

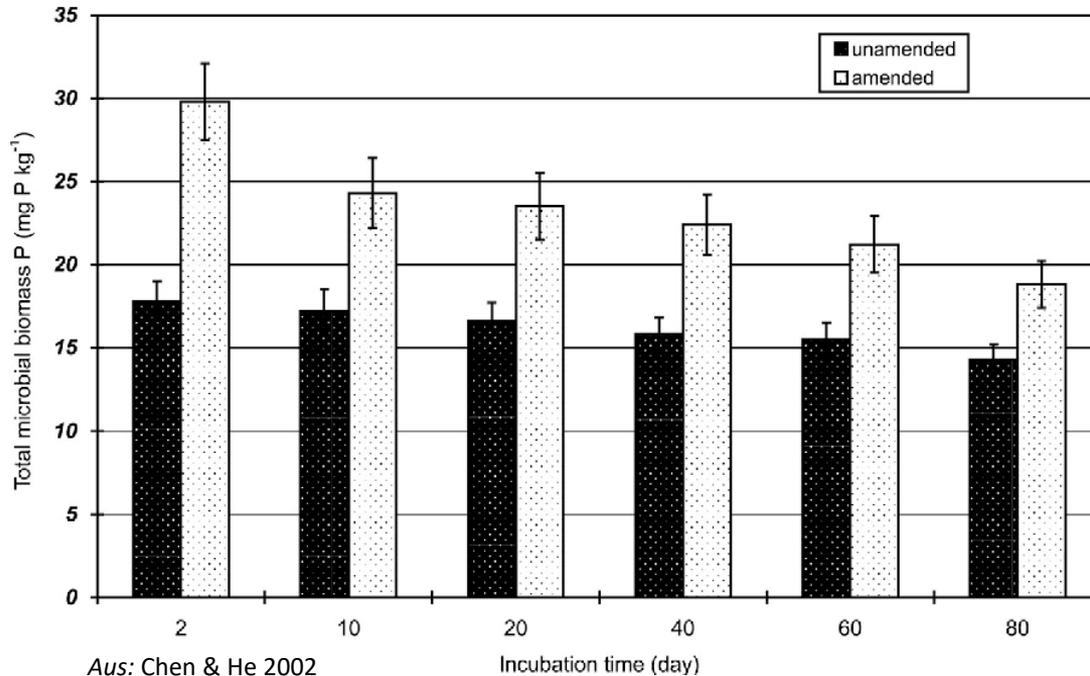
# B.Sc. und M.Sc.-Themen Vorstellungsrunde

PROFESSUR FÜR BODENÖKOLOGIE

25.06.2019



# Methodenevaluierung zu CNP der mikrobiellen Biomasse



*Hintergrund:* Bestimmung von C, N und P der mikrobiellen Biomasse soll aus ‚Basis-Analyse‘ in der Bodenökologie etabliert werden.

*Vorgehen:* Extraktion der Bodenproben nach Brankatschk et al. (2011) sowie Fumigation-Methode nach Vance et al. (1987) und Joergensen (1996)



# Eignung von Bodenkarten für die Bewertung der Kalkungsbedürftigkeit von Waldstandorten

Ziel der Arbeit ist es, durch statistische und GIS-basierte Auswertungen der räumlichen Daten regionale Unterschiede zwischen kartenbasierter und analysebasierter Bewertung der Kalkungsbedürftigkeit von Waldstandorten zu identifizieren.

## ***Herausforderung:***

GIS-Aufbereitung der Bodenmesswerte, statistische Auswertung nach forstlichen Standortseinheiten

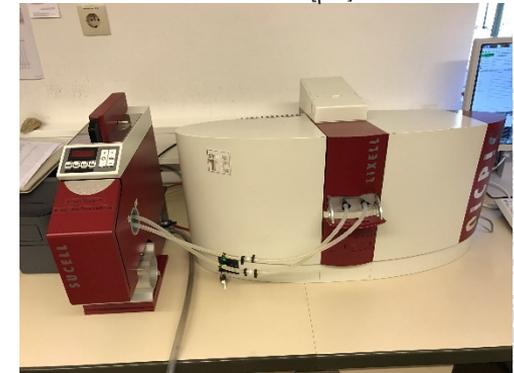
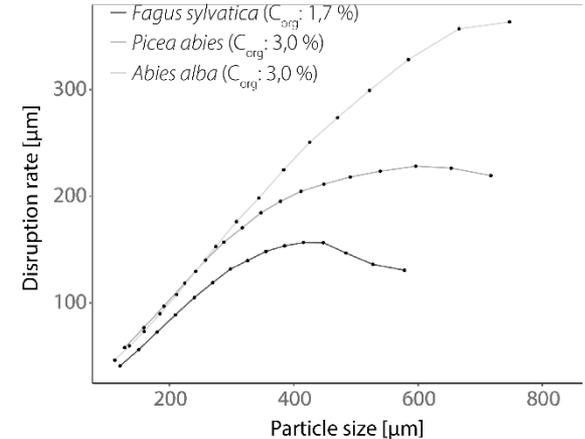


# Vergleich von Archivproben mit frischen Bodenproben

Sam. Datum	Soil. Name	Soil. Code	Ort, Auftrag - Bez. - u.a.	Profil	Hor.	Tiefe (cm)	pH (pH <sub>soil</sub> )	Ca <sub>ex</sub> (mg/kg)	Ca <sub>tot</sub> (mg/kg)	Ca <sub>ex</sub> (%)	Moist. (%)	Other
19.08.03	Insk	Hausfl. (Siedler)	ohne Lage			0-10						
						10-30						
						30-50						
21.10.03			mit Hausfl.			0-10						L.R.
						10-30						
						30-50						
06.03			mit Tisch			0-10						
						10-30						
						30-50						
03.08	Kippenstein	Regrad mit Dellgera I	mit Vektoren bei Baum			0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
						10-30						
						30-50						
06.08						0-10						
</												

# Vergleich der Größe und Stabilität von Bodenaggregaten: Digitale dynamische Bildanalyse

Bodenaggregation liefert Informationen zu den Beziehungen zwischen Bodenstruktur und Ökosystemfunktionen. Es wird angenommen, dass Größe und Stabilität von Aggregaten Informationen zu der Aggregatbildung aber auch Turnover-Raten liefert. Eine in der Bödenökologie neu entwickelte Analyseverfahren erlaubt hoch aufgelöste Größenverteilungen zu generieren.

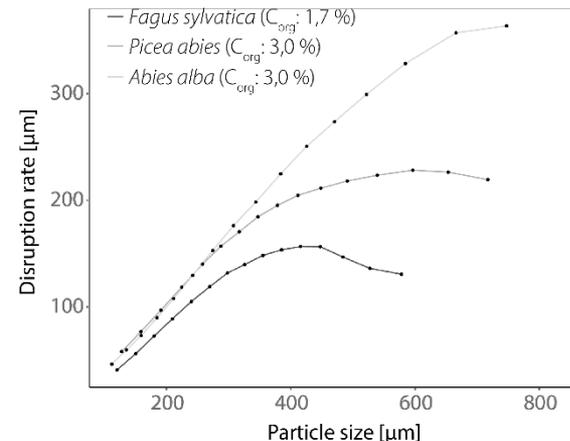


Kontakt: Gilles Kayser – [gilles.kayser@soil.uni-freiburg.de](mailto:gilles.kayser@soil.uni-freiburg.de)  
Friederike Lang – [fritzi.lang@soil.uni-freiburg.de](mailto:fritzi.lang@soil.uni-freiburg.de)

# Vergleich der Stabilität von Bodenaggregaten digitaler dynamischer Bildanalyse.

Verschiedene Abschlussarbeiten möglich:

- **Folgen vom Voranbau (Tanne, Buche) nach 30 Jahren**
  - Welchen Einfluss haben Baumarten auf Bodenaggregate und deren Stabilität? Ein Vergleich zur Fichte.
- **Feldfrisch vs. Lufttrocken, was passiert beim trocknen?**
  - Standardmäßig werden Proben getrocknet. Quantifizierung dieses Eingriffes.
- **Vergleich von Archivproben mit aktuellen Proben**
  - Vergleich langjähriger Archivproben mit aktuellen Proben der gleichen Standorte.
- *Eigene Ideen?*



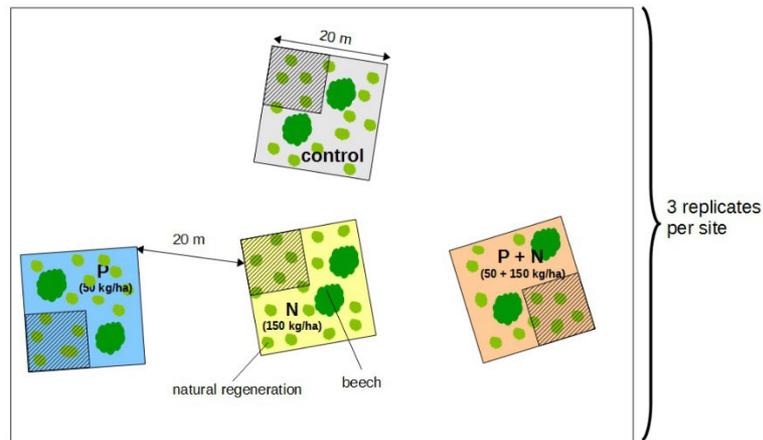
# Verteilung von zusätzlich ausgebrachtem Phosphor in unterschiedlichen Ökosystemkompartimenten

**Hintergrund:** P-Düngeexperiment auf Standorten mit unterschiedlicher P-Ausstattung

**Frage:** Wie verteilt sich der Phosphor 2 Jahre nach der Ausbringung (organische Auflage, Mineralboden, Pflanzen)?

## Laborarbeit/-analysen:

- Probenaufbereitung
- pH, wasserextrahierbarer Kohlenstoff
- C und N-Gehalt
- Verschiedene Phosphorfraktionen



# Trocken(folge)schäden vs. Standortseigenschaften

- **Hintergrund:** nach dem trockenen und warmen Jahr 2018 sind viele Schäden an Fichten zu erkennen, die entweder durch direkten Trockenstress oder durch Borkenkäferbefall hervorgerufen werden.
- **Ziel:** in einem eng begrenzten Gebiet sollen Schäden kartiert und diese in Zusammenhang mit Standortseigenschaften (Boden, Exposition, Höhe, Baumartenzusammensetzung, krautige Pflanzen) erklärt werden
- **Voraussetzung:** Spass an selbständiger Geländearbeit (eigenes Auto oder Fahrrad); Interesse an statistischer Auswertung
- **Durchführung:** 40% Gelände; 20% Labor; 40% Auswertung



# “Lost Organic Carbon” während Dichtefraktionierungen

*Dichtefractionen für Stabilität der organische Bodensubstanz*



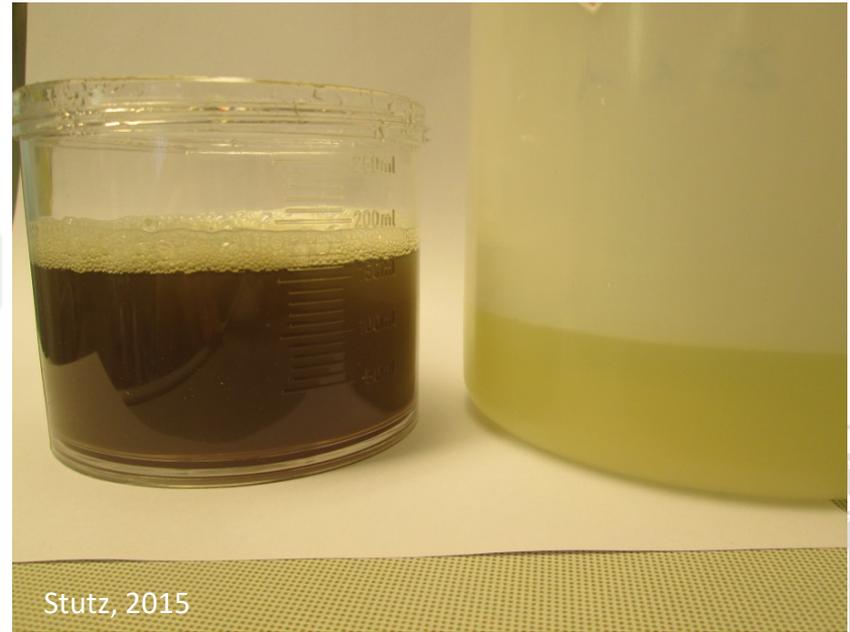
freie partikuläre OBS



Okkludierte partikuläre OBS



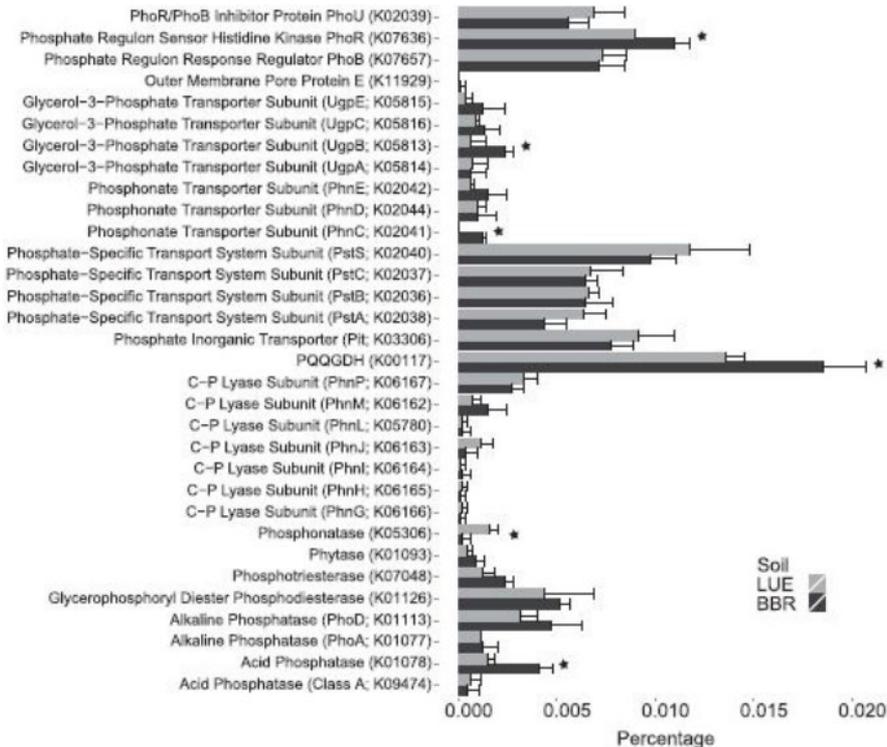
mineralische gebunde OBS



# Mikrobiologische Enzymaktivität der Aggregaten



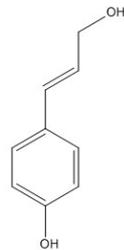
www.arge-ja.at



# Abiotische Abbau von Lignin

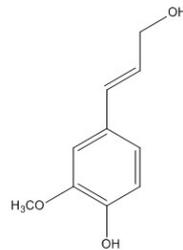


*p*-coumaryl alcohol



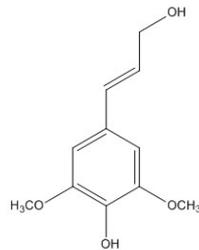
*p*-hydroxyphenyl units

coniferyl alcohol

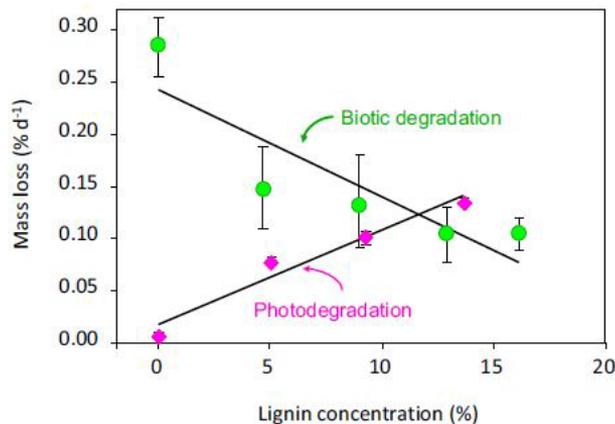


guaiacyl units

sinapyl alcohol



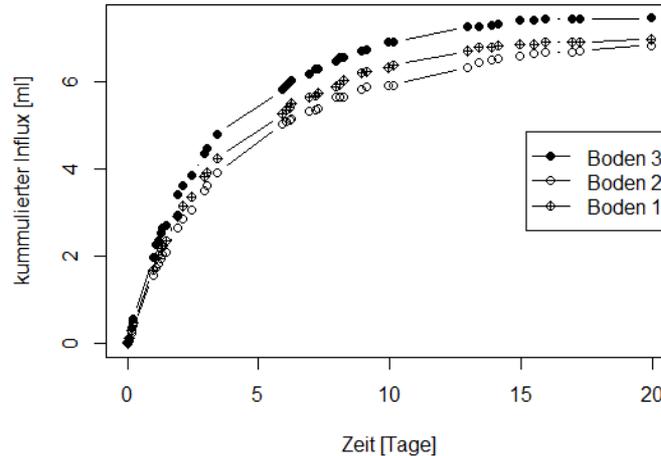
syringyl units



# Trockenstress und Waldernährung: Bodenwassergewinnung in trockenen Böden



Influx Saugkerze (pF 4,2) in Gartenboden

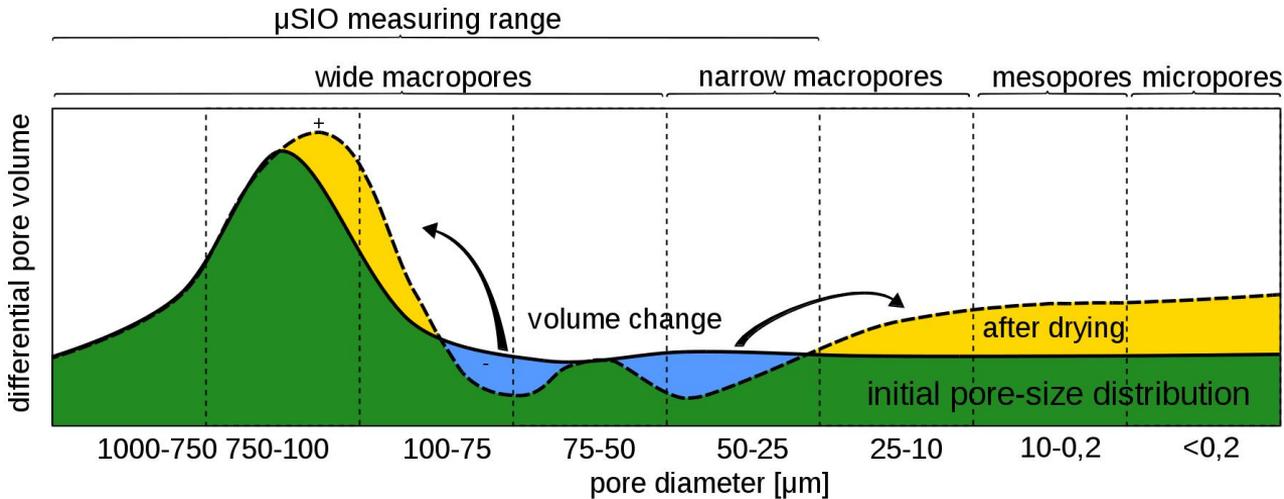


Peg 10000 (pF 4,2) in Saugkerze, außen Gartenboden in Feldkapazität

Literatur	*
Statistik/Modellierung	*
Feldarbeit	*
Labor	***



# Unterscheidet sich die Bodenstruktur unter Fichte und Buche: Quantifizierung der sättigungsnahen Bodenwasserdynamik mit der 'Microstep Inflow-Outflow Anlage' ( $\mu$ SIO)



Literatur	*
Statistik/Modellierung	***
Feldarbeit	*
Labor	***





# Wissenschaftliche Bearbeitung einer Sammlung von Lackbodenprofilen unter dem Aspekt der bodenkundlichen Breitenbildung

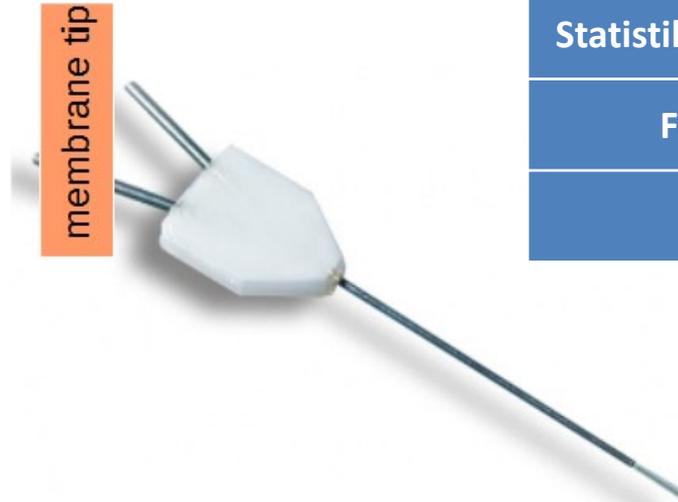
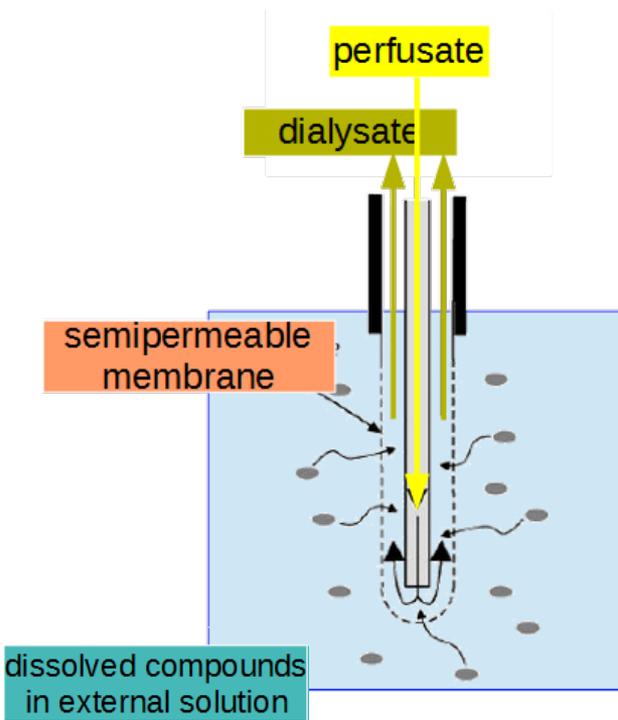


Literatur	***
Statistik/Modellierung	*
Feldarbeit	*
Labor	*

Kontakt: Helmer Schack-Kirchner-helmer.schack-kirchner@soil.uni-freiburg.de  
Friederike Lang – fritzi.lang@soil.uni-freiburg.de



# Phosphormobilisierung und -aufnahme in der Rhizosphäre: Bedeutung der Exudation von Zitronensäure



Literatur	**
Statistik/Modellierung	**
Feldarbeit	*
Labor	***

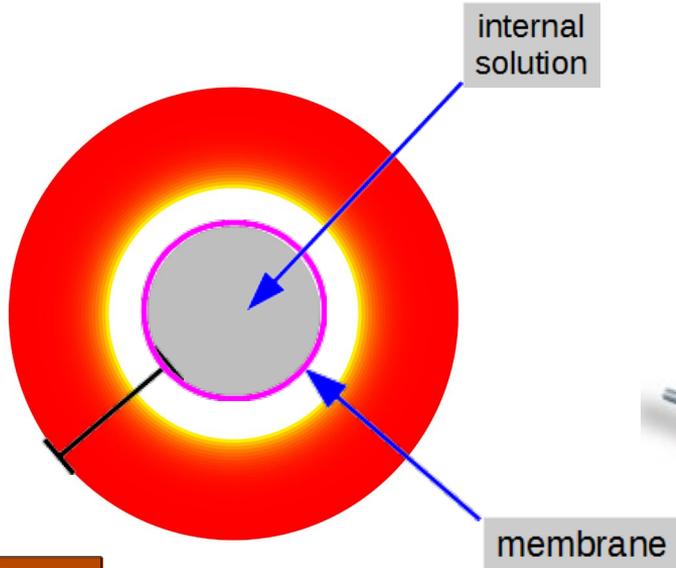


# Simulation der Nährstoffaufnahme von Wurzeln mit Mikrodialyse und COMSOL

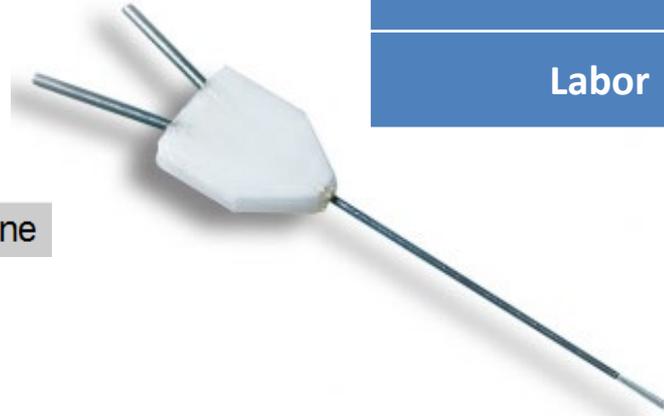
30  $\mu\text{g l}^{-1}$



0  $\mu\text{g l}^{-1}$



soil + water film:  
0.8 mm



Literatur	***
Statistik/Modellierung	***
Feldarbeit	-
Labor	-



# Profilaufnahme mit feldbodenkundlichen Methoden und Laboruntersuchungen

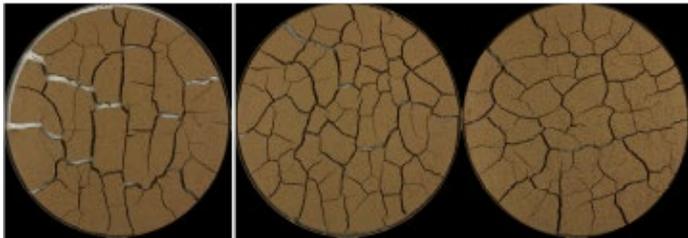
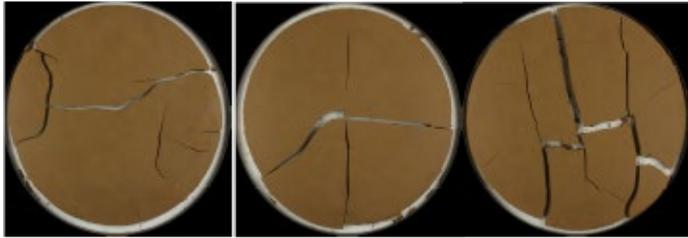
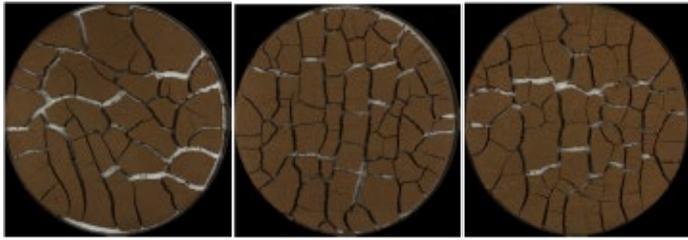


Literatur	*
Statistik/Modellierung	*
Feldarbeit	***
Labor	****

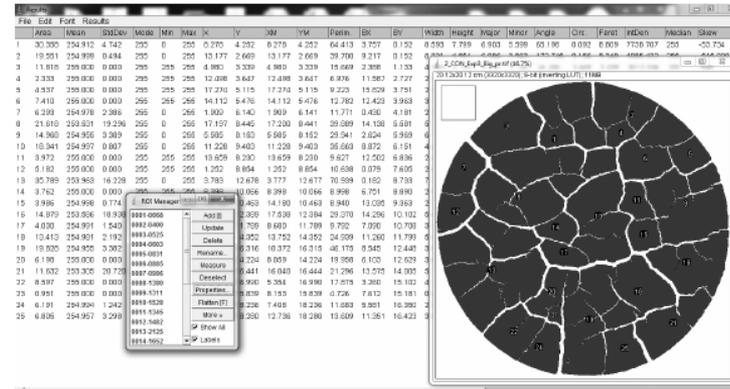
Gley bei Bietigheim (Foto ?, 2015)



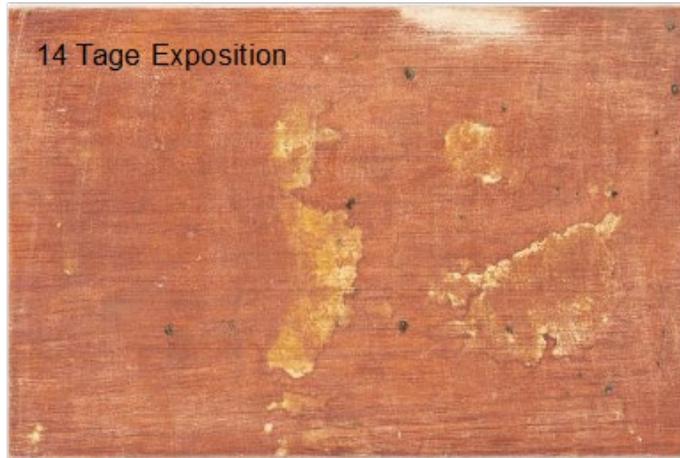
# Quantifizierung von Schrumpfmustern



Literatur	**
Statistik/Modellierung	****
Feldarbeit	**
Labor	****



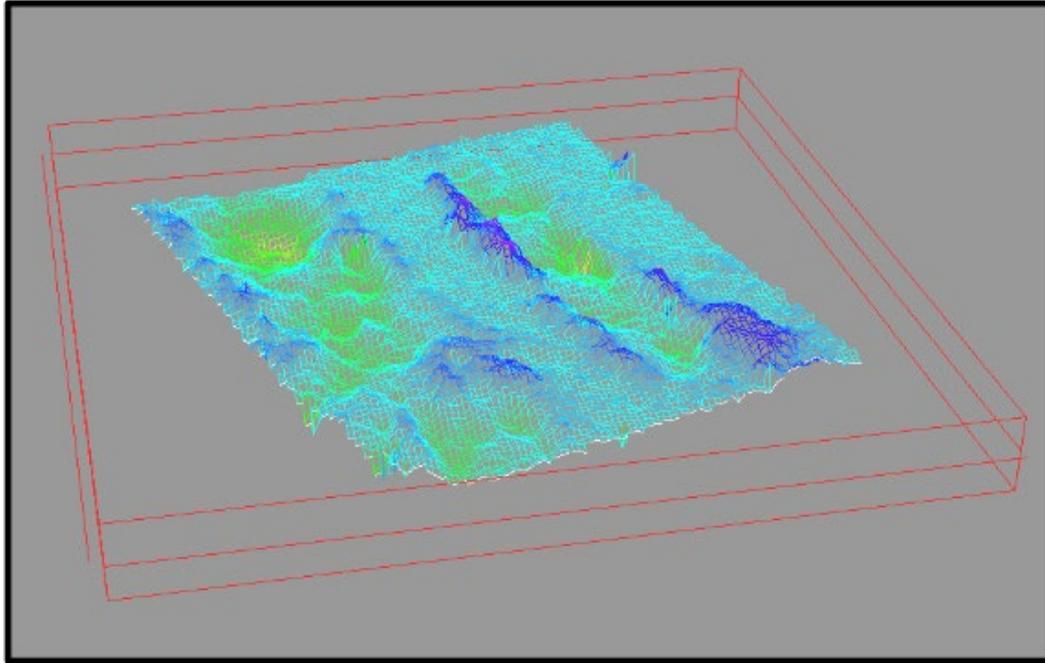
# Visualisierung von Redox-Prozessen in Fahrspuren



Literatur	**
Statistik/Modellierung	*
Feldarbeit	***
Labor	****



# Das Gesicht des Bodens: Mikrotopographie der Bodenoberfläche als Instrument des Bodenmonitorings?



Literatur	*
Statistik/Modellierung	****
Feldarbeit	***
Labor	-

