

## Schwarzerlenaufforstung auf wieder- vernässten Niedermooren im Trebeltal

MINDERUNG DIFFUSER  
NÄHRSTOFFEINTRÄGE

Wasserrückhalt, Klimaschutz, grundwasserabhängige Landökosysteme



(1) Schwarzerlen-Niederwald

Entwässerte Niedermoore verursachen bei herkömmlicher landwirtschaftlicher Nutzung neben erheblichen Nährstoffausträgen auch **Emissionen von bis zu 24 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr und Hektar**. Eine alternative Nutzung kann die Produktion von Schwarzerlenholz sein. Im „ALNUS-Projekt“ wurden die Bedingungen für die Erzeugung von Erlenholz auf Niedermoorstandorten erforscht und gezeigt, dass die Schwarzerlenwirtschaft umweltverträglich und wirtschaftlich tragfähig sein kann. **Moor-, Gewässer- und Klimaschutz** werden hierbei mit einem **ökonomischen Nutzen** verbunden. Es wurden CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten von null bis vier Euro pro Tonne CO<sub>2</sub> kalkuliert. Die praxisrelevanten Ergebnisse fasst der **ALNUS-Leitfaden** zusammen.

### Gebiet

Zentrale Fragestellungen des ALNUS-Projektes zur Integration waldbaulicher, ökologischer und ökonomischer Anforderungen wurden auf Grundlage eines **85 Erlenbestände umfassenden Untersuchungsflächennetzes** bearbeitet. Die ausgewählten Wälder im mittleren und östlichen Mecklenburg-Vorpommern decken die ganze Breite der Standortverhältnisse auf Niedermooren im nordostdeutschen Tiefland ab. Im Herbst 2002 wurde nahe Brudersdorf im Trebeltal (Landkreis Demmin) eine etwa zehn Hektar große Niedermoorfläche **als Pilotfläche aufgeforstet**. Dabei wurden verschiedene Begrünungsvarianten erprobt. Die Pilotfläche sollte vor allem als Anschauungsobjekt dienen. Ihre Parzellen liegen in unterschiedlich weiter Entfernung zum unmittelbar benachbarten Trebellauf und sollen unter Ausnutzung des Geländeniveaus einen vollständigen **Feuchtegradienten von sehr nassen bis hin zu trockenen Standortverhältnissen** abbilden.



Flussgebietseinheit und Bundesland: Warnow-Peene; Mecklenburg-Vorpommern

Name des Gewässerkörpers: Trebel

LAWA-Gewässertyp: Typ 23 „Rückstau- bzw. brackwasserbeeinflusste Ostseezuflüsse“

Einstufung in der Bestandsaufnahme: Zielerreichung unwahrscheinlich

Ausschlaggebende Belastungsfaktoren und Auswirkungen: Entwässerung der Niedermoore; Begräbung, Befestigung, Verlegung

Schutzstatus: FFH/SPA-Gebiet

### Anlass

**Niedermoore**, die im Gegensatz zu Hochmooren vom Grundwasser gespeist werden, nehmen allein in Norddeutschland eine Fläche von etwa 820.000 Hektar ein, 300.000 Hektar davon liegen in Mecklenburg-Vorpommern. Niedermoore sind **hochproduktiv**, da ihnen sowohl ausreichend Wasser als auch Nährstoffe zur Verfügung stehen, sie zeichnen sich zudem durch eine enorme Artenvielfalt aus. Jahrhundertlang wurden sie für die Land- und Forstwirtschaft oder für die Gewinnung von Torf als Brennstoff genutzt. Diese **Nutzungsformen basierten auf einer tiefgreifenden Entwässerung** von Niedermooren. Durch den Kontakt mit Luftsauerstoff setzten Oxidationsprozesse ein. Die Folgen der **Torfzehrung** sind eine starke Standortdegradierung, hohe diffuse Nährstoffausträge und die **Freisetzung von Kohlendioxid**. Allein in den norddeutschen Niedermooren werden jährlich bis zu 50 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> emittiert.

Die aktuellen politischen und ökonomischen Rahmenbedingungen, die oftmals eine Nutzungsauffassung von Niedermoorflächen nach sich ziehen, eröffnen Chancen für neuartige, umweltschonende Verfahren der Niedermoornutzung. Insbesondere die Schwarzerle (*Alnus glutinosa*) bietet die Möglichkeit, umweltschonende Nutzung und Erzeugung von wertvollem **Erlenstarkholz** zu verbinden. Wüchsige Erlen-Eschen-Wälder stellen auf nassen, nährstoffreichen und potentiell torfbildenden Niedermoorstandorten die naturnahe Bestockung dar. Sie besitzen auf derartigen Standorten ein großes, bisher nicht ausgeschöpftes forstökonomisches Potential. Erlenholz ist furniertauglich und wird vor allem in der Möbelindustrie und der Spielwarenproduktion verwendet. Es stellt eine attraktive Alternative zu Tropenholz dar und zeigt ausgezeichnete Eigenschaften für den Wasserbau.

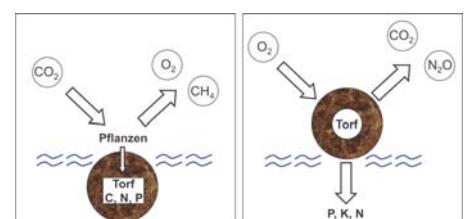
### Zielstellung

Ziel des Projektes war die **Entwicklung eines Produktionsverfahrens für Erlenwertholz** als alternative Landnutzungsform bei gleichzeitiger **Minimierung umweltschädigender Effekte** und des Ressourcenverbrauchs. Es wurde untersucht, wie nass die Erlenanbaustandorte sein können, damit eine Stofffreisetzung unterbleibt beziehungsweise eine Stoffbindung erfolgt.

### Maßnahmen

Das Projekt begann im Sommer 2002 und wurde im Herbst 2005 abgeschlossen. Die Maßnahmen gliederten sich in vier Stufen:

- Auswahl und Untersuchung von repräsentativen Waldbeständen in Mecklenburg-Vorpommern sowie die Auswahl, **Einrichtung und das Monitoring einer Pilotfläche** zur exemplarischen Bestandsetablierung.
- Charakterisierung ökologischer Standorttypen hinsichtlich ihrer Holzerträge und Umwelteffekte.
- Ökonomische Bewertung der ökologischen Standorttypen.
- Bewertung von Holzerträgen und Umwelteffekten; Erstellung verschiedener Umsetzungsinstrumente (Leitfaden, exemplarische Eignungskarten, Indikatoren).



(2) Umweltrelevante Prozesse  
a) im wachsenden Moor, b) entwässerten Moor

## Akteure / Vorgehen

Das Projekt wurde an der Ernst-Moritz-Arndt-Universität Greifswald unter Leitung von Prof. Dr. Michael Succow vom Institut für Botanik und Landschaftsökologie durchgeführt. Die Koordination übernahm das Institut für Dauerhaft Umweltgerechte Entwicklung von Naturräumen der Erde (DUENE e.V.). Die forstwirtschaftlichen Untersuchungen erfolgten durch das Landesamt für Forsten und Großschutzgebiete Mecklenburg-Vorpommern. Weitere Beteiligte waren das Institut für Landschaftswasserhaushalt und das Institut für Landschaftsstoffdynamik des ZALF.

## Ergebnisse / Bewertung

Die Untersuchungen im ALNUS-Projekt haben den Nachweis erbracht, dass eine umweltverträgliche Erlenwirtschaft auf wiedervernässten Niedermoorböden möglich ist. Durch die Wiedervernässung konnte der **Nährstoffaustrag aus dem Moor minimiert** werden. Beim Arten- und Biotopschutz sind positive Auswirkungen zu erwarten.

Der Wiedervernässung kommt auch aus Sicht des Klimaschutzes Bedeutung zu: Entwässerte Grasland-Niedermoore verursachen **durch Torfzehrung je Hektar jährliche CO<sub>2</sub>-Emissionen von bis zu 24 Tonnen** bei intensiver Nutzung. Durch Wiedervernässung werden diese Emissionen vermieden, und durch die erneute Torfbildung können jährlich bis zu 3,7 Tonnen CO<sub>2</sub> als Torf festgelegt werden, im Holz werden drei bis acht Tonnen CO<sub>2</sub> festgelegt. Durch Aufforstung von Moorböden ist eine **Emissionsvermeidung** von mehr als 30 Tonnen CO<sub>2</sub> pro Jahr und Hektar möglich. Volkswirtschaftlich ist dies eine vergleichsweise billige Klimaschutzmaßnahme: Bei 30 Tonnen Emissionsvermeidung liegen die **CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten bei nur null bis vier Euro je Tonne CO<sub>2</sub>** (zum Vergleich: bei der Wasserkraft belaufen sich die CO<sub>2</sub>-Vermeidungskosten auf circa 22 Euro, bei der Gebäudesanierung auf 350 bis 700 Euro). Mit einer Aufforstungsprämie oder durch eine Honorierung ökologischer Leistungen, insbesondere für den Gewässer- und Klimaschutz, wäre diese Alternative wirtschaftlich tragfähig.

## Konflikte

Eine **Honorierung der CO<sub>2</sub>-Festlegung** findet in Deutschland derzeit allerdings (noch) nicht statt. Diese wäre aus ökonomischer Sicht jedoch zu empfehlen, weil dadurch ein Beitrag zur effizienteren Nutzung knapper Ressourcen geleistet werden kann.

Die Umsetzung eines umweltverträglichen Erlenbaus auf wiedervernässten Niedermooren in Deutschland ist **unter den gegenwärtigen agrarpolitischen Rahmenbedingungen wenig aussichtsreich**. Verhindert wird eine derartige Umstellung der Grünlandnutzung durch die attraktivere landwirtschaftliche Förderung von jährlich 320 Euro pro Hektar Grünland. Ohne diese Förderung wäre die Rentabilität der Grünlandnutzung nicht gegeben.

## Kosten / Finanzierung

Die Finanzierung erfolgte durch die Deutsche Bundesstiftung Umwelt (DBU). Die Fördersumme für das dreijährige Forschungsprojekt betrug 740.000 Euro.

## Kontakte

**Lehrstuhl für Geobotanik und Landschaftsökologie  
Ernst-Moritz-Arndt-Universität**  
Institut für Botanik und Landschaftsökologie  
Grimmer Straße 88  
17487 Greifswald

**Landesamt für Forsten und Großschutzgebiete  
Mecklenburg-Vorpommern**  
Dezernat Forstliches Versuchswesen  
Zeppelinstraße 3  
19061 Schwerin

**DUENE e.V.  
Institut für Dauerhaft Umweltgerechte  
Entwicklung von Naturräumen der Erde**  
c/o Institut für Botanik und Landschaftsökologie  
Grimmer Straße 88  
17487 Greifswald  
Tel.: 03834 / 86 41 08  
schaefea@uni-greifswald.de

## Literatur / Links

Schäfer, A.; Joosten, H. (Hrsg.) (2005): Erlenaufforstung auf wiedervernässten Niedermooren – ALNUS-Leitfaden. DUENE e.V., Greifswald, 68 S.  
Schäfer, A. (2005): Umweltverträgliche Erlenwirtschaft auf wieder vernässten Niedermoorstandorten. Beiträge für Forstwirtschaft und Landschaftsökologie 39 (4): 165-171  
Koska, I., Barthelmes, A.; Kaffke, A. (2004): Umweltgerechter Erlenanbau – ökologischer Aspekte. Greifswalder Geographische Arbeiten 31: 55-63.  
[www.uni-greifswald.de/~alnus/](http://www.uni-greifswald.de/~alnus/)  
[www.lung.mv-regierung.de/dateien/stoffaustrag\\_v4.pdf](http://www.lung.mv-regierung.de/dateien/stoffaustrag_v4.pdf)

Bildquellen: Baerens & Fuss (Karte); W. Thiel (1), ALNUS-Leitfaden (2)  
Redaktion: Michael Bender, Tobias Schäfer, Alexandra Gaulke, Anke Siegert, Katrin Kusche  
Stand: Februar 2008