



Petra Koepppe

## Abwasser nutzbar machen

*Wenig Niederschläge, leichte Böden und trockene Sommer: eine Herausforderung für Landwirte in Nordostdeutschland. Hinzu kommen immer häufiger Wetterextreme wie Starkregen. Um allen Ansprüchen an die Ressource Wasser gerecht zu werden, bedarf es eines angepassten Wassermanagements. Das Verbundprojekt ELaN entwickelt Lösungskonzepte zur nachhaltigen Nutzung geklärten Abwassers.*

**B**isher ist es gängige Praxis, gereinigtes Abwasser auf schnellstem Wege über Oberflächengewässer abzuleiten, um vor allem Grundwasserressourcen nicht zu gefährden. Doch damit ist es für die Landschaft und den regionalen Wasserkreislauf verloren – reine Verschwendung, denn gereinigtes Abwasser enthält noch Nährstoffe und stellt somit eine Ressource hinsichtlich der Nährstoffversorgung landwirtschaftlicher Kulturen dar.

Hier setzt ELaN (Entwicklung eines integrierten Landmanagements durch nachhaltige Wasser- und Stoffnutzung in Nordostdeutschland) an: Die These des Verbundprojektes ist, dass gereinigtes Abwasser zu einem nach-

haltigen Wasser- und Landmanagement beitragen kann, indem

- ein zusätzlicher, kostengünstiger Reinigungseffekt erzielt,
- der regionale Wasserhaushalt an kritischen Stellen punktuell stabilisiert und
- der Wasserhaushalt von Feuchtgebieten gestützt werden kann.



Gereinigtes Abwasser enthält Nährstoffe wie Stickstoff und Phosphor und stellt somit eine stoffliche Ressource dar. So lässt

sich beispielsweise aus dem bei der Abwasserreinigung anfallenden Klärschlamm ein toxikologisch unbedenklicher und leicht pflanzenverfügbare Dünger (MAP-Magnesium-Ammonium-Phosphat) gewinnen.

Für das Projekt ELaN ist nicht nur der Umgang mit gereinigtem Abwasser (einschließlich der Trinkwasserversorgung und Abwasserentsorgung) von Interesse, sondern vielmehr die damit verbundene landwirtschaftliche Nutzung und der Umgang mit Sonderstandorten wie ehemalige Rieselfelder und degradierte Niedermoore.

### Zukunftsszenarien

Das Verbundvorhaben ELaN hat zum Ziel, neue nachhaltige Lösun-



Die ELaN-Untersuchungsregion in Nordostdeutschland

gen im Wasser-, Nährstoff- und Landmanagement sowie für die Landnutzung zu entwickeln. Das Projekt soll aufzeigen, welcher Nutzen für die Region durch die Verwertung geklärten Abwassers entstehen kann. Im Fokus der Untersuchungen stehen Aspekte der ökotoxikologischen Unbedenklichkeit, der Wasserbilanz, der Ökologie von Feuchtgebieten und der Produktion von Energiepflanzen. Auch die Klärung der politisch-rechtlichen Voraussetzungen für die Ausbringung von gereinigtem Abwasser auf Böden und die Stärkung regionaler Wertschöpfungsketten spielen dabei eine wichtige Rolle.

Dazu werden Szenarien alternativer räumlicher Landnutzungs- und Wassermanagementstrategien entwickelt, wobei gemäß dem transdisziplinären Forschungsansatz bereits in einer frühen Phase des Projektes Expertenwissen aus der Praxis eingebunden wird. So lassen sich verschiedene Zukunftsentwürfe und Nutzungsvarianten von Sonderstandorten aufzeigen.

Die vergleichenden Untersuchungen konzentrieren sich auf

„Sonderstandorte“ in zwei Regionen nordöstlich von Berlin: den Kreisen Barnim und Uckermark. Als Untersuchungsstandorte unterscheidet ELaN die Flächentypen Rieselfeld und Niedermoor.

### Pilotfläche Rieselfeld

Das ehemalige Rieselfeld Hobrechtsfelde, ein grundwasserferner, mineralischer Standort nahe der dicht bevölkerten Metropole Berlin, dient als Beispiel für den Flächentyp Rieselfeld. Durch die jahrzehntelange Ausbringung von ungereinigten Abwässern sind diese Flächen stark kontaminiert und für eine landwirtschaftliche Nutzung zur Lebensmittelproduktion nicht mehr geeignet.

Eine erneute Vernässung kann zur Stabilisierung der im Boden akkumulierten Schadstoffe beitragen und ihren Austrag in Gewässer verhindern. ELaN verknüpft hier die Wiederverwertung von gereinigtem Abwasser mit forstwirtschaftlicher Produktion in Form von Kurzumtriebsplantagen (KUP) und der Landschaftsgestaltung für die Nutzung als Naherholungsgebiet.

Durch die Ergebnisse des ELaN-Projektes, vor allem zur Abschät-

zung der Risiken für das Grundwasser, kann es in der Zukunft zu weiteren standortspezifischen Einzelfallprüfungen und -genehmigungen anderer Rieselfeld-Standorte in der Nähe Berlins kommen, die für eine Holzgewinnung und als Naherholungsstandort genutzt werden können.

### Pilotfläche Niedermoor

Die Pilotfläche für den Flächentyp Niedermoor ist ein degradiertes Niedermoor in der Nähe von Biesenbrow in der Randow-Welse-Niederung an der ländlichen Peripherie Nordost-Brandenburgs mit geringer Bevölkerungsdichte. Für die Niedermoore werden Konzepte erarbeitet, um einerseits auf begrenzter Fläche eine weitere Moordegradierung zu verhindern und andererseits den Naturschutz mit angepassten Formen der Biomasseproduktion für die stoffliche Nutzung oder Energiegewinnung in Einklang zu bringen. Dadurch soll der Produktionsdruck auf grundwasserfernen landwirtschaftlichen Flächen gesenkt werden, Energiepflanzen anzubauen. Gleichzeitig nimmt die Konkurrenz zur Nahrungsmittelerzeugung auf den grundwasserfernen Flächen ab. Naturschutz heißt hier vor allem Moorerhalt und Kohlenstoff-Speicherung durch Wiedervernässung.

Für die Ausbringung gereinigten Abwassers muss sichergestellt werden, dass das Risiko für das Grundwasser nach der geltenden Grundwasserverordnung (GrwV) und den jeweiligen Ländergesetzen vertretbar ist. Für die ELaN-Untersuchungsflächen wurden Sondergenehmigungen zur Ausbringung gereinigten Wassers zu Forschungszwecken erteilt. Allerdings mit der Auflage, ein begleitendes Monitoring durchzuführen. Es soll dazu beitragen, Risiken für das Grundwasser abzuschätzen, die bei der Ausbringung gereinigten Abwassers entstehen könnten. Der im Rahmen von ELaN zu erstellende ökotoxikologische Leitfaden für die Ausbringung gereinigten Abwassers wird detailliert darlegen, auf welche Substanzen bei welchen Bodeneigenschaften im Rahmen eines Monitorings geachtet werden muss. Nicht zuletzt soll das Verbundvorhaben



ELaN Landnutzern neue Einkommensmöglichkeiten eröffnen.

## Wie arbeitet ELaN?

Am Verbundprojekt ELaN sind zwölf Institutionen beteiligt. Neben vier Hochschulen und sieben außeruniversitären Forschungseinrichtungen, überwiegend aus Berlin und Brandenburg, sind die Berliner Wasserbetriebe direkt als Partner in das Projekt eingebunden. Ein Projektbeirat mit aktuell elf Mitgliedern aus der Wasserwirtschaft, Landnutzung, Planung, Verwaltung sowie dem Umwelt- und Naturschutz hat die Aufgabe, die Projektziele, Forschungsansätze und Ergebnisse kritisch zu reflektieren und hinsichtlich ihrer Relevanz für die Praxis zu überprüfen.

Noch bis zum Jahr 2015 erforschen Natur-, Technik- und Sozialwissenschaftler in enger Abstimmung mit regionalen Akteuren aus der Wasser und Landwirtschaft, der Regionalplanung sowie Politik und Verwaltung die Nutzungsmöglichkeiten für geklärtes Abwasser. Das Gesamtvorhaben gliedert sich in 15 verschiedene Teilprojekte, die zu vier Themenbereichen zusammengefasst sind:

- **Themenbereich 1, Wasser- und Stoffhaushalt**, befasst

sich mit technologischen, hydrologischen und toxikologischen Fragen zur Nutzung gereinigten Abwassers und zum Nährstoffrecycling.

- **Themenbereich 2, Landnutzung**, erarbeitet mögliche Nutzungsänderungen in Form von Szenarien und Modelllösungen, die mit den aus Themenbereich 1 entwickelten Abwassertechnologien kompatibel sind.
- **Themenbereich 3, Sozioökonomische Steuerung**, untersucht, wie die Nutzungsänderungen, die in den Modell- und Systemlösungen vorgeschlagen werden, in verschiedenen gesellschaftlichen Bereichen sowie auf unterschiedlichen Ebenen unterstützt werden können.
- **Themenbereich 4, Wissensintegration**, ist eine zentrale und wichtige Schnittstelle des Projektes. Hier werden die sehr unterschiedlichen Wissens- und Kompetenzfelder aller Themenbereiche und Teilprojekte zu praxistauglichen lokalen Modelllösungen zusammenfügt und in den zwei ELaN-Versuchsregionen erprobt. Im darauffolgenden Arbeitsschritt werden die Modelllösungen zu übergreifenden Systemlösun-



Foto: Kern

Aus dem bei der Abwasserreinigung anfallenden Klärschlamm lässt sich MAP-Dünger (Magnesium-Ammonium-Phosphat) gewinnen.

gen sowie regionalen Strategien und Zukunftsszenarien für die Untersuchungsregion Berlin-Barnim-Uckermark weiterentwickelt und auf vergleichbare Regionen bzw. Standortorte übertragen. Die Einbindung von regionalen Stakeholdern (Interessenten, Betroffene, Projektbeteiligte, Anspruchsträger) in die gemeinsame Entwicklung von Lösungsansätzen während der gesamten Projektlaufzeit macht eine Verstetigung der ELaN-Ergebnisse realisierbar.



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

Die Autorin



**Dr. Petra Koeppel**  
Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF),  
Institut für Landschaftswasserhaushalt,  
Müncheberg  
[petra.koeppel@zalf.de](mailto:petra.koeppel@zalf.de)  
[www.zalf.de](http://www.zalf.de)

**Co-Autoren**  
**Prof. Dr. Gunnar Lischeid** (ZALF),  
**Dr. Timothy Moss** (IRS),  
**Dr. Benjamin Nölting** (ZTG-TU),  
**Prof. Dr. Martina Schäfer** (ZTG-TU),  
**Prof. Dr. Uta Steinhardt** (FH Eberswalde)

## Projektsteckbrief ELaN

ELaN (Entwicklung eines integrierten Landmanagements durch nachhaltige Wasser- und Stoffnutzung in Nordostdeutschland) ist eines der Verbundvorhaben, die vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) für die Entwicklung und Umsetzung innovativer Systemlösungen für ein nachhaltiges Landmanagement gefördert werden. Diese Fördermaßnahme ist Bestandteil des BMBF-Rahmenprogramms „Forschung für nachhaltige Entwicklung“ (**Förderkennzeichen:** 033L025A – L).

**Förderlaufzeit:** 2011 bis 2015

**Fördersumme:** 5 Millionen Euro

**Projektkoordination:** Prof. Dr. Gunnar Lischeid, Leibniz-Zentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF), Müncheberg, [lischeid@zalf.de](mailto:lischeid@zalf.de).

**Ansprechpartner** zu den vier Themenbereichen:

- **Wasser- und Stoffströme:** Prof. Dr. Gunnar Lischeid, ZALF, Müncheberg
- **Landnutzung:** Prof. Dr. Uta Steinhardt, Hochschule für Nachhaltige Entwicklung, Eberswalde (FH)
- **Sozioökonomische Steuerung:** Dr. Benjamin Nölting, Zentrum Technik und Gesellschaft, Technische Universität Berlin (ZTG-TU) und Dr. Timothy Moss, Leibniz-Institut für Regionalentwicklung und Strukturplanung (IRS), Erkner
- **Wissensintegration:** Prof. Dr. Dr. Martina Schäfer, Zentrum Technik und Gesellschaft, Technische Universität Berlin (ZTG-TU)

## Leitfaden

Gereinigtes Abwasser könnte in Zukunft zu einem Sekundärrohstoff werden, für den sich eine Nachfrage und damit ein Markt etablieren. Durch die Ergebnisse des ELaN-Projektes, vor allem die Erarbeitung eines ökotoxikologischen Leitfadens, wird es möglich, die Risiken für das Grundwasser genauer zu bestimmen. Dies kann in der Zukunft zu weiteren standortspezifischen Einzelfallprüfungen und -genehmigungen anderer Berlin-naher Rieselfeld-Standorte und wiederzuverlassender Moorstandorte führen. Neben den geschilderten positiven Effekten für Natur und Landschaft kann hier in Zukunft auch eine erhöhte Wertschöpfung in Form von Energiepflanzenanbau eine stärkere Rolle spielen.