



# Baustellen, Rekultivierung

Ökologie und Bodenkunde 103-0116-00 G

*Silvia Tobias*

*Eidgenössische Forschungsanstalt WSL*

# Problem?



**Bodenversiegelung**

**Bodenumlagerung,  
Rekultivierung**

**Schadstofftransport?**



# Grossbaustellen, Kies- (Ton-)Gruben



**grossflächige Eingriffe**

# Grossbaustellen, Kies- (Ton-)Gruben



mehrjährige Eingriffe

# Boden als Baupiste



**Bodenverdichtung!**

# Baggermatratzen

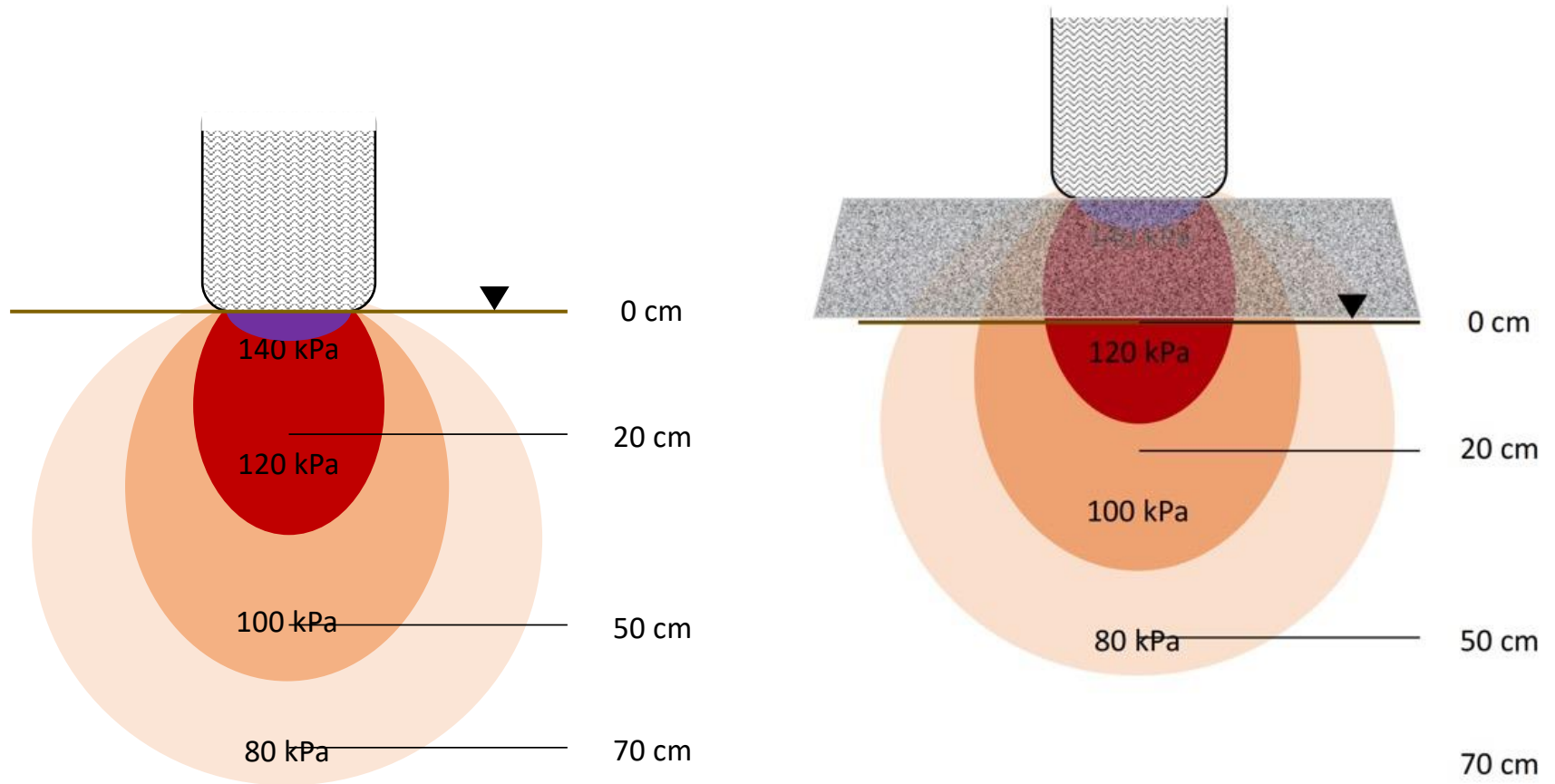


© R. Schulin



© S. Tobias

# Wirkung von Baggermatratzen, Kiespisten



# Bodenabtrag, Umlagerung, Schüttung



**Zerstörung der Bodenstruktur**



# Rekultivierung



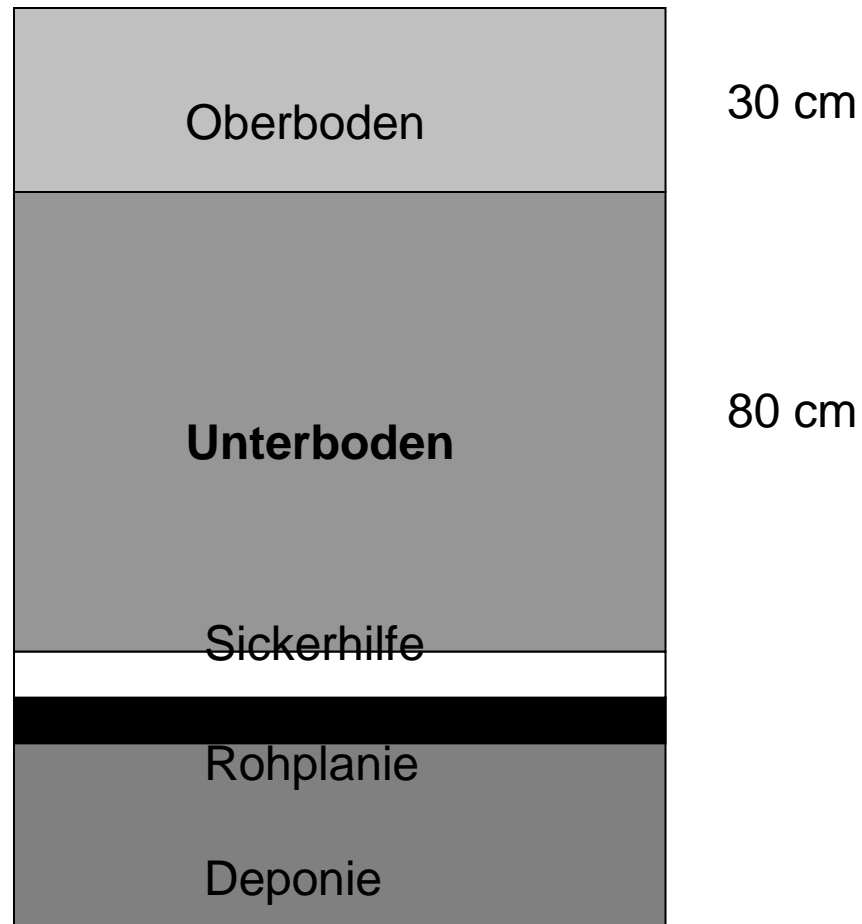
**Wiederherstellung des Bodens für die land- oder forstwirtschaftliche Nutzung**

# Renaturierung



**Wiederherstellung,  
Schaffung naturnaher  
Lebensräume**

# Bodenaufbau auf Landwirtschaftsflächen



# Schüttverfahren



## Flächenhafte Schüttung



## Streifenweise Schüttung

# Schüttvorgang

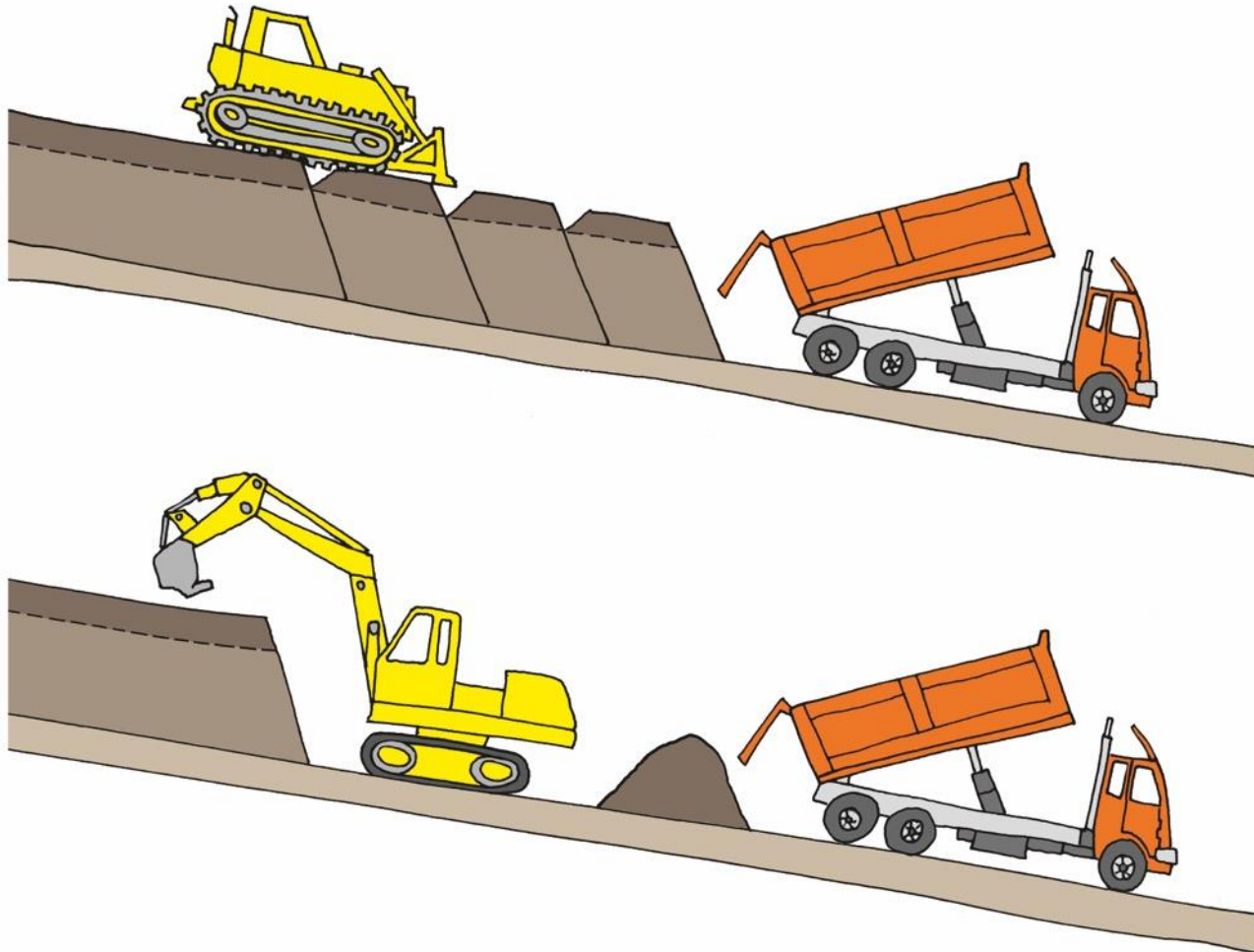
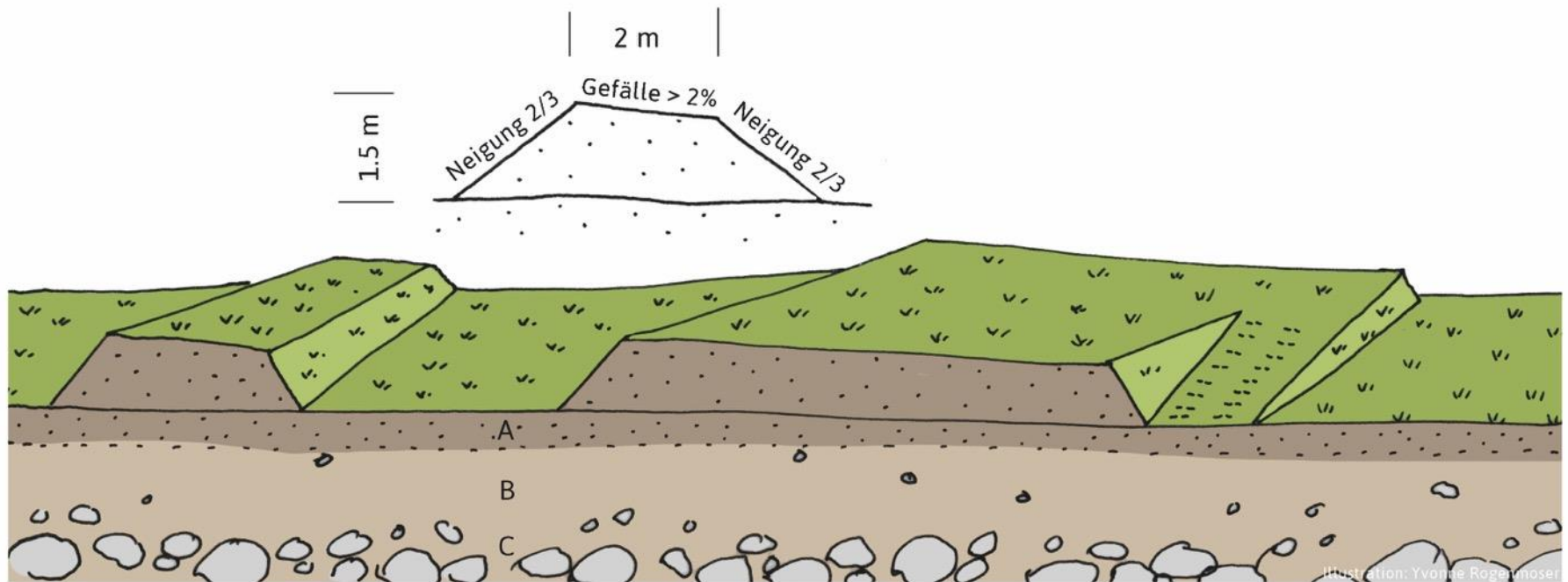


Illustration: Yvonne Roggenmoser

# Bodenzwischenlager



- Oberboden:  
Flächendepot 1.5 m  
Wall 2.0-2.5m

- Unterboden:  
Flächendepot 2.0-2.5 m  
Wall 4.0-6.0m

# Probleme bei Rekultivierungen

- Zerstörung der Bodenstruktur bei Abtrag und Schüttung  
→ erhöhte Verdichtungsempfindlichkeit
- Bodenverdichtung durch schwere Baumaschinen bei Schüttung → Bodenverdichtung, -vernässung
- Anaerobie in Bodenzwischenlagern → Absterben der Bodenorganismen in tieferen Schichten
- Überlockertes Boden nach Schüttung → Verdichtungsgefahr bei landwirtschaftlicher Folgenutzung
- Torfzersetzung bei Abtrag und Rekultivierung organischer Böden

# Vermeidung von Schäden bei Rekultivierungen

- Erdarbeiten nur bei trockenem Boden!
- Keine Durchmischung der Horizonte!
- Zwischendepots in Höhe und Form an Horizont und Kornverteilung anpassen!
- Schonende (extensive) Folgebewirtschaftung mehrere Jahre nach der Schüttung!
- Keine Umlagerung organischer Böden!



# Welcher Boden ist problematischer für die Rekultivierung?

- Braunerde
  - senkrecht durchwaschen
  - hoher Sand-, Skelettanteil
- weniger verdichtungsempfindlich



- Gleyboden
  - grundnass
  - hoher Ton-, Schluffanteil
- stark verdichtungsempfindlich



# Bodenschonende Rekultivierung



**Befahrung mit leichtem Gerät  
Lockerung des Unterbodens**

**Moorraupe mit kleinem Bodendruck  
(hohes Gesamtgewicht!)**

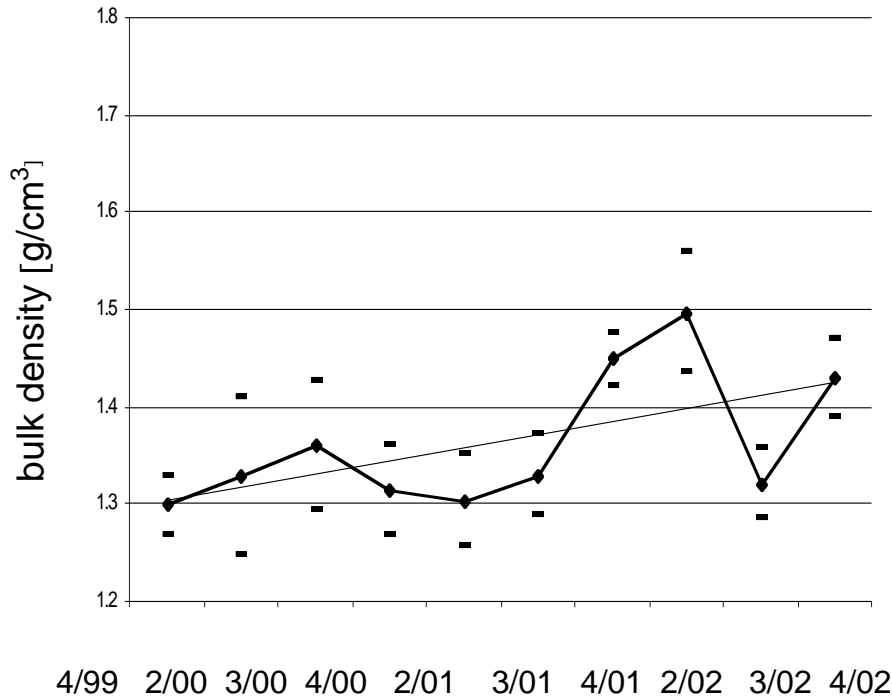


# Folgebewirtschaftung

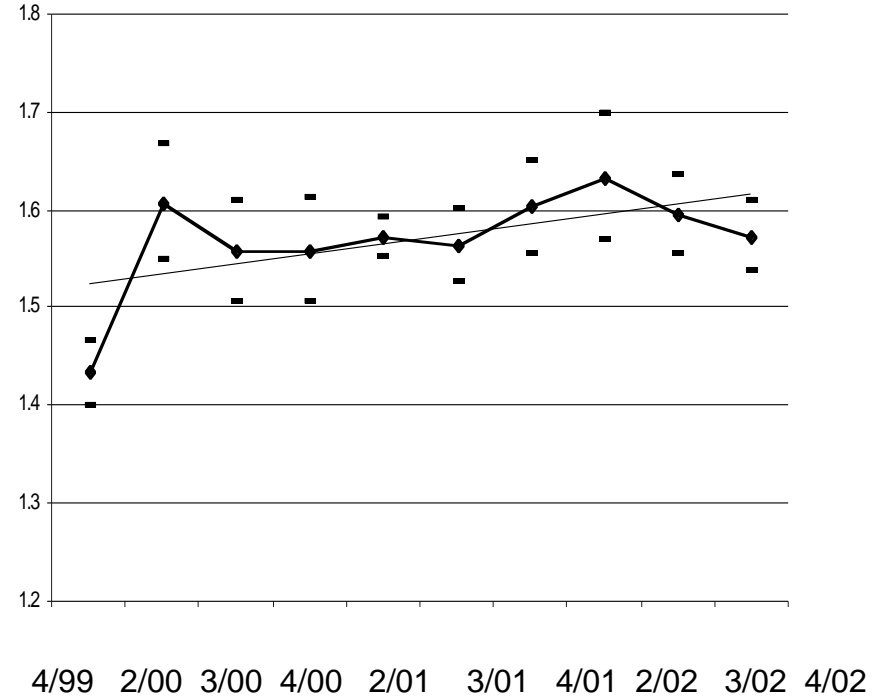


# Entwicklung einer Rekultivierung nach Schüttung (1)

topsoil



subsoil

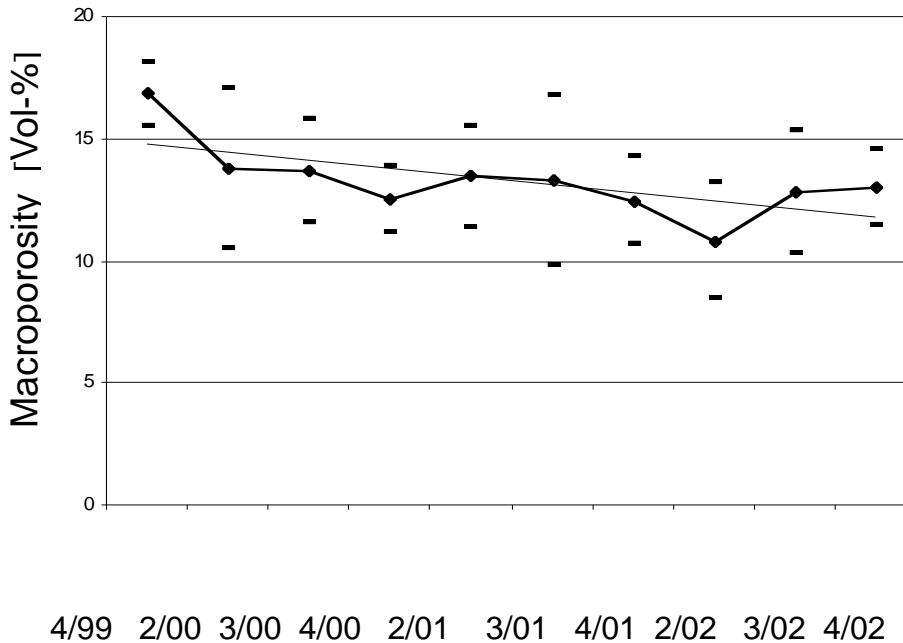


## Lagerungsdichte

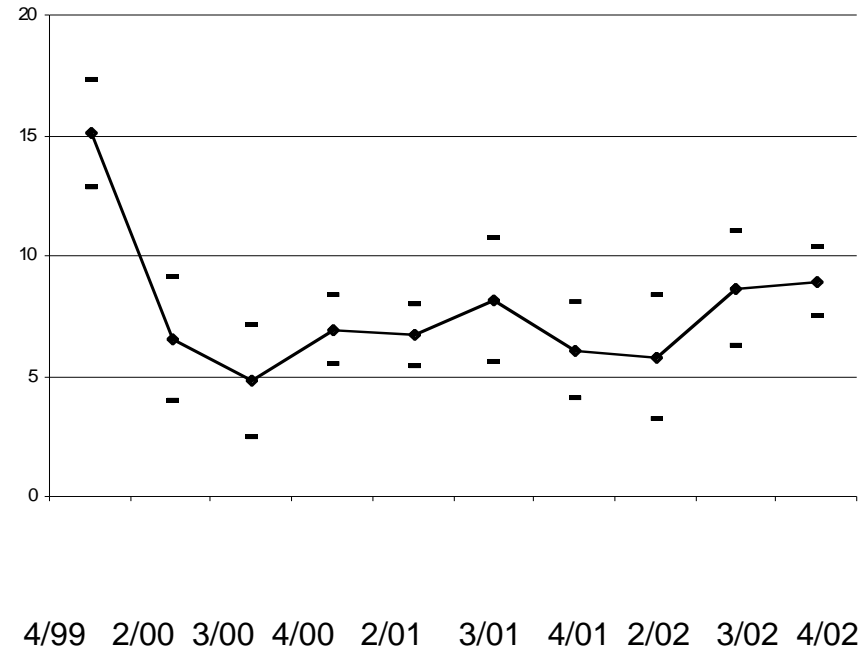
Kaufmann, M., Tobias, S., Schulin R.,  
 subm. Development of the mechanical  
 stability of a restored soil during the first  
 three years of re-cultivation.

# Entwicklung einer Rekultivierung nach Schüttung (2)

topsoil



subsoil

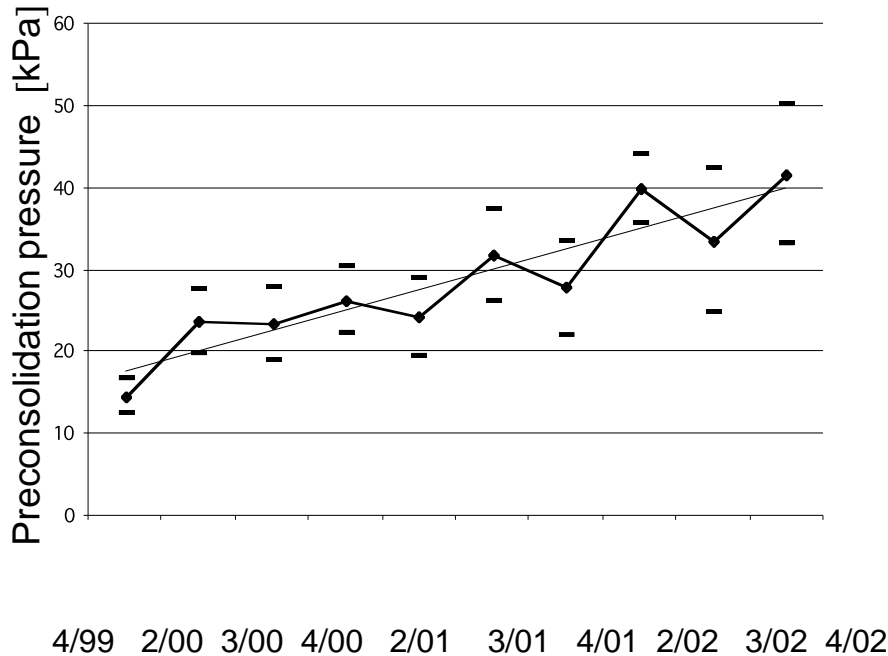


## Grobporenvolumen

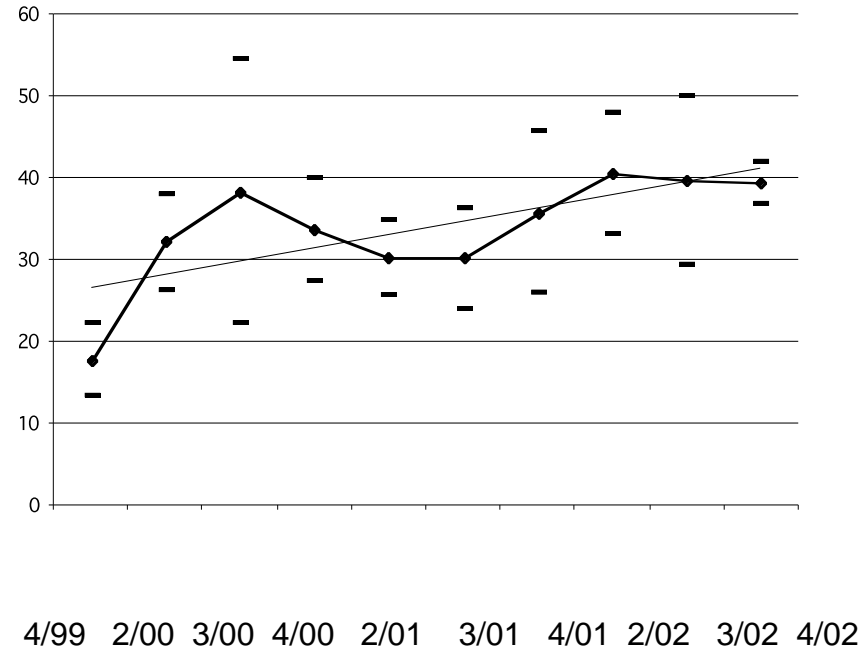
Kaufmann, M., Tobias, S., Schulin R.,  
 subm. Development of the mechanical  
 stability of a restored soil during the first  
 three years of re-cultivation.

# Entwicklung einer Rekultivierung nach Schüttung (3)

topsoil



subsoil



## Vorbelastungswert

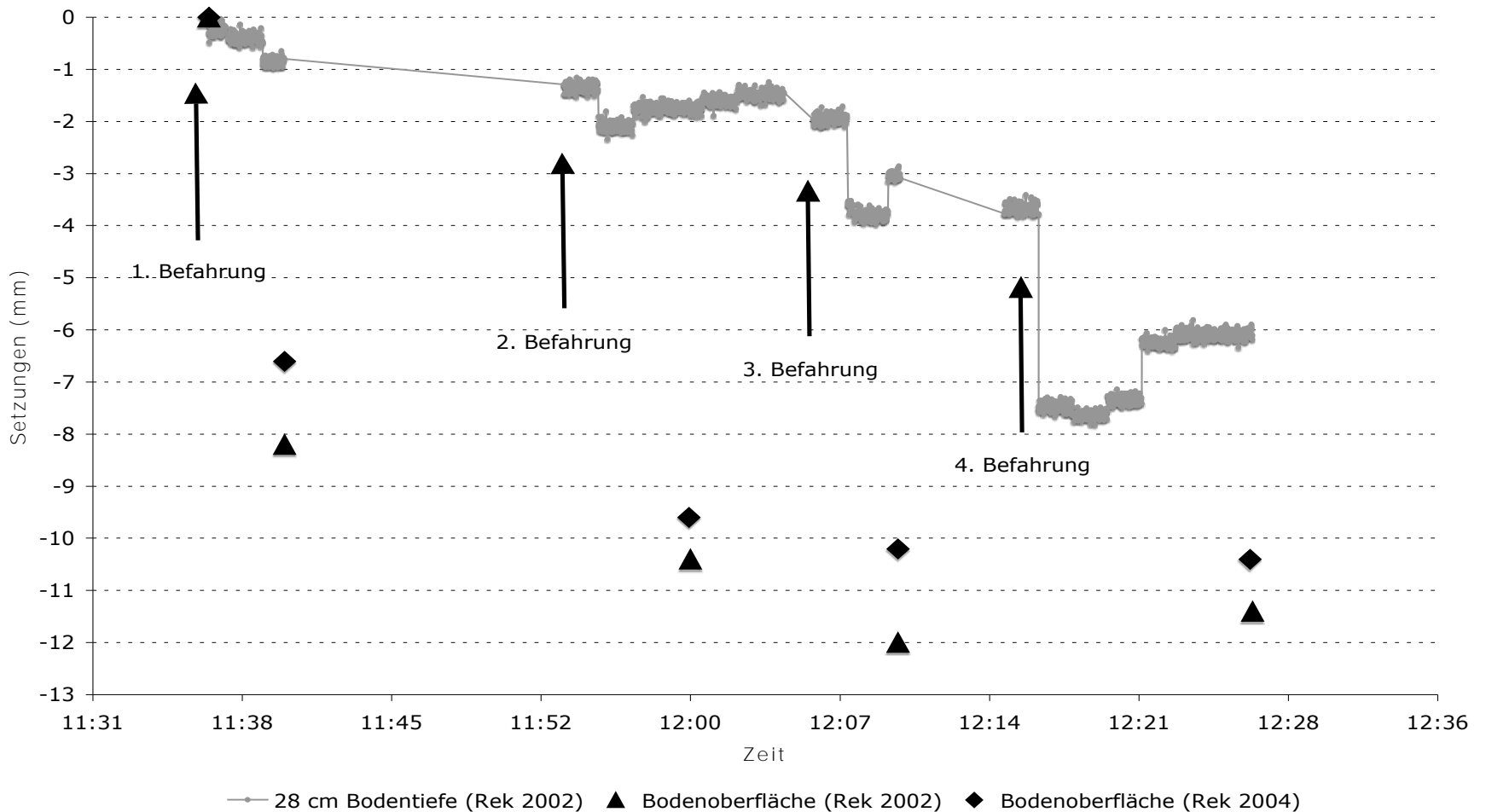
Kaufmann, M., Tobias, S., Schulin R.,  
 subm. Development of the mechanical  
 stability of a restored soil during the first  
 three years of re-cultivation.

# Entwicklung der Tragfähigkeit rekultivierter Böden

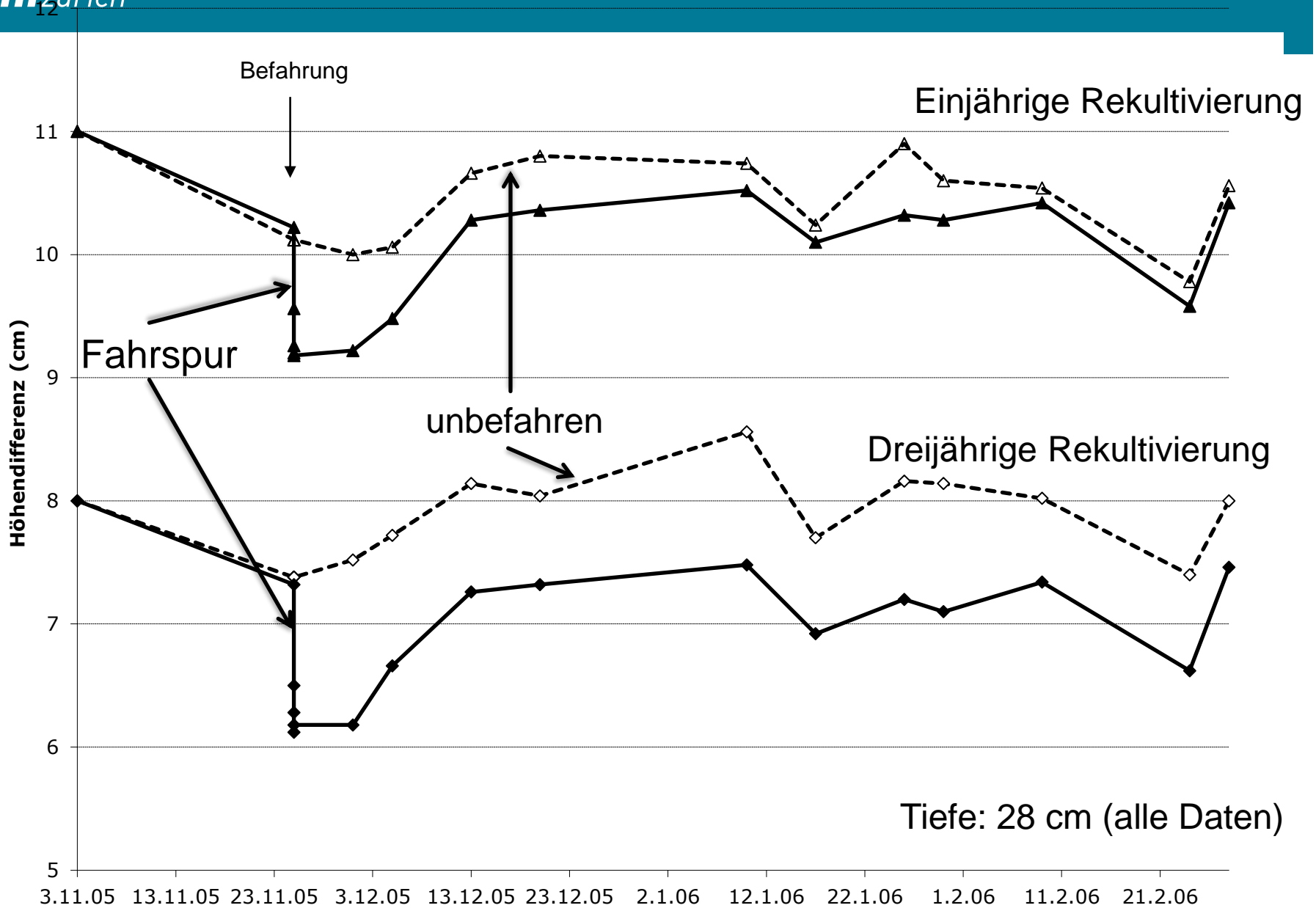


- Befahrungsexperiment mit Traktor und Güllefass
- Vgl. einjährige und dreijährige Rekultivierung
- Setzungsmessung an Bodenoberfläche und in 20 cm Tiefe
- Beobachtung der Regeneration (Hebung) im Winter

# Jede Befahrung führt zu weiterer Setzung!



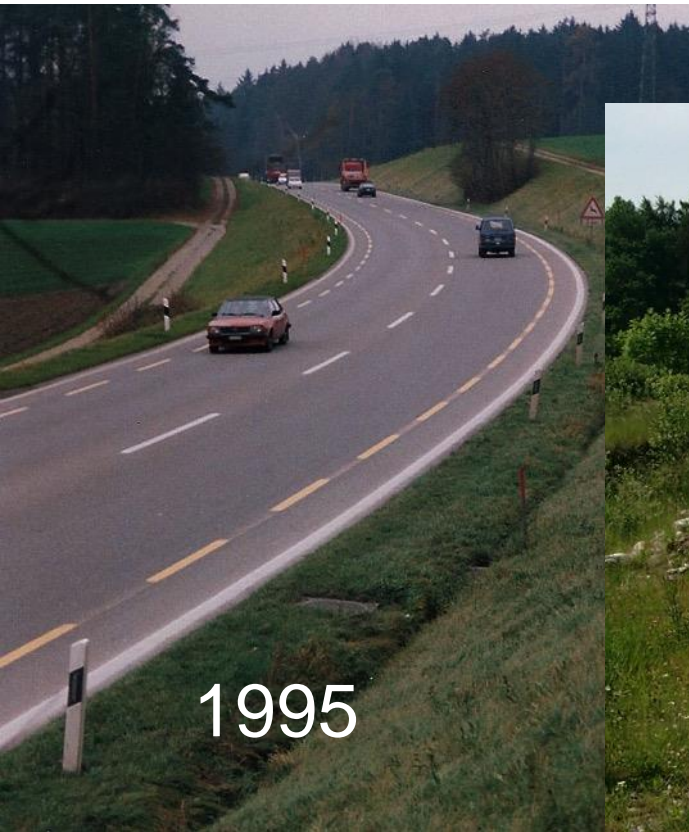




# Regeneration der Böden?

- **Quellen und Schrumpfen** des Bodens können als Hebungen und Setzungen gemessen werden
- **Setzungen** durch Befahrung können **über längere Zeiträume bestehen** bleiben
- Im Mittelland ist das **Klima** idR zu **mild** für Frostgare in tieferen Bodenschichten (kaum Regeneration)
- Für Entwicklung der Tragfähigkeit können die Bodenbedingungen während **Rekultivierungsprozess wichtiger** sein als die **Dauer der Setzung** rekultivierter Böden

# Strassenrückbau und Renaturierung!



1995

© M. Fries



2003

© S. Tobias



2012