Wasser, Biodiversität und Landschaftswandel in der Lausitz

Datum	19.10.2026
Subjekt	TU Berlin
Autor	Barbara Halstenberg
Region	Deutschland
Kategorie	Wissenschaft und Forschung, Ökologie, Umwelt

Grenzüberschreitendes Forschungsprojekt der TU Berlin mit Partnern aus Deutschland und Polen entwickelt Strategien für klimaresiliente wasserabhängige Ökosysteme nach dem Braunkohleausstieg

Mit dem Ende des Braunkohleabbaus verändert sich die Lausitz tiefgreifend. Wasserhaushalt und Wasserqualität wandeln sich, sensible Ökosysteme geraten unter Druck. Hier setzt das neue Forschungsprojekt BioFLOWLAND an, das vom Fachgebiet Hydrogeologie der TU Berlin unter Leitung von Prof. Dr. Irina Engelhardt koordiniert wird. Es untersucht, wie sich die hydrologischen und ökologischen Folgen des Strukturwandels in der deutsch-polnischen Grenzregion besser verstehen und gestalten lassen. Im Fokus stehen besonders vom Bergbau geprägte Landschaften: auf deutscher Seite der Spreewald und der Branitzer Park, auf polnischer Seite das Nysa-Tal, die Gubiskie Mokrada und der Landschaftspark Łuk Mużakowa. Gefördert wird das Vorhaben bis zum 30. Juni 2029 mit knapp zwei Millionen Euro im Programm Interreg VI A Brandenburg–Polen.

„Wir wollen besser verstehen, wie sich Braunkohleausstieg, Klimawandel und veränderter Wasserhaushalt gemeinsam auf sensible Landschaften auswirken. Unser Ziel ist es, wissenschaftlich fundierte Grundlagen und Werkzeuge zu schaffen, um Wasserressourcen, Biodiversität und Landnutzung in der deutsch-polnischen Grenzregion langfristig und grenzüberschreitend nachhaltig zu sichern“, sagt Prof. Dr. Irina Engelhardt, Leiterin des Fachgebiets Hydrogeologie.

Über Jahrzehnte hat der Braunkohlebergbau den Wasserhaushalt der Lausitz stark beeinflusst: Grundwasser wurde abgepumpt und als Sümpfungswasser unter anderem in die Spree und die Schwarze Elster eingeleitet. Mit dem Ende der Förderung entfällt dieser künstliche Zufluss, während zugleich ehemalige Tagebaue geflutet werden. Wasserverfügbarkeit und Wasserströme in der Region verändern sich dadurch grundlegend.

Der Spreewald als Modellraum

Ein Schwerpunkt des Projekts liegt im Spreewald. BioFLOWLAND untersucht, wie sich Feuchtgebiete, Moore und Wälder unter den veränderten Wasserverhältnissen entwickeln und welche Maßnahmen helfen können, wasserabhängige Ökosysteme zu erhalten – auch mit Blick auf einen ausreichenden Wasserabfluss in Richtung Berlin. Eine wichtige Rolle spielen die zahlreichen Wehre im Spreewald. Über festgelegte Stauziele regulieren sie die Wasserstände in den Fließen und dienen damit ökologischen, wasserwirtschaftlichen und touristischen Anforderungen. Hohe Wasserstände können jedoch den Abfluss verringern, Wasserflächen vergrößern und damit Verdunstungsverluste erhöhen. Das Projekt modelliert deshalb, wie sich unterschiedliche Stauziele auf Landschaftswasserhaushalt und Verdunstung auswirken.

Baumarten und Verdunstung im Blick

Entlang einer Messstrecke über Moor- und Feuchtstandorte im Spreewald erfassen Saftflusssensoren, wie viel Wasser verschiedene Baumarten durch Transpiration an die Atmosphäre abgeben. Daraus wollen die Forscher*innen ableiten, welche Baumarten unter künftigen klimatischen Bedingungen besser geeignet sein könnten als der aktuell dicht bewachsene Erlenhochwald und welche Möglichkeiten für einen Umbau insbesondere in den Randzonen bestehen. Gemeinsam mit Behörden, Biosphärenreservat und Bevölkerung sollen Empfehlungen entstehen, die den Wasserhaushalt entlasten und zugleich den ökologischen Wert und den typischen Landschaftscharakter des Spreewalds bewahren.

Branitzer Park: Wasserqualität und Baumgesundheit

Ein zweiter Untersuchungsraum ist der Branitzer Park in Cottbus, der ab 1846 von Hermann Fürst von Pückler-Muskau gestaltet wurde. Dort untersucht BioFLOWLAND, warum Bäume geschädigt sind und welche Rolle bergbaubedingte Veränderungen des Grundwassers und heutige Belastungen der Wasserqualität dabei spielen. Im Mittelpunkt steht unter anderem Sulfat. Es kann entstehen, wenn schwefelhaltige Minerale wie Pyrit, die durch den Bergbau freigelegt wurden, mit Wasser und Sauerstoff reagieren. Erhöhte Werte wurden bereits im Branitzer Park gemessen. Das Projekt untersucht, ob diese Belastungen zur Schädigung alter Eichen beitragen und wie sich Sulfat mit naturbasierten Verfahren aus dem System entfernen lässt. In einer Pilotstudie werden dazu unter anderem mikrobiologische Verfahren erprobt, die natürliche biologische Prozesse nutzen, um Sulfat im Boden umzuwandeln. Ziel ist es, umweltschonende Sanierungsansätze zu entwickeln und den historischen Baumbestand zu erhalten. Die Arbeiten erfolgen in Zusammenarbeit mit der Branitzer Baumuniversität und der Fürst-Pückler-Stiftung.

Modelle für Wasserhaushalt und Stofftransport

Für die deutschen Untersuchungsräume entwickelt BioFLOWLAND hochaufgelöste numerische Modelle. Im Spreewald sollen, in Zusammenarbeit mit dem Biosphärenreservat, Boden-Pflanzen-Wasser-Modelle die Transpiration verschiedener Feuchtstandorte abbilden. Für den Branitzer Park entsteht ein dreidimensionales Grundwasser- und Stofftransportmodell. Es soll die Entwicklung der Grundwasserdynamik sowie des Eisen- und Sulfattransports von der Zeit vor Beginn des Braunkohleabbaus bis in die nachbergbauliche Phase nachvollziehen. Grundlage sind bestehende Daten des Landesamtes für Umwelt Brandenburg, des Energieunternehmens LEAG und der Lausitzer und Mitteldeutschen Bergbau-Verwaltungsgesellschaft mbH (LMBV) sowie neue Messungen aus dem Projekt zu Transpiration, Bodenfeuchte, Grundwasserdynamik und den Eisen- und Sulfatkonzentrationen in Oberflächen- und Grundwasser.

Gemeinsam mit dem Lehrstuhl für Stochastik der BTU Cottbus-Senftenberg werden die komplexen Modelle anschließend in vereinfachte Surrogatmodelle überführt. Diese sollen auch an polnischen Transferstandorten in der Woiwodschaft Lubuskie eingesetzt werden, die vor vergleichbaren wasserwirtschaftlichen Herausforderungen stehen. So sollen auch für Regionen mit geringerer Datendichte Prognosen darüber möglich werden, wie sich Ökosysteme nach dem Ende des Braunkohleabbaus entwickeln und klimaresilient gestaltet werden können.

Grenzüberschreitendes Monitoring und Citizen Science

Die Arbeiten bilden zugleich die Grundlage für grenzüberschreitende Datensätze und ein gemeinsames Monitoring in der deutsch-polnischen Grenzregion. Bürger*innen in Polen werden darin geschult, selbst hydrologische Daten zu erheben und so insbesondere in der Region Lubuskie

Datenlücken zu schließen. Im Branitzer Park und im Spreewald sollen zudem Transpirationsdaten und der tägliche Wasserumsatz von Bäumen für Besucher*innen anschaulich visualisiert werden. So verbindet BioFLOWLAND Forschung, Citizen Science und Wissenschaftskommunikation, stärkt das Bewusstsein für die Ressource Wasser und intensiviert zugleich die grenzüberschreitende Zusammenarbeit – auch zwischen der TU Berlin und der Technischen Universität Warschau, die bereits durch eine strategische Partnerschaft verbunden sind.

Langfristige Perspektive

Am Ende des Projekts soll eine grenzüberschreitende Strategie für eine höhere Wasserresilienz in der deutsch-polnischen Grenzregion stehen. Die Erkenntnisse aus der Lausitz können dabei auch für andere Regionen relevant sein, die vor vergleichbaren Veränderungen nach dem Braunkohleausstieg stehen – etwa für das Rheinische Revier.

Zum BioFLOWLAND-Konsortium gehören neben der TU Berlin die BTU Cottbus-Senftenberg, das polnische Institute of Meteorology and Water Management (IMGW-PIB), die Warsaw University of Technology (WUT) und die Stiftung Natura Polska. Elf assoziierte Partner unterstützen das Projekt, darunter Landesämter und Wasserbehörden, die LMBV, der NABU, das Biosphärenreservat Spreewald, das Brandenburgische Umweltministerium, die Staatskanzlei des Landes Brandenburg und die Fürst-Pückler-Stiftung.
Die Auftaktveranstaltung findet am 21. und 22. Oktober 2026 in Branitz statt.

Autorin: Barbara Halstenberg

https://www.tu.berlin/news/detail/wasser-biodiversitaet-und-landschaftswandel-in-der-lausitz