

Einblick in die aktuelle Forschung: Untersuchung des Biozid- Rückhaltevermögens urbaner Muldensysteme

Marcus Bork

Thomas Hartung, Markus Graf-Rosenfellner, Jens Lange, Birte Hensen, Oliver Olsson, Friederike Lang

Professur für Bodenökologie / Professur für Hydrologie

Albert-Ludwigs-Universität Freiburg

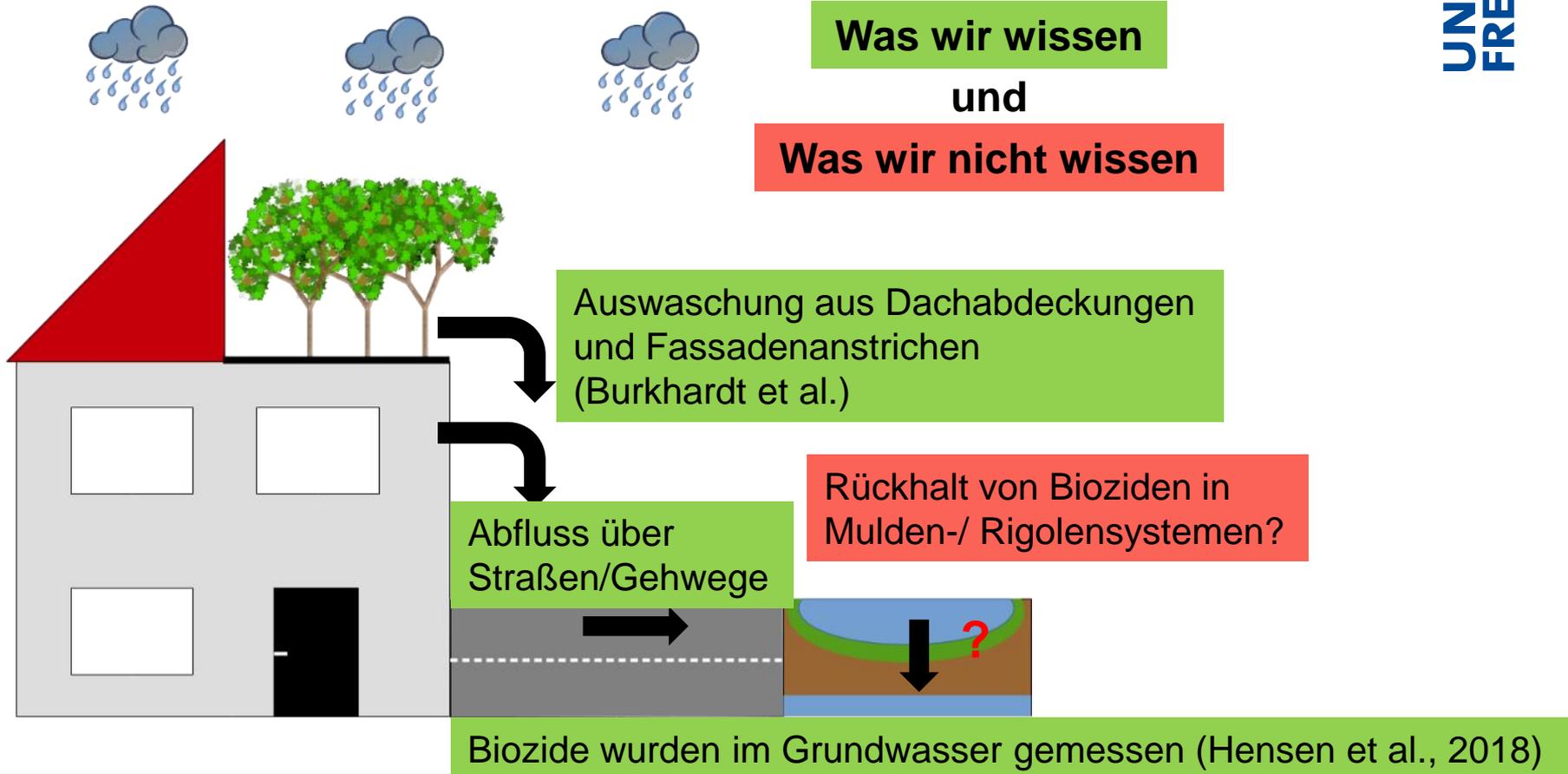


UNI
FREIBURG



Fonds européen de développement régional (FEDER)
Europäischer Fonds für regionale Entwicklung (EFRE)

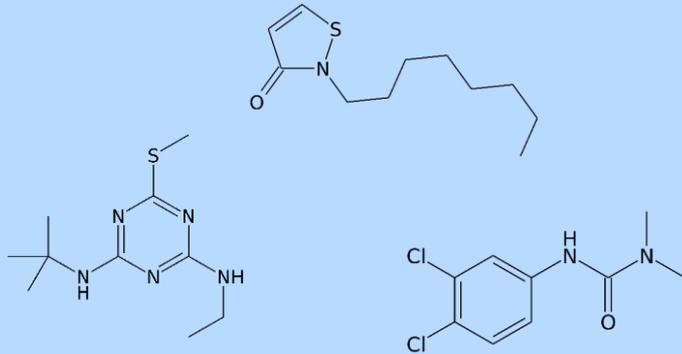
Biozide – Von der Fassade ins Grundwasser



Welche Faktoren beeinflussen den Rückhalt von Bioziden in Muldensystemen?



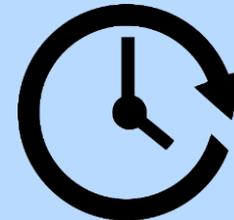
Moleküleigenschaften



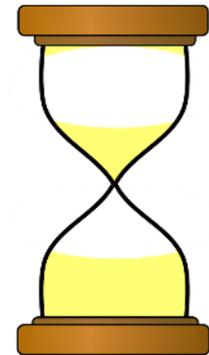
Bodeneigenschaften



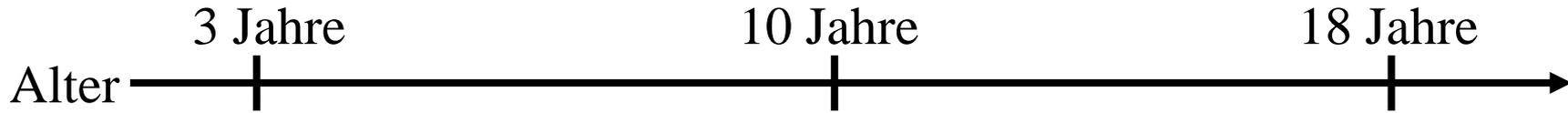
Vegetationsdecke, ...



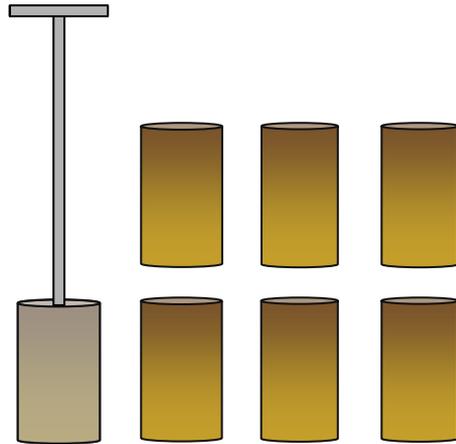
- 1) Wie verändern sich die Bodeneigenschaften von Mulden- und Rigolensystemen mit der Zeit?
- 2) Welchen Einfluss haben diese Veränderungen auf den Rückhalt von Bioziden und Tracern?



Standorte – 3 unterschiedlich alte Muldensysteme



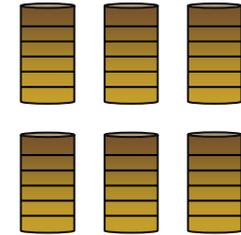
Charakterisierung der Mulden - Versuchsdesign



Wurzelbohrerproben
(4 x 0 - 15 cm + 4 x 15 - 30 cm)

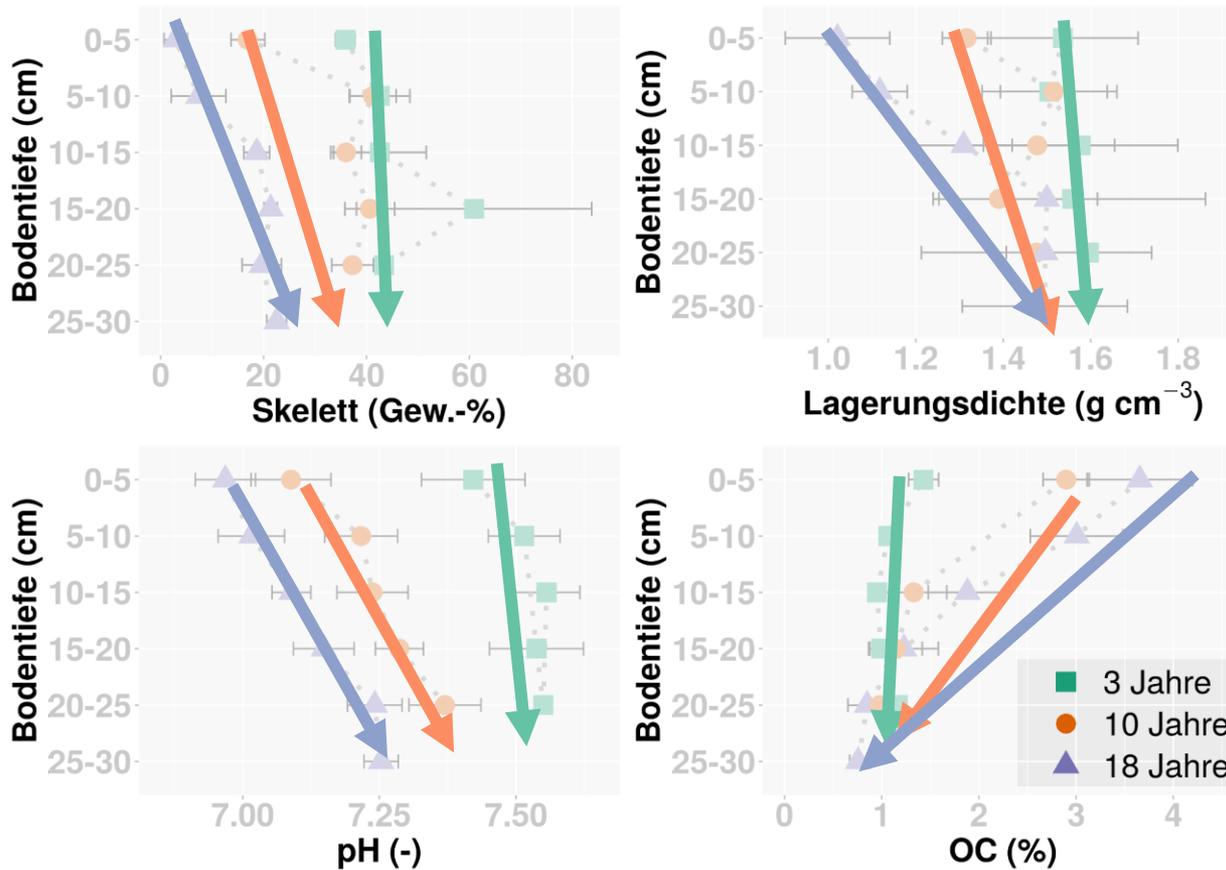
Chemische / Physikalische Analysen

Bohrkerne wurden
in Scheiben
geschnitten (5 cm)

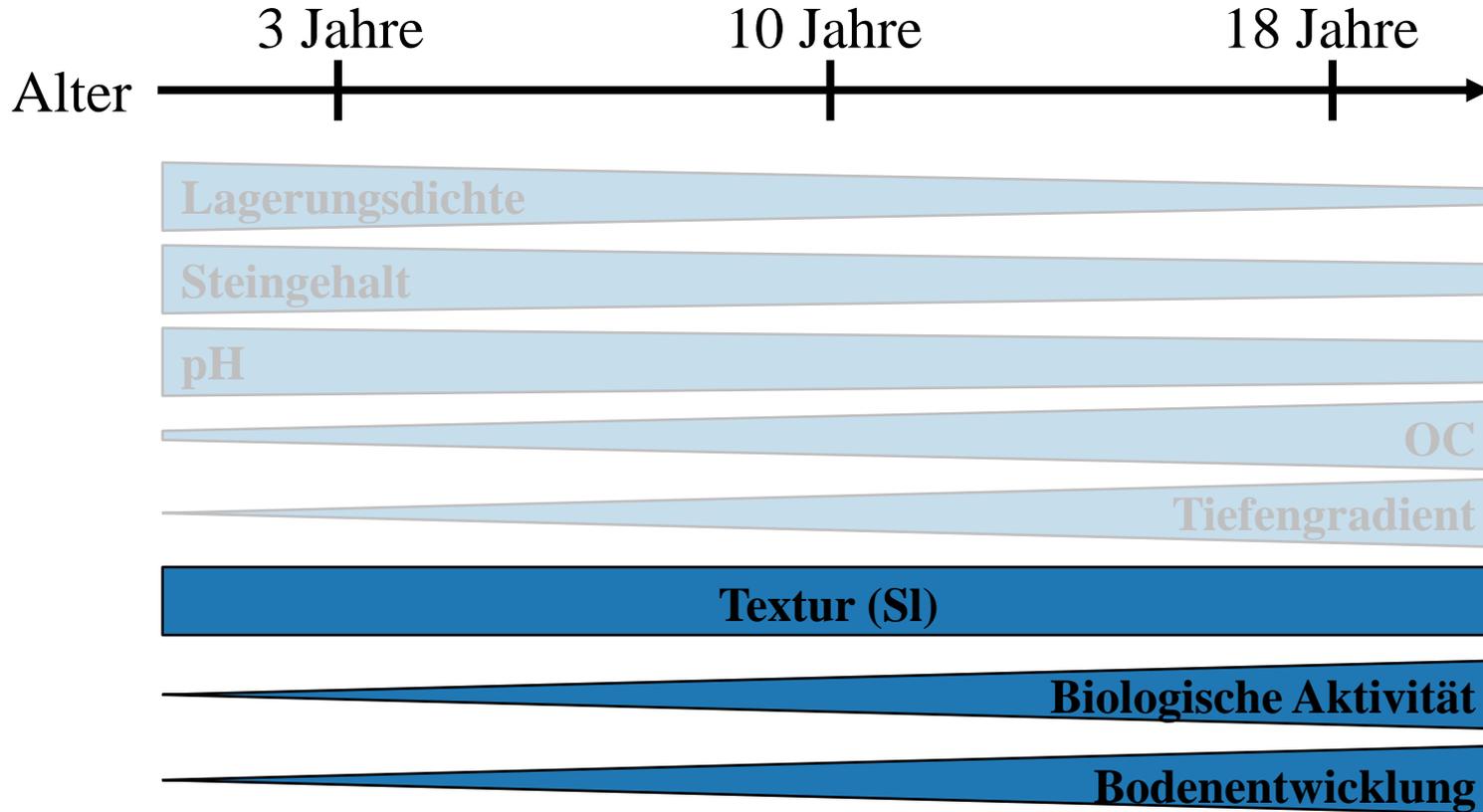


- Textur
- Steingehalt
- OC-Gehalt
- pH
- Lagerungsdichte

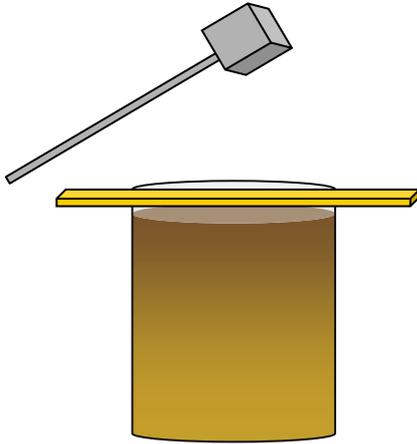
Charakterisierung der Mulden – Steingehalt, Lagerungsdichte, pH und OC



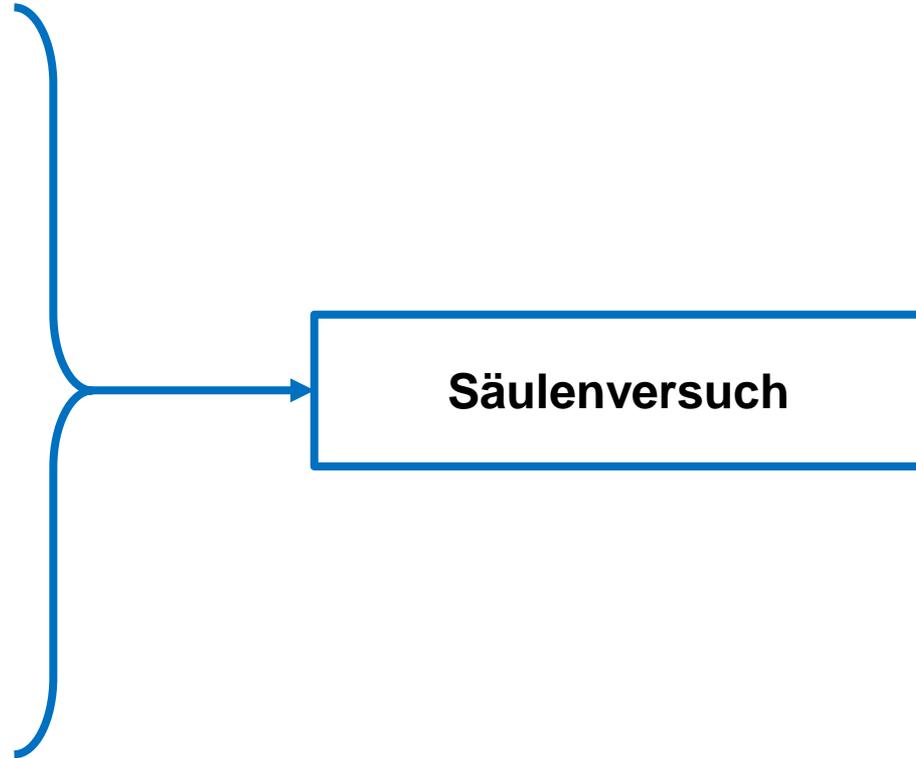
Das Alter der Mulden beeinflusst deren Bodeneigenschaften



Säulenexperiment – Versuchsdesign



Entnahme von
Bodenmonolithen
(1x 0 - 25 cm)

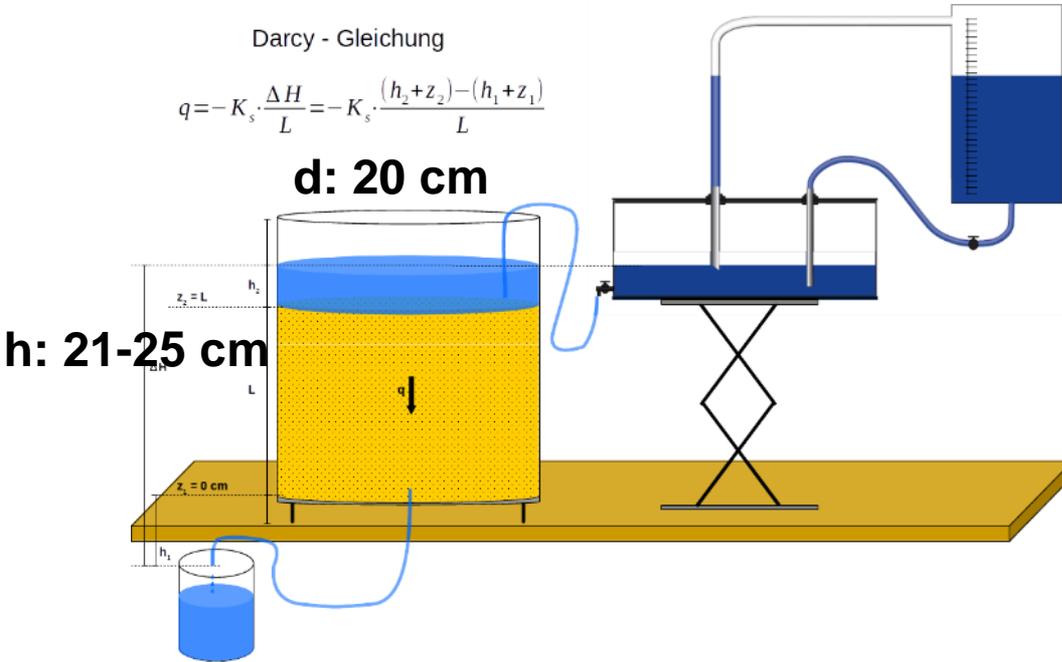


Säulenversuch

Beprobung - Bodenmonolithen



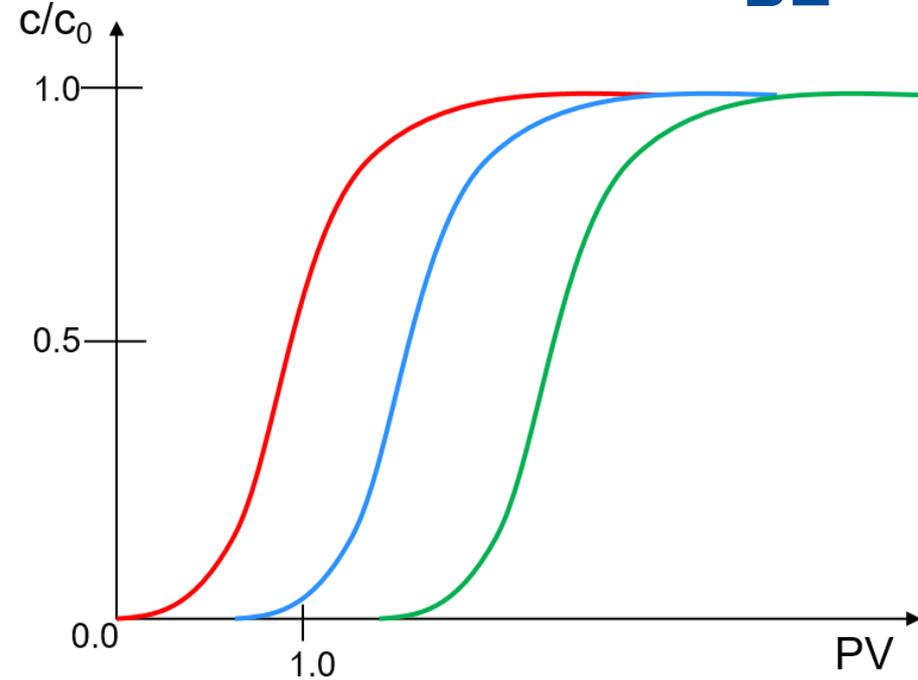
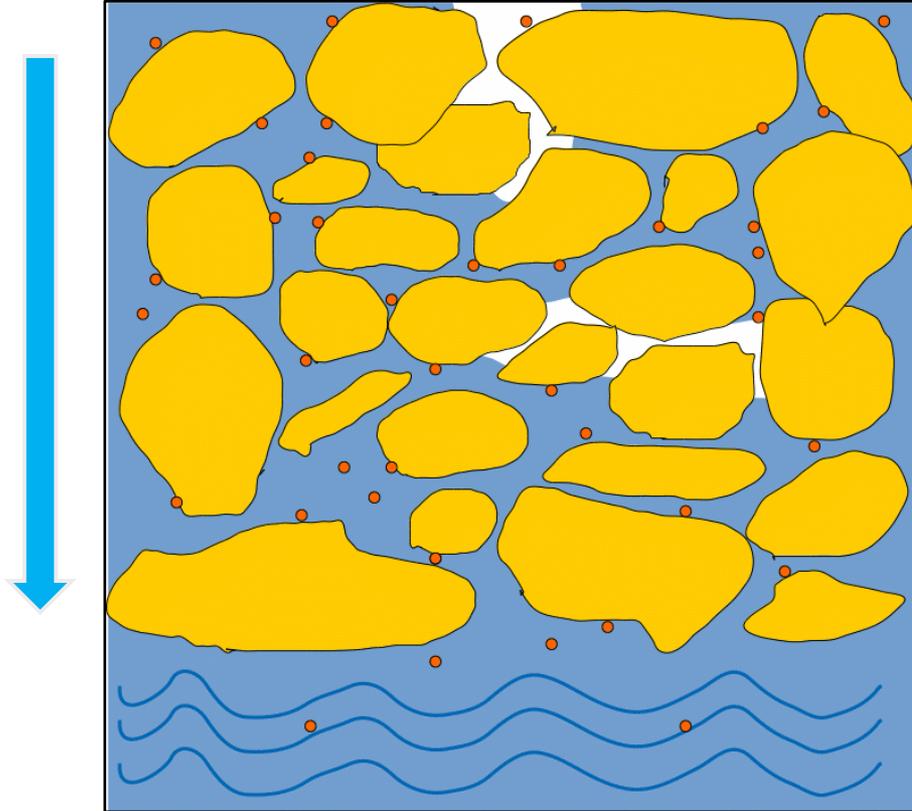
Säulenversuch – Aufbau und Säuleneigenschaften



Versuchsdauer: 13-28 h



Säulenversuch – Aufbau und Säuleneigenschaften

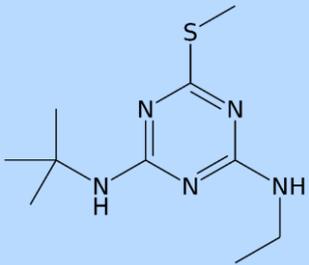


Säulenversuch – Verwendete Substanzen

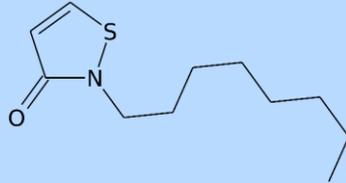


Biozide

Terbutryn



Octhilinon (OIT)



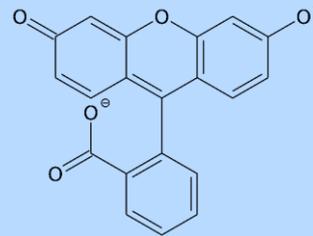
Diuron



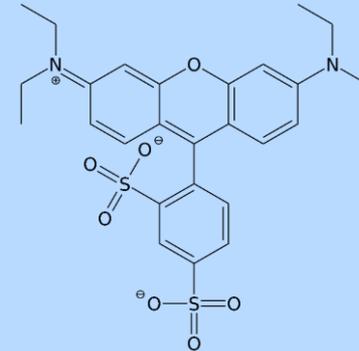
Tracer

Br⁻

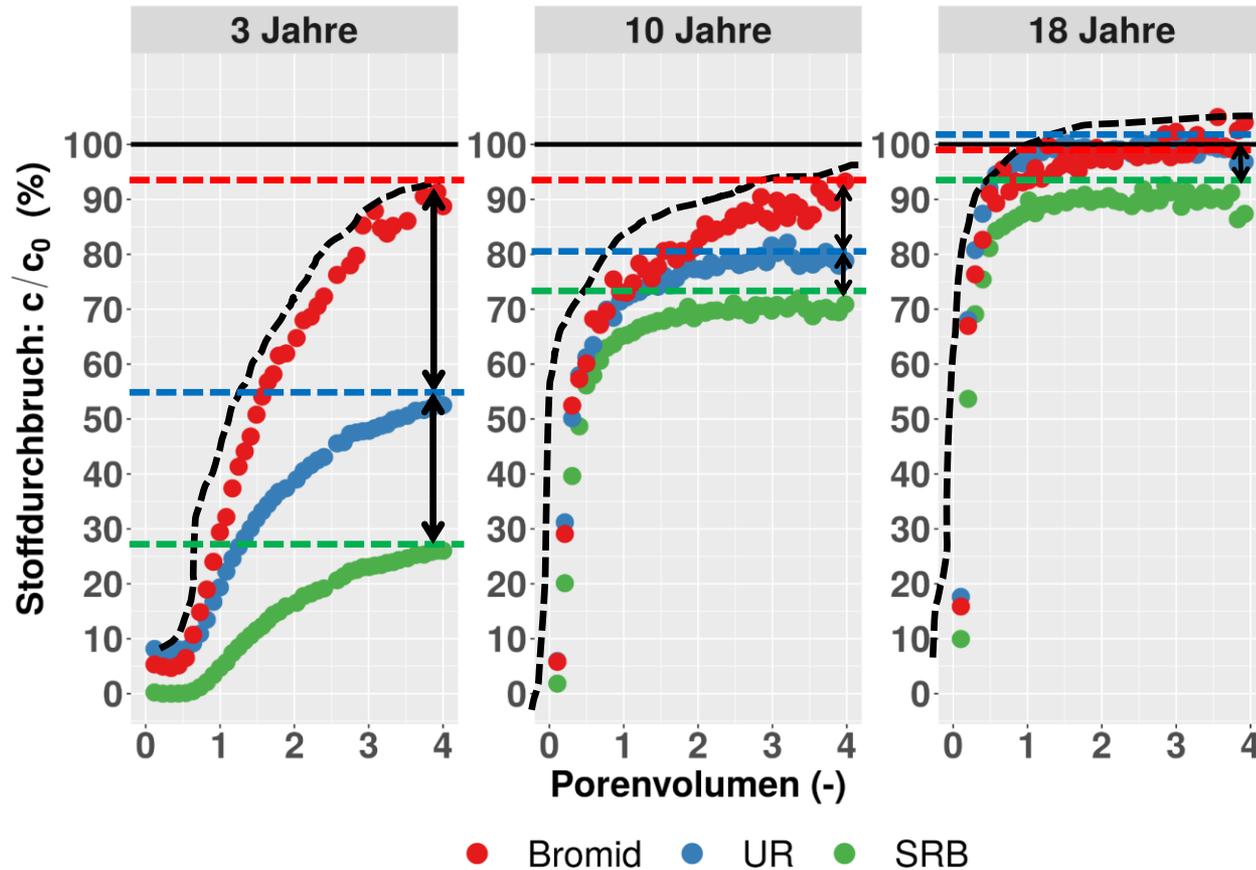
Uranin (UR)



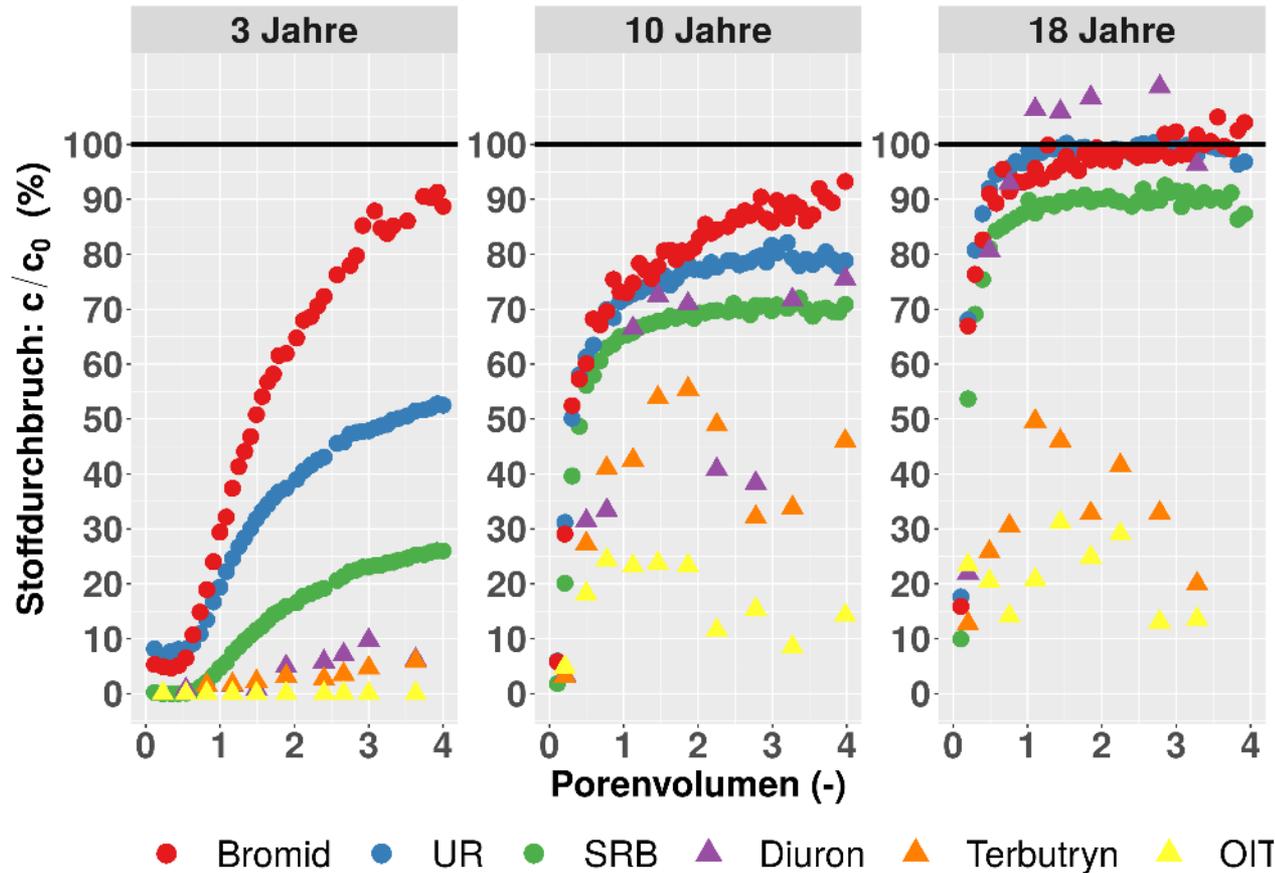
Sulforhodamin B (SRB)



Säulenversuch – Tracerdurchbruch



Säulenversuch – Tracer- und Bioziddurchbruch



Fließwege sichtbar machen – Einsatz von Brilliant Blue



Fließwege sichtbar machen – Einsatz von Brilliant Blue



3 Jahre



10 Jahre

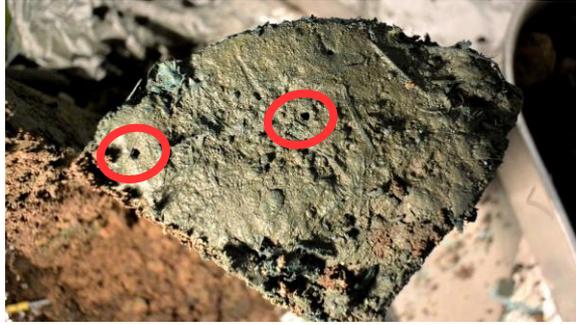


18 Jahre

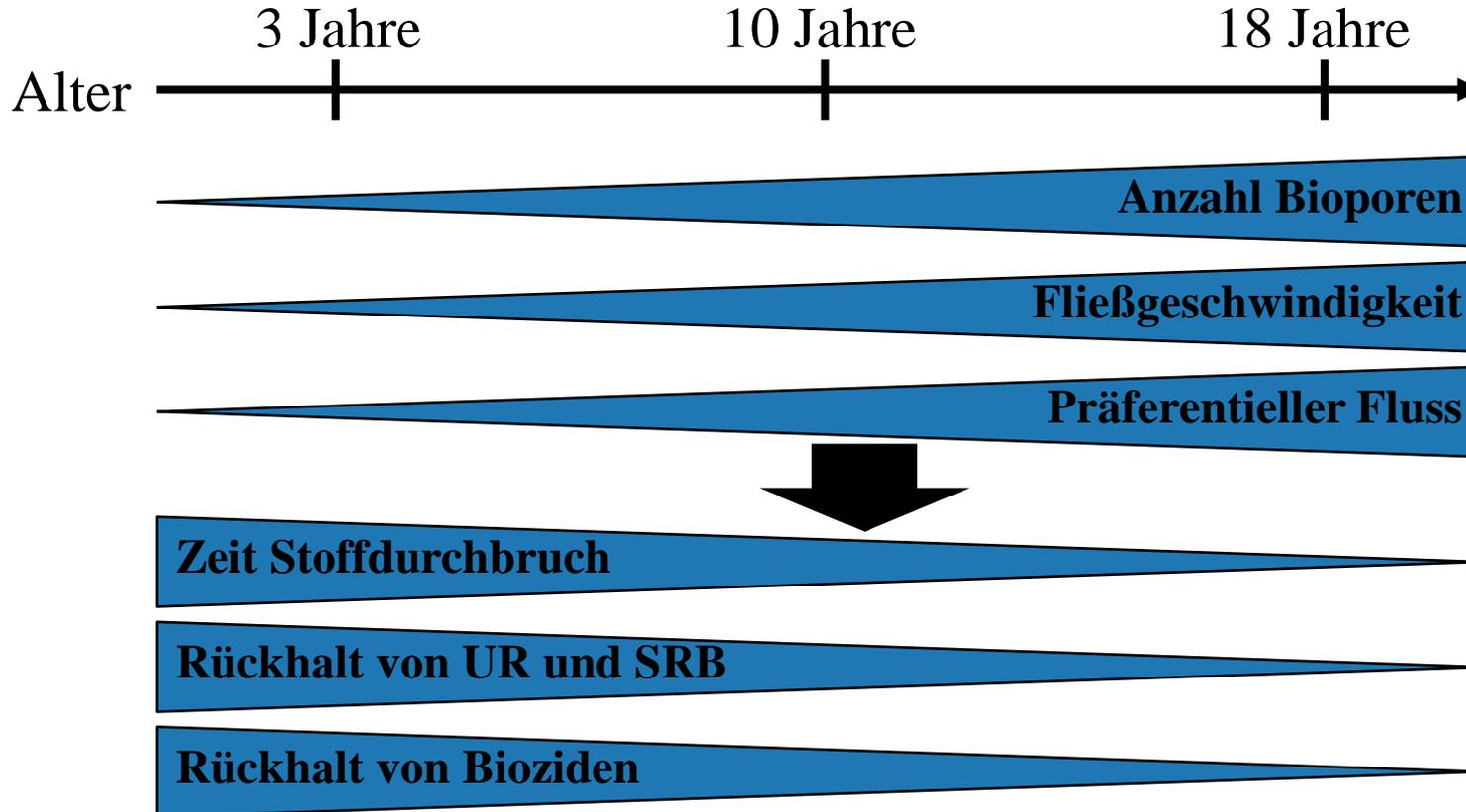


Sinkender Anteil von BB

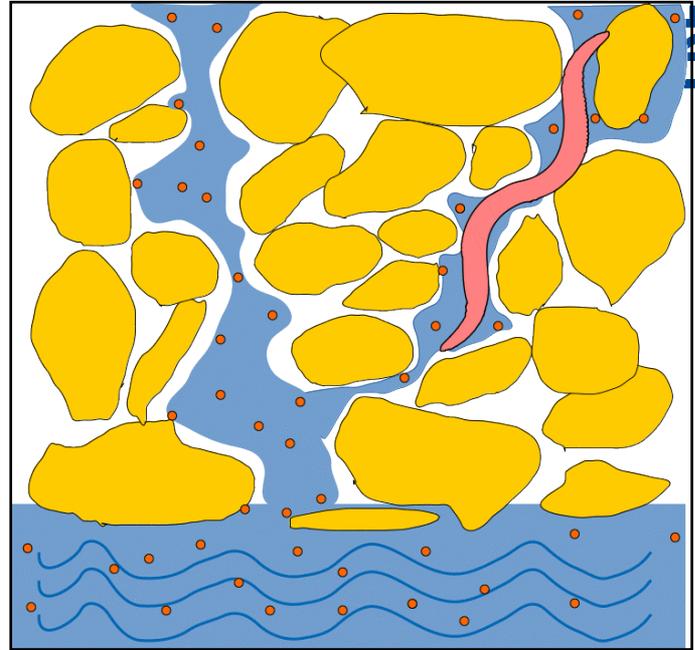
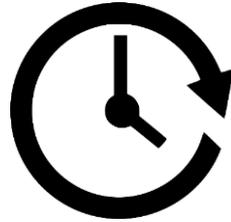
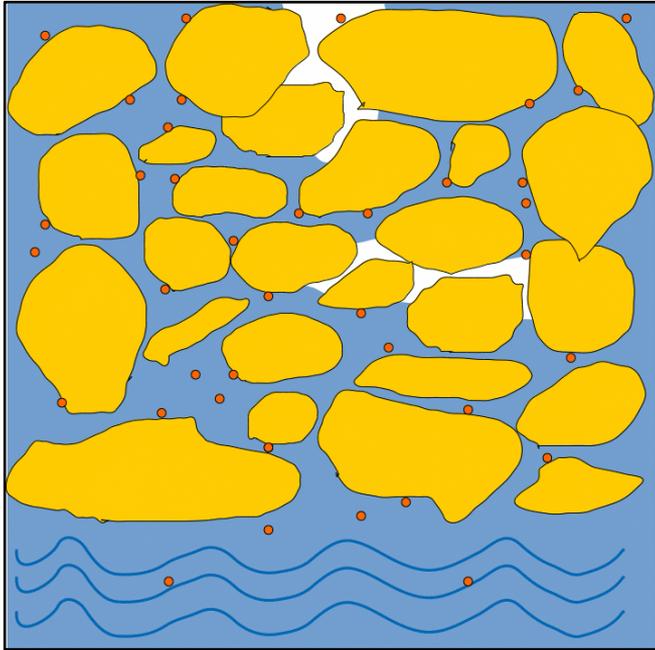
Fließwege sichtbar machen - Präferentielle Fließwege in der ältesten Bodensäule



Säulenversuch – Alter der Mulden beeinflusst den Rückhalt von Tracern und Bioziden



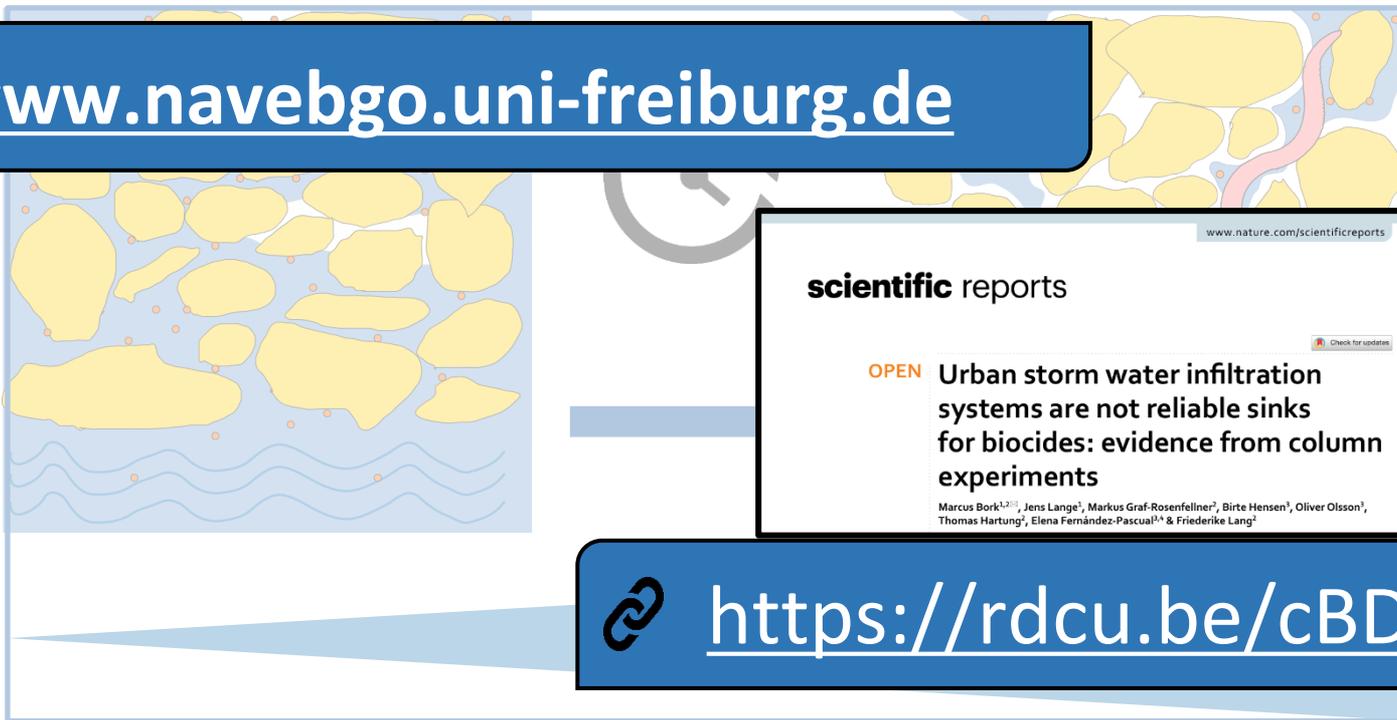
Sinkender Stoffrückhalt mit steigendem Muldenalter



Risiko Grundwasserverunreinigung

Vielen Dank!

 www.navebgo.uni-freiburg.de



scientific reports

OPEN **Urban storm water infiltration systems are not reliable sinks for biocides: evidence from column experiments**

Marcus Bork^{1,2}, Jens Lange³, Markus Graf-Rosenfelner², Birte Hensen¹, Oliver Olsson³, Thomas Hartung², Elena Fernández-Pascual^{1*} & Friederike Lang²

 <https://rdcu.be/cBDFZ>