

Kosteneffektiver Klimaschutz durch Moorschutz

Moorrenaturierung als Klimaschutzmaßnahme

Die landwirtschaftliche Nutzung entwässerter Moore stellt eine erhebliche Quelle von Treibhausgasen dar. Notwendige Klimaschutzmaßnahmen verursachen schon heute erhebliche Kosten. Kann Moorschutz kosteneffektiv zum Klimaschutz beitragen?

Von Jan Philipp Schägner

In Deutschland sind etwa 99 Prozent der ursprünglich natürlichen Moore entwässert und haben dadurch ihre Fähigkeit verloren, Kohlenstoff im Torf zu akkumulieren (Vogel 2002). Die Mineralisierung der Torfkörper verursacht stattdessen etwa 2,5 bis 4 Prozent der deutschen Kohlenstoffdioxid-Emissionen (Byrne 2004). Durch Extensivierung und Renaturierung von Moorflächen können diese Emissionen vermindert werden. Allerdings ist bisher nicht eindeutig geklärt, unter welchen Bedingungen Moorschutz eine gesellschaftlich sinnvolle Klimaschutzmaßnahme darstellt.

Im Rahmen des Forschungsprojektes „Klimaschutz durch Moorschutz“ werden alternative Moornutzungsformen mithilfe einer ökologisch erweiterten Nutzen-Kosten-Analyse untersucht, um zukünftig optimale Moornutzungsmuster zu ermitteln. Einige Ergebnisse sollen im Folgenden exemplarisch vorgestellt werden.

Moore als Klimagasemittent

Moore haben in den vergangenen 10.000 Jahren im Torf erhebliche Mengen an Kohlenstoff gespeichert. Weltweit wird der Kohlenstoff-Vorrat in Mooren auf etwa zwei Drittel des atmosphärischen Kohlenstoffs geschätzt. In den deutschen Mooren sind etwa 1.400 bis 2.400 Millionen Tonnen Kohlenstoff gebunden (Joosten 2002; Byrne 2004). Durch die Trockenlegung von Mooren kommt es zur Emission der Treibhausgase (THG) Kohlenstoffdioxid und Distickstoffmonoxid, beziehungsweise Lachgas. Ein intensiv genutzter deutscher Grünlandstandort auf Moorboden gast jährlich etwa 23,7 Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalente pro Hektar aus (Höper 2007).

Weltweit sind natürliche Moore durch anthropogene Trockenlegung und zunehmend auch durch den Klimawandel gefährdet, was entsprechende THG-Emissionen zur Folge hat (Ise et al. 2008). Moorschutz kann daher erheblich zum Klimaschutz

beitragen. Zwar können nach der Wiedervernässung von Mooren vorübergehend erhöhte Methanemissionen auftreten, langfristig können sich die THG-Emissionen aber auf das klimaneutrale Niveau natürlicher Moore einpendeln.

Moorschutz aus ökonomischer Sicht

Neben dem Beitrag zum Klimaschutz beeinflussen Moorschutzmaßnahmen auch die Landwirtschaft, die Entwässerungskosten und die Bereitstellung ökosystemarer Leistungen wie beispielsweise Biodiversität, Landschaftsästhetik und Wasserhaushalt. Alle diese Auswirkungen stellen aus ökonomischer Sicht entweder Nutzen oder Kosten dar und sind bei der Bewertung der Moornutzungsformen aus gesamtgesellschaftlicher Sicht zu berücksichtigen. Die Summe beider ergibt die Veränderung des sogenannten ökonomischen Gesamtwerts (Total Economic Value, kurz TEV) des Ökotos.

Ziel des Forschungsprojektes „Klimaschutz durch Moorschutz“ ist es, die gesamten Auswirkungen von Moorschutzmaßnahmen auf den TEV im Rahmen einer ökologisch erweiterten Nutzen-Kosten-Analyse zu bewerten. Es sollen so optimale Gestaltungsoptionen für die zukünftige Moornutzung identifiziert werden. Hierzu werden die einzelnen Auswirkungen auf naturwissenschaftlicher Ebene zunächst quantifiziert und anschließend monetär bewertet (Pearce et al. 2006). Dies wird im Folgenden am Beispiel einer Fallstudie illustriert.

Vernässung und Emissionszertifikate

Im Peenetal in Mecklenburg-Vorpommern wurden seit 2004 etwa 20.000 Hektar entwässerter Niedermoorfläche renaturiert. Eine Teilfläche, die hier genauer betrachtet wird, ist der 509 Hektar umfassende Polder Zarnekow-Upost, in dem 272 Hektar wiedervernässt und 50 Hektar intensiv genutztes in extensiv genutztes Grünland umgewandelt wurden. Für die Bemessung der Folgen dieser Maßnahme wurden aus den bisherigen Forschungsarbeiten vorläufige Werte für (a) den Klimaschutzbeitrag, (b) die Planungs- und Umsetzungskosten, (c) die verminderten landwirtschaftlichen Erträge und (d) die verminderten Entwässerungskosten ermittelt.

Die Auswirkungen auf die Höhe der THG-Emissionen wurden anhand projekteigener Messungen und aus der Literatur ermittelt. Kurzfristig stiegen die Gesamtemissionen der Flächen aufgrund erhöhter Methanemissionen. Langfristig wird für die renaturierten Flächen eine Minderung der Treibhausgasemissionen um etwa 24 Tonnen Kohlenstoffdioxid-Äquivalente pro

Hektar und Jahr erwartet (Höper 2007). Bei einem Betrachtungszeitraum von nur 30 Jahren ergibt sich für die vermindernden THG-Emissionen ein Gegenwartswert von etwa 1,4 Millionen Euro. Diese Berechnung basiert auf dem Emissionszertifikatspreis der Europäischen Union mit Diskontrate zu drei Prozent. Weiterhin resultieren aus der Maßnahme verminderte Entwässerungs- und Ersatzinvestitionskosten für Pumpwerke, marode Deiche und Entwässerungsanlagen. Unter Berücksichtigung der Einschätzung des zuständigen Wasser- und Bodenverbandes ergeben sich nach Abdiskontierung Einsparungen mit einem Gegenwartswert von etwa 945.000 Euro. Auf der anderen Seite entstanden durch die Maßnahme Planungs- und Durchführungskosten, die sich laut Angaben der Bodengesellschaft Mecklenburg-Vorpommern auf etwa 227.000 Euro beliefen. Die verminderten Einkünfte der betroffenen Landwirte wurden auf einen Gegenwartswert von etwa 381.000 Euro geschätzt.

Nach Aufsummierung der einzelnen Kosten- und Nutzenbestandteile ergibt sich für die Maßnahme ein Nettotonnenwert von etwa 1,744 Millionen Euro. Die Berechnung der Kohlenstoffdioxid-Vermeidungskosten ergibt dementsprechend einen Wert von etwa minus fünf Euro. Dies bedeutet, dass durch die Renaturierungsmaßnahme im Polder Zarnekow-Upost fünf Euro zusätzlich zu jeder vermiedenen Tonne Kohlenstoffdioxid-Äquivalent eingespart werden konnten.

Ökonomisches Potenzial

Es ist darauf hinzuweisen, dass die hier präsentierten Ergebnisse bisher nur auf vorläufigen Daten beruhen und noch nicht alle Nutzen- und Kostenelemente berücksichtigt wurden. Dennoch zeigt das Ergebnis einen realistischen Näherungswert für potenzielle Moorschutzmaßnahmen und verdeutlicht deren ökonomisches Potenzial für den Klimaschutz. Die Integration von monetären Werten für weitere Nutzen- und Kostenbestandteile, wie die Auswirkungen auf Biodiversität oder Hochwasserschutz, wird das Gesamtergebnis tendenziell zugunsten der Renaturierungsmaßnahme beeinflussen.

Allerdings ist auch darauf hinzuweisen, dass die hier präsentierte Fallstudie nicht als repräsentativ angesehen werden kann. Die Ergebnisse derartiger Nutzen-Kostenbetrachtungen können regional stark divergieren.

Nach eigener Einschätzung sind andere Moorregionen meist durch erheblich geringere Entwässerungskosten gekennzeichnet, was geringere Kosteneinsparungen zur Folge hätte. Die landwirtschaftlichen Erträge können erheblich höher sein, sodass die Aufgabe der Nutzung höhere Ertragsverluste bedingt. Weiterhin können Renaturierungsmaßnahmen Schäden an Verkehrsinfrastruktur und an Gebäuden verursachen.

Verringerung von Methanemissionen

Hinsichtlich des Nutzens für den Klimaschutz ist hingegen zukünftig erhebliches Verbesserungspotenzial zu erwarten. Die

hohen Wasserstände auf den Flächen führten in der Fallstudie in Verbindung mit dem hier vorhandenen Rohrglanzgras zu unerwartet hohen Methanemissionen. Durch eine künstliche Abtötung des Rohrglanzgrases, niedrigere Wasserstände oder durch Abtragung des Oberbodens hätten diese Methanemissionen erheblich vermindert werden können (Augustin 2008). Berechnungen in Polen zeigen, dass der nährstoffreiche Oberboden kostenneutral abgetragen werden kann, wenn er nutzbringend auf umliegenden Flächen als Dünger ausgebracht wird (Kotowski 2008). Auf Hochmooren fällt die Problematik der Methanemission zudem generell wesentlich geringer aus.

Auch wenn die Renaturierungsmaßnahme im Polder Zarnekow-Upost aufgrund der hohen eingesparten Entwässerungskosten eher als positives Beispiel einzuordnen ist, verdeutlicht das Fallbeispiel das ökonomische Potenzial von Moorschutzmaßnahmen für den Klimaschutz. Eine Optimierung von Moorrenaturierungsmaßnahmen im Sinne des Klimaschutzes birgt allerdings zukünftig noch erhebliches Verbesserungspotenzial.

Literatur

- Augustin, J.: Persönliche Kommunikation. Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e. V. Münchenberg 2008.
- Byrne, K.A. / Chojnicki, B. / Christensen, T.R. / Drösler, M. / Freibauer, A. et al.: EU peatlands: Current carbon stocks and trace gas fluxes. CarboEurope-GHG Concerted Action – Synthesis of the European Greenhouse Gas. Report 4/2004, Tipo-Lito Recchioni, Viterbo.
- Höper, H.: Freisetzung von Treibhausgasen aus deutschen Mooren (Emission of greenhouse gases from German peatlands). Telma 2007.
- Ise, T. / Dunn, A.L. / Wofsy, S.C. / Moorcroft, P.R.: High sensitivity of peat composition to climate change through water-table feedback. In: Nature Geoscience 2008. DOI: 10.1038/ngeo331.
- Joosten, H. / Clarke, D.: Wise use of mires and peatlands – Background and principles including a framework for decision-making. Greifswald 2002.
- Kotowski, W.: Biomass and top-soil: can we benefit from side-products of peatland restoration? Conference: Market-Based Instruments for Peatland Conservation and Restoration, Iland of Vilm 2008.
- Pearce, D. / Atkinson, G. / Mourato, S.: Cost-benefit analysis and the environment: recent developments. 2006.
- Vogel, T.: Nutzung und Schutz von Niedermooren. Empirische Untersuchungen und ökonomische Bewertung für Brandenburg und Mecklenburg-Vorpommern. Osnabrück 2002.

AUTOR + KONTAKT

Jan Philipp Schägner ist wissenschaftlicher Mitarbeiter im Forschungsfeld Umweltökonomie und Umweltpolitik am Institut für ökologische Wirtschaftsforschung (IÖW).

IÖW, Potsdamer Str. 105, 10785 Berlin.
Tel.: +49 030 88459423,
E-Mail: philipp.schaegner@ioew.de



(c) 2010 Authors; licensee IÖW and oekom verlag. This is an article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial No Derivates License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.