

04.01.2024

Perspektiven für die Bewirtschaftung von Moorböden

Das Projekt „Moorverträgliche Bewirtschaftungsmaßnahmen“ geht in die Schlussphase. In den vergangenen drei Jahren wurde an Lösungen für eine landwirtschaftliche Nutzung bei einem wieder angehobenen Grundwasserstand gearbeitet.

Autoren:

Bastian Zwack, Teresa Koller, Dr. Lennart Gosch, Dr. Michael Diepolder

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL), Institut für Agrarökologie und Biologischen Landbau, Freising

Fotos zum Herunterladen unter: <https://lfl.cloud.bayern.de/index.php/s/J6sJr4JCosy2mSL>

Passwort: BLW2024Moor



Titelfoto: Blick in einen Grünlandbestand auf einer Moorfläche nach Anhebung des Grundwasserstandes. Der ehemalige Acker wurde mit einer Saatgutmischung aus nassetoleranten Futtergräsern und Kräutern neu angesät (Foto: Bastian Zwack, LfL).

Man kennt sie umgangssprachlich unter dem Begriff „saure Wiesen“ – über lange Zeit im Jahr feuchte bis nasse Flächen zum Beispiel an Gewässern, in Talmulden oder natürlichen Senken. Durch den hohen Grundwasserstand

Seite 1 von 6

und eine an die Standortbedingungen angepasste Nutzungsweise wachsen dort spezielle Pflanzenarten wie Mädesüß, Blut-Weiderich, Schilf oder die namensgebenden Sauergräser.

Häufig befinden sich solche Flächen auf Anmoor- und Moorböden mit ihrem charakteristischen Torfhorizont und einem Anteil an organischem Material von mehr als 15 Prozent beziehungsweise mehr als 30 Prozent. Eine dauerhafte Wassersättigung des Bodens und der damit einhergehende Luftabschluss hemmt die Zersetzung von abgestorbenem Pflanzenmaterial. Auf diese Weise entstanden in Bayern seit dem Ende der letzten Kaltzeit vor etwa 12.000 Jahren zahlreiche Moore.

Allerdings sind viele Moore heute nicht mehr so leicht als solche zu erkennen, da sie in den letzten Jahrzehnten in der Regel für eine intensive landwirtschaftliche oder forstliche Nutzung entwässert wurden. Manchmal weist nur noch der dunkle Boden oder der Flurname (Begriffe wie Moos, Filz, Ried oder Rohr) auf die Geschichte einer Landschaft hin.

Warum besteht Handlungsbedarf?

Die Entwässerung von Moorböden führt dazu, dass Sauerstoff (O₂) in den Boden gelangt und sich dadurch der Torf zersetzen kann. Der vormals durch das Pflanzenmaterial gebundene Kohlenstoff (C) wird zu Kohlendioxid (CO₂) umgewandelt. Das Moor löst sich sozusagen in Luft auf. Die Folgen sind Treibhausgasemissionen von bis zu 42 Tonnen CO₂-Äquivalenten pro Hektar und Jahr. Zum Vergleich: Der Ausstoß an Treibhausgasemissionen pro Person in Deutschland beträgt derzeit etwa 11 Tonnen CO₂-Äquivalente im Jahr.

Aus landwirtschaftlicher Sicht ist außerdem der Bodenverlust von jährlich etwa 1 cm bedenklich. Durch den dadurch stetig abnehmenden Abstand zum Grundwasser wird es immer schwieriger und aufwendiger die Entwässerung sicherzustellen. Für etwa ein Viertel der landwirtschaftlich genutzten Moorböden in Bayern wird geschätzt, dass dadurch innerhalb der nächsten 15 Jahre eine Nutzung wie bisher nicht mehr möglich sein wird. Auf der Hälfte dieser Fläche wird derzeit Ackerbau betrieben.

Da CO₂ geruchlos ist und die Abnahme der Torfmächtigkeit in der Regel auf dem ganzen Schlag stattfindet, fallen diese Folgen der Entwässerung aber zumeist nicht unmittelbar auf. Gut sichtbar ist dagegen die Verschlechterung der Wasserleitfähigkeit und der Wasserhaltefähigkeit des Oberbodens. So kommt es bei ausbleibendem Regen schnell zu Trockenstress im Pflanzenbestand oder sogar zu Trockenrissen im Boden. Auf der anderen Seite versickern Niederschläge nur mehr sehr langsam. Das führt häufig dazu, dass Wasser tage- oder sogar wochenlang auf der Fläche steht, obwohl der Grundwasserstand weit unter der Geländeoberkante liegt.

Wer also landwirtschaftlich nutzbare Moorböden für die Betriebsnachfolge sicher erhalten möchte, sollte eine Anhebung des Grundwasserstandes in Betracht ziehen. Es ist die einzige Möglichkeit eine weitere Zersetzung des Torfes zu unterbinden.

Unterstützung für Landwirte bei der Umstellung

Mit dem Projekt „Moorverträgliche Bewirtschaftungsmaßnahmen“ werden praxistaugliche Lösungen entwickelt, damit auf Moorböden auch nach der Wasserstandanhebung eine Nutzung und Wertschöpfung für landwirtschaftliche Betriebe möglich ist. Die Erkenntnisse fließen auch in die Ausgestaltung des Moorbauernprogramms ein.

Das Vorhaben wird von der Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft geleitet und vom Bayerischen Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Tourismus gefördert. Die Aufgabenstellung umfasst sehr unterschiedliche Themenbereiche. Dies sind insbesondere die Weiterentwicklung von Techniken zur Wasserstandsregelung, der Pflanzenbau mit nassetoleranten Kulturen, die Prüfung moortauglicher Landtechnik oder die Verbesserung von Weidesystemen auf Niedermoor in der Praxis. Die Feldversuche werden durch den Aufbau von Wertschöpfungsketten sowie Messungen der Treibhausgasemissionen begleitet. Aus diesem Grund sind zahlreiche Projektpartner eingebunden. Das sind die Bayerischen Staatsgüter, das Peatland Science Centre der Hochschule Weihenstephan-Triesdorf, die Arbeitsgemeinschaft Schwäbisches Donaumoos e.V. sowie der Donaumoos-Zweckverband. Aus dem Projekt „Moorverträgliche Bewirtschaftungsmaßnahmen“ heraus wurde der schrittweise Umbau der Versuchsstation Karolinenfeld bei Rosenheim zu einem Musterbetrieb für eine klima- und moorbodenschonende Nutzung begonnen.

Mit regelbaren Staueinrichtungen den Grundwasserstand steuern

Vor der Anhebung des Grundwasserstandes ist gegebenenfalls die Beantragung einer wasserrechtlichen Genehmigung beim zuständigen Landratsamt notwendig. In dem Antrag wird unter anderem beschrieben, mit welchen Maßnahmen der Grundwasserstand angehoben werden soll. Auch unabhängig davon ist es hilfreich, wenn die Nachbarschaft bereits vorab über das Vorhaben informiert und einbezogen wird.

Auf landwirtschaftlich genutzten Flächen ist es ratsam, bestehende Entwässerungseinrichtungen nicht einfach zu zerstören, sondern zur Wassereinleitung und zur Steuerung des Grundwasserstandes zu nutzen. In Bayern wurden dazu in den letzten Jahren unterschiedliche Techniken in der Praxis erfolgreich umgesetzt.

Zur Anhebung des Grundwasserstandes durch den Anstau von bestehenden Gräben eignen sich Stauwehre mit

höhenverstellbaren Schiebern. Die robusten Bauteile werden vorgefertigt und können auf dem Feld innerhalb weniger Minuten, zum Beispiel mit dem Frontlader, bis zur gewünschten Höhe in den Boden gedrückt werden. Wenn die betroffene Moorfläche durch Rohrdränagen entwässert wird, lassen sich diese auch separat vom Vorfluter durch einfache Aufsätze an den Auslässen anstauen. Auf stärker geneigten Flächen kann das Dränsystem in mehrere Abschnitte unterteilt werden, um einen möglichst einheitlichen Grundwasserstand zu erreichen. Die Höheneinstellung erfolgt dabei über kleine Schächte zwischen zwei Abschnitten.

An der LfL werden derzeit Arbeitshilfen zur Beantragung einer wasserrechtlichen Genehmigung sowie zur technischen Umsetzung von Staueinrichtungen erarbeitet.



Abbildung 1: Mit einem Stauwehr lässt sich der Grabenwasserstand zuverlässig anheben und über einen Schieber regeln (Foto: Bastian Zwack, LfL).



Abbildung 2: Auf stärker geneigten Flächen helfen kleine Stauschächte einen möglichst einheitlichen Grundwasserstand einzustellen (Fotos: Lennart Gosch und Eva Schmidt, LfL).

Futterproduktion weiterhin möglich

Nach der Wasserstandsanhhebung können Moorflächen bei drei bis vier Schnitten im Jahr weiterhin zur Futterproduktion genutzt werden. Aufgrund der natürlicherweise geringen Kaliumverfügbarkeit auf Moorböden sind die Aufwüchse dabei besonders für Trockensteher zur Milchfieberprophylaxe geeignet. Mit dem Einsatz von nassetoleranten Süßgräsern durch Neuansaat oder Nachsaat lässt sich die Zusammensetzung des Pflanzenbestandes beeinflussen. Auf Basis von mehrjährigen Versuchen und nach Überprüfung der Ergebnisse in der landwirtschaftlichen Praxis wurden die Bayerischen Qualitätssaatgutmischungen für Grünland und Feldfutterbau (BQSM®) daher kürzlich um BQSM®-W°1M als Spezialmischung für Niedermoorstandorte mit einem angehobenen Grundwasserstand erweitert. Vor allem der Rohrschwingel eignet sich mit einer sanftblättrigen Sorte als Leitgras für futterbaulich genutzte Flächen. Aufgrund seiner Konkurrenzkraft, auch unter feuchten Bedingungen, sorgt er für eine feste Grasnarbe und wirkt der Etablierung von nicht als Futter verwertbaren Arten wie Ampfer, Binsen oder Hahnenfußgewächsen entgegen.

Trotzdem sind auf grundwassernahen Standorten die Anforderungen der Futterhygiene stets besonders zu berücksichtigen. Schnittzeitpunkte und Düngetermine müssen noch flexibler als üblich an die Witterungsbedingungen angepasst werden. Für gewöhnlich sollten Mähwerke auf eine Schnitthöhe von mehr als 8 cm eingestellt werden. Auch bei den weiteren Verfahrensschritten ist auf einen möglichst geringen Bodenkontakt der Erntegeräte zu achten. Mit einer kurzen Schnittlänge gelingt die Konservierung der Aufwüchse im Fahrsilo oder als Siloballen in der Regel auch im Frühsommer oder Herbst zuverlässig.



Abbildung 3: Der Rohrschwingel bildet auch unter feuchten Standortbedingungen eine feste Grasnarbe und bleibt gegenüber nicht als Futter verwertbaren Pflanzenarten konkurrenzkräftig. In der gefrästen Spur zwischen den zwei Versuchspartellen sieht man den Grundwasserstand direkt an der Geländeoberkante (Foto: Bastian Zwack, LfL).



Abbildung 4: Nicht nässeangepasste Futtergräser sind ungeeignet für Niedermoorstandorte mit einem hohen Grundwasserstand. Sie fallen aus und hinterlassen Lücken, die rasch von Lichtkeimern wie der Flatterbinse besiedelt werden (Foto: Bastian Zwack, LfL).

Voraussetzungen und Möglichkeiten für die Weidehaltung

Bei der Nutzung von Moorflächen als Weide ist eine stabile und möglichst geschlossene Grasnarbe ebenso wichtig. Auf den Standort angepasste Rassen verursachen durch körperliche Eigenschaften wie ein geringeres Lebendgewicht (zum Beispiel das Murnau-Werdenfeller-Rind) oder eine größere Auflagefläche der Klaue (zum Beispiel der Wasserbüffel) grundsätzlich weniger Narbenschäden als gleichaltrige Tiere anderer Rassen. Mit befestigten und trockenen Tränke-, Futter- sowie Liegeflächen lassen sich niederschlagsreiche Witterungsphasen überbrücken. Außerdem ist der Zugang zu den Tieren bei den tierärztlichen Behandlungen erleichtert. Es ist dort darauf zu achten, das Futterreste-Kot-Harn-Gemisch regelmäßigen abzuräumen, um Nährstoffaustragungen zu vermeiden.

Neuartige Nutzungsmöglichkeiten

Vor allem für Ackerbaubetriebe könnte der Umstieg auf eine moorbodenschonende Bewirtschaftung mit sogenannten Anbau-Paludikulturen (von lateinisch *palus* „Sumpf“) interessant sein. Dabei handelt es sich um die Pflanzen, die den Torf ursprünglich aufgebaut haben. Kulturen wie Seggen, Schilf, Rohrglanzgras oder Rohrkolben sind an die hohen Wasserstände angepasst und entwickeln auf nassen Standorten ausdauernde Bestände. Während ihres Wachstums lagern die Pflanzen, insbesondere in den Wurzeln, Kohlenstoff ein und entziehen ihn so der Atmosphäre. Der dichte Wurzelfilz sorgt für den Erhalt des Torfkörpers und kann unter günstigen Bedingungen sogar neuen Torf aufbauen.

Das größte Potenzial wird in der stofflichen Verarbeitung dieser Aufwüchse gesehen. Inzwischen gibt es viele Hersteller, die sich intensiv mit der Produktion von sogenannten Paludiprodukten auseinandersetzen. In den vergangenen Jahren wurden Prototypen für Bau- oder Möbelplatten sowie zahlreiche Musterprodukte aus Biokunststoffen gefertigt. In der Papier- und Verpackungsindustrie könnte der Einsatz von Aufwüchsen nasser bis feuchter Moorflächen künftig dem Rohstoffmangel entgegenwirken.

Aktuell gibt es noch keinen etablierten Markt für Paludiprodukte, weshalb Förderprogramme die Anlaufphase überbrücken sollen. Doch die Hersteller sind bereits jetzt auf der Suche nach mehr Material zur Verarbeitung. Hier müssen künftig Verwertungsnetzwerke aufgebaut werden, um eine Produktionskette zu etablieren und die Paludikulturen so in die Fläche zu bringen.



Abbildung 5: Aufwüchse von feuchten bis nassen Moorflächen lassen sich zum Beispiel auch zu Weidezaunpfosten oder Möbelbauplatten verarbeiten (Foto: Bastian Zwack, LfL).

Anforderungen an die Landtechnik

Wird der Grundwasserstand von Moorflächen auf weniger als 20 cm unter Flur angehoben, erfordert dies auch eine Anpassung der Bewirtschaftung. Herkömmliche Landtechnik ist nur begrenzt für den weniger tragfähigen Boden geeignet, kann jedoch durch verschiedene Maßnahmen angepasst werden. Auf nassen Moorflächen wird die Maschine überwiegend vom Wurzelgeflecht der Moorpflanzen getragen. Eine Möglichkeit besteht darin, die

Auflagefläche der Maschinen zu vergrößern, um den Bodendruck zu reduzieren. Hier bieten sich Lösungen wie Zwillings- oder Breitreifung sowie Gitterräder oder Kettenlaufwerke an, die das Einsinken aufgrund des verringerten Auflagedrucks verhindern. Sind die herkömmlichen Maschinen zu schwer, können leichtere Alternativen wie Mähtracs eingesetzt werden. In außergewöhnlich nassen und unwegsamen Bereichen eignen sich Einachsmäher, die bereits in der Landschaftspflege verwendet werden. Auf landwirtschaftlich genutzten Feucht- bis Nassgrünlandflächen wurden mit den genannten Methoden bereits gute Ergebnisse erzielt. Die kleinräumig unterschiedlichen Standortbedingungen erschweren gelegentlich ein einheitliches Bewirtschaftungskonzept, weshalb Teilflächen zu unterschiedlichen Zeitpunkten beziehungsweise mit verschiedenen Techniken bewirtschaftet werden müssen. Bei der reibungslosen Ernte von Paludikulturen gibt es dagegen noch Optimierungsbedarf und die derzeit genutzten Techniken müssen weiterentwickelt und je nach Anforderung der Abnehmer optimiert werden. Es werden beispielsweise seitens der Verarbeiter gewisse Partikellängen gefordert, die mit den derzeit verwendeten absätzigen Verfahren nicht sauber realisiert werden können. Die LfL forscht daher weiterhin intensiv an der Weiterentwicklung technischer Lösungen für die Ernte auf Moorstandorten.



Abbildung 6: Es reicht in den meisten Fällen aus, vorhandene Landtechnik umzurüsten und mit leichteren Anbaugeräten auszustatten, um Grünland auch nach der Wasserstandsanhhebung bewirtschaften zu können. (Foto: Lenart Gosch, LfL).

Wo sind weitere Informationen zu finden?

Das Projekt „Moorverträgliche Bewirtschaftungsmaßnahmen“ wird im Laufe dieses Jahres abgeschlossen und die wichtigsten Ergebnisse im Rahmen eines Abschlussberichtes veröffentlicht. In der Zwischenzeit informiert die LfL auf der Internetseite www.lfl.bayern.de/moorbewirtschaftung über aktuelle Entwicklungen und Veröffentlichungen. Der erste Ansprechpartner für konkrete Fragen zu Ihrer Moorfläche ist das zuständige Amt für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten (AELF).