

**Alexander Telz**  
**Gerd Gleixner**



**Jahreszeitliche Variationen der Quellen  
des Boden-CO<sub>2</sub> in einem Buchenwald  
im National Park „Hainich“,  
Deutschland**

**GasiR**  
**Jahrestagung 2005**  
**Jena**

**12. Oktober 2005**

## **Einleitung**

- $\delta^{13}\text{C}$ -Verhältnisse im Bodengas

## **$\delta^{13}\text{C}$ Variabilitäten**

- Saisonales Verhalten des Boden CO<sub>2</sub> und dessen Ursache
- Elementieren abiotischer Einflüsse
- Trennung Wurzel- und Wurzelmikrobieller Atmung vom Abbau bodenorganischer Substanz

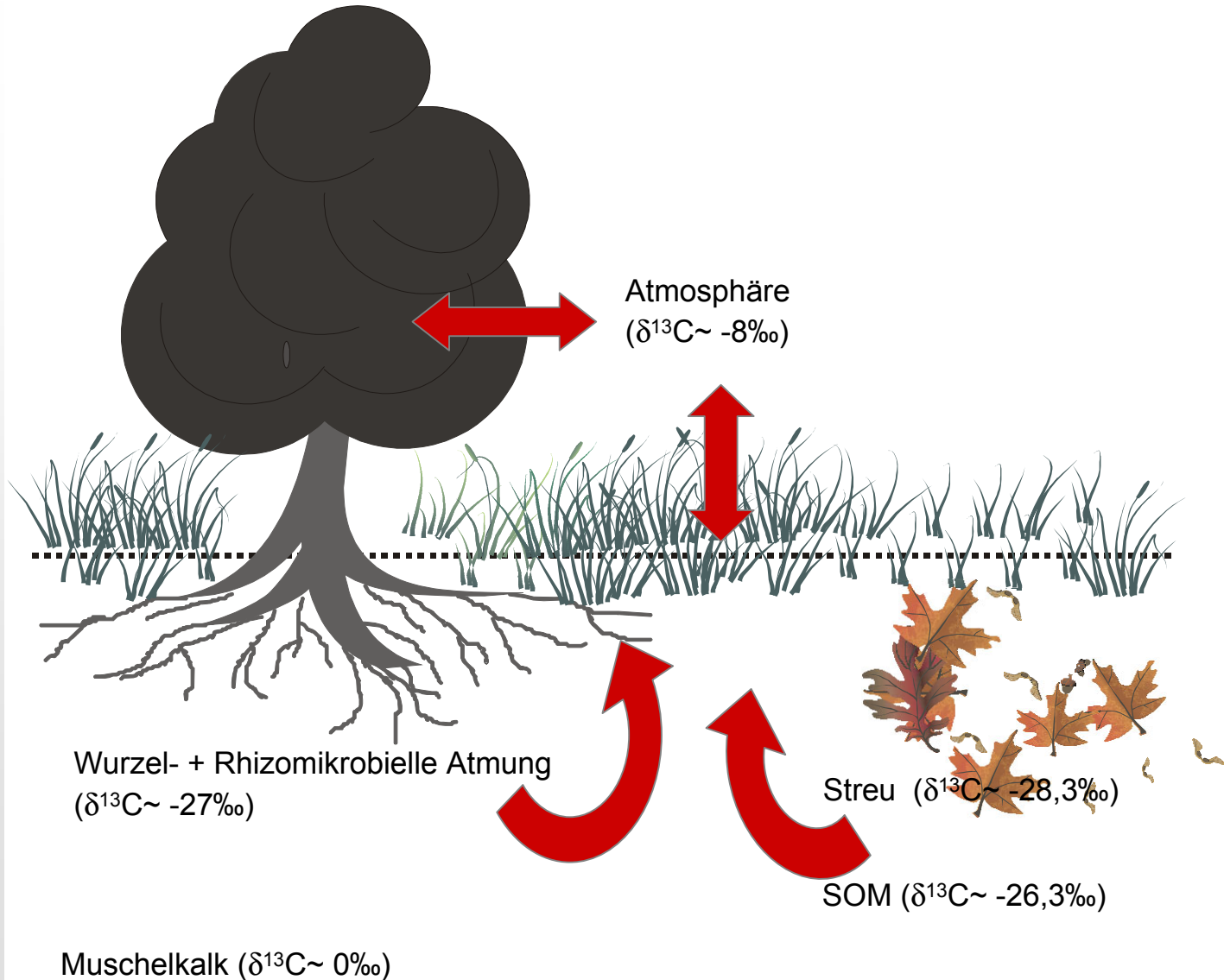
## **Zusammenfassung**

## **Ausblick**

## Einleitung

Quellen des CO<sub>2</sub>  
und ihre  
isotopische  
Signatur

Wurzel- und  
Rhizomikrobielle  
Atmung auf Grund  
gleicher Isotopie zu  
Wurzelatmung  
zusammengefasst



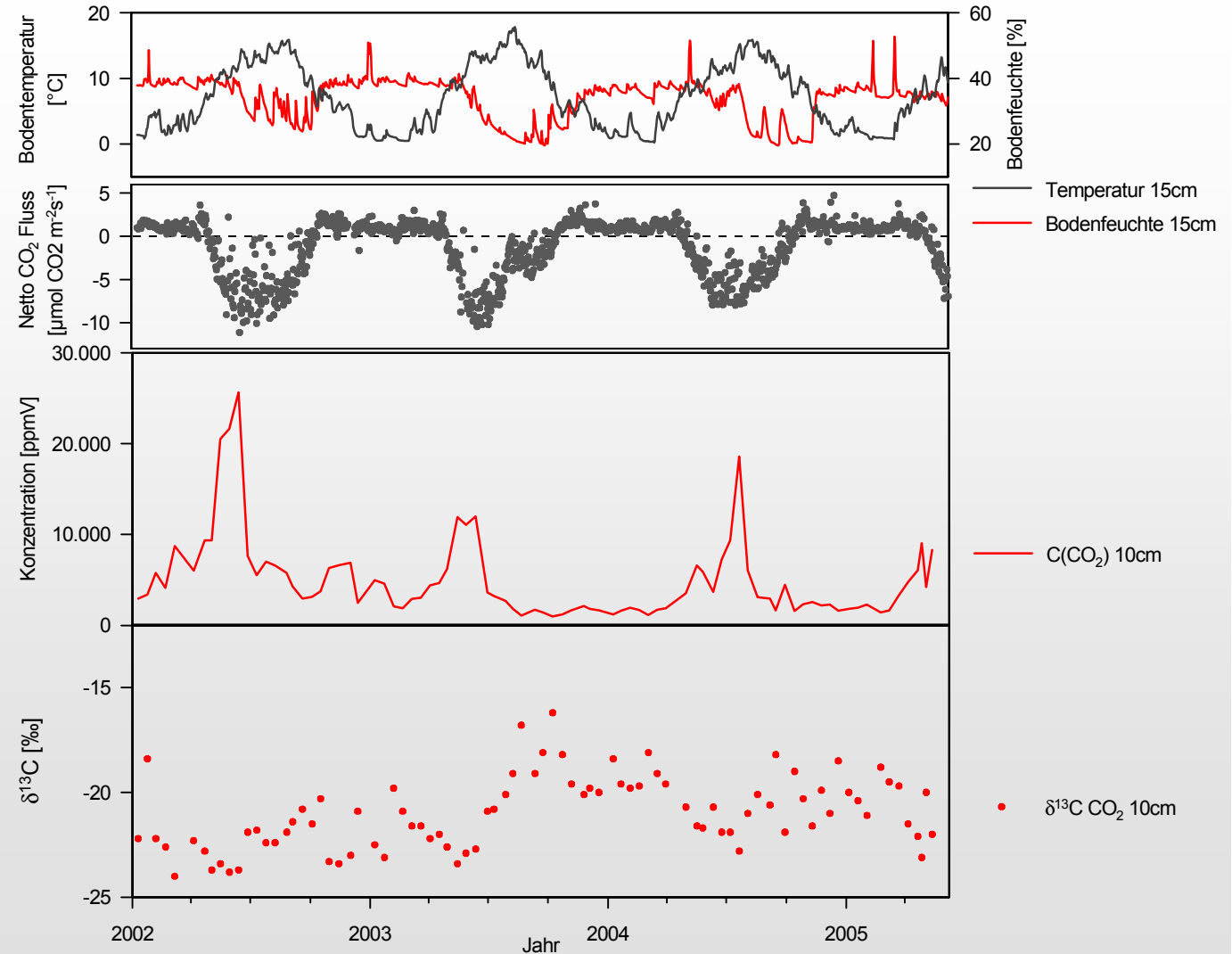
## Ergebnisse

Variationen der Konzentrationen und der Isotopie des CO<sub>2</sub> durch:

- pflanzliche Aktivität
- Bodenfeuchte
- Anteil atmosphärischem CO<sub>2</sub>

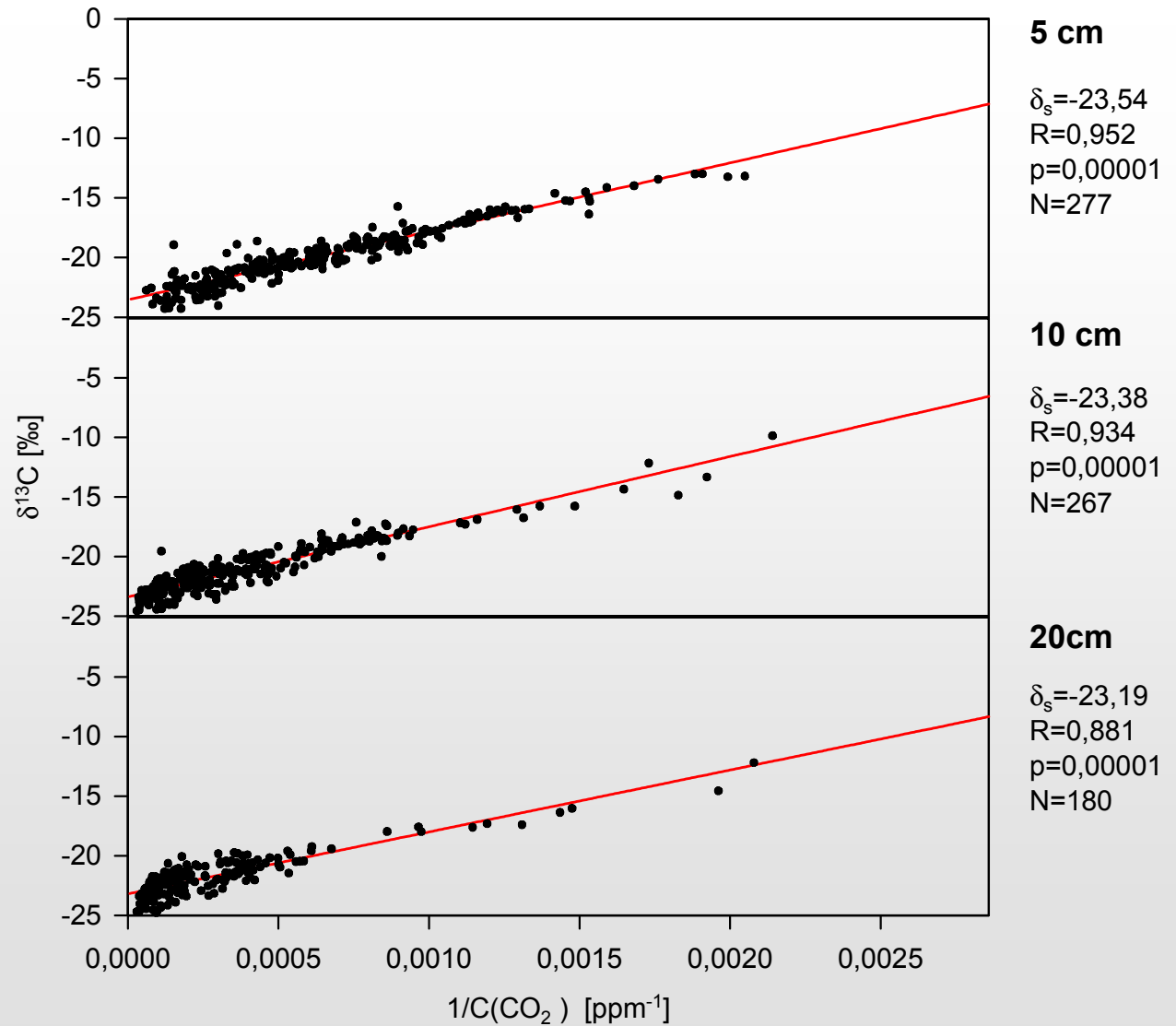
$\delta^{13}\text{C}$  des Boden-CO<sub>2</sub> durch Diffusion um 4,4 ‰ an <sup>13</sup>C angereichert!

Meteorologische Daten von O. Kolle  
NEE-Kurve von W. Kutsch



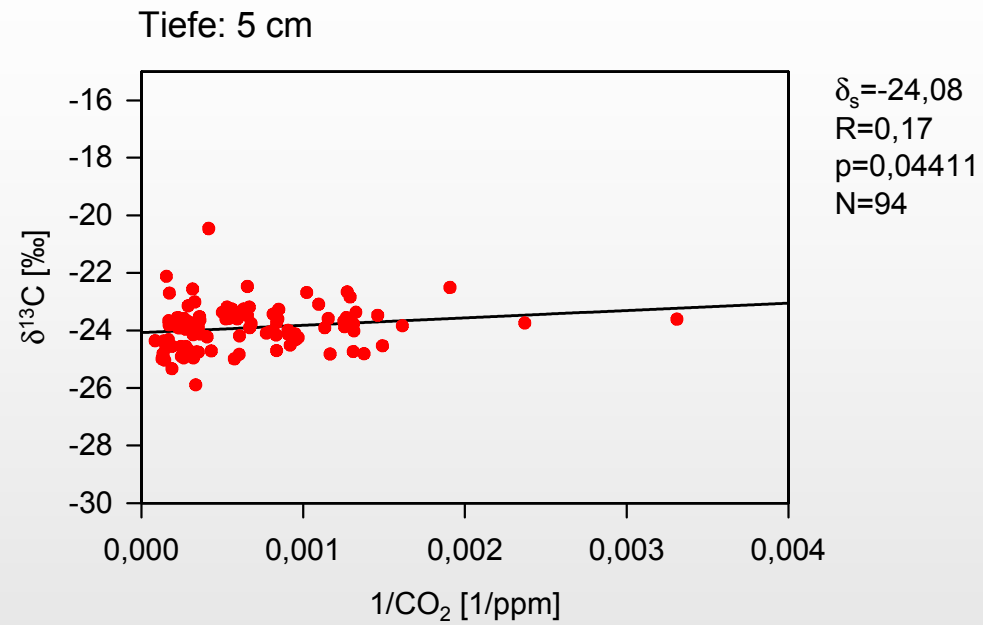
## Ergebnisse

2-Pool Mischungsmodell  
bestätigt atmosphärischen  
Einfluss

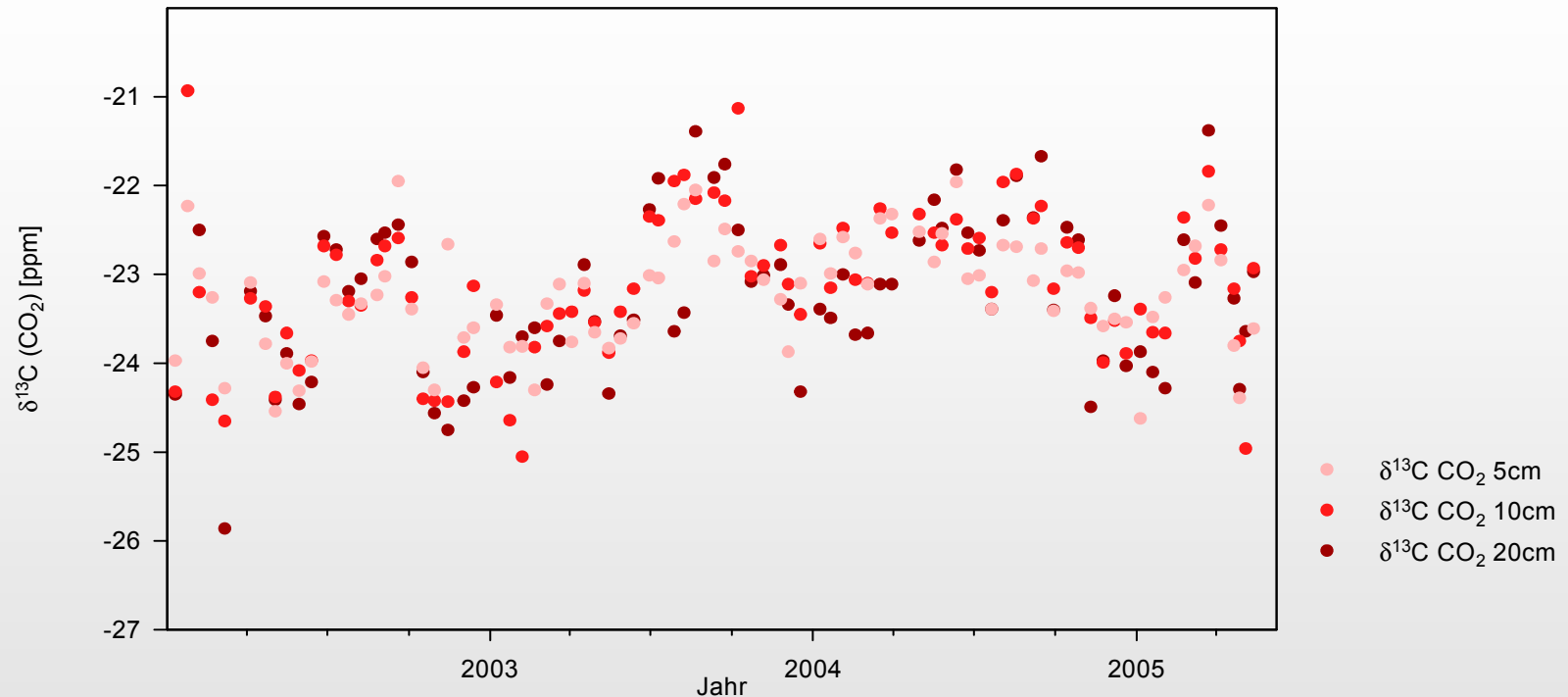


## Ergebnisse

Kein CO<sub>2</sub> aus  
Karbonatverwitterung  
vorhanden



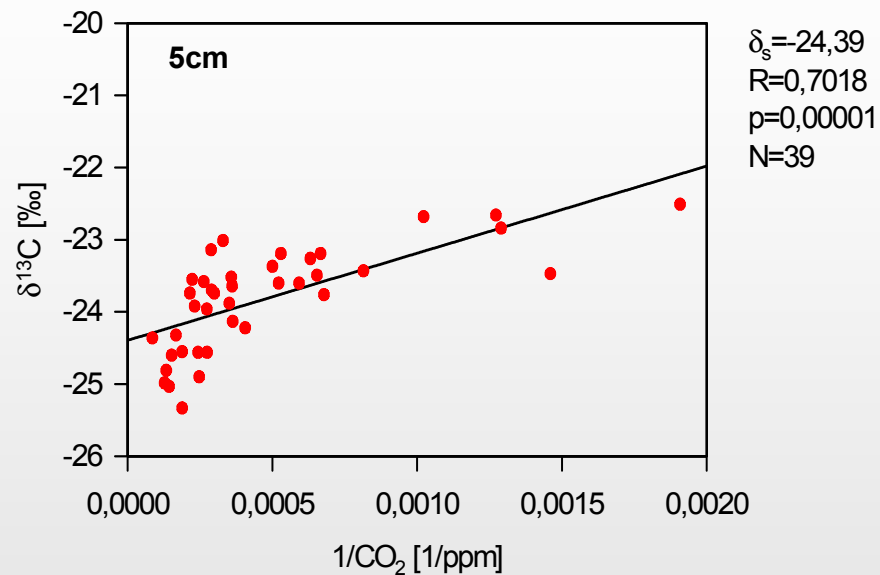
## Ergebnisse



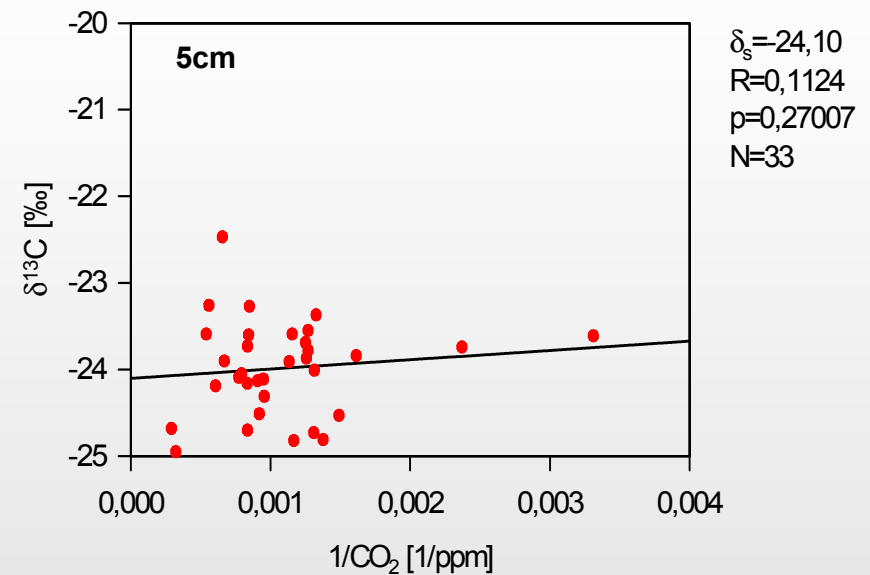
Schwankungen im  $\delta^{13}\text{C}$  des CO<sub>2</sub> der biotischen Quellen Wurzelatmung sowie Abbau der Streu und bodenorganischer Substanz könnten zu deren Partitionierung führen.

## Ergebnisse

Vegetation biologisch aktiv



Vegetation biologisch inaktiv



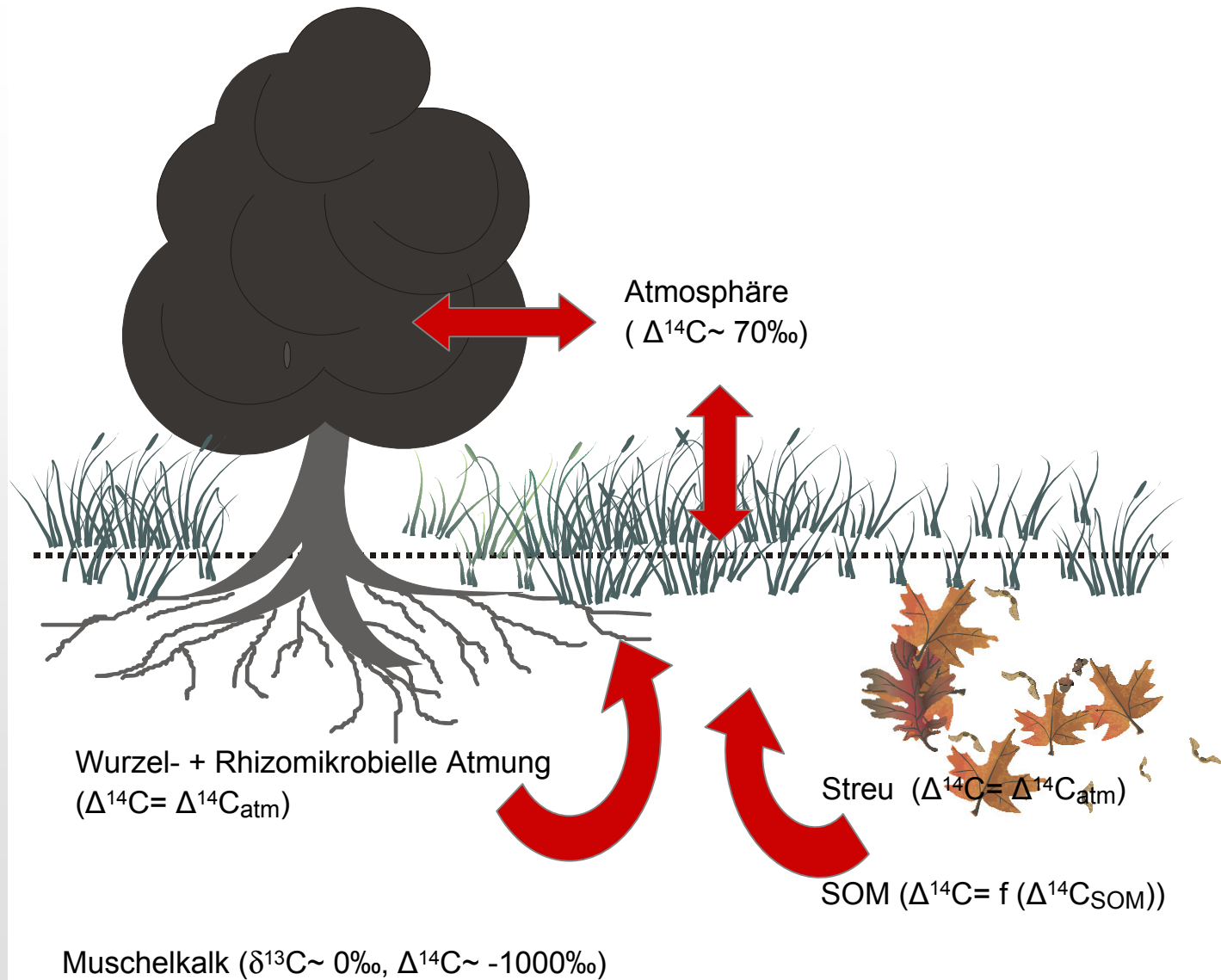
Nur sehr kleine Differenz im  $^{13}\text{C}/^{12}\text{C}$  Verhältnis zwischen den CO<sub>2</sub>-Quellen



## Zusammenfassung

- Ausschluss abiotischer Anteile des Boden-CO<sub>2</sub> sehr gut machbar
- Jahreszeitliche Änderungen in beiden biotischen CO<sub>2</sub>-Quellen
- Differenz der d<sup>13</sup>C-Verhältnisse zwischen Wurzelatmung und Abbau organischer Substanz sehr gering
- Bei gleichzeitiger Aktivität beider CO<sub>2</sub>-Quellen ist Partitionierung kaum möglich

## Ausblick



## Danksagung

Sibylle Steinbeiß, Hermann F. Jungkunst,  
Michael Rothe, Armin Jordan, Willi A. Brand,  
Steffen Rühlow,  
Olaf Kolle, Werner Kutsch, Axel Steinhof,  
Claudia Schneider, Marcus Ansorg  
und Cindy Tefs