, überdeckt (ca. 1 m; Zielüberhöhung nach Sackung: 0,5 m). Bei geringen Torfmächtigkeiten ist eine Dammschüttung mit lehmigem Mineralboden möglich. Zum Abschluss werden die Vegetationssoden, die zuvor an den Verfüllungs- bzw. Torfentnahmestellen abgetragen und lagegerecht zwischengelagert wurden, auf die fertigen Dämme umgesetzt. Die Anzahl der zu errichtenden Dämme richtet sich nach der jeweiligen Hangneigung des Moorgebietes, die Höhendifferenz zwischen zwei Dämmen sollte 0,2–0,3 m, max. 0,5 m betragen. Sofern reliefbedingt keine breitflächige Wasserableitung (z. B. nach Starkregenereignissen) über gewachsenes Gelände möglich ist, ist ein ausreichender Hochwasser- und Erosionsschutz vorzusehen (z. B. durch die Anlage von

Umlaufgräben, Flutmulden oder technischer Vorrichtungen). Bei Mooren mit hohen vertikalen Sickerwasserverlusten (z. B. bei nur noch geringer Resttorfmächtigkeit) können auch nach Grabeneinstau noch starke Wasserstandsschwankungen mit sommerlicher Abtrocknung auftreten. Durch eine Torf-Verwallung (Polderung) der Fläche kann in solchen Fällen der Oberflächenabfluss eingeschränkt und höhere Wasserstände eingestellt werden. Sind Drainagen vorhanden, werden diese mittels Schaufelbagger auf einer Länge von ca. 1 m abschnittsweise unterbrochen und mit dem Aushubmaterial wiederverfüllt (Anzahl der Unterbrechungen abhängig von Rohrgefälle und Torfdurchlässigkeit; jeweils bei ca. 50 cm Höhenunterschied). Wertvolle Schwingrasenzonationen sollten nicht überstaut werden. Hier kann durch eine zeitlich gestaffelte, eventuell über mehrere Jahre laufende sukzessive Anhebung der Wasserstände ein Aufschwimmen der Schwingdecken ermöglicht werden. Die Wiedervernässung muss möglichst schonend durchgeführt werden. Bei der Maßnahmenumsetzung hat sich der Einsatz von Kettenbaggern mit geringem Auflagedruck (Gesamtgewicht ca. 10–20 t) und einer Greifarmreichweite von mindestens 5 m bewährt. Günstigste Zeiträume zur Maßnahmendurchführung sind Perioden mit konstant trockener Witterung und tiefen Moorwasserständen (meist zwischen August und Oktober). Längere Niederschlagsperioden sowie strenger Frost erschweren die Transport- bzw. Baggerarbeiten. Bei Vorkommen schützenswerter Arten (z. B. Kreuzotter) sind die Arbeiten bestmöglich auf die Lebenszyklen der betroffenen Arten abzustimmen.

Detaillierte Informationen über verschiedene Verfahren und Materialien zur Wiedervernässung von Hoch- und Niedermooren sind den unten aufgeführten Handlungsanleitungen zu entnehmen. Häufig sind LIFE- bzw. LIFE+-Projekte geeignet, um größere Wiedervernässungsmaßnahmen zu finanzieren und durchzuführen. In Niedersachsen waren dies beispielsweise das Hohe Moor oder die Westliche Dümmerniederung, aktuell läuft das LIFE+-Projekt „Hannoversche Moorgeest“. Die unten aufgeführten Werke des LLUR (2105), LfU (2002, 2010) sowie BROOKS & STONEMAN (1997) geben eine ausführliche Übersicht über verschiedene Materialien und Verfahren zur Wiedervernässung von Hochmooren. Detaillierte Informationen zur Wiedervernässung und Renaturierung von Hoch- und Übergangsmooren befinden sich außerdem unter: <http://www.barger.science.ru.nl/life/> (aufgerufen am 12.06.2015). Die Internetseite enthält eine Entscheidungshilfe zur Maßnahmenauswahl zur Renaturierung unterschiedlich degradierter Dünen- und Moorlebensraumtypen.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	mittel	langfristig	einmalig

Projekte und Quellen:

LIFE+-Projekt „Hannoversche Moorgeest“.

http://www.nlwkn.niedersachsen.de/startseite/naturschutz/foerderprogramme/life/hannoversche_moorgeest/life-projekt-hannoversche-moorgeest-113670.html. Aufgerufen am 13.03.2016.

BROOKS, S. & STONEMAN, R. (Hrsg.) (1997): Conserving bogs. The management handbook. – The Stationary Office, Edinburgh.

GROSVERNIER, P. & STAUBLI, P. (Hrsg.) (2009): Regeneration von Hochmooren. Grundlagen und technische Massnahmen. Umwelt-Vollzug Nr. 0918. – Bundesamt für Umwelt, Bern. 96 S.

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00879/index.html?lang=de>. Aufgerufen am 19.02.2015.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ) (Hrsg.) (2002): Leitfaden der Hochmoorrenaturierung in Bayern für Fachbehörden, Naturschutzorganisationen und Planer. – Augsburg, 65 S.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ) (Hrsg.) (2010): Moorrenaturierung kompakt – Handlungsschlüssel für die Praxis. – Augsburg, 41 S.

<http://www.lfu.bayern.de/natur/moorschutz/leitfaeden/index.htm>. Aufgerufen am 12.06.2015.

LLUR (LANDESAMT FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELT UND LÄNDLICHE RÄUME DES LANDES SCHLESWIG-HOLSTEIN) (2015): Moore in Schleswig-Holstein. Geschichte – Bedeutung – Schutz. Broschüre, Kiel, 160 S.

<https://www.umweltdaten.landsh.de/nuis/upool/gesamt/moore/moorbroschuere.pdf>.

Aufgerufen am 13.03.2016.

M.3 Offenhalten besiedelter Sekundärstandorte durch extensive Nutzung

Zur Offenhaltung besiedelter Sekundärstandorte empfiehlt sich eine extensive Nutzung in Form von Mahd oder Beweidung. Beweidung erscheint besonders förderlich, da dies zu einer Entstehung von Trittsuren und kleinflächigen Offenbodenstellen führt, die die Ausbreitung der Art fördern (s. DORDEL 2004).

Eine extensive Schafbeweidung wird zur Pflege degradierter Übergangsmoore empfohlen, insbesondere zur Zurückdrängung dominanter Gräser (v. a. Pfeifengras) und Gehölze. Eine Beweidung kann ebenfalls eingesetzt werden, um konkurrenzschwache Pflanzenarten innerhalb von Seggensümpfen zu fördern. Schwingrasenbestände sowie torfmoosreiche Bestände sind von einer Weidenutzung auszusparen. Bewährt hat sich eine Beweidung mit Moorschnucken (Weiße Hornlose Heidschnucke) in Hüteschafhaltung, bei starker Verbuschung ist auch die Beimischung oder eine reine Beweidung mit Ziegen möglich. Die Beweidung muss extensiv erfolgen, die Beweidungsintensität ist an die jeweiligen standörtlichen Gegebenheiten (z. B. Aufwuchsmenge, Bodenfeuchte etc.) anzupassen.

Wichtige Voraussetzungen für eine Beweidung sind:

- Vorhandensein eines Stalls für die Ablammung bzw. Schafhaltung in den Wintermonaten,
- Ausreichendes Angebot an Grünflächen für die Winterfuttergewinnung, zur Überbrückung von Futterengpässen sowie als Nachtpferchplätze im Umfeld der Beweidungsflächen,
- Sicherung der Erreichbarkeit der Beweidungsflächen über Triften und Überwege.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	gut	mittelfristig	dauerhaft

Projekte und Quellen:

BROOKS, S. & STONEMAN, R. (Hrsg.) (1997): Conserving bogs. The management handbook. – The Stationary Office, Edinburgh.

DORDEL, J. (2004): Elche (*Alces alces*) – Verursacher offener Bodenstellen als Besiedlungsflächen für Pionierpflanzen. – Naturschutz und Landschaftspflege 36: 184–189.

GERMER, P. (2008): Schafbeweidung in Hochmooren. – NUA-Heft 23: 80–84.

<http://www.life-torfmoor.de/main/nua23.pdf>. Aufgerufen am 19.02.2015.

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

PLANTLIFE INTERNATIONAL (Hrsg.) (2007): *Lycopodiella inundata* (L.) Holub. UK Biodiversity Action Plan (BAP). http://www.plantlife.org.uk/uploads/documents/Lycopodiella_inundata_dossier.pdf. Aufgerufen am 12.06.2015.

RÖSENER, D. (2008): Schafbeweidung im Großen Torfmoor – praktische Umsetzung. – NUA-Heft 23: 85–87. <http://www.life-torfmoor.de/main/nu23.pdf>. Aufgerufen am 19.02.2015.

STMLU (BAYERISCHES STAATSMINISTERIUM FÜR LANDESENTWICKLUNG UND UMWELTFRAGEN) & ANL (BAYERISCHE AKADEMIE FÜR NATURSCHUTZ UND LANDSCHAFTSPFLEGE) (Hrsg.) (1995): Lebensraumtyp Streuwiesen. Landschaftspflegekonzept Bayern, Band II.9. – München, 369 S.

VAN'T HULL, H. (2001): Hochmoorrenaturierung mit Hilfe von Ziegen? – Natur- und Kulturlandschaft 4: 230–237.

M.4 Optimierung von Sekundärlebensräumen

Zur Optimierung von Sekundärlebensräumen (z. B. feuchte Wegränder in Sandgebieten, Kies-, Lehm- oder Tongruben, ehemalige Steinbrüche oder Randbereiche an Sekundärgewässern) empfiehlt es sich, vom Moorbärlapp besiedelte Habitate und angrenzende Bereiche zu optimieren. Folgende Maßnahmen können dabei von Bedeutung sein:

- Entbuschung,
- Freistellen der Wuchsorte von schattenwerfenden Gehölzen,
- Überführung von Nassabgrabungen in Naturschutzfolgenutzung,
- Neuanlage von Gewässern im Bereich nährstoffarmer Sandgebiete,
- Anlage von flachen Uferzonen an Gewässern mit wechselfeuchten Standorten im Uferbereich.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
mittel	mittel	mittelfristig	einmalig/dauerhaft

Projekte und Quellen:

BENNERT, H.W., HORN, K. & BENEMANN, K. (1999): Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands. Biologie, Verbreitung, Schutz. – Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.

KAPLAN, K. (1990): Verbreitung, Gefährdung und Schutz der Sonnentau- und Schnabelried-Arten sowie des Sumpf-Bärlapps im nordwestlichen Westfalen und südwestlichen Niedersachsen. – Metelener Schriftenreihe für Naturschutz 1: 31–38.

KAPLAN, K. (2000): Die Vergesellschaftung vom Mittleren Sonnentau (*Drosera intermedia*) und Sumpf-Bärlapp (*Lycopodiella inundata*) an Sekundärstandorten in Westfalen. – Metelener Schriftenreihe für Naturschutz 9: 173–181.

M.5 Wiederherstellung von potenziellen Standorten durch kleinflächiges Abplaggen

Bei fehlender Dynamik (z. B. fehlende Seespiegelschwankungen im Uferbereich von Gewässern oder fehlender Nutzung) oder als ergänzende Maßnahme innerhalb besiedelter Lebensräume empfiehlt sich ein kleinflächiges Abplaggen des Oberbodens auf wenigen Quadratmetern zur Schaffung von Rohbodenstandorten in einem Abstand von etwa 4–5 Jahren zur langfristigen Erhaltung der Art. Die Erfolge der Maßnahme sollten regelmäßig

geprüft werden und bei Anflug von Samen ungewollter Arten (z. B. Solidago-Arten) eingestellt und diese Arten manuell entfernt werden.

Das Abplaggen kann in artenarmen Dominanzbeständen (z. B. Pfeifengrasbeständen) maschinell und großflächiger erfolgen. Erfolge wurden hier z. B. im Aaper Venekes (Kreis Wesel) erzielt, wo die Bestände des Sumpf-Bärlapps seit 25 Jahren durch Plaggmaßnahmen reaktiviert werden (BIOLOGISCHE STATION IM KREIS WESEL E. V. 2013).

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	gut	mittelfristig	einmalig/dauerhaft

Projekte und Quellen:

BENNERT, H.W., HORN, K. & BENEMANN, K. (1999): Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands. Biologie, Verbreitung, Schutz. – Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.

BIOLOGISCHE STATION IM KREIS WESEL E. V. (2013): Jahresbericht FöBS 2012, 52, S. Wesel.
<http://www.bskw.de/pdf/jaber2012.pdf>. Aufgerufen am 13.03.2016.

DORLAND, E., VAN DEN BERG, L.J.L., BROUWER, E., ROELOFS, J.G.M. & BOBBINK, R. (2005): Catchment liming to restore degraded, acidified heathlands and moorland pools. – Restoration Ecology 13: 302–311.

JACQUEMART, A.-L., CHAMPLUVIER, D. & DE SLOOVER, J. (2003): A test of mowing and soil-removal restoration techniques in wet heaths of the High Ardenne, Belgium. – Wetlands 23: 376–385.

KAPLAN, K. (1990): Verbreitung, Gefährdung und Schutz der Sonnentau- und Schnabelried-Arten sowie des Sumpf-Bärlapps im nordwestlichen Westfalen und südwestlichen Niedersachsen. – Metelener Schriftenreihe für Naturschutz 1: 31–38.

PLANTLIFE INTERNATIONAL (Hrsg.) (2007): *Lycopodiella inundata* (L.) Holub. UK Biodiversity Action Plan (BAP).
http://www.plantlife.org.uk/uploads/documents/Lycopodiella_inundata_dossier.pdf. Aufgerufen am 12.06.2015.

F. Allgemeine Literatur

BENNERT, H.W., HORN, K. & BENEMANN, K. (1999): Die seltenen und gefährdeten Farnpflanzen Deutschlands. Biologie, Verbreitung, Schutz. – Landwirtschaftsverlag, Münster-Hiltrup.

BfN/BMUB (2013): Nationaler Bericht Deutschlands nach Art. 17 FFH-Richtlinie, 2013; basierend auf Daten der Länder und des Bundes.
http://www.bfn.de/0316_bericht2013.html. Aufgerufen am: 25.03.2015.

BfN/BMU (2007): Nationaler Bericht Deutschlands nach Art. 17 FFH-Richtlinie, 2007; basierend auf Daten der Länder und des Bundes. http://www.bfn.de/0316_bericht2007.html. Aufgerufen am 17.12.2015.

FRANK, D., HERDAM, H., JAGE, H., JOHN, H., KISON, H.-U., KORSCH, H. & STOLLE, J. (2004): Rote Liste der Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) des Landes Sachsen-Anhalt. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt 39, 110 S.
http://www.lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Arten_und_Biotopschutz/Dateien/r04_091-110_Bluetenpfl.pdf. Aufgerufen am 26.05.2015.

GARVE, E. (2004): Rote Liste und Florenliste der Farn- und Blütenpflanzen in Niedersachsen und Bremen (5. Fassung, Stand: 1.3.2004) – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen, Heft 1/04, 76 S.

HAUKE, U. (2003): Farn- und Blütenpflanzen (Pteridophyta et Spermatophyta) der FFH-Richtlinie. – In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke, U., Ludwig, L., Pretscher, P., Schröder, E. & Ssymank, A. (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69 (1): 25–205.

KAPLAN, K. (2000): Die Vergesellschaftung vom Mittleren Sonnentau (*Drosera intermedia*) und Sumpf-Bärlapp (*Lycopodiella inundata*) an Sekundärstandorten in Westfalen. – Metelener Schriftenreihe für Naturschutz 9: 173–181.

LUDWIG, G. & SCHNITTLER, M. (Bearb.) (1996): Rote Liste gefährdeter Pflanzen Deutschlands. Schr.R. f. Vegetationskunde 28, 744 S.

LANUV (Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz NRW) (Hrsg.) (2011): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 4. Fassung, Band 1: Pflanzen und Pilze, 536 S.

MIERWALD, U. & ROMAHN, K. (2006): Die Farn- und Blütenpflanzen Schleswig-Holsteins. Rote Liste. – 4. Fassung, Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.), Flintbeck, 122 S.

POPPENDIECK, H.-H., BERTRAM, H., BRANDT, I., KREFT, K.-A., KURZ, H., ONNASCH, A., PREISINGER, H., RINGENBERG, J., VON PRONDZINSKI, J. & WIEDEMANN, D. (2010): Rote Liste und Florenliste der Gefäßpflanzen von Hamburg. – Sonderdruck aus: Poppendieck, H.-H., et al. (Hrsg.): Der Hamburger Pflanzenatlas von a bis z. 1. Auflage 2010, 56 S.

STEWART, N.F. & FITZGERALD, R. (2001): The conservation of marsh clubmoss *Lycopodiella inundata* in England. Interim report no. 2. – English Nature, Plantlife, 69 S.