

Hydrologie und Vegetation der grundwassernahen Bereiche

Teilprojekt : Vegetationskunde I

Kirsten Schlange, Joachim Schrautzer
Ökologie-Zentrum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel

Einleitung

Grundwassernahe Bereiche wie Niederungen, Senken und Kleingewässer nehmen im Landschaftshaushalt eine bedeutende Stellung ein. Sie gelten als Senken oder Retentionsräume, in denen Wasser gespeichert und Stoffe gefiltert, festgelegt und umgewandelt werden und bilden so eine Pufferzone zwischen terrestrischen und aquatischen Ökosystemen.

In diesem Teilprojekt wird ein Monitoring-Programm entwickelt und durchgeführt, um mit ökohydrologischen und vegetationskundlichen Methoden Veränderungen der Vegetation und des Stoffhaushaltes der grundwassernahen Standorte zu beobachten. Im Detail dient das Monitoring-Programm der

- Erfassung des Ausgangszustands der Flächen (Vegetation, Wasser- und Stoffhaushalt)
- Quantifizierung der Effekte der Umstellung des Hofes auf ökologischen Landbau und der Auswirkungen der Wiedervernässung der Duvenseebachniederung auf den Landschafts- und Stoffhaushalt und die Vegetationszusammensetzung der grundwassernahen Bereiche
- Identifikation austragssensitiver Flächen und Beurteilung der Pufferwirkung der grundwassernahen Flächen

Ökohydrologisches Monitoringkonzept

Seit 2001 wird ein hydrologisch-hydrochemisches Monitoring im Untersuchungsgebiet durchgeführt (Tab. 1, Abb. 1, 2 und 3).

Tab. 1: Hydrologisch-hydrochemisches Monitoring

Phase I Nov. 2001 - Okt. 2002	<ul style="list-style-type: none"> • intensives Gebietsmonitoring an 39 Messstellen • monatliche Probenahme & Bestimmung der Inhaltsstoffe* • monatliche Messung der Wasserstände in der Niederung
Phase II Nov. 2002 - 2004	<ul style="list-style-type: none"> • reduziertes Gebietsmonitoring an 12 Messstellen • monatliche Probenahme & Bestimmung der Inhaltsstoffe* • Intensivierung der Messungen in der Duvenseebachniederung: zwei automatische Messstationen am Gebietseingang und -ausgang, Piezometertransekte zur Entnahme von Bodenlösung aus unterschiedlichen Tiefen, Torfkartierung und Torfuntersuchungen** • vierzehntägige Messung der Wasserstände in der Niederung • Abflussmessungen im Duvenseebach und Peperlandgraben

* An allen Proben wird Ca²⁺, K⁺, Na⁺, Mg²⁺, Fe^{2+/3+}, NO₃⁻, PO₄-P, P_{org}, Cl⁻ und SO₄²⁻ im Labor des Ökologie-Zentrums quantitativ bestimmt.
** Lagerungsdichte, Wassergehalt, Gehalt an organischem Kohlenstoff, Phosphatkonzentration, P-Bindungsformenanalyse mit sequentieller Phosphat-Extraktion nach Hedley und ³¹P-NMR-Spektroskopie

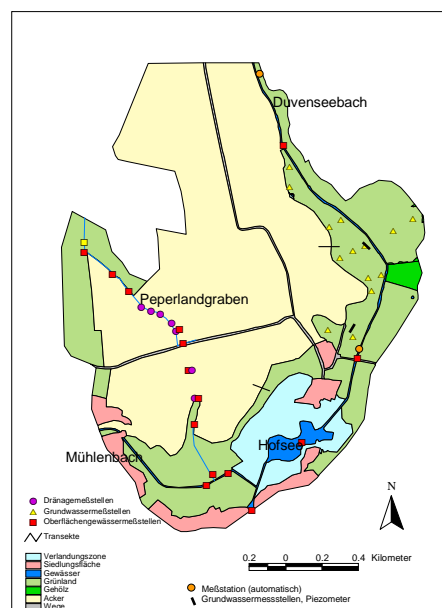


Abb. 1: Messstellen auf Hof Ritzerau und in unmittelbarer Umgebung

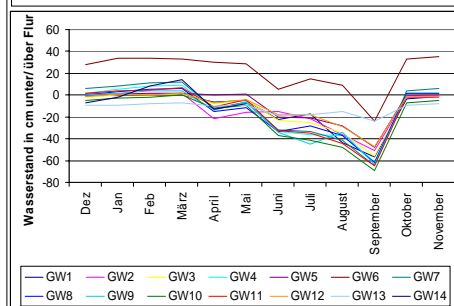
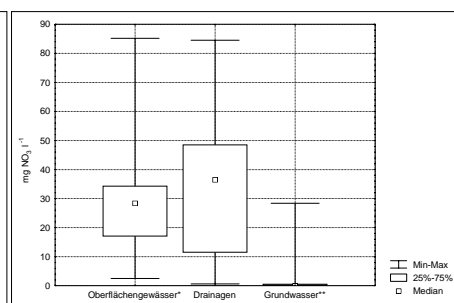


Abb. 2 (oben): Nitratkonzentrationen in Oberflächenwasser, Drainagen und Grundwasser

Abb. 3 (unten): Wasserstände in der Duvenseebachniederung 2001-2002

Zwei automatische Messstationen im Duvenseebach (Abb. 4 und 5) ermöglichen dort eine hohe zeitliche Auflösung der Messungen.

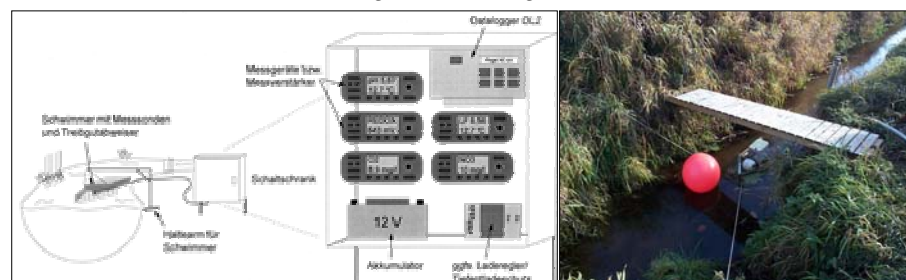


Abb. 4: Schematischer Aufbau der automatischen Messstationen

Abb. 5: Schwimmer mit Messsonden im Gewässer

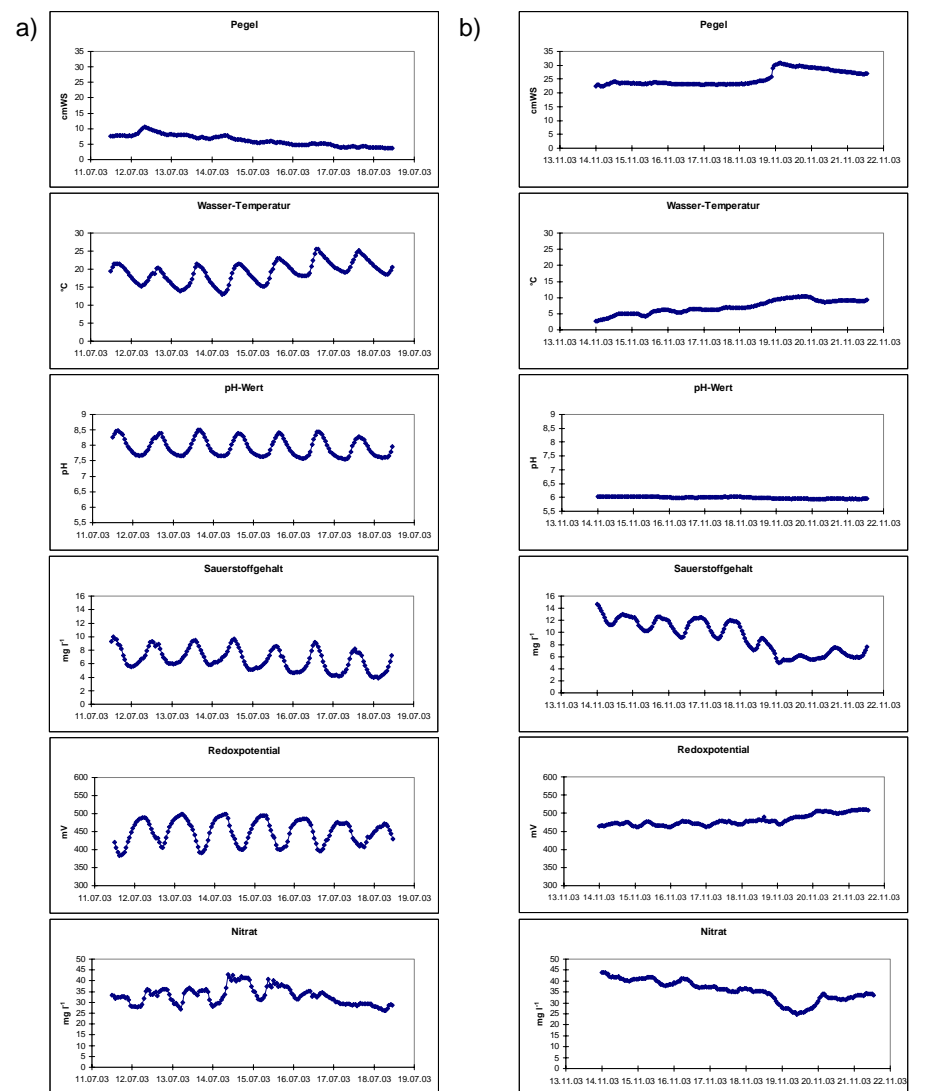


Abb. 6: Typische Sommer (a)- und Herbst (b)-Tagesgänge, gemessen an einer automatischen Messstation im Duvenseebach

Abbildung 6 zeigt die an einer Messstation aufgezeichneten Pegelstände und die Dynamik von Temperatur, pH-Wert, Sauerstoffgehalt, Redoxpotential und Nitratkonzentration mit den ausgeprägten Tagesgängen einer Sommerwoche (a) sowie die gleichen Parameter in einer Herbstwoche (b), in der diese Tagesgänge wesentlich geringer ausfallen.

Vegetationskundliches Monitoring

Nach einer Vegetationskartierung der grundwassernahen Bereiche (Abb. 7) im Jahr 2001 wurden zur Erfassung von langfristigen Vegetationsveränderungen Dauerquadrate mit einer Größe von 16 qm angelegt, auf denen jährlich eine Vegetationsaufnahme durchgeführt wird.

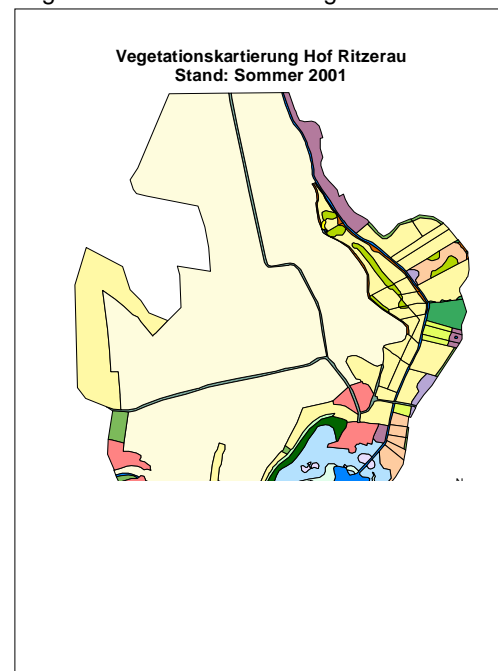


Abb. 7: Vegetationskarte

Restbestände artenreichen Feuchtgrünlandes (ca. 20-25 Arten pro Aufnahme) kommen im Untersuchungsgebiet nur noch vereinzelt vor (Abb. 7: Calthion-Basalgesellschaft, Flutrasen mit Feuchtwiesenarten).

Der überwiegende Teil der Flächen wird von artenarmen Flutrasengesellschaften (ca. 10 Arten pro Aufnahme) dominiert. Sie sind das Ergebnis intensiver Nutzung der Flächen in der Vergangenheit mit starker Entwässerung und Zersetzung der Torfe. Eine starke Torfzersetzung bedingt eine hohe Nährstoffverfügbarkeit an den Standorten.

Geringe Flächenanteile nehmen durch extensive Nutzung oder Brachen entstandene Grünland-Basalgesellschaften, Brennesselbrachen und *Cirsium arvense* Gesellschaften ein.

Kontaktadresse: Kirsten Schlange und Joachim Schrautzer,
Ökologie-Zentrum der Christian-Albrechts-Universität zu Kiel,
Olshausenstr. 75, 24118 Kiel,

Email: kschlange@ecology.uni-kiel.de, jschrautzer@ecology.uni-kiel.de