

## Nachhaltiges Wasser-, Stoff- und Landmanagement – ein Puzzle mit vielen Teilen

**Gereinigtes Abwasser wird heute in der Regel über Fließgewässer abgeleitet, was einige Schwierigkeiten verursacht. Zum einen landen die im gereinigten Abwasser noch vorhandenen Nähr- und Schadstoffe in den Fließgewässern und über kurz oder lang in Ost- und Nordsee. Zum anderen geht das Wasser dem regionalem Wasserhaushalt verloren. Im Forschungsverbund ELaN suchen Wissenschaftler und Praktiker ökologisch und ökonomisch sinnvolle Lösungen für diese Probleme.**

Von Martina Schäfer

**W**ährend bei der Ableitung des gereinigten Abwassers in Fließgewässer Nährstoffe wie Stickstoff oder Phosphat den regionalen Stoffkreisläufen entzogen werden und zum Beispiel als Düngemittel für die Landwirtschaft nicht mehr zur Verfügung stehen, werden sie in Fließgewässern und Meeren angereichert – mit negativen Folgen für die Gewässerqualität. Daneben enthält gereinigtes Abwasser weitere Spurenstoffe, zum Beispiel aus Arzneimitteln oder Kosmetika, die giftig auf Gewässer-Lebewesen wirken können. Die Europäische Wasserrahmenrichtlinie von 2000 greift dieses Problem auf und verpflichtet alle Mitgliedsstaaten zu einer Verringerung der Nähr- und Schadstoffeinträge in Oberflächengewässer.

### **Gereinigtes Abwasser sinnvoll nutzen**

Auch aus einem anderen Blickwinkel heraus ist es nicht nachhaltig, gereinigtes Abwasser aus der Region abzuleiten: Einige Regionen Brandenburgs sind immer häufiger mit längeren Trockenperioden konfrontiert, die sie schlechter überstehen, wenn in der Landschaft nicht ausreichend Wasser gespeichert ist. Die Ausbringung gereinigten Abwassers beispielsweise auf Moorflächen oder in Feuchtgebiete könnte dazu beitragen, diese für die Biodiversität und den Klimaschutz wertvollen Ökosysteme zu erhalten und gleichzeitig

mehr Wasser regional zu speichern. So verfügt Brandenburg über umfangreiche Feuchtgebiete und Moorflächen. Die Moorflächen sind zum großen Teil jedoch bereits stark degradiert: Circa 70 Prozent wurden tief entwässert, um eine intensivere landwirtschaftliche Nutzung zu ermöglichen.

Gereinigtes Abwasser könnte zu Bewässerungs- und Düngezwecken auch auf andere landwirtschaftlich bewirtschaftete Flächen ausgebracht werden. Bisher ist es jedoch nur unter sehr eng gefassten Bedingungen erlaubt, geklärtes Abwasser in die Landschaft auszubringen, da eine Verunreinigung des Grundwassers befürchtet wird. Das Projekt ELaN beschäftigt sich vor diesem Hintergrund mit der ökologisch und ökonomisch nachhaltigen Ausbringung gereinigten Abwassers in der Region Berlin-Brandenburg.

### **ELaN erforscht Risiken und Chancen**

Zu diesem Zweck werden in zwei verschiedenen Modellgebieten – ehemaligen Rieselfeldern am Rand des Stadtgebiets Berlin und Niedermoorflächen im ländlichen Raum Brandenburgs – gereinigtes Abwasser ausgebracht und die damit verbundenen Risiken und Potenziale erforscht. Die Forschungsschwerpunkte, insbesondere zu Fragen der Abwasserbehandlung, des Gewässer- und Grundwasserschutzes,

basieren auf den Bedürfnissen der Praxis. Um die Gewässerqualität zu verbessern, sind die Berliner Wasserbetriebe bestrebt, Verfahren zu finden, die den Gehalt an Nähr- und Schadstoffen im gereinigten Abwasser weiterhin reduzieren. Die Wissenschaftler untersuchen daher, ob noch vorhandene Nähr- und Schadstoffe durch die Bodenpassage und mikrobielle Aktivitäten entfernt werden.

Bei den ehemaligen Rieselfeldflächen stellt sich die Frage, wie diese durch die frühere Nutzung hoch belasteten Flächen so gesichert werden können, dass die darunterliegenden Grundwasserleiter nicht gefährdet werden. Auf den degradierten Niedermoorflächen ist die Herausforderung, wie sich der Schutz dieser Gebiete durch ein verbessertes Wassermanagement mit einer angepassten landwirtschaftlichen Nutzung verbinden lässt. Die Wissenschaftler im Verbundprojekt ELaN untersuchen weiterhin, mit welcher Nutzung eine Wertschöpfung auf den bewässerten Flächen erzielt werden kann. So testen sie zum Beispiel den Anbau nachwachsender Rohstoffe wie Schilf oder schnell wachsende Hölzer, die energetisch oder stofflich genutzt werden können.

**Praktiker beeinflussen den Forschungsverlauf**

Von Anfang an wurde die Praxis intensiv am Forschungsprojekt beteiligt. Die Forschungsabteilung der Berliner Wasserbetriebe wurde als direkter Partner in den Projektantrag integriert, zudem wurde Rücksprache mit den entsprechenden Umweltverwaltungen der Länder Berlin und Brandenburg sowie Wasser- und Boden-, Naturschutz- und Umwelt- sowie Land- und Energiewirtschaftsverbänden gehalten. Der Stand des Projektes wird regelmäßig mit dem Praxisbeirat diskutiert, der sich aus Vertretern der Verbände und Verwaltungen zusammensetzt. Die Anregungen sind für die weitere Ausrichtung der Forschungsarbeiten und ihre Bündelung zu praxisrelevanten Ergebnissen sehr wertvoll. Neben dem Austausch zwischen Forschung und Praxis haben die Treffen auch den Mehrwert, dass hier Praxisakteure aus unterschiedlichen inhaltlichen Bereichen – Landwirtschaft, Wasserwirtschaft, Energiewirtschaft – und mit unterschiedlichen Funktionen – Verwaltung, Wirtschaft, Zivilgesellschaft – miteinander ins Gespräch kommen. Für die komplexen, miteinander verbundenen Fragen eines nachhaltigen Wasser-, Stoff- und Landmanagements ist dies unerlässlich, kommt aber im Arbeitsalltag viel zu selten vor.

**Gemeinsame Arbeit in Workshops**

Zusätzlich finden ergänzende Workshops und Konsultationen an wichtigen Punkten des Forschungsprojekts und zu Unterthemen statt. In einem größeren Stakeholder-Workshop diskutierten im ersten Jahr circa 40 Teilnehmer das bisher inter- und transdisziplinär entwickelte Problemverständnis. Üblicherweise werden die Probleme sonst nur aus einer Perspektive beschrieben: der der Wasserwirtschaft oder der der Landwirtschaft. Ein abgestimmtes und – angesichts des komplexen Themas – umfassendes Problemverständnis ist jedoch eine wichtige Basis für die Suche nach künftigen Handlungsmöglichkeiten. Weitere Workshops fanden beispielsweise mit Landwirten statt, die in der untersuchten Niedermoorregion tätig sind. Der Austausch mit den Praxisakteuren wird jeweils dazu genutzt, die weitere Arbeit noch stärker an den Bedürfnissen der Praxis zu orientieren und vorhandenes Erfahrungswissen in die weitere Bearbeitung aufzunehmen. So haben die Berliner Stadtgüter auf Anregung der Landesbehörden etwa um wissenschaftliche Begleitung für ihren Modellversuch zum Anbau von Pappeln und Weiden auf ehemaligen Rieselfeldflächen in Wansdorf gebeten, was von ELaN in Ergänzung zum ursprünglichen Projektantrag aufgegriffen wurde.

**Ergebnisse als Entscheidungshilfen aufbereitet**

Derzeit konzentriert sich die Arbeit des Projektverbunds auf die Bündelung der Ergebnisse in Form von Produkten, die für die Praxisakteure gut verständlich sind und sie dabei unterstützen, die Erkenntnisse in alltägliche Arbeitsabläufe und Entscheidungen zu integrieren. Beispielsweise erarbeiten die Wissenschaftler derzeit einen Leitfaden, der Fachleuten in den Behörden oder Ingenieurbüros bei Entscheidungen oder Planungen zur Nutzung gereinigten Abwassers helfen kann. Der Leitfaden fasst die wichtigsten gesetzlichen Regelungen zur alternativen Verwendung gereinigten Abwassers in der Landschaft zusammen und gibt Hinweise für die Planung entsprechender Anlagen sowie zum Schadstoffmonitoring. Dabei geht er auf die Ergebnisse zu den ökotoxikologischen Risiken und den Risiken durch menschliche Spurenstoffe ein. Die Vertreter der Berliner und Brandenburger Behörden im ELaN-Projektbeirat haben sehr darauf gedrungen, die im Rahmen des Projektes gewonnenen Erfahrungen zur Erstellung eines solchen Leitfadens zu nutzen und somit über die Laufzeit des Projekts hinaus







➤ Bewässerungsanlage mit Schlauchtrommelregner, die auf den ehemaligen Riesefeldern in Wansdorf zur Beregnung mit gereinigtem Abwasser eingesetzt wird. Auf diesen Flächen wird die Pflanzung von Pappeln, Weiden und Robinien für die Energiegewinnung erprobt.

➤ Inbetriebnahme der Bewässerungsanlage auf dem Riesefeld Wansdorf.

verfügbar zu machen. Sie werden im nächsten Schritt die erste Fassung des Leitfadens gegenlesen und kommentieren. Danach ist geplant, den Leitfaden mit weiteren Vertretern aus Behörden, Verbänden und aus der Wasserwirtschaft zu diskutieren und deren Anregungen in die endgültige Fassung aufzunehmen. Der Leitfaden „Empfehlungen zur Wiederverwendung gereinigten Abwassers in der Landschaft“ wird voraussichtlich Anfang 2015 auf der Webseite des Projekts erhältlich sein.

Die Ergebnisse zur künftigen Nutzung von Niedermoorflächen werden in Form eines digitalen Entscheidungssystems gebündelt, das Landwirte bei der Suche nach alternativen Bewirtschaftungsformen unterstützen soll. Sie können hiermit anhand der Bedingungen ihrer konkreten Flächen herausfinden, welche Kulturen je nach angestrebtem Grundwasserstand angebaut werden können. Je nach Bodenqualität, dem derzeitigen Wassermanagement und eventuellen Restriktionen – etwa bei einer Lage im Landschaftsschutzgebiet – sind unterschiedliche Nutzungen denkbar, zum Beispiel der Anbau von Schwarz-Erle als Wertholz, die stoffliche oder energetische Verwertung von Schilf, extensive Weidehaltung oder der Anbau von Pappeln oder Weide als Kurzumtriebsplantagen. Für jede Bewirtschaftungsoption wird angezeigt, welche Standorte für die jeweilige Nutzung geeignet sind, was beim Anbau zu beachten ist, welche Pflanz- und Erntezeitpunkte günstig sind und welche Wertschöpfung erwartet werden kann. Die Bewässerung mit gereinigtem Abwasser kommt zum Beispiel im ländlichen Raum nur bei einem nahegelegenen Klärwerk in Frage. In den nächsten Monaten wird eine Vorversion des Entscheidungsunterstützungssystems im Rahmen einer Veranstaltung mit Landwirten getestet und die dort erhaltenen Anregungen in die endgültige Gestaltung aufgenommen. Das System wird Mitte 2015 zur Verfügung stehen und offensiv an die Zielgruppe vermittelt.

### **Offen sein und sich gegenseitig ernst nehmen**

Gerade die Nähe zu den Praxisakteuren in verschiedenen Phasen des Projekts ELaN hat sich bewährt. So gewährleisten die Sitzungen des Praxisbeirats, dass eine feste Gruppe von Experten aus verschiedenen inhaltlichen Bereichen einen Einblick in die Projektfortschritte hat und diese regelmäßig vor dem Hintergrund ihrer Bedürfnisse und aktueller Anforderungen reflektiert. Punktuell sind zusätzlich bilaterale Rücksprachen oder kleinere Workshops mit einer homogenen Gruppe von Akteuren wie zum Beispiel den Landwirten sinnvoll, um Teilergebnisse rückzukoppeln und Anregungen für die weitere Arbeit zu erhalten. Dabei ist es wichtig, mit der Darstellung der Ergebnisse

an die Erfahrungswelt der jeweiligen Praxisakteure anzuknüpfen und Treffen so zu gestalten, dass sie möglichst leicht vereinbar mit dem jeweiligen Arbeitsalltag sind. So sollten Workshops mit Landwirten möglichst nicht in der Metropole Berlin und nicht während der Vegetationsperiode stattfinden.

Das gegenseitige Lernen voneinander erfordert Offenheit auf beiden Seiten. Seitens der Wissenschaft bedeutet dies, sich auf die jeweilige Zielgruppe einzustellen und Fragestellungen und Ergebnisse so darzustellen, dass sie allgemeinverständlich sind. Um bestimmte Zielgruppen für eine Teilnahme zu gewinnen, ist es besonders wichtig, an Multiplikatoren wie Verbandsvertreter heranzutreten, die in der jeweiligen Gruppe als Autoritäten anerkannt werden. Und schließlich werden Praxisakteure nur dann zur weiteren Teilnahme an solchen Prozessen bereit sein, wenn sie die Erfahrung machen, dass ihre Anregungen ernst genommen und im weiteren Verlauf berücksichtigt werden.

### **Das Forschungsprojekt ELaN**

An dem Projekt ELaN – Entwicklung eines integrierten Landmanagements durch nachhaltige Wasser- und Stoffnutzung in Nordostdeutschland – sind insgesamt elf Forschungseinrichtungen und die Berliner Wasserbetriebe beteiligt. Die Partner erforschen Fragen zu den Themenbereichen Wasser- und Stoffströme, Landnutzung und sozio-ökonomische Steuerung. Der Bereich Wissensintegration moderiert den Austausch zwischen den Disziplinen und mit der Praxis und sorgt dafür, dass die Ergebnisse aus den drei thematischen Feldern zu praxisrelevanten Lösungen verknüpft werden. ELaN wird von 2010 bis 2015 mit Mitteln des Bundesministeriums für Bildung und Forschung im Schwerpunkt „Nachhaltiges Landmanagement“ gefördert (<http://nachhaltiges-landmanagement.de>).



#### **Mehr Informationen:**

Prof. Dr. Dr. Martina Schäfer  
Technische Universität Berlin  
Zentrum Technik und Gesellschaft  
Telefon: 030 31426854  
E-Mail: [schaefer@ztg.tu-berlin.de](mailto:schaefer@ztg.tu-berlin.de)  
[www.elan-bb.de](http://www.elan-bb.de)

