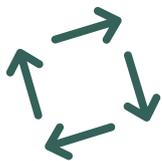


# KLEINGEWÄSSER MIT GROSSER WIRKUNG? DER KOHLENSTOFFHAUSHALT VON SÖLLEN

GUNNAR LISCHIED



Eines der untersuchten Sölle in der Uckermark



Im Fokus des Projektes standen intensive Untersuchungen an zwei ausgewählten Söllen der Uckermark, kombiniert mit begleitenden Laborexperimenten einer Vielzahl von Wasser-, Pflanzen- und Bodenproben aus der Region, die auf Konzentrationen ausgewählter Stoffe und Isotope untersucht wurden. Ziel war es, den Kohlenstoffeintrag in die Sölle über abgeschwemmtes Oberbodenmaterial, Photosynthese in den Söllen oder über das Grundwasser ebenso zu quantifizieren wie Verluste durch Abbau und Freisetzung als Kohlendioxid oder Methan oder den Austrag mit dem Grundwasser. Zusätzlich sollten die wesentlichen Einflussfaktoren der Kohlenstoffumsetzung in den Söllen bestimmt werden, um die zukünftige Entwicklung für verschiedene Szenarien abschätzen zu können.

Dazu wurden Umlagerungen von Bodenmaterial in der Umgebung des Solls untersucht, Einträge in das Soll durch Analyse von Sedimentproben und Schwebstofffallen quantifiziert und der Aufbau organischer Substanz durch Pflanzen und Algen im Soll bestimmt. Die Herkunft der organischen Substanz im Wasser und Boden konnte mittels Kohlenstoff- und Stickstoff-Isotopen eingegrenzt werden. Freisetzungen in die Atmosphäre wurden durch Gaswechsellmessungen in und an den Söllen quantifiziert. Ergänzende wiederholte Beprobungen in weiteren 60 Söllen der Region erlaubten es, die Repräsentativität der erzielten Ergebnisse abzuschätzen. Feldmessungen und Laborexperimente zeigten, dass die Stoffumsetzung im Sediment der Sölle von der Dauer der vorhergehenden Austrocknung abhängt. Auf Basis der Messwerte wurde ein biogeochemisches Modell für Umsetzungsprozesse in Söllen entwickelt und kalibriert.

Nordostdeutschlands Sölle, kleine natürliche Teiche in abflusslosen Mulden, können langfristig wirksame Senken organischen Kohlenstoffs darstellen: Abgestorbenes Material wird aufgrund fehlenden Sauerstoffs kaum abgebaut. Ein geringer Teil wird jedoch als klimawirksames Methan emittiert. Außerdem kann ein Teil des gebundenen Kohlenstoffs wieder freigesetzt werden, wenn Sölle trocken fallen. Wissenschaftler / -innen des ZALF und IGB nahmen diese Prozesse unter die Lupe.

Generell zeigten die Sölle eine sehr große räumliche und zeitliche Variabilität, so dass sich zum Beispiel auch unmittelbar benachbarte Sölle deutlich voneinander unterscheiden können. Dazu kommt eine enge Verzahnung mit ihrer meist landwirtschaftlich genutzten Umgebung. Trotz der hohen Variabilität und Komplexität wurden im Projekt erste Ansätze entwickelt, um die an wenigen intensiv untersuchten Söllen erzielten Ergebnisse auf größere Landschaftsausschnitte zu übertragen.



Sölle sind Hot-spots der Biodiversität und biogeochemischer Prozesse in Agrarlandschaften.

**Projekt:** Connecting processes and structures driving the landscape carbon dynamics over scales (LandScales)  
**Laufzeit:** 2012–2016 **Förderer:** Leibniz-Gemeinschaft  
**Leitung:** G. Lischied (lischied@zalf.de) **Partner:** IGB  
**ZALF-Beteiligung:** LWH, LBG, BLF