

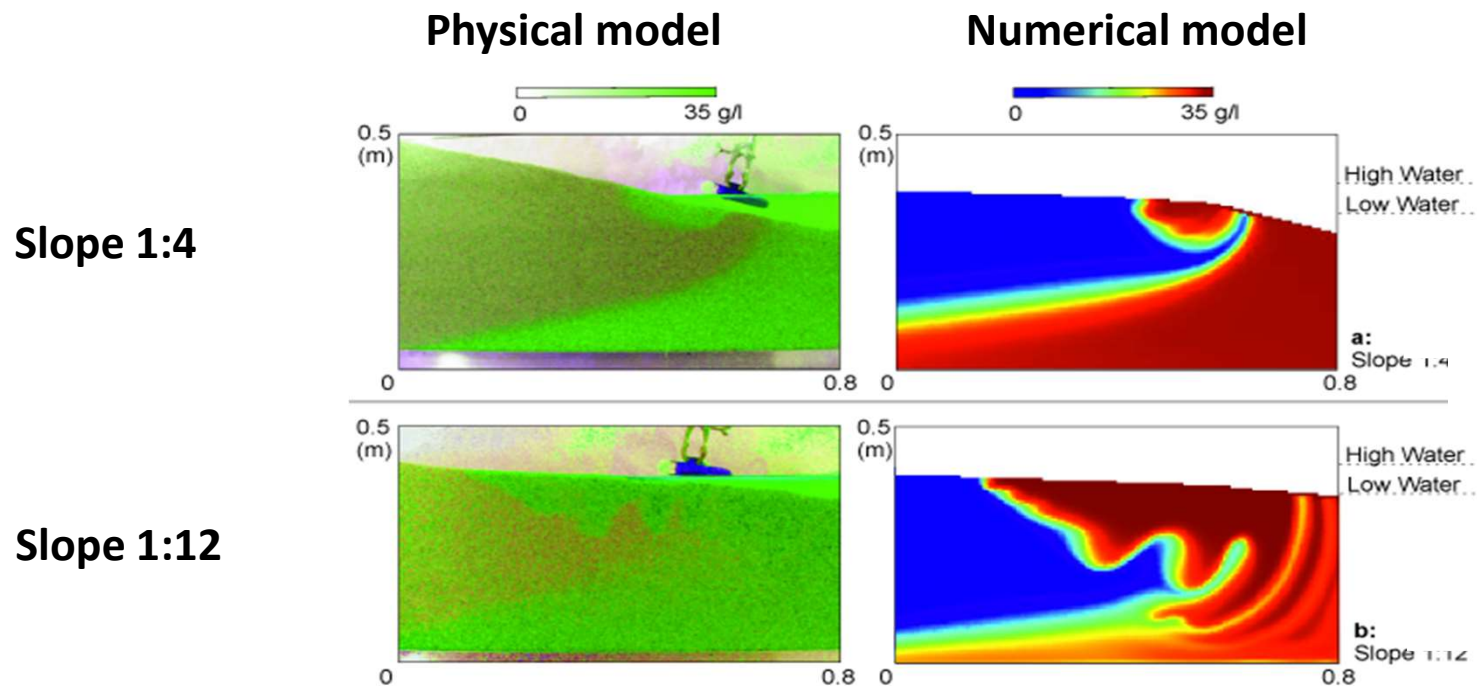
Mögliche Abschlussarbeiten in der AG Hydrogeologie und Landschaftswasserhaushalt (2021)

- Strömung im subterranean Ästuar (Küste)
- Wasseraufbereitung und Wiederverwendung
- Wasserhaushalt
- Extern (Paludikultur, Grundwasserfauna, Wasserchemie)
- Auswirkung Klimawandel NWD

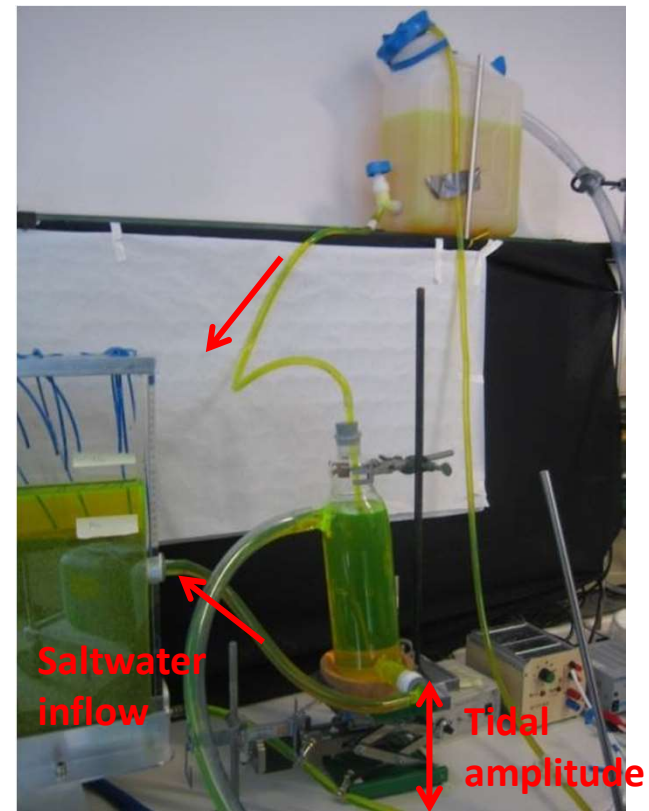
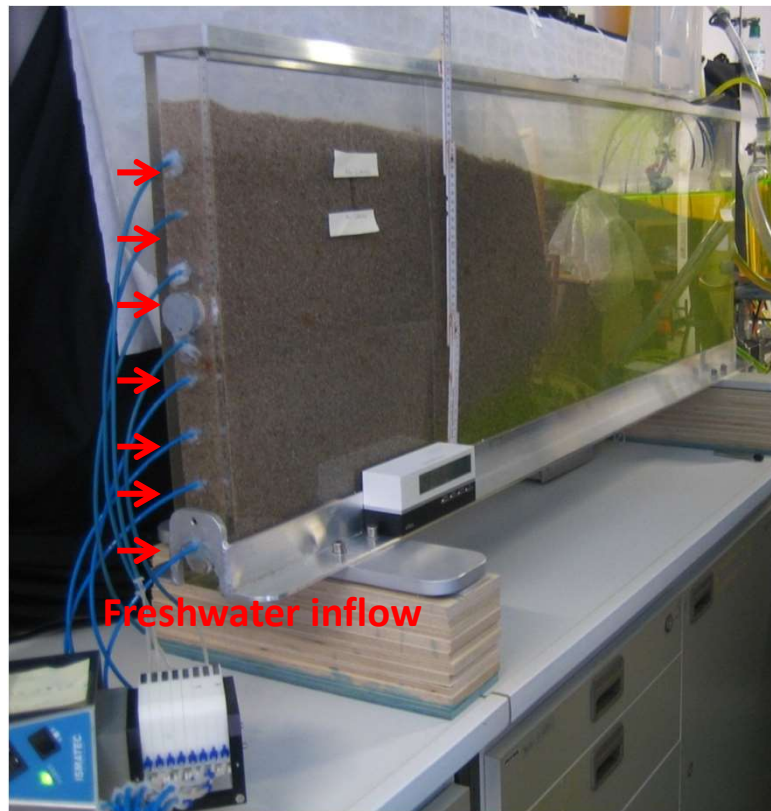
Bei Interesse an einem Thema..

- In die Sprechstunde kommen, um Details abzusprechen
- Themen sind nur grob umrissen, sobald es Interessenten gibt, wird das Thema genauer festgelegt
- Vorstellung soll einen Eindruck vermitteln, welche Themen grundsätzlich gerade möglich sind, können meist je nach Interesse aber auch verändert werden
- Eigenvorschläge auch möglich

DFG Projekt zu instabiler Dichteströmung im subterranean Ästuar



Tank experiments



Influence of hydraulic conductivity on flow instabilities in the subterranean estuary

- **Aim:** Assessing the influence of hydraulic conductivity on the occurrence of fingering flow under tidal forcing
- **Programme:**
 - 2D tank experiments with homogeneous and isotropic filling of three types of sediment, i.e., coarse (=fine gravel), medium (=medium-coarse sand) and fine (=fine-medium sand)
 - Variation of (constant) lateral fresh groundwater flow rate, tidal amplitude and beach slope for each sediment (i.e. 8 experiments each)
- BSc, MSc or Traineeship (with different number of cases)
- Supervision: Rezwana Binte Delwar, Janek Greskowiak, Gudrun Massmann

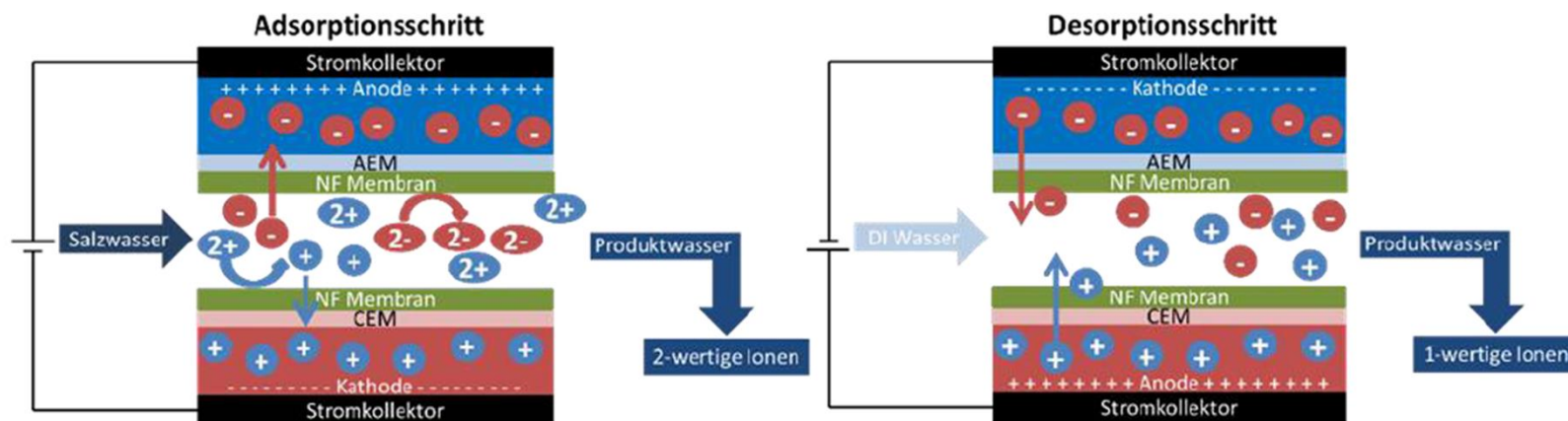
Influence of sediment anisotropy on flow instabilities in the subterranean estuary

- **Aim:** Assessing the influence of sediment anisotropy in the occurrence of fingering flow under tidal forcing
- **Programme:**
 - 2D tank experiments with anisotropic filling of layered sediment of different hydraulic conductivities; 1-cm-thick layers of different sediments (and likewise different hydraulic conductivities) will be alternately placed on top of each other in layer-cake structure
 - Based on two baseline cases chosen from the previous run of experiments (1 stable, 1 instable), 3 experiments each will be performed with layered fine-medium sized sediment
- BSc, MSc or Traineeship (with different number of cases)
- Supervision: Rezwana Binte Delwar, Janek Greskowiak, Gudrun Massmann

Numerical modelling of flow instabilities in the subterranean estuary

- **Aim:** Numerical description of sandtank experiments
- **Programme:**
 - Setting up numerical density-dependent flow and transport model for various experimental setups
 - Analyse the effect of different implementations of the tidal boundary condition
 - Elucidate the influence of the dispersivity
- MSc
- Supervision: Rezwana Binte Delwar, Janek Greskowiak

BMBF-Projekt innovatION: Selektive Entfernung monovalenter Ionen aus salzhaltigen Wässern für die Grundwasseranreicherung und Trinkwasseraufbereitung



Säulenversuche zu hydrogeochemischen Prozessen bei der Grundwasseranreicherung teilentsalzter Wässer

- **Ziel:** Prognose hydrogeochemischer Prozesse bei einer Grundwasseranreicherung mit teilentsalzten Produktwässern
- **Programm:**
 - Entnahme ungestörter Kurzkernen aus für eine Einleitung von Produktwässern geeigneten Porengrundwasserleitern aus dem Verbandsgebieten von OOWV und KWN
 - Durchführung von Säulenversuchen (erst mit Grundwasser, dann mit angemischten Produktwässern): Beprobung und wasserchemische Analyse von Ein- und Ausläufen (pH, Eh, elektrische Leitfähigkeit, Temperatur, Sauerstoffgehalt, Haptionen)
 - Identifikation ablaufender hydrogeochemischer Prozesse (Minerallösung/-fällung, Sorption/Desorption, Kationenaustausch).
 - Geochemische Analyse der Sedimente vor- und nach Betrieb (Kalkgehalt, KAK..)
- (1-2) BScs, MSc oder Traineeship (Umfang entsprechend angepasst)
- Supervision: Victoria Burke, Gudrun Massmann

Projekt Torfmoosfarm

Interregprojekt
CANAPE
Dr. Jens-Uwe
Holthuis



Bewertung von Wasserhaushalt und Qualität einer Torfmoosfarm (in Barver, LK Diepholz)

- **Ziel:** Betrachtung von Wasserbedarf und Qualität einer 4 ha große Torfmoosfarm: Sind die Gegebenheiten auf der Versuchsfläche ausreichend, wo ist welcher Handlungsbedarf absehbar?
- **Programm:**
 - Auswertung der klimatischen Daten LK Diepholz
 - Ermittlung pot. Evapotranspiration und möglicher lateraler/vertikaler Abflüsse im Torfkörper
 - Wasserbilanz/Speicheränderungen Torfkörper (anhand Wasserstände)
 - Hydrochemische Untersuchung von Moorwasser, umgebenen mineralischen Grundwasser, Regenwasser, Freistätter Moorkanal (ausgewählte chem. Parameter)
 - Schwachstellenanalyse unter Einbindung des Vernässungskonzepts
- MSc LÖK (ggf. 2 BSc)
- Supervision: Gudrun Massmann, in Kooperation mit Jens-Uwe Holthuis

Grundwasserfauna (Stygofauna) Niedersachsens



Abbildung 5 Eiertragendes Weibchen des Ruderfußkrebses *D. languidoides* aus der Probestelle BDF011-4.

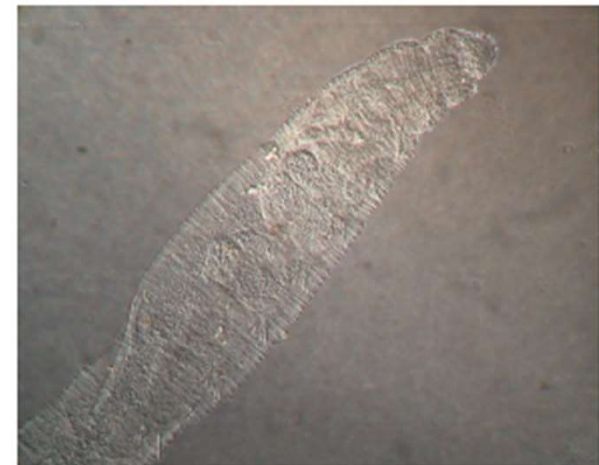


Abbildung 4 Vorderende eines Enchytraeidae aus der Probestelle 214.
Charakteristisch sind die Borstenbündel aus einfachen kurzen Nadelborsten.

GW-Ökosystem in Niedersachsen

- **Ziel:** Erfassung der Grundwasserfauna Niedersachsens
- **Programm:**
 - Auswahl geeigneter GWM nach festzulegenden Kriterien aus dem gesamten Messstellen-Pool
 - Probengewinnung im Gelände
 - Bestimmung der Grundwasserfauna
 - Analyse der ausschlaggebenden Standortfaktoren
- MSc LÖK
- Supervision: Gudrun Massmann, in Kooperation mit Andreas Roskam (NLWKN)

Parameterblätter des NLWKN



Grundwasser

Niedersächsischer Landesbetrieb für
Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz



Regionales Parameterblatt

Borat im Grundwasser Ostfrieslands

Daten 2000 bis 2015

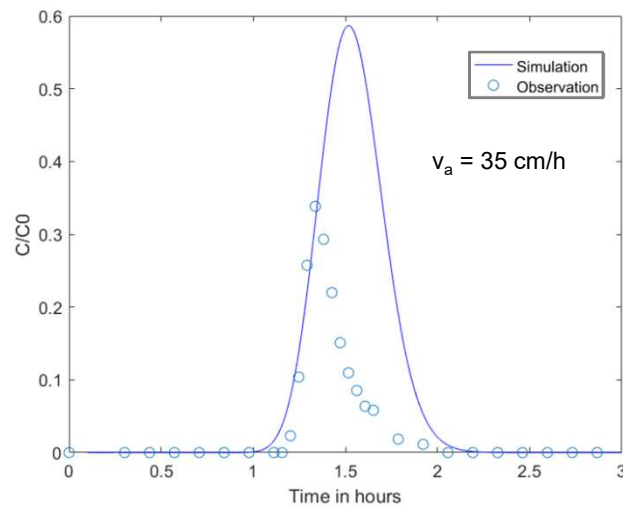


Niedersachsen

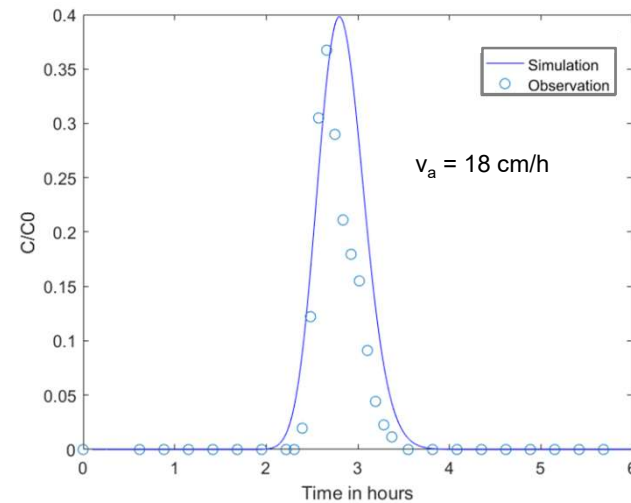
Erstellung von Parameterblättern (Sulfat, Uran)

- **Ziel:** Regionale Auswertung und Diskussion der Sulfat (oder Uran)-konzentrationen im Grundwasser Ostfrieslands
- **Programm:**
 - Literaturrecherche zu Sulfat im Grundwasser (Uran)
 - Sichtung vorhandener Daten des NLWKN
 - Erstellung von Karten, Boxplots etc.
 - Diskussion der Ergebnisse im Hinblick auf geogene und antropogene Quellen und Einflussfaktoren
- 2 BScs (Sulfat, Uran)
- Supervision: Gudrun Massmann, in Kooperation mit Andreas Roskam (NLWKN)

Tracerversuche zur Ermittlung hydraulischer Kenngrößen



Dauer Traceraufgabe



Tracerkonzentration

Fließgeschwindigkeit

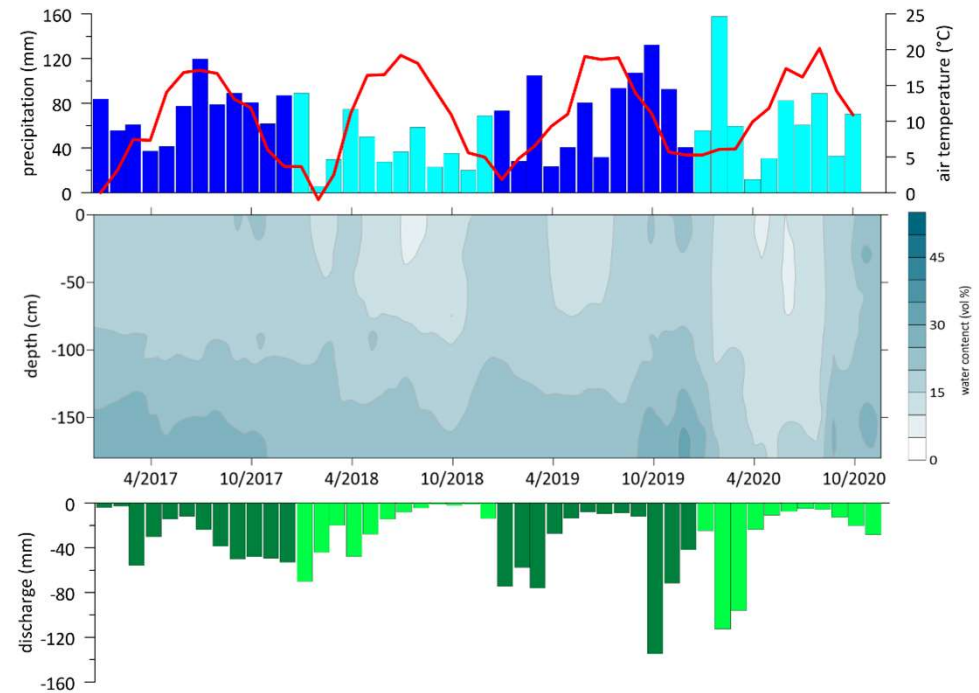
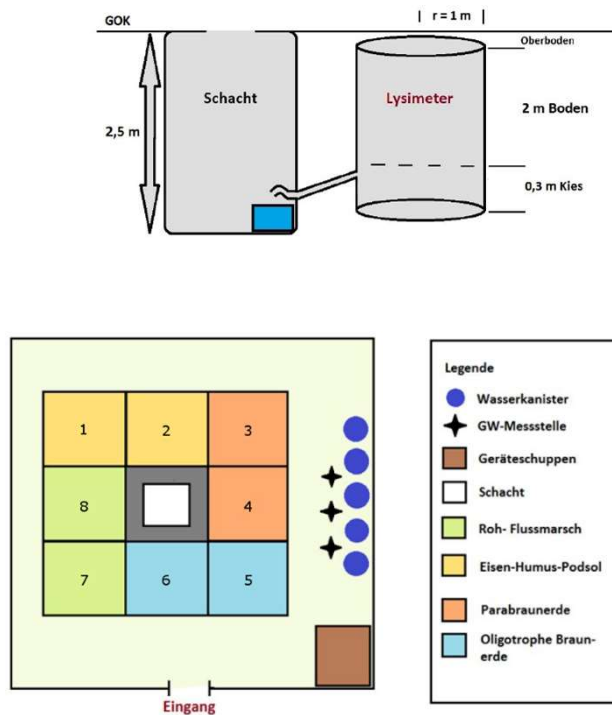
Länge der Säule

Welchen Einfluss hat die Wahl der Randbedingungen in Säulenversuchen auf die Resultate von Tracerversuchen?

Generische Säulenversuche zur Sensitivität der Randbedingungen während Tracerversuchen

- **Ziel:** Quantifizierung des Einflusses einzelner Randbedingungen (Fließgeschwindigkeit, Säulenlänge, Tracervolumen) auf die Untersuchungsergebnisse
- **Programm:**
 - Aufbau verschiedener Sedimentsäulen (gestörter Einbau)
 - Durchführung von Säulenversuchen unter Variation der Versuchsbedingungen
 - Auswertung der Versuchsergebnisse unter Anwendung einer analytischen Lösung
 - Quantitative Bewertung der aufgenommenen Daten (Grenzwerte, Sensitivität,...)
- BScs oder Kontaktpraktikum
- Supervision: Victoria Burke, Janek Greskowiak

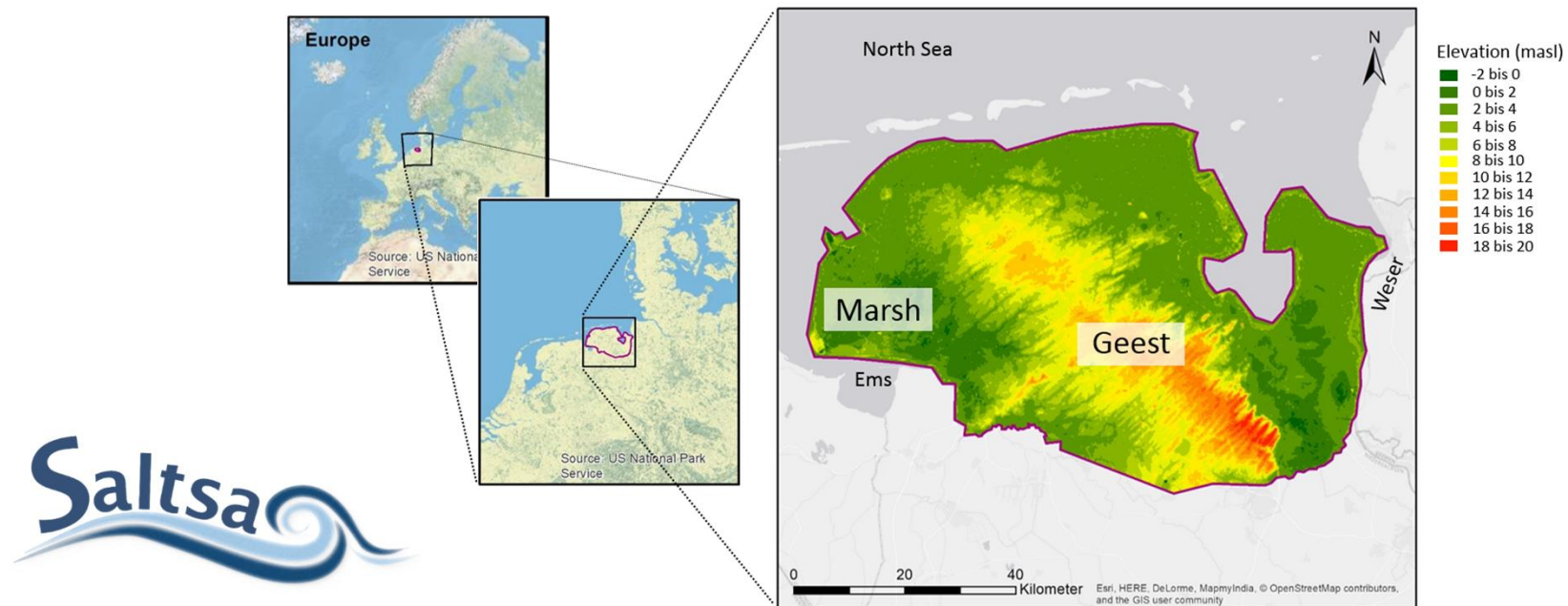
Wasserhaushalt - Untersuchungen auf der Mesoskala



Wasserhaushaltsmodellierung am Beispiel von zwei typisch norddeutschen Böden

- **Ziel:** Simulation von Langzeitdatensätzen und anschließende Betrachtung verschiedener Klimaszenarien
- **Programm:**
 - Datenaufbereitung (Niederschlag, Verdunstung, Temperatur, Bodenwassergehalt, ...)
 - Implementierung eines Modells mit Hydrus 1-D
 - Modellkalibration
 - Prognoserechnungen auf Basis verschiedener Klimaszenarien
- 1 MSc LÖK oder UMO
- Supervision: Janek Greskowiak, Victoria Burke

DFG Projekt „Groundwater salinisation following sea level rise as a societal challenge of climate adaptation - The case of North-Western German“

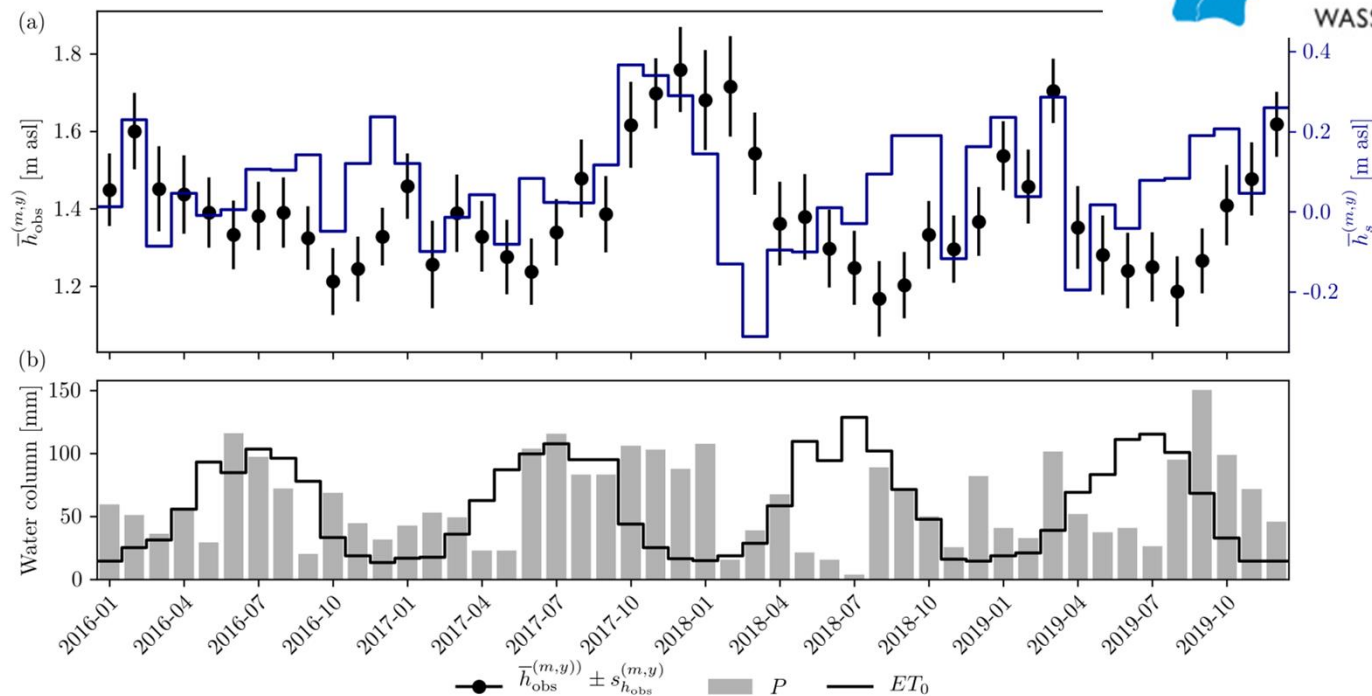


BKG (2017)

Untersuchung der Auswirkung historischer Klimaänderungen auf den Wasserhaushalt eines nordwestdeutschen Küstenaquifers

- **Ziel:** Betrachtung der Auswirkungen verschiedener Klimaparameter auf den Wasserhaushalts/Abflussbildung in einem Untersuchungsgebiets in NW-Deutschland
- **Programm:**
 - Literaturarbeit zum Thema Wasserhaushalt(-modellierung)
 - Sichtung vorhandener Daten des NLWKN (Grundwasserstände)
 - Sichtung/Akquirieren von Klimadaten des DWD
 - Erstellung von Karten, Boxplots etc. (Zeitreihen der GW-Stände, Klimaparameter usw.)
 - Erstellung von Wasserhaushaltsmodellen zur Abschätzung der verschiedenen Abflusskomponenten
- MSc.
- Supervision: Stephan Seibert, Janek Greskowiak, Gudrun Massmann

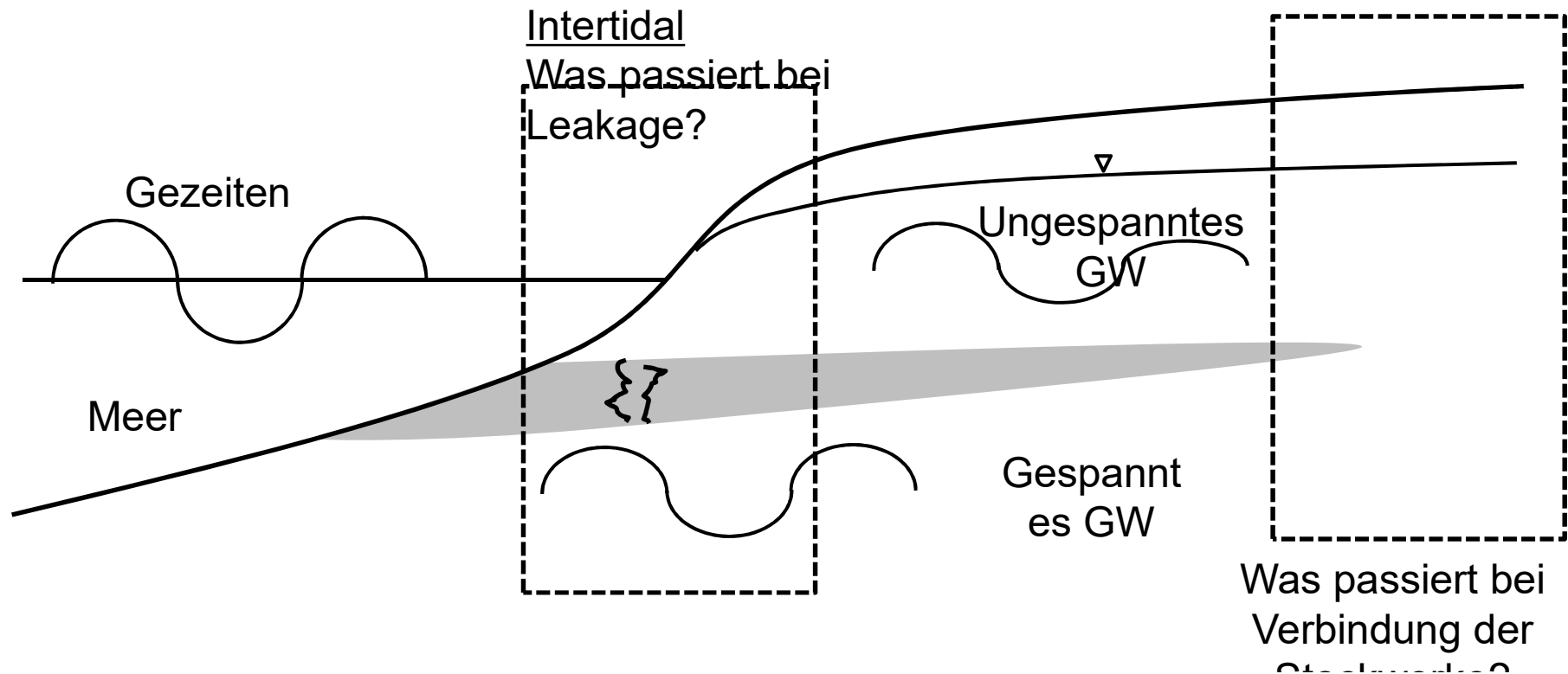
Analyse von Zeitreihen der Grundwasserstände auf Norderney im Bezug auf saisonale Einflüsse



Analyse von Zeitreihen der Grundwasserstände auf Norderney im Bezug auf saisonale Einflüsse

- **Ziel:** Quantifizierung der Auswirkung externer Einflussgrößen, wie des Seewassergangs und der Grundwasserneubildung, auf die Grundwasserstände Norderneys unter Berücksichtigung der hydrogeologischen Gegebenheiten.
- **Programm:**
 - Aufbereitung von Daten zu Grundwasserständen, Seewassergang und Meteorologie
 - Anwendung von Methoden der Zeitreihenanalyse auf die Datensätze
 - Analyse der saisonalen Dynamik und Einfluss der externen Triebkräfte hierauf
 - Eventl. Ableitung hydraulischer Parameter mittels des Seewassergangs
 - Eventl. Untersuchung räumlicher Effekte
- BSc Umweltwissenschaften, Kontaktpraktikum Uwi oder Ummo (3/6/12 KP)
(Umfang entsprechend angepasst)
- Betreuung: Patrick Hähnel, Janek Greskowiak, Gudrun Massmann

Numerische Simulation eines Grundwassersystems aus ungespanntem und gespanntem Grundwasserleiter unter Gezeiteneinfluss



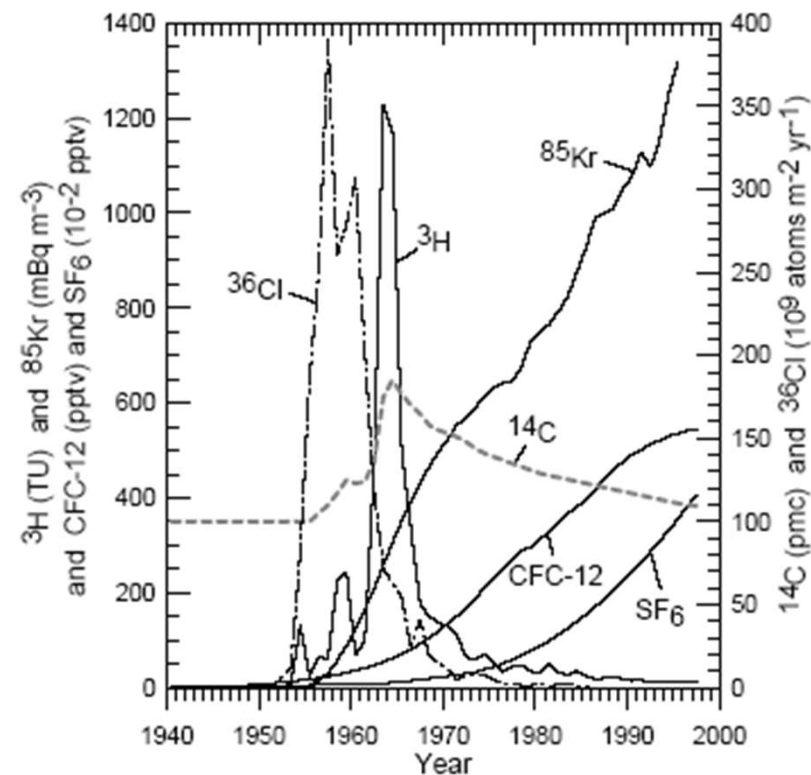
Numerische Simulation eines Inselgrundwassersystems aus ungespanntem und gespanntem Grundwasserleiter unter Gezeiteneinfluss

- **Ziel:** Vergleichende Analyse der transienten Dynamik im Bezug auf die Ausbreitung des Gezeitensignals in den Grundwasserleitern, wenn diese gar nicht, teilweise oder durch Leakage verbunden sind.
- **Programm:**
 - Analyse und Aufbereitung von Eingangsdaten für Modellanfangs- und Randbedingungen
 - Ausarbeitung eines konzeptionellen 2D/3D Grundwasserströmungsmodells in MODFLOW in Anlehnung an die hydrogeologischen Gegebenheiten auf Norderney
 - Numerische Simulation unter verschiedenen hydraulischen Gegebenheiten
 - Sensitivitätsanalyse der Ergebnisse im Hinblick auf die unterschiedlichen hydrogeologischen Situationen
 - Eventl. Vergleich mit analytischen Lösungen
- MSc Ummo, Praktikum Ummo (6 bzw. 12 KP)
- Betreuung: Patrick Hähnel, Janek Greskowiak

Modellierung des Tritium/Helium transports in der ungesättigten Bodenzone

Hintergrund

- Es wird meistens angenommen, dass das gemessene Tritium/Helium-basierte Grundwasseralter, das Alter ab Eintritt in die gesättigte Zone (Grundwasserspiegel) abbildet.
- Die Annahme ist, dass in der Bodenluft Helium und Tritium im Gleichgewicht mit der Atmosphäre sind.
- Dies soll für verschiedene hydrologische und bodenhydrologische Bedingungen getestet werden



Modellierung des Tritium/Helium transports in der ungesättigten Bodenzone

- **Ziel:** Simulation von Strömung und Tritium/Helium Transport in der ungesättigten Bodenzone – Parameterstudie
- **Programm:**
 - Aufbau eines Modells mit Hydrus 1-D: Ungesättigte Strömung, und Transport von Tritium und Helium in Wasser (Advektion-Dispersion) und Gasphase (Diffusion), und radioaktiver Zerfall von Tritium zu Helium.
 - Berechnung für verschiedene Bodentypen, Grundwasserneubildungsraten und Mächtigkeiten der ungesättigten Zone
 - Berechnung des scheinbaren Grundwasseralters am Übergang zur gesättigten Zone (Grundwasserspiegel)
- 1 MSc LÖK oder UMO
- Supervision: Janek Greskowiak, Annika Desens (BGR)

Weitere Möglichkeiten (ggf)

- Erhalt des Eversten Holz und Schlossparks Oldenburgs:
Grundwasserdynamik und deren Auswirkungen (AG Albach & Giani)
- Weitere Moorthemen (mit Europäischem Fachzentrum Moor und Klima)
- Strandforschung (Sylt & Spiekeroog, Projekte Kisnet und DynaDeep)

