

# LAND- SICHTEN 4

September 2015

## *Nasses Land*

*Innovative Systemlösungen für ein  
integriertes Landmanagement*

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung



## Land braucht Wasser

Die Art und Intensität der verschiedenen Landnutzungen beeinflussen den Wasserhaushalt. Gleichzeitig hat die Verfügbarkeit und die Qualität des Wassers eine erhebliche Wirkung auf die Möglichkeiten der Landnutzung. Die klimatischen Veränderungen führen voraussichtlich auch in Deutschland zu anderen Niederschlagsmengen und -zeiten. In vielen Regionen bewässern Landwirte bereits heute ihre Felder, um das Pflanzenwachstum auch in Trockenperioden zu fördern. Die Zusammenhänge und Wechselwirkungen von „Land und Wasser“ zeigen sich auch beim Thema Trinkwasserqualität. Gerade in landwirtschaftlich geprägten Gegenden mit intensivem Acker- und Gemüsebau sowie Nutztierhaltung kann es zu erhöhten Konzentrationen von Stickstoff im Grundwasser kommen.

## Ganzheitliche Lösungsansätze

Die Herausforderungen an den Schnittstellen von Land- und Wassermanagement sind vielfältig: Welche Potenziale eröffnet die Wiedervernässung trockengelegter Moore für den Klima- und Naturschutz sowie für die regionale Wertschöpfung? Wie wirken sich – durch den Klimawandel bedingte – Veränderungen der Niederschlagsperioden und -mengen auf Land- und Forstwirtschaft aus? Klärungsbedarf besteht auch bei der Frage, inwieweit behandeltes Abwas-

ser auf Sonderstandorten (wie beispielsweise Rieselfeldern) oder landwirtschaftlichen Flächen genutzt werden kann.

Ein zukunftsfähiges Landmanagement muss sich diesen Fragen stellen, um erfolgversprechende Strategien und Konzepte für die land- und forstwirtschaftliche Nutzung zu entwickeln; die Ressource Wasser gilt dabei als integraler Faktor.

## Forschen für die Praxis

Im Rahmen der Maßnahme „Innovative Systemlösungen für ein Nachhaltiges Landmanagement“ fördert das BMBF unterschiedliche Ansätze für die Landnutzung in städtischen und ländlichen Regionen. Dabei werden auch die regional verfügbaren Wasserressourcen betrachtet. Mit Erkenntnissen und Lösungen für ein integriertes Landmanagement mit thematischem Fokus auf Wasserressourcen beschäftigen sich z.B. die Projekte VIP, NaLaMa-nT und ElaN.

Darüber hinausgehend fördert das BMBF im Rahmen seines Förderschwerpunktes „Nachhaltiges Wassermanagement - NaWaM“ die Entwicklung innovativer Technologien, Verfahren und Systemlösungen für eine nachhaltige Bewirtschaftung der Ressource Wasser. Dabei stehen beispielsweise das Management regionaler Wasserressourcen, die Risiken durch neue Schadstoffe und Krankheitserreger im Wasserkreislauf oder die Wasserwiederverwendung im Fokus der Forschung ([www.fona.de/de/19767](http://www.fona.de/de/19767)).



Eine umgebaute Schneeraupe beim Ernteeinsatz auf Moorflächen (Foto: Christian Schröder)

## Paludikultur – Zurück zu nassen Mooren

„Paludikultur ist die einzige Möglichkeit, Moore klimaschonend zu bewirtschaften.“

Prof. Dr. Hans Joosten, Universität Greifswald

In Deutschland gibt es rund 1,3 Mio. Hektar Moorfläche, wovon zwei Drittel landwirtschaftlich genutzt werden. Für den herkömmlichen Ackerbau und die Erzeugung von Grünfutter, Silage und Heu müssen die Grundwasserstände gesenkt werden. „Intensive Entwässerung führt zu Zerstörung des Torfkörpers“, erläutert Christian Schröder vom Institut für Botanik und Landschaftsökologie der Universität Greifswald. „Die Moore degradieren und jährlich gehen 1 bis 2 cm Moorboden verloren.“ Das Land sackt dadurch ab und die Entwässerungskosten steigen. Langfristig können wertvolle Landwirtschaftsflächen verloren gehen. Die Moore in Deutschland emittieren jährlich über 41 Mio. Tonnen CO<sub>2</sub> und damit 4,3 Prozent der gesamten Treibhausgasemissionen.

### Geregelte Wiedervernässung

Im Projekt VIP (Vorpommern Initiative Paludikultur) entwickelten die Greifswalder Forscher gemeinsam mit ihren

Partnern innovative Nutzungskonzepte für Moore. „Grundidee der Paludikultur ist die geregelte Wiedervernässung von Mooren“, sagt Projektkoordinator Schröder. Der Wasserstand wird nahe der Oberfläche gehalten und angepasste Pflanzen werden angebaut, z.B. Rohrglanzgras, Seggen, Schilf und Rohrkolben.

### Baustoff und Energieträger

In dem Projekt wurden neue Produkte mit Biomasse aus nassen Mooren entwickelt. Speziell aufgefaserter Schilf kann z.B. mit einem mineralischen Binder zu hitzebeständigen Brandschutzplatten verarbeitet werden. Aus Rohrkolben entstand eine umweltfreundliche Einblas-Dämmung. „Schilf eignet sich hervorragend als Grundmaterial für innovative Baustoffe“, betont Schröder.

„Die gesetzlichen Rahmenbedingungen müssen aber noch angepasst werden, damit Schilf in wiedervernässten Mooren angebaut werden kann. Bisher zählt dies nicht als landwirtschaftliche

Nutzung. Die zerstörerische Nutzung von Mooren ist paradoxerweise erlaubt und wird gefördert, klimaschonende Alternativen werden hingegen eingeschränkt.“

Ein weitaus größeres Marktpotenzial besteht für die energetische Nutzung der Biomasse. Im Biomasseheizwerk in Malchin (Mecklenburg-Vorpommern) wird mittlerweile Biomasse aus nassen Mooren verfeuert und Wärme erzeugt. Schilf überzeugt hierbei im Vergleich mit fossilen Energieträgern durch eine bessere Klimabilanz und günstigere Brennstoffkosten.

### Impulse für Klimaschutz

„Das VIP-Projekt hat gezeigt, dass Paludikultur einen Beitrag zur Minimierung der CO<sub>2</sub>-Emissionen auf Moorböden leistet und die Degradierung des Torfkörpers stoppen kann“, resümiert Projektleiter Prof. Dr. Hans Joosten. Der renommierte Forscher hat mit seinem Team wesentliche Grundlagen für die Weiterentwicklung und internationale Verbreitung der nassen Moornutzung erarbeitet. So wurde das Konzept von Paludikultur nun auch in die Rahmenverhandlungen zum Klimaschutz durch den Weltklimarat (IPCC), das Europäische Parlament sowie die Ernährungs- und Landwirtschaftsorganisation der Vereinten Nationen (FAO) aufgenommen - ein wichtiger Meilenstein für die Änderung der Landnutzung auf Moorstandorten.

[www.paludikultur.de](http://www.paludikultur.de)

## Strategien für die Landnutzung

*„Von unserer Modellierung können Land- und Forstwirte, aber auch Kommunen, Landkreise und der Naturschutz profitieren.“*

*Prof. Dr. Hermann Spellmann, Nordwestdeutsche Forstliche Versuchsanstalt*

Das Projekt NaLaMa-nT (Nachhaltiges Landmanagement im norddeutschen Tiefland) untersucht die Auswirkungen, auf die sich ein zukunftsfähiges Landmanagement im Zuge der Veränderungen des Klimas und der globalen Märkte einzustellen hat. „Unser Ansatz basiert auf einer gemeinsamen Betrachtung von Land-, Forst- und Wasserwirtschaft“, erklärt Projektkoordinator Dr. Georg Leefken von der Norddeutschen Forstlichen Versuchsanstalt aus Göttingen. „So können wir Wechselwirkungen und Wirkungsgefüge für diese Landnutzungsformen aufzeigen, die üblicherweise meist noch separat behandelt werden.“

### Entwicklungspfade im Vergleich

Als Grundlage dient die Analyse der Landnutzung in den vier Modellgebieten Diepholz, Uelzen, Fläming und Oder-Spree, die auf einer West-Ost-Linie im norddeutschen Tiefland liegen. „Wir haben die Entwicklung der Land- und Forstwirtschaft bis zum Jahr 2070 fortgeschrieben und dabei bewusst auch klimatische und ökonomische Veränderungen berücksichtigt“, erläutert Leefken das Vorgehen. Für jedes Gebiet wurde ein Referenzszenario modelliert (ausgehend von aktuellen Nutzungsformen) sowie



Alter Bohlenweg der Diepholzer Moorniederung (Foto: Catharina Stolte)

zwei Alternativ-Szenarien, bei denen sich die Landnutzung vorrangig an Klimaschutzzielen bzw. Biodiversitätszielen orientierte.

### Wälder als Wasserspeicher

Aufgrund der klimatischen Veränderungen ist davon auszugehen, dass es in Deutschland zu einer Umverteilung der Niederschlagsmengen vom Sommer- ins Winterhalbjahr kommt. Darauf muss sich vor allem die Landwirtschaft in den östlichen Modellregionen Fläming und Oder-Spree einstellen, die schon heute unter Trockenperioden zu leiden haben.

„Neben effizienten Bewässerungssystemen wird man hier auch neue Fruchtfolgen erproben müssen und Pflanzen mit geringerem Wasserbedarf anbauen“, gibt Leefken zu bedenken. Auch die wichtige Rolle von Wäldern als Wasserspeicher, die unter anderem den Abfluss des Winterwassers vermindern und verzögern, wird durch die Szenarien bestätigt.

### Handlungskorridore aufzeigen

Die Modellergebnisse von NaLaMa-nT gehen in ein spezielles Indikatorensystem ein, das wichtige regionale Kennzahlen enthält, mit deren Hilfe Aussagen u.a. zur Produktivität, Stabilität, Wertschöpfung, Ressourcenbeanspruchung und naturschutzfachlichen Wirkungen der land- und forstwirtschaftlichen Landnutzung getroffen werden können. „Von unserem Produkt können neben Land- und Forstwirten auch Kommunen, Landkreise und der Naturschutz profitieren“, fasst Projektleiter Prof. Dr. Hermann Spellmann zusammen. „Die Modellergebnisse bieten konkrete Handlungsoptionen und Entscheidungshilfen für die Entwicklung angepasster Landnutzungskonzepte.“ Damit können sie auch einen Beitrag zur Lösung von Interessenkonflikten zwischen den Landnutzern leisten. In einem partizipativen Ansatz vor Ort in den Modellregionen sind umsetzungsfähige, regionale Leitbilder entstanden.

[www.nalama-nt.de](http://www.nalama-nt.de)

## Abwasser als Ressource nutzen

„Durch Ausbringung von behandeltem Abwasser können Feuchtgebiete mit vielfältigen Pflanzen- und Tierarten erhalten werden.“

Dr. Petra Koepe, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V.

In Deutschland ist es derzeit nur mit einer Sondergenehmigung möglich, behandeltes Abwasser in die Landschaft oder auf landwirtschaftlichen Flächen auszubringen, da eine Verunreinigung des Grundwassers vermieden werden soll. In der Regel wird das gereinigte Abwasser in Flüsse geleitet und geht so dem regionalen Wasserhaushalt verloren. Zudem belasten die noch enthaltenen Nähr- und Schadstoffe die Wasserqualität und bedrohen Tier- und Pflanzenwelt der Gewässer. Das Projekt ELaN stellt sich diesen Herausforderungen. „Unser Team erforschte alternative Ansätze zur Verwendung von behandeltem Abwasser als Düngemittel für die Landwirtschaft und zur Stabilisierung des regionalen Wasserhaushalts“, berichtet Dr. Petra Koepe vom Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V. aus Müncheberg. Als Modellgebiete dienten ehemalige Rieselfelder rund um Berlin, auf denen über Jahrzehnte unbehandeltes Abwasser ausgebracht wurde, sowie eine Niedermoorfläche im brandenburgischen Landkreis Uckermark.

### Naherholung auf Rieselfeldern

Auf den Rieselfeldern in Wansdorf wurden Kurzumtriebsplantagen für die



Kurzumtriebsplantage in Wansdorf wird mit behandeltem Abwasser beregnet (Foto: ELaN)

energetische Verwertung gepflanzt – ein Pilotprojekt der Berliner Stadtgüter, wissenschaftlich begleitet von ELaN. „Die bedarfsgerechte Bewässerung mit gereinigtem Abwasser unterstützt das Wachstum in Trockenperioden“, sagt Frau Koepe. „Allerdings empfiehlt es sich, im Vorfeld die nicht zu stark belasteten Flächen über Anpflanzung mit annuellen Kulturen („Bioindikator“) zu identifizieren, damit größere Ernteausfälle ausbleiben.“ In Hobrechtsfelde trugen Abwässer aus dem Klärwerk Schönerlinde u.a. dazu bei, die Artenvielfalt in einem Feuchtgebiet zu erhalten. Hier ist eine reizvolle Landschaft aus Wald und Wiesen entstanden, die künftig auch für die Naherholung genutzt werden kann.

### Standortangepasste Moornutzung

Die Wiedervernässung von Mooren wurde auf einem degradierten Niedermoor in Biesenbrow erprobt. Im Unterschied zum VIP-Projekt (s. S. 3 - 4) brachte man hier behandeltes Abwasser gemischt mit Oberflächenwasser auf, um den lokalen Grundwasserstand anzuheben und zu stabilisieren, sowie die Zersetzung des Torfbodens und damit auch den CO<sub>2</sub>-

Austrag zu reduzieren. „Auf den Flächen könnten Schilf und Rohrglanzgras aber auch standortangepasste Kurzumtriebsplantagen für die stoffliche und energetische Verwertung angebaut werden – oder sogar Wasserbüffel weiden“, berichtet Projektkoordinatorin Frau Koepe. Aufgrund der höheren Bewirtschaftungskosten vernässter Flächen sei es notwendig, die Landwirte bei einer derartigen, standortangepassten Nutzung gezielt zu fördern.

### Risiken und Potenziale abwägen

ELaN unterstützt beispielsweise Behörden mit Strategie- und Beratungsprodukten bei der Risikoabwägung. „Unsere ELaN-Expertise ist ein praxisnahes operatives Instrument für Entscheidungsträger“, erklärt Frau Koepe. „Daneben gibt es auf Governance-Ebene das ELaN-Strategiepapier und ein Produkt für Praktiker – ein Online-Entscheidungs- und Unterstützungssystem für Moorstandorte.“ Letzteres zeigt Landwirten ressourcenschonende Bewirtschaftungsformen bei unterschiedlichen Grundwasserständen auf.

[www.elan-bb.de](http://www.elan-bb.de)

## „Land und Wasser“ im Nachhaltigen Landmanagement

Im Themenfeld „integriertes Land- und Wassermanagement“ forschen auch folgende Verbundprojekte:

Im **KuLaRuhr-Verbund** werden unter anderem Strategien für den nachhaltigen Umgang mit Flächen sowie mit den Ressourcen Wasser und Energie entwickelt. Damit sollen wirtschaftlich tragfähige Strukturen etabliert und die Attraktivität von Regionen gesteigert werden. ([www.kularuhr.de](http://www.kularuhr.de))

Das **RePro-Team** entwickelt tragfähige Re-Produktionsketten, um die stofflichen und energetischen Ressourcen der Region effektiv einzusetzen. Ein Schwerpunkt ist die Wiedernutzung von Sekundärressourcen wie geklärtes Abwasser, Abwärme aus Abwasser und Biogasanlagen, Biomasse oder Abfall. ([www.reproketten.de](http://www.reproketten.de))

Das Projekt **EUDYSÉ** untersucht, wie sich das Ressourcen-Leitbild unter den jeweiligen lokalen Bedingungen und Trends umsetzen lässt. Mit Modellkommunen werden Handlungsoptionen und Konflikte – u.a. bei der Gestaltung der Wasser- und Abwasserinfrastrukturen – erörtert. ([www.eudysee.de](http://www.eudysee.de))

„**LandSichten**“ erscheint im Rahmen der Fördermaßnahme „Nachhaltiges Landmanagement – Innovative Systemlösungen“ des Bundesministeriums für Bildung und Forschung (BMBF).  
[www.nachhaltiges-landmanagement.de](http://www.nachhaltiges-landmanagement.de)

**Herausgeber:** Wissenschaftliches Begleitvorhaben Nachhaltiges Landmanagement – Innovative Systemlösungen (Modul B) Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF) e.V. Institut für Sozioökonomie Eberswalder Straße 84, 15374 Müncheberg

**Redaktion:** apl. Prof. Dr.-Ing. Thomas Weith, Nadin Gaasch, Dr.-Ing. Christian Strauß  
[landmanagement@zalf.de](mailto:landmanagement@zalf.de)

**Titelfoto:** Universität Greifswald

**Konzeption, Text, Layout:** Gröschel\_Geheb\_Responsible Branding GmbH, Berlin

## Wissensthek „Nachhaltiges Landmanagement“

Sie sind an weiteren Informationen zum Nachhaltigen Landmanagement interessiert? Dann nutzen Sie die Wissensthek der Fördermaßnahme. Aus über 25 Projekten stehen Forschungs- und Praxisprodukte zur Verfügung. Die einfache Suchfunktion bietet einen schnellen Zugang zu Projekten, Untersuchungsregionen, Themengebieten, Produkten und Adressatenkreis im Nachhaltigen Landmanagement.

Die Wissensthek wird kontinuierlich erweitert.  
[www.nachhaltiges-landmanagement.de](http://www.nachhaltiges-landmanagement.de)

GEFÖRDERT VOM



Bundesministerium  
für Bildung  
und Forschung

