

Mehr Wasser für feuchte Wälder und Moore

Im Rahmen des Projekts „Fit für den Klimawandel“ wurden im Münsterland künstlich angelegte Entwässerungsgräben auf einer Fläche von über 450 ha zurückgebaut. Den Eichen-Hainbuchenwäldern wird durch diese Maßnahme in den Frühjahrs- und Sommermonaten mehr Wasser zur Verfügung stehen. Bei den zu erwartenden Klimaveränderungen ist dies eine geeignete Maßnahme, um möglichen Trockenstress zu reduzieren und die naturschutzfachlich und forstwirtschaftlich bedeutsamen Wälder aktiv auf den Klimawandel vorzubereiten.

*Dirk Bieker, Michael Elmer, Kerstin Wittjen,
Britta Linnemann*

Die stau- und wechselfeuchten Böden im Süden von Münster sind von einem engmaschigen Netz aus Entwässerungsgräben durchzogen. Der Großteil der Gräben wurde im 19. Jahrhundert in sumpfigen Gebieten angelegt, um diese Standorte auf die Bepflanzung mit Eichen vorzubereiten [8]. Eine genauere Beschreibung der örtlichen Verhältnisse findet sich in Linnemann et al. [7]. Viele der Entwässerungsgräben werden bis heute stetig unterhalten und dadurch in ihrer Funktion erhalten. Aber auch in Bereichen, in denen schon lange keine Grabenunterhaltung mehr stattfindet, zeigen die Gräben und oberflächlichen Abflussrinnen häufig noch ihre Wirkung. In Zeiten von zunehmender Frühjahrs- und Sommertrockenheit sind diese Entwässerungseffekte negativ zu bewerten. Eine verminderte Wasserverfügbarkeit kann zu Vitalitäts- und Zuwachseinbußen sowie Trockenstress führen.

Schneller Überblick

- Im Süden von Münster werden seit 2014 Maßnahmen zur Anpassung von Feuchtwäldern an den Klimawandel umgesetzt
- Im Rahmen des Waldklimafonds-Projektes „Fit für den Klimawandel“ wurden auf über 450 ha künstliche Entwässerungsgräben zurückgebaut
- Feuchtwälder und Moore profitieren von dem zusätzlichen Wasser



Abb. 1: Graben mit einfachem Lehmstau

Trockenstress gilt als schadauslösender Faktor für das Eichensterben [4]. Im Münsterland trat das Phänomen infolge geringer Niederschläge, unter anderem in der Vegetationsperiode des Jahres 1911, auf. In den Folgejahren führte starker Fraß von Frostspanner und Eichenwickler in Kombination mit Mehltaubefall, weiteren Trockenjahren und wiederholten Spätfrösten zu einer lang anhaltenden Phase des Eichensterbens [3].

Aktuelle Klimamodelle für den Naturraum Westfälische Bucht gehen von insgesamt steigenden Temperaturen bei verringerten Niederschlägen in den Frühjahrs- und Sommermonaten aus [6]. Sollte sich dieses Szenario bewahrheiten, werden die Bäume zunehmend unter Trockenstress geraten, was die Schadan-

fälligkeit der Eiche weiter erhöhen wird [9, 5].

Trockenstress minimieren

Das gemeinsame Ziel von Naturschutz und Forstverwaltung besteht darin, die Stieleichen-Hainbuchenwälder und Eschen-Ulmen-Auwälder gegenüber den zu erwartenden Folgen des Klimawandels zu stabilisieren. Durch den stufenweisen Rückbau der Entwässerungsgräben soll die Wasserrückhaltefunktion der Waldböden gestärkt und der Verlust von pflanzenverfügbarem Wasser vermindert werden. Dadurch steht den Bäumen zur Zeit des Laubaustriebs und nach Starkregen im Sommer mehr Wasser zur Verfügung, was sich wiederum positiv auf die Vitalität der Bäume auswirkt. Gleichzeitig

muss man jedoch auch bedenken, dass die Bäume unter den gegebenen Bedingungen bereits seit über 150 Jahren wachsen und auf kurzfristige und starke Veränderungen eventuell negativ reagieren können. Eine zu radikale Veränderung des bestehenden Wasserhaushalts durch den vollständigen Rückbau der Entwässerungsgräben könnte daher ebenfalls negative Auswirkungen auf die Vitalität der Bäume haben. Der einfache Anstau von Gräben an nur wenigen Punkten würde zwar den Ablauf von großen Wassermengen verhindern, gleichzeitig aber zu einer ungleichen Verteilung des Wassers führen. Vor einem derartigen Staupunkt wäre mit einer flächigen Überstauung zu rechnen, während in den weiter entfernten Bereichen immer noch eine Wasserabfuhr von der Fläche bis hin zu dem Staupunkt stattfinden würde.

Rückbau kleiner Gräben stärkt die Wasserrückhaltefunktion

Um diese negativen Effekte zu vermeiden, wurde im Projekt „Fit für den Klimawandel“ ein Konzept entwickelt, bei dem den kleineren Grabenstrukturen das besondere Augenmerk gilt. Ausgehend von der Idee, dass ein Rückbau der Gräben gleichzeitig den Wasserabfluss aus der Fläche verhindern und die Wasserrückhaltefunktion der Waldböden steigern soll, wurden zuerst die kleinsten Grabenkategorien bearbeitet. Dabei werden die Gräben der 1. Ordnung (Stichgräben ohne weiteren Zulauf) und 2. Ordnung (Gräben mit wenigen Zuläufen und einem Einzugsgebiet von unter 5 ha) durch kaskadenartigen Anstau in ihrer Wirkung reduziert bzw. aufgehoben. In Abhängigkeit von der Geländeneigung wird dabei alle 20 bis 50 m ein Grabenstau errichtet (Abb. 1). Der Zulauf zu den Gräben der höheren Ordnungen, also Gräben mit einem Einzugsgebiet über 5 ha sowie Vorfluter etc. bleiben in ihrer Funktion bestehen. Auch die Funktion von Wegeseitengräben bleibt erhalten, um die Qualität des forstlichen Wegenetzes nicht zu beeinträchtigen. Dieses Vorgehen hat den Vorteil, dass im Falle von langanhaltenden oder starken Niederschlägen überschüssiges Wasser, das nicht vom Boden aufgenommen werden kann, über die Vorfluter und offenen Gräben abgeführt wird. Durch dieses Verfahren wird dem Wald mehr Wasser zur Verfügung gestellt, ohne dass die Gefahr von lang-



Abb. 2: Grabenverschluss unter Verwendung von Holzbohlen

anhaltender starker Überstauung in der Vegetationsperiode besteht. Lang anhaltende Überstauungen können besonders in Kombination mit dem Frühjahrsfraß von Insekten zu einer weiteren Belastung für die Vitalität der Eichen werden [3].

Vor der Umsetzung der Maßnahmen wurden in mehreren Gutachten potenzielle Flächen für den Rückbau der Entwässerung ermittelt. Neben der Grabenstruktur selbst wurde dabei auch die aktuelle Bestockung bzw. der Standort mit berücksichtigt. Bestände mit vorwiegend Fichte oder Buche wurden von den Maßnahmen ausgenommen, um diese Stauwasser-sensiblen Baumarten nicht weiter zu destabilisieren. Die Kartierung von potenziellen Verschlusspunkten erfolgt dann auf Basis des Digitalen Geländemodells und Flächenbegehungen. Abschließend wurde jeder der etwa 2.000 Staupunkte von den Mitarbeitern der NABU-Naturschutzstation im Gelände markiert und eventuelle Abweichungen von den zuvor ermittelten Grundlagen dokumentiert.

Rückbau von Gräben wirkt sich positiv aus

Die Grabenverschlüsse wurden mithilfe eines Mini-Baggers (< 2,5 t) errichtet. Dabei wurden in Abhängigkeit von dem Einzugsgebiet und Grabengröße zwei verschiedene Techniken angewendet. Bei kleinen Gräben mit einem geringen Einzugsgebiet wurde anstehender Lehm verwendet. Dabei entfernt der Bagger zuerst loses Material aus dem Graben und legt es neben dem Graben ab. Anschließend

wird in direkter Nähe lehmiges Material freigebaggert und in Form eines etwa ein Meter breiten Staus in den Graben eingebracht. Der Bagger verdichtet das eingebrachte Material dabei immer wieder mit der Schaufel, um eine durchgehende Stabilität des Grabenverschlusses zu gewährleisten. Abschließend wird das zuvor abgelegte lose Material in das ausgebaggerte Loch verfüllt. Gräben mit einem größeren Einzugsgebiet werden zusätzlich mit Holz befestigt. Dabei werden fünf Zentimeter dicke Nut- und Feder-Bohlen senkrecht nebeneinander in den Graben eingebracht (Abb. 2). Diese Sperre aus Holz wird abschließend ebenfalls mit Lehm abgedeckt.

Die Kosten für den Verschluss der Gräben liegen bei etwa 300 €/ha für die reine Ausführung der Arbeiten mit dem Mini-Bagger. Bei Bestandeswerten von weit über 30.000 €/ha ist dies eine vergleichsweise geringe Investition, um die Wasserrückhaltefähigkeit der Waldböden zu steigern und damit den Trockenstress der alten Eichen dauerhaft zu mindern.

Die Wirksamkeit der Staupunkte ist in Abb. 3 erkennbar. Während das Wasser aus dem ungestauten Graben weiter abfließt, verhindert der Staupunkt im linken Bildabschnitt den Abfluss. Den Bäumen steht damit zum Laubaustrieb mehr Wasser zur Verfügung, ohne dass insgesamt eine Gefahr für langzeitige Überstauung besteht.

Um die Auswirkungen der durchgeführten Maßnahmen auf den Bodenwasserhaushalt und die Wälder langfristig dokumentieren zu können, wurde ein umfangreiches Monitoringsystem eingerichtet [2].

Revitalisierung von Waldmooren Neben der Verbesserung des landschaftstypischen Wasserhaushalts auf mehreren hundert Hektar konnten im Rahmen des Projekts zwei Moore revitalisiert werden. Im 27 ha großen Nottebrockmoor wurden die zentralen Entwässerungsgräben durch den Einbau von Holzstauen und die Verfüllung der Gräben mit Sägespänen und Sägemehl in Anlehnung an die „Zuger Methode“ verschlossen [1]. Vor der Verfüllung der Gräben wurde jeweils die Vegetation innerhalb des Grabens, in erster Linie Torfmoose, mit dem Bagger zur Seite gelegt und anschließend wieder auf den verfüllten Graben aufgebracht. Durch die Verfüllung der zentralen Entwässerungsgräben kann der Abbau des noch vorhandenen Torfkörpers gestoppt bzw. verlangsamt werden. Die im Moor

gespeicherte Menge Kohlenstoff (insg. 5.300 t) kann so langfristig verbleiben und wird nicht durch Mineralisierung in Form von CO₂ freigesetzt.

Auch im Venner Moor (150 ha) konnte durch die Instandsetzung eines undichten Dammkörpers (Einbau einer 150 m langen Holzspundwand mit Lehmschürze), die Errichtung von mehreren Stauen zwischen wasserführenden Torfstichen (Einbau Holzstaue) und dem gezielten Anstau von zahlreichen kleinen Entwässerungsgräben innerhalb des Waldbereiches (Einbau von anstehendem Torfmaterial und streckenweise Verfüllung) die Hydrologie soweit optimiert werden, dass langfristig stellenweise wieder mit einer Torfakkumulation gerechnet werden kann. Die Maßnahmen wirken sich auf einer Fläche von etwa 90 ha positiv aus. In diesem aus forstwirtschaftlicher Sicht wenig interessanten Gebiet ist mit einer flächigen Zunahme und Optimierung des FFH-Lebensraumtyps Moorwald (91DO) zu rechnen. Auf nährstoffreicheren Standorten wird der § 30-Biototyp Erlenbruchwald gefördert. Die weitere Entwicklung des FFH-Lebensraumtyps Übergangsmoor (7140) wird entscheidend davon abhängen, wie sich der Gehölzaufwuchs aus Birke in den nächsten Jahren entwickelt.

Folgerungen

Die Wiederherstellung des landschaftstypischen Wasserhaushalts und damit die Stärkung der Wasserrückhaltefunktion der Waldböden auf einer Fläche von über



Foto: Dirk Bieker

Abb. 3: Vergleich zwischen gestautem Graben (linke Bildhälfte) und ungestautem Graben mit Wasserabfluss

450 ha verringert den Trockenstress der Bäume auf feuchten, wechselfeuchten und nassen Standorten im Süden von Münster und macht die Wälder dadurch fit für den Klimawandel. Gleichzeitig bleiben durch die Wiedervernässung der Moorwälder große Mengen Kohlenstoff in Form von Torf gespeichert.

Insbesondere bei der Umsetzung von konkreten Maßnahmen zur Anpassung der Wälder an den Klimawandel hat sich der Waldklimafonds als sehr wirksames Förderinstrument erwiesen. Im vorliegenden Projekt konnten die Maßnahmen unabhängig vom Schutz- oder Besitzstatus umgesetzt werden. Wichtigstes Kriterium war jeweils die fachliche Notwendigkeit und Dringlichkeit der Umsetzung.

Literaturhinweise:

[1] BAFU – Bundesamt für Umwelt (2009): Regeneration von Hochmooren – Grundlagen und technische Maßnahmen. 96 Seiten. [2] ELMER et al. (2018): Monitoring. AFZ-DerWald 2/2018 [3] HESSE, S. (1997): Die Eiche im Münsterland. 57 S. [4] KÄTZEL, R.; LÖFFLER, S.; SCHRÖDER, J. (2013): Sterben vor der Zeit. Das „Eichensterben“ als Komplexkrankheit. In: Eberswalder Forstliche Schriftenreihe Band 53: Die Eiche – Chancen und Risiken einer Charakterbaumart im nordostdeutschen Tiefland. S. 21-34. [5] KECA, N. D.; KOUFAKIS, I.; DIETERSHAGEN, J.; NOWAKOWSKA, J. A.; OSZAKO, T. (2016): European oak decline phenomenon in relation to climatic changes. Folia Forestalia Polonica, Series A 58(3): 170-177. [6] KROPP, J.; HOLSTEN, A.; LISSNER, T.; ROITHMEIER, O.; HATTERMANN, F.; HUANG, S.; ROCK, J.; WECHSUNG, F.; LÜTTGER, A.; POMPE, S.; KÜHN, I.; COSTA, L.; STEINHÄUSER, M.; WALTHER, C.; KLAUS, M.; RITSCHE, S.; METZGER, M. (2009): Klimawandel in Nordrhein-Westfalen – Regionale Abschätzung der Anfälligkeit ausgewählter Sektoren. Abschlussbericht des Potsdam-Instituts für Klimafolgenforschung (PIK) für das Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (MUNLV), 250 S. [7] LINNEMANN et al. (2018): Fit für den Klimawandel – Feuchtwälder im Klimawandel, AFZ-DerWald 2/2018. [8] MÜLLER, H. (1973): Die Davert – Historische Streifzüge durch ein münsterländisches Wald- und Jagdgebiet. 74 S. [9] THOMAS, F. M.; BLANK, R.; HARTMANN, G. (2002): Abiotic and biotic factors and their interactions as causes of oak decline in Central Europe. Forest Pathology, 32: 277-307.

Dr. Dirk Bieker, bieker@rvr.ruhr, war bis Oktober 2017 als Projektleiter des Projekts „Fit für den Klimawandel“ tätig und ist derzeit bei RVR Ruhr Grün beschäftigt. Michael Elmer und Dr. Britta Linnemann arbeiten als Projektleiter ebenfalls in dem Projekt. Kerstin Wittjen ist beim Naturschutzzentrum Kreis Coesfeld e.V. für das Projektgebiet Venner Moor zuständig.



Das Portal für die Forstbranche.

News, Holzmarkt, Termine, Kontakte, Wetter.

Hier finden Sie alles, was Sie für Ihr tägliches Geschäft wissen müssen. **Auf einen Klick.**