

Extensiv genutzte Frischwiesen können in Abhängigkeit von der Nährstoffversorgung als ein- bis dreischürige Futterwiesen oder ferner für die energetische oder stoffliche Verwertung genutzt werden. Für eine Bewirtschaftung von frischem Grünland bieten sich auch eine Weide- und Mähweidenutzung mit Mutterkühen und die Weidemast weiblicher Jungrinder an (Steckbrief Nr. 02).

1 Standorteignung und Wiederherstellung

Welche Standorte sind geeignet?

Nicht vernässbares und/oder zuvor intensiv bewirtschaftetes Niedermoorgrünland und nährstoffreiche Brachen mit Stauden- und Saumgesellschaften bieten geeignete Bedingungen für die Etablierung von zwei- bis dreischürigen Frischwiesen (mittlerer Wasserstand tiefer als 45 cm unter Flur). Ebenfalls geeignet für die Umwandlung in artenreiches Grünland sind zuvor ackerbaulich genutzte Moorstandorte.

Welche Schritte sind zur Etablierung einer Frischwiesenvegetation erforderlich?

- Auf bislang als Intensivgrünland genutzten Flächen lassen sich durch ein Pflegemanagement aus Schleppen, Walzen und Nachmahd über die Jahre typische Frischwiesen entwickeln.
- Verbuschte Wiesen müssen zuvor entbuscht werden, die Fläche in den ersten Jahren (je nach Gehölznachwuchs) zweimal pro Jahr gemäht und das Mahdgut abtransportiert werden (siehe Verwertungsmöglichkeiten), um eine stabile Vegetationsstruktur und eine dichte Grasnarbe aufzubauen. Eine einmalige Mahd pro Jahr ist nicht ausreichend, um unerwünschte Grünlandpflanzen von der Wiese fernzuhalten. Im Aufbau begriffene Pflanzenbestände sind sehr labil und bieten immer wieder Arten aus Säumen, Waldrändern und mehrjährigen Unkrautfluren, die Möglichkeit sich anzusiedeln^{1, 2, 3}.
- Ist auf zuvor ackerbaulich genutzten Flächen eine schnelle Etablierung einer Frischwiese gewünscht, kann eine Wiederbesiedlung gezielt gefördert werden:

Durch Neuansaat oder Mahdgutübertragung von geeigneten Spenderflächen lässt sich die Entwicklung einer Frischwiese gezielt fördern. Voraussetzung für eine erfolgreiche Ansaat ist eine lückige Vegetation. Die Fläche sollte dazu gemäht und anschließend vertikutiert werden. Die Verletzung der Grasnarbe erhöht die Keimungschance der einzubringenden Gräser und Kräuter. Kaliummangel und Versauerung des Bodens können die Etablierung der übertragenen



Abb. 1: Extensiv genutzte Frischwiese im Finowtal, Brandenburg (Foto: M. Mack)

Arten hindern, daher wäre eine adäquate P-K-Düngung zu prüfen.

Von den jeweils zuständigen Landesämtern für Landwirtschaft werden Mischungs- und Sortenempfehlungen für die Ansaat von Wiesen herausgegeben. Neben den Standardmischungen werden auch regionale Grünlandmischungen empfohlen, deren Artenkombination an die spezifischen Standortbedingungen von feucht bis hin zu trocken angepasst sind. Dennoch sind diese meist auf nur wenige Arten beschränkt und somit im Vergleich zu einer über Jahrzehnte extensiv genutzten Wiese artenarm⁴.

Eine artenreichere Wiese lässt sich durch die Aussaat von Mahdgut oder Wiesendrusch, das/der von Spenderflächen einigermaßen artenreicher Frischwiesen desselben Naturraums gewonnen wird, entwickeln. Der optimale Schnitt- bzw. Gewinnungszeitpunkt für das Mahdgut liegt 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. Insbesondere bei feinerem Mahdgut besteht bei zu mächtigen Schichten die Gefahr von Fäulnisbildung. Für Wiesendrusch wird das frisch gemähte Mahdgut von einer Spenderfläche direkt oder aus dem Schwad gedroschen. Das gewonnene Saatgut wird entweder direkt oder nach Trocknung ausgebracht. Vorteile dieses Verfahrens gegenüber der Übertragung von Mahdgut sind das geringe Transportvolumen des gewonnenen Materials und die Möglichkeit mehrere Erntegänge und Spenderflächen zu kombinieren. Als Richtwerte für die auszusäende Saatgutmenge können 2–5 g/m² oder 2.000–5.000 Samen/m² gelten. Das Saatgut wird gleichmäßig ausgesät und mit einer Profilwalze angedrückt^{1, 5}.

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.

Glatthaferwiesen können zweimal jährlich gemäht werden. Der Glatthafer ist neben dem Knautgras das wichtigste Wiesenobergras frischer Standorte und liefert ein sehr gutes Futter. Aufgrund der unzureichenden Wasserversorgung frischer Standorte ist ein mittleres Ertragsniveau zu erreichen. Als günstige Schnittzeitpunkt/-spanne für die Heugewinnung — wenn die Energiedichte und die Verdaulichkeit hoch sind und der Rohfasergehalt relativ niedrig ist — gilt die Zeit vom Schieben der Blüte bis zum Beginn der Blütenstände der bestandsbildenden Gräser. Auf sehr nährstoffreichen Wiesen bilden sich Knautgraswiesen aus. Das Knautgras liefert ein gern gefressenes Futter. Um die beste Futterqualität zu erzielen, ist ein rechtzeitiger Schnitt schon während des Schossens wichtig, da das Gras nach dem Schossen schnell verhärtet. 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^{6, 7, 8}. Um Jungwild zu schonen, sollten die Flächen von innen nach außen gemäht werden.

3 Infrastruktur und Logistik

Welche Erntetechnik wird benötigt?

In Abhängigkeit von den Flächeneigenschaften/Lage, des Erntezeitpunktes, der Biomasseform/-verwertung und dem Biomasseabtransport ist die Ausstattung der Erntefahrzeuge mit Mähgeräten und Biomasseführungen zu wählen⁹.

- Messerbalken (Schwadablage möglich),
- Rotationsmäherwerk (Schwadablage möglich),
- Feldhäcksler, Mulcher (direkte Übergabe der Biomasse in Bunker bzw. Hänger möglich),
- Mähdrescherschneidwerk mit Messerbalken (mit oder ohne Haspel, Einzugschnecke).

Frischwiesenvegetation ist mit herkömmlicher, an die Boden- und Feuchteverhältnisse angepasster Technik zu bewirtschaften.

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^{9, 10}.

4 Verarbeitung und Vermarktung

Frischwiesenaufwüchse eignen sich zur Verfütterung und bieten außerdem verschiedene stoffliche und energetische Verwertungsmöglichkeiten:

Welche Verwertungsmöglichkeiten gibt es im Bereich der Viehfütterung?

Glatthafer- und Knautgraswiesen bieten bei optimalem Nutzungszeitpunkt eine gute Futterqualität für Wiederkäuer^{2, 6}.

Was ist bei der Futterkonservierung zu beachten?

Grundsätzlich zu beachten ist, dass spät geschnittene Aufwüchse nicht problemlos siliert werden können. Zwar ist krautreiches Grünland Nutzungselastischer, dennoch führen mangelnder Zuckergehalt und die stark reduzierte Verdichtungsmöglichkeit zu schlechter Silierbarkeit. Alternativ ist die Konservierung als Heu zu empfehlen. Bei der Heuerhebung sind der erhöhte Arbeitsaufwand 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 der Blütenstände, über 4,7 MJ NEL zu Beginn bis Mitte der Blüte bis hin zu 4,3 MJ NEL/kg Trockenmasse gegen Ende der Blüte¹¹.

Welche stofflichen Verwertungsmöglichkeiten und Produkte gibt es?

Außerhalb des landwirtschaftlichen Bereiches können Sauer- und Süßgräser für die Erzeugung von Zellulose als Rohstoff für die Papier- und Kartonagenherstellung verwendet werden¹¹.

Die traditionelle Lehm-/Stroh-Bauweise erlebt beim ökologischen Bauen derzeit eine Renaissance. Strohartige Stroh-wiesenaufwüchse lassen sich zur Herstellung von Strohdämmplatten, Strohspanplatten oder Strohfasernplatten nutzen¹¹. 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 (Juni/Juli) 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)^{12, 13}.

Welche Eigenschaften sind für die stoffliche Verwertung notwendig?

In den meisten Fällen weisen das Ausgangsmaterial 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 verarbeitet, 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 erfolgen¹⁴.

Wie müssen die Verbrennungsanlagen an die entsprechende Biomasse angepasst sein?

Eine automatische Ascheaustagstechnik 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 Wasserverhältnisse, ihrer Produktivität und ihrer Pflanzenzusammensetzung variieren, sollte auf kritische Inhaltsstoffe (insbesondere Chlor und Schwefel) untersucht werden¹⁵.

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 möglicher 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 Ansaat von Mahdgut 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, zulassen.

Welche Fördermittel gibt es?

Die typischen Futtergräser wie u. a. Glatthafer, Fuchschwanz, Schwingelarten und Knäulgras 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 z. B. 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?

Grundwasserstände von tiefer als 45 cm unter Flur sorgen für eine andauernde Durchlüftung des Torfkörpers, wodurch sauerstoffabhängige Zersetzungsprozesse, Schrumpfung und Moorsackung gefördert werden. Durch die Zersetzungsprozesse (Mineralisierung und Humifizierung) werden die einstmals bei der Torfbildung festgelegten Nährstoffe nach und nach freigesetzt. Im Zuge von Entwässerung und Bewirtschaftung entstehen durch die sich einstellende Bodenhorizontierung u. a. Verdichtungshorizonte, die zu einer abnehmenden Infiltration und Wassernachlieferung sowie zu Staunässe führen. Diese Prozesse führen im Laufe der Zeit zu einer zunehmenden Verschlechterung der Standorteigenschaften. Gleichzeitig werden große Mengen von Treibhausgasen von ungefähr 24 t CO₂-

Äquivalent/ha und Jahr freigesetzt¹⁶. Eine Reduzierung der Treibhausgasemissionen und eine Verminderung der fortschreitenden Moordegradierung sind nur durch die Anhebung des Moorwasserstandes zu erzielen.

Wie beeinflusst die Bewirtschaftung die biologische Vielfalt?

Ausschlaggebende Faktoren für die Vielfalt der Frischwiesen sind die Nutzungsintensität, die Nährstoffsituation und der Wasserstand¹⁵. Bei einer gleichmäßigen Bodenfeuchte, einer Nährstoffverarmung (Trophie kräftig bis mittel) und kontinuierlicher Nutzung entwickeln sich artenreichere Wiesen. Je strukturreicher die Bestände sind, desto artenreicher ist auch die Vogelwelt.

7 Weiterführende Informationen

Weiterführende Literatur

Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz Brandenburg (2007): Artenreiches Grünland in Brandenburg, Bestimmungshilfe für die Kennarten (KULAP). Download auf der Homepage des Ministeriums für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Landwirtschaft (<http://www.mlul.brandenburg.de>).

Quellen

¹Kratz, R. & J. Pfadenhauer (Hrsg.) (2001): Ökosystemmanagement für Niedermoor: Strategien und Verfahren zur Renaturierung. Eugen Ulmer, Stuttgart.

²Hutter, C.-P. (Hrsg.) (1993): Wiesen, Weiden und anderes Grünland: Biotope erkennen, bestimmen, schützen. Weitbrecht Verlag in K. Thienemanns Verlag, Stuttgart und Wien.

³Briemle, G. & K. Speck (1994): Die Etablierung von Extensiv-Grünland unmittelbar auf langjährige Ackerphase ist problematisch! Landwirtschaftliches Zentrum Baden-Württemberg. <https://www.landwirtschaft-bw.info/pb/,Lde/668188>

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

⁵www.spenderflaechenkataster.de; Hochschule Anhalt, Abteilung Bernburg, Fachbereich 1 (LOEL), Arbeitsgruppe Prof. Dr. S. Tischew (Hrsg.): Informationssystem Naturnahe Begrünungsmaßnahmen. Aufgerufen am: 05.12.2014

⁶Petersen, A. (1953): Die Gräser: als Kulturpflanzen und Unkräuter auf Wiese, Weide und Acker. Akademie-Verl. Berlin.

⁷Voigtländer, G. & H. Jacob (1987): Grünlandwirtschaft und Futterbau Verl. E. Ulmer, Stuttgart. In: Nitsche, S. & L. Nitsche (1994): Extensive Grünlandnutzung. Neumann Verlag GmbH, Radebeul.

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.

⁹Wichmann, S., Dettmann, S. & T. Dahms (2015, in prep.): Landtechnische Herausforderungen für die Bewirtschaftung nasser Moore. In: 17

¹⁰Dettmann, S., Wichmann, S. & C. Schröder (2015, in prep.): Logistik der Biomasseproduktion in nassen Mooren. In: 17

¹¹Briemle, 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.

¹²Wichtmann, W. (2015, in prep.): Box: Nutzungszeiträume. In: 17

¹³Wiedow, D., Müller, J. & J. Burgstaler (in prep.): Vergärung zu Biogas. In: 17

¹⁴Wiedow, D. & J. Burgstaler (in prep.): Stoffliche Nutzung von Biomasse aus Paludikultur. In: 17

¹⁵Wichmann, S. & W. Wichtmann (Hrsg.) (2009): Bericht zum Forschungs- und Entwicklungsprojekt Energiebiomasse aus Niedermoores (ENIM). Universität Greifswald und DUENE e.V. Abschlussbericht an die DBU, 190 S.

¹⁶Joosten, 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.

¹⁷Wichtmann, W., Schröder C., Joosten, H. (Hrsg.) (2015, in prep.): Paludikultur — Bewirtschaftung nasser Moore für regionale Wertschöpfung, Klimaschutz und Biodiversität, Schweizerbart Science Publishers, Stuttgart. (im Druck)

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.