

Extensiv genutzte Feucht- und Nasswiesen können in Abhängigkeit von der Nährstoffversorgung entweder als einschürige Streuwiesen oder zweischürige Futterwiesen genutzt werden. Überschwemmungswiesen, die durch nährstoff- und sauerstoffreiches Wasser geprägt sind, werden von Rohrglanzgras besiedelt (Steckbrief Nr. 07).

1 Standorteignung und Wiederherstellung

Welche Standorte sind geeignet?

Bewirtschaftetes Niedermoorgrünland ebenso wie Brachen und zuvor ackerbaulich genutzte Moorstandorte sind bei entsprechender Wasserhaltung von weniger als 45 cm unter Flur geeignet für die extensive Feucht- und Nasswiesennutzung. Anzustreben ist eine stabile Bodenfeuchtigkeit auch über den Sommer. Gut nährstoffversorgte Standorte, wie zuvor intensiv bewirtschaftetes Grünland, bieten geeignete Bedingungen für Wiesenfuchsschwanz- oder Wiesen-schwengelwiesen. Bei ebenfalls guter Nährstoffversorgung, aber noch höheren Grundwasserständen etablieren sich Kohldistel- und Dotterblumenwiesen verschiedenster Ausprägung. Auf noch feuchteren bis nassen nährstoffreichen, aber sauerstoffarmen Niedermoorböden bilden die hochwüchsige Seggen Großseggenriede aus. Einen Sonderfall stellen die nährstoffärmsten, wechselfeuchten bis wechsellassen Moorböden dar, die von Honiggraswiesen oder Pfeifengraswiesen mit hohem naturschutzfachlichen Wert besiedelt werden^{2, 3, 4}.

Welche Schritte sind zur Wiederherstellung einer Feucht- und Nasswiesenvegetation erforderlich?

Auch nach 15–20 Jahren intensiver Nutzung als Grünland oder Acker können Samen der ehemaligen Niedermoorvegetation im Boden überdauern. Durch wühlende Tiere oder Vertikutieren des Bodens gelangen die Samen ans Licht und keimen. Durch Walzen, Striegeln und Mahd lassen sich auch auf diesen Flächen produktive Feucht- bzw. Nasswiesen etablieren⁵.

a) Auf bislang als Frischwiese oder -weide genutzten Flächen lassen sich durch angepasstes Wassermanagement und einem Pflegemanagement aus Schleppen und Walzen innerhalb weniger Jahre typische Feucht- bzw. Nasswiesen entwickeln. Bei nassem Boden sollte ein Walzen vermieden werden, da die Gefahr einer Bodenverdichtung besteht. Verbuschte Wiesen müssen zuvor entbuscht werden und die Fläche in den ersten Jahren (je nach Gehölznachwuchs oder Schilfbewuchs) zweimal pro Jahr gemäht und das Mahdgut abtransportiert werden (siehe Verwertungsmöglichkeiten)^{3, 5}.

b) Ist auf zuvor ackerbaulich genutzten Flächen eine schnelle Etablierung einer Feucht- oder Nasswiese gewünscht, kann eine Wiederbesiedlung gezielt gefördert werden:

Zahlreiche Feucht- und Nasswiesenarten besitzen schwimmfähige Samen, die bei möglichen Überflutungen auf die Flächen eingetragen werden können⁵. Liegt die Fläche isoliert von intakten Feucht- und Nasswiesen, kann



Abb. 1: Extensiv genutztes Seggenried mit Kohldistel im Spätsommer; bei Strausberg, Brandenburg (Foto: C. Schröder)

durch Überdeckung von entsprechendem Mähgut eine Wiederbesiedlung beschleunigt werden. Voraussetzung für eine erfolgreiche Ansaat ist eine lückenhafte Vegetation. Die Fläche sollte dazu gemäht und anschließend vertikutiert werden. Als Samenquelle sollte Mähgut von noch artenreichen Feucht- oder Nasswiesen desselben Naturraums verwendet werden. Der optimale Schnitt-/Gewinnungszeitpunkt ist ungefähr Anfang bis Mitte Juli — während der Hauptphase der Samenreife. Das Mähgut muss nach der Ernte sofort auf die vorbereitete Fläche aufgebracht werden. Die Schichtdicke sollte 5–10 cm nicht übersteigen. Weiterhin kommen Ausaat von Saatgut und gegebenenfalls Pflanzung in Betracht⁵.

2 Ernte

In welchem Zyklus kann geerntet werden?

Der Erntezeitpunkt und die Häufigkeit richten sich nach dem Wiesentyp und der damit verbundenen Wasser- und Nährstoffversorgung.

Feuchte Wiesenfuchsschwanzwiesen können zweimal jährlich gemäht werden. Sie sind nach den Rohrglanzgraswiesen die ertragsreichste extensive Wiesenform. Als idealer Schnittzeitpunkt für die Heugewinnung — wenn die Energiedichte und die Verdaulichkeit noch günstig sind und der Rohfasergehalt noch vertretbar ist — gilt die Zeit vom Schieben der Blütenstände bis zum Beginn der Blüte der bestandsbildenden Gräser. Der Wiesenfuchsschwanz treibt sehr zeitig aus und blüht früher als alle anderen Futtergräser. Ein rechtzeitiger Schnitt ist wichtig, da er rasch zum Verholzen der unteren Teile und Strohigwerden der Halme neigt. Beim Schnittzeitpunkt ist grundsätzlich zu berücksichtigen, dass sich zwischen 1951 und 2008 der erste Heuschnitt im Dauergrünland in Brandenburg um 11 Tage verfrüht hat, vom 08. Juni auf den 28. Mai^{2, 6, 7, 8}.

Feuchte bis nasse Dotterblumen- und Kohldistelwiesen erlauben in der Regel jährlich eine zweimalige Mahd. Die futterbauliche Ertragsfähigkeit liegt mit 50–70 dt Trockenmasse/ha relativ hoch, sinkt aber bei ausbleibender Düngung über die Jahre i. d. R. etwas ab. Insbesondere Kalium und Phosphat wirken häufig als ertragsbegrenzende Faktoren. Eine schwache Düngung sollte nur mit Festmist, nicht mit Gülle erfolgen. Extensiv bewirtschaftete Wiesen können aufgrund ihres Artenreichtums bis zu drei Wochen später

geschnitten werden^{3,9}. Durch ihren höheren Anteil von später blühenden Arten, ist die Ernte nicht so sehr auf einen bestimmten Zeitpunkt fixiert, sondern kann z. B. witterungsbezogen variiert werden⁴.

Großseggenwiesen auf mittleren Standorten können Erträge von 50–60 dt Trockenmasse/ha und Jahr produzieren. Auf nährstoffreichen Standorten ist noch weit mehr zu erzielen⁹.

Pfeifengraswiesen werden jährlich einmal im Herbst gemäht, wenn der Wiesenaufwuchs trocken und strohartig geworden ist und die spätblühenden Arten zur Frucht reife gelangt sind. Der günstigste Schnittzeitpunkt liegt meist von Ende September bis Ende Oktober. Auf diese Weise wird eine Schädigung des Pfeifengrases vermieden und die für den Wiederaustrieb im Folgejahr notwendige Einlagerung an Nährstoffen in die unterirdischen Speicherorgane kann ungehindert erfolgen. Durch diese Art der Nährstoffspeicherung bleibt die Produktivität auch ohne zusätzliche Düngung erhalten. Basenarme Standorte sind dabei unproduktiver als basenreiche und liefern Erträge von rund 10 dt/ha Trockenmasse. Handelt es sich allerdings um ehemalige Fettwiesen sind die Erträge wesentlich höher^{3,10}.

3 Infrastruktur und Logistik

Von welchen Faktoren ist die Wahl der Erntetechnik und des Ernteverfahrens abhängig?

Diese sind abhängig von:

- den Flächeneigenschaften (Größe, Zuschnitt, Tragfähigkeit),
- den Feuchteverhältnissen,
- dem Erntezeitpunkt,
- der Biomasseform/-verwertung (frische vs. trockene; Langgut, Häckselgut, Rundballen, ...),
- dem Biomasseabtransport (aufgesattelter Bunker, Ladewagen mit Pick-up, separates Transportfahrzeug) und
- der Lage der Erntefläche (z. B. Zufahrtswege).

Oberste Priorität bei der Wahl des Erntekonzeptes hat die Minimierung von Boden- und Narbenschäden! Die Ernte kann grundsätzlich in einem oder in getrennten Arbeitsgängen erfolgen. Nur bei Wasserständen knapp unter Flur und bei Wasserüberstau muss die Ernte — Mahd, Aufnahme, Abtransport — in einem Arbeitsgang durchgeführt werden¹¹.

Welche Erntetechnik wird benötigt?

In Abhängigkeit der genannten Faktoren ist die Ausstattung der Erntefahrzeuge mit Mähgeräten und Biomasseführungen zu wählen:¹¹

- Messerbalken (Schwadablage möglich, Mahd auch unter Wasser möglich),
- Rotationsmäherwerk (Schwadablage möglich, nicht bei hohen Wasserständen einsetzbar),
- Feldhäcksler, Mulcher (direktes Einblasen der Biomasse in Bunker bzw. Hänger möglich),
- Mähdrescherschneidwerk mit Messerbalken (mit oder ohne Haspel, Einzugsschnecke).

Feucht- und Nasswiesenvegetation ist mit an die Boden- und Feuchteverhältnisse angepasster Technik zu bewirtschaften. Die Maschinen können dazu mit unterschiedlichen Fahrwerken wie Doppel-/Zwillingsbereifung oder Breitreifen mit Druckluftregelung an die Bodenverhältnisse angepasst werden (Näheres siehe Steckbrief Nr. 09).

Welche Besonderheiten sind bei Beräumung, Transport und Lagerung der Biomasse zu beachten?

Für die Beräumung können auf die Basismaschine aufgesetzte Biomasseauffangbehälter (Kippbunker, Überlader, Plattformen) oder an die Basismaschine angehängte Trailer (Ladewagen, Hänger) eingesetzt werden. Zur Kompaktierung der Biomasse dienen aufgesattelte oder angehängte Ballenpressen, die mit einer Tandemachse ausgestattet sein sollten, um die Aufstandsfläche zu vergrößern und damit den Druck auf den Boden zu verringern. Pressen für große Quaderballen sind für nasse Moorstandorte nicht geeignet. Wenn der Biomasetransport zum Flächenrand durch ein separates Transportfahrzeug erfolgt, ist ebenso wie bei den Erntemaschinen die begrenzte Zuladekapazität aufgrund der geringen Tragfähigkeit der Moorböden zu berücksichtigen^{11,12,13}.

Was ist bei der infrastrukturellen Erschließung der Fläche zu beachten?

Eine streifen- bzw. kreuzförmige Erschließung der Fläche ermöglicht eine gleichmäßige Verteilung der Bodenbelastung auf mehrere Fahrtrassen beim Abtransport der Biomasse. Die Einrichtung zusätzlicher Zufahrten, die Verfestigung der Wege durch Anlegen von Dämmen oder Stärkung der Fahrtrassen und die Anlage befestigter Lager- und Umschlagplätze am Feldrand verringern die Gefahr einer Schädigung des Bodens durch die Erntetechnik¹².

4 Verarbeitung und Vermarktung

Feucht- und Nasswiesenaufwüchse eignen sich zur Fütterung und bieten außerdem verschiedene stoffliche und energetische Verwertungsmöglichkeiten:

Welche Verwertungsmöglichkeiten gibt es im Bereich der Viehfütterung?

Feuchte und nährstoffreiche Wiesenfuchsschwanzwiesen bieten bei rechtzeitiger Nutzung eine gute Futterqualität für Wiederkäuer. Auf Grund ihrer Hochwüchsigkeit sind sie meist arm an Kräutern. Weniger hochwüchsig und deshalb untergras- und kleereicher sind die Wiesenschwingelwiesen, die ebenfalls ein gutes Heu liefern. Die nassen Schlankseggenwiesen sind wegen des hohen Kieselsäuregehaltes noch ein gutes Pferdefutter. Allerdings ist auf diesen nassen Standorten Vorsicht vor dem teilweise vorkommenden, giftigen Sumpfschachtelhalm geboten. Eine Entgiftung des Schachtelhalmes kann durch Heißvergärung bei 65–70 °C erreicht werden^{2,3,14}.

Was ist bei der Futtermittelkonservierung zu beachten?

Grundsätzlich zu beachten ist, dass spät geschnittene Aufwüchse nicht problemlos siliert werden können. Zwar ist krautreiches Grünland nutzungselastischer, dennoch führen

mangelnde Zuckerverfügbarkeit und die stark reduzierte Verdichtungsmöglichkeit zu schlechter Silierbarkeit. Alternativ ist die Konservierung als Heu zu empfehlen. Bei der Heuwerbung sind der erhöhte Arbeitsaufwand, hohe Trockenmasseverluste sowie die Witterungsabhängigkeit zu berücksichtigen. In Abhängigkeit des Erntezeitpunktes unterscheidet sich der Energiegehalt des Heus von 5,4 MJ NEL (Nettoenergie-Laktation) während des Schossens des Rispen, über 4,7 MJ NEL zu Beginn bis Mitte der Blüte bis hin zu 4,3 MJ NEL je kg Trockenmasse gegen Ende der Blüte⁹.

Welche stofflichen Verwertungsmöglichkeiten und Produkte gibt es?

Neben der Nutzung als Futter stand früher auch die große Bedeutung der Streuwiesen zur Gewinnung von Einstreumaterial. Wie die Pfeifengraswiesen wurden auch Großseggenwiesen zur Gewinnung von Einstreu genutzt. Strohmehl als Einstreu wird heute in bestimmten Aufstallungssystemen, wenn die Tiere auf Gummimatten liegen, verwendet. Ebenso können dazu auch Streuwiesenaufwüchse eingesetzt werden^{3,9}.

Wie bei der Strohdüngung können Feuchtwiesenaufwüchse ebenfalls als organischer Dünger auf Ackerflächen eingebracht und eingearbeitet werden. Insbesondere strohartige Streuwiesenaufwüchse lassen sich als Mulchmaterial im Obstanbau, im Landschaftsbau, an Straßenböschungen usw. einsetzen⁹.

Außerhalb des landwirtschaftlichen Bereiches können Sauer- und Süßgräser für die Erzeugung von Zellulose als Rohstoff für die Papier- und Kartonagenherstellung verwendet werden⁹.

Die traditionelle Lehm-/Stroh-Bauweise erlebt beim „ökologischen Bauen“ derzeit eine Renaissance. Strohartige Streuwiesenaufwüchse lassen sich zur Herstellung von Strohdämmplatten, Strohschanplatten oder Strohfaserplatten nutzen⁹. Wiesengrasdämmstoff wird auch als Einblas- oder Schüttdämmung angeboten.

Welche energetischen Verwertungsmöglichkeiten und Produkte gibt es?

Halmgutartige Biomasse kann bei später Ernte im Winter als Rohstoff für die Produktion von Pellets verwendet werden. Bei einer Ernte im Sommer kommt eine Verwertung in der Biogasanlage in Betracht. Gut zerkleinert und in geringen Mengen kann die Biomasse in Nassvergärungsanlagen eingesetzt werden. Bei alleiniger Verwertung eignet sich ausschließlich die Feststofffermentation (Trockenvergärungsverfahren)^{15, 16}.

Welche Eigenschaften sind für die stoffliche Verwertung notwendig?

In den meisten Fällen weist die Biomasse noch nicht die erforderlichen Eigenschaften für die direkte Verarbeitung zu Produkten auf, weshalb der Endverarbeitung eine Konditionierung der Biomasse vorausgeht. Auf diese Weise wird die Biomasse zu homogenen reproduzierbaren Chargen veredelt, die dann für eine breite Nutzung verfügbar sind. Die

Konditionierung kann durch einfache Methoden wie Quetschen, Reißen, Schneiden, Mahlen und Silieren oder durch die Kombination einzelner Schritte erfolgen¹⁷.

Wie müssen die Verbrennungsanlagen an die entsprechende Biomasse angepasst sein?

Eine automatische Ascheaustragstechnik ist an größeren Anlagen erforderlich. Ohnehin sollte eine für Halmgut angepasste Technik genutzt werden z. B. Wirbelschichtfeuerung und Zigarrenfeuerung. Halmgutartige Biomasse von Standorten, die stark bezüglich ihrer Wasserstände, ihrer Produktivität und ihrer Pflanzenzusammensetzung variieren, sollte auf kritische Inhaltsstoffe (insbesondere Chlor und Schwefel) untersucht werden¹³.

Eignen sich Zertifikate/Umweltkennzeichen als Vermarktungsstrategie?

Durch Umweltkennzeichen wie z. B. den „Blauen Engel“ werden die Umwelteigenschaften als Teil der Produkteigenschaften sichtbar. Durch Zertifikate werden diese von Dritten bestätigt. Den Kosten für die Zertifizierung stehen als Nutzen höhere Marktanteile, die Schaffung einer Marktnische, eine höhere Zahlungsbereitschaft oder der Zugang zu bestimmten Märkten gegenüber.

Für die energetische Nutzung von Niedermoorbiomasse kann das „Grüne Gas“-Label oder das „Grüner Strom“-Label oder auch das „ISCC System“ genutzt werden. Außerdem bietet sich für die Vermarktung auch die Nutzung von herkunftsbezogenen Kennzeichen an.

5 Anträge, Genehmigungen und Fördermittel

Welche Genehmigungen sind erforderlich?

Voraussetzung für die landwirtschaftliche Nutzung ist der Eintrag der Fläche als Schlag beim Amt für Landwirtschaft. Ist die Aussaat von Mähgut und regional gewonnenem Saatgut vorgesehen, so ist § 39 Abs. 4 BNatSchG zu berücksichtigen, der das Entnehmen, Be- oder Verarbeiten wild lebender Pflanzen regelt: es „bedarf unbeschadet der Rechte der Eigentümer und sonstiger Nutzungsberechtigter der Genehmigung der für Naturschutz und Landschaftspflege zuständigen Behörde. Die Genehmigung ist zu erteilen, wenn der Bestand der betreffenden Art am Ort der Entnahme nicht gefährdet und der Naturhaushalt nicht erheblich beeinträchtigt werden. Die Entnahme hat pfleglich zu erfolgen. Bei der Entscheidung über Entnahmen zu Zwecken der Produktion regionalen Saatguts sind die günstigen Auswirkungen auf die Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege zu berücksichtigen“. Bei besonders geschützten Arten findet zudem § 44 Abs. 1 Nr. 4 BNatSchG Anwendung. Nach § 45 Abs. 7 BNatSchG können die zuständigen Behörden von den Verboten in § 44 Ausnahmen, die den Schutz und die Wiederansiedlung von Pflanzenarten betreffen, zu lassen.

Welche Fördermittel gibt es?

Die typischen Futtergräser wie u. a. Glatthafer, Fuchschwanz, Schwingelarten und Rohrglanzgras sind als landwirtschaftliche Nutzpflanzen eingestuft und förderfähig, so

lange eine Nutzung erfolgt (Direktzahlungen). Im Land Brandenburg werden über das Kulturlandschaftsprogramm (KULAP) u. a. die extensive Bewirtschaftung von Grünlandstandorten und gezielt erbrachte ökologische Leistungen bei der Landschafts- und Biotoppflege gefördert. Die Förderrichtlinien und Antragszeiträume können beim Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft des Landes Brandenburg bzw. beim zuständigen Amt für Landwirtschaft erfragt werden.

6 Wirkung auf den Moorstandort

Wie wirkt sich die Bewirtschaftung auf den Torfkörper und die Treibhausgasemissionen aus?

Eine Niedermoorbewirtschaftung mit Wasserständen knapp unter Flur und flurnahen Wasserständen sorgt für eine Wassersättigung des Torfkörpers, wodurch sauerstoffabhängige Zersetzungsprozesse und damit Torfabbau vermindert werden. Somit kann man von einer torfschonenden Bewirtschaftung sprechen. Langfristig führt diese Bewirtschaftung bei Wasserständen knapp unter Flur zur Förderung des Humusgehaltes im Oberboden, zur Festlegung von Kohlenstoff und wirkt sich positiv auf die Treibhausgasbilanz aus. Feuchtes und sehr feuchtes Grünland mit mittleren Wasserständen von 45–20 cm und 20–0 cm unter Flur liegen mit 12,5 bzw. 3,5 t CO₂-Äquivalent/ha und Jahr deutlich unter den Emissionen eines frischen Intensivgrünlandes mit 24 t CO₂-Äquivalent/ha und Jahr¹⁸.

Wie beeinflusst die Bewirtschaftung die biologische Vielfalt?

Ausschlaggebende Faktoren für die Vielfalt der Feucht- und Nasswiesen sind die Häufigkeit der Nutzung, die Nährstoffsituation und der Wasserstand. Der höchste Pflanzenartenreichtum stellt sich bei zweimaliger Mahd ein. Je struktureicher die Bestände sind, desto artenreicher ist auch die Vogelwelt. Feldlerche, Wiesenpieper, Wiesenschafstelze und Kiebitz bevorzugen Bereiche mit dauerhaft kurzer Vegetation. Niedrige riedartige Vegetation mit offenen, schlammigen Bodenstellen sind besonders begehrte Brutplätze der Bekassine^{13, 19}.

7 Weiterführende Informationen

Quellen

¹Wichtmann, W., Schröder C. & H. Joosten (Hrsg.) (in prep.): Paludikultur — Bewirtschaftung nasser Moore für regionale Wertschöpfung, Klimaschutz und Biodiversität, Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart.

²Petersen, A. (1953): Die Gräser: als Kulturpflanzen und Unkräuter auf Wiese, Weide und Acker. Akademie-Verl. Berlin.

³Hutter, C.-P. (Hrsg.) (1993): Wiesen, Weiden und anderes Grünland: Biotope erkennen, bestimmen, schützen. Weitbrecht Verlag in K. Thienemanns Verlag, Stuttgart und Wien.

⁴Nitsche, S. & L. Nitsche (1994): Extensive Grünlandnutzung. Neumann Verlag GmbH, Radebeul.

⁵Kratz, R. & J. Pfadenhauer (Hrsg.) (2001): Ökosystemmanagement für Niedermore: Strategien und Verfahren zur Renaturierung. Eugen Ulmer, Stuttgart.

⁶Voigtländer, G. & H. Jacob (1987): Grünlandwirtschaft und Futterbau Verl. E. Ulmer, Stuttgart. In: 3

⁷Klapp, E. & W. Opitz von Boberfeld (2006): Taschenbuch der Gräser. Erkennung und Bestimmung, Standort und Vergesellschaftung, Bewertung und Verwendung. Eugen Ulmer KG, Stuttgart.

⁸Haggenmüller, K. & V. Luthardt (2009): Pflanzenphänologische Veränderungen als Folge von Klimawandel in unterschiedlichen Regionen Brandenburgs. Forschungsarbeit der Fachhochschule Eberswalde in Kooperation mit dem Landesumweltamt Brandenburg, Eberswalde.

⁹Briemle, G., Eickhoff, D. & R. Wolf (1991): Mindestpflege und Mindestnutzung unterschiedlicher Grünlandtypen aus landschaftsökologischer und landeskultureller Sicht: Praktische Anleitung zur Erkennung, Nutzung und Pflege von Grünlandgesellschaften. Beih. Veröff. Naturschutz Landschaftspflege Bad.-Württ. 60. Karlsruhe.

¹⁰Meisel, K. (1984): Landwirtschaft und „Rote Liste“-Pflanzenarten. Natur und Landschaft, 59 (7/8): 301–307. In: 9

¹¹Wichmann, S., Dettmann, S. & T. Dahms (in prep.): Landtechnische Herausforderungen für die Bewirtschaftung nasser Moore. In: 1

¹²Dettmann, S., Wichmann, S. & C. Schröder (in prep.): Logistik der Biomasseproduktion in nassen Mooren. In: 1

¹³Wichmann, S. & W. Wichtmann (Hrsg.) (2009): Bericht zum Forschungs- und Entwicklungsprojekt Energiebiomasse aus Niedermooeren (ENIM). Universität Greifswald und DUENE e.V. Abschlussbericht an die DBU, 190 S.

¹⁴Klapp, E. (1954): Wiesen und Weiden. Behandlung, Verbesserung und Nutzung von Grünland. Parey, Berlin.

¹⁵Wichtmann, W. (in prep.): Box: Nutzungszeiträume. In: 1

¹⁶Wiedow, D., Müller, J. & J. Burgstaler (in prep.): Vergärung zu Biogas. In: 1

¹⁷Wiedow, D. & J. Burgstaler (in prep.): Stoffliche Nutzung von Biomasse aus Paludikultur. In: 1

¹⁸Joosten, H., Brust, K., Couwenberg, J., Gerner, A., Holsten, B., Permien, T., Schäfer, A., Tanneberger, F., Trepel, M. & A. Wahren (2013): MoorFutures. Integration von weiteren Ökosystemdienstleistungen einschließlich Biodiversität in Kohlenstoffzertifikate – Standard, Methodologie und Übertragbarkeit in andere Regionen. BfN-Skripten 350, Bonn – Bad Godesberg.

¹⁹Herold, B. (2012): Neues Leben in alten Mooren — Brutvögel wiedervernässter Flusstalmoore. Zürich, Bristol-Stiftung; Bern, Stuttgart, Wien, Haupt. 200 S.

Diese Veröffentlichung wurde im Rahmen des Verbundvorhabens „Entwicklung eines integrierten Landmanagements durch nachhaltige Wasser- und Stoffnutzung in Nordostdeutschland“ (ELaN) vom BMBF finanziert. Sie ist Teil des Entscheidungsunterstützungssystems für torferhaltende Moornutzung DSS-TORBOS, das unter www.dss-torbos.de frei abzurufen ist. Die Verantwortung für den Inhalt liegt bei den Autoren.

