



Das Lebensministerium



Bedeutet pfluglose Bodenbearbeitung  
gleichzeitig Förderung der biologischen Vielfalt?

Freistaat  Sachsen

Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

# Gliederung:



1. Fachliche Einordnung / Ziele
2. Methodik
3. Ausgewählte Ergebnisse
4. Zusammenfassung



# 1. Fachliche Einordnung und Ziele

Die Untersuchungen erfolgen im Rahmen des Programms

„Umweltgerechte Landwirtschaft im Freistaat Sachsen (UL)“  
(Förderung umweltgerechter Produktionsverfahren);

„Zusatzförderung II“

(Etablierung und Ausweitung bodenschonender Maßnahmen).

Von Interesse sind Effekte dieser Förderinstrumente  
auf die biologische Diversität der Ackerflur  
und dabei insbesondere auf das Bodenleben.



Warum interessieren uns

## Schutz und Förderung der Biodiversität ?

- “... im Bewusstsein ihres Eigenwertes,
- ihres Wertes in ökologischer, genetischer, sozialer, ...  
wirtschaftlicher, ...  
wissenschaftlicher, erzieherischer,  
kultureller und ästhetischer Hinsicht ...”

(Konvention von Rio, 1992)



# Qualität, Quantität und Aktivität des Bodenlebens haben Einfluss auf

- die Qualität der Bodenstruktur / des Bodengefüges,
- den Abbau von Ernte- und Wurzelrückständen,
- die Mineralisierung von Pflanzennährstoffen,
- Stoffkreisläufe und Humushaushalt,
- die Selbstregulation im Agroökosystem ...

und damit auf den ökonomischen Erfolg  
der gesamten landwirtschaftlichen Produktion.



# Ziele der Untersuchungen

## Beschreibung von Schlüsselparametern der biologischen Vielfalt (Schwerpunkt: Bodenleben) auf Lößstandorten

- als Beitrag zur Bewertung der Umweltverträglichkeit etablierter Bearbeitungssysteme
- als Beitrag zur Findung praktikabler Bioindikatoren im Rahmen der neuen Agrarpolitik
- als Beitrag zur Feststellung und Bewertung natürlicher Regulationsmechanismen im pfluglosen Ackerbau.



## 3. Zur Methodik

**Bonituren &  
Untersuchungen  
zur Diasporenbank:  
Segetalvegetation**



**Bodenfallen-Fänge:  
Spinnen- und  
Laufkäferzönosen**



**Köderstreifen-Tests:  
Mesofauna**

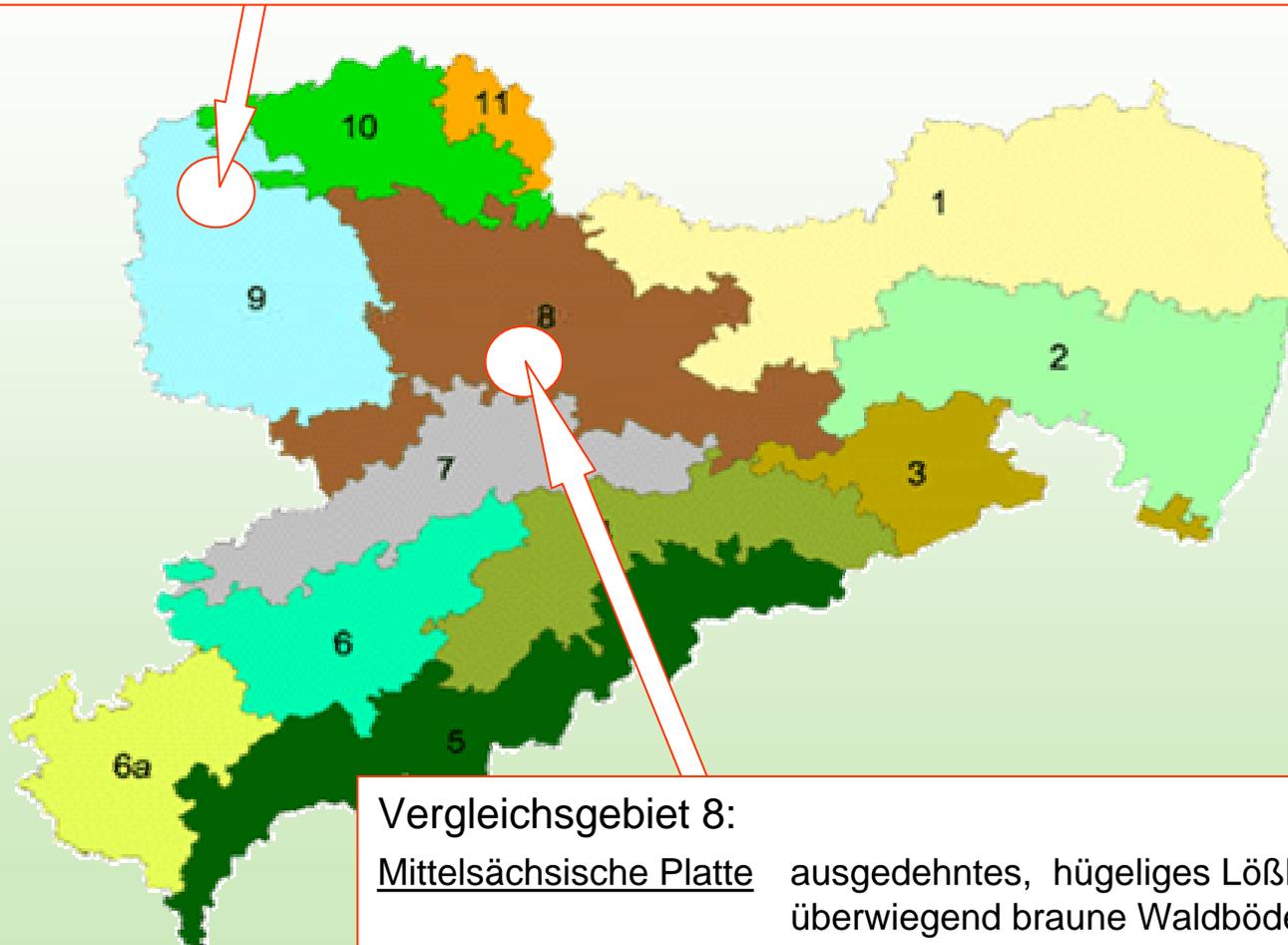
**Bodenproben:  
mikrobielle Biomasse**



## Vergleichsgebiet 9:

Leipziger Tieflandsbucht

vom mitteldeutschen Trockenklima beeinflusste Ebenen;  
vorherrschend sind Lößböden (Lö2-Lö4)



## Vergleichsgebiet 8:

Mittelsächsische Platte

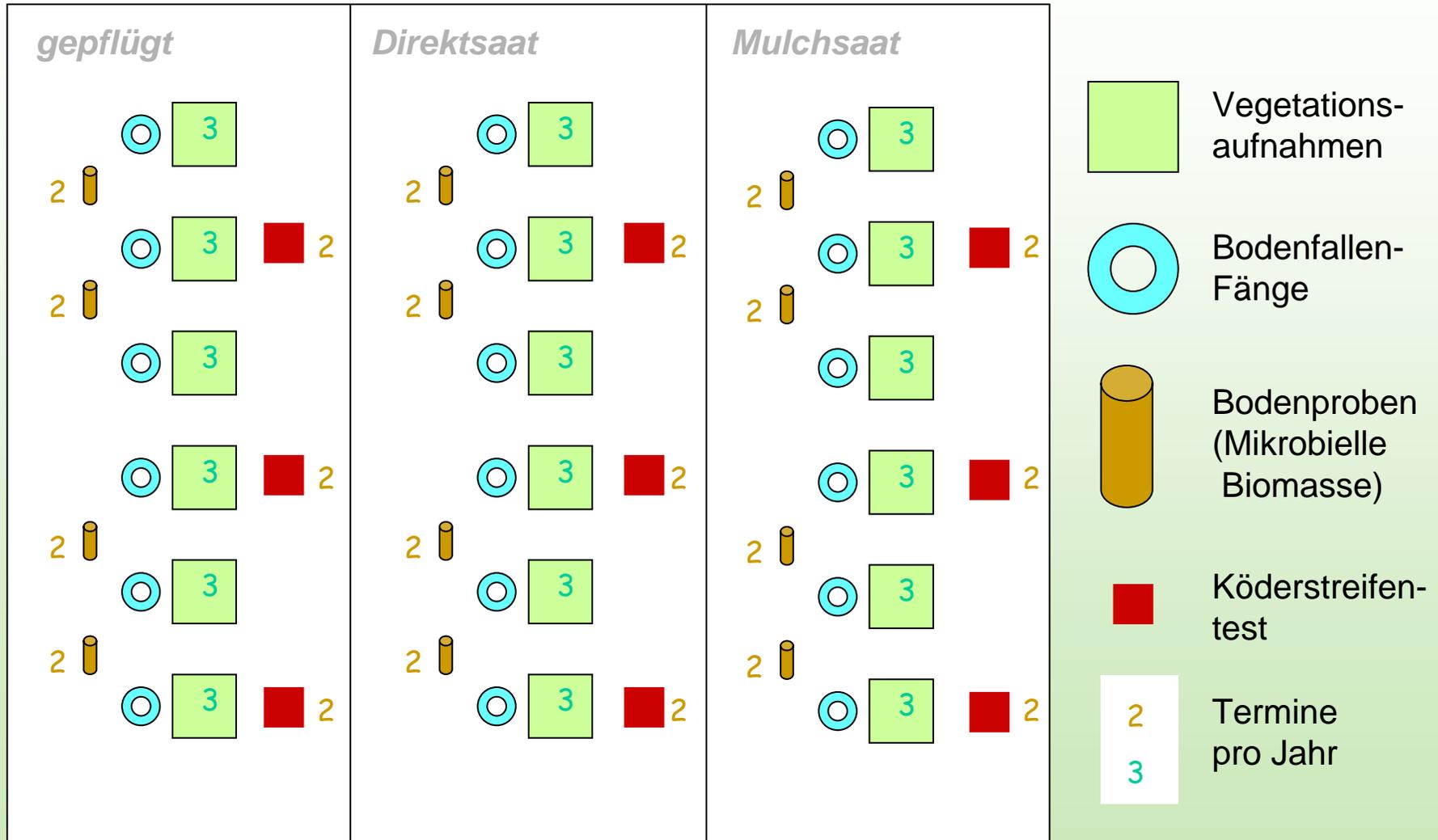
ausgedehntes, hügeliges Lößlehmgebiet;  
überwiegend braune Waldböden (Lö3-Lö4)



## Schlag Lüttewitz (Mittelsächsisches Lößhügelland)



# Versuchsaufbau; Standorte Zschortau und Lüttewitz

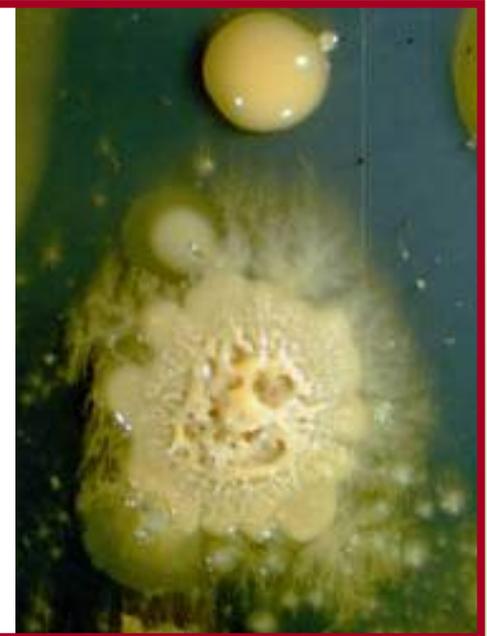


# 3. Ausgewählte Ergebnisse

## I. Bodenmikroben

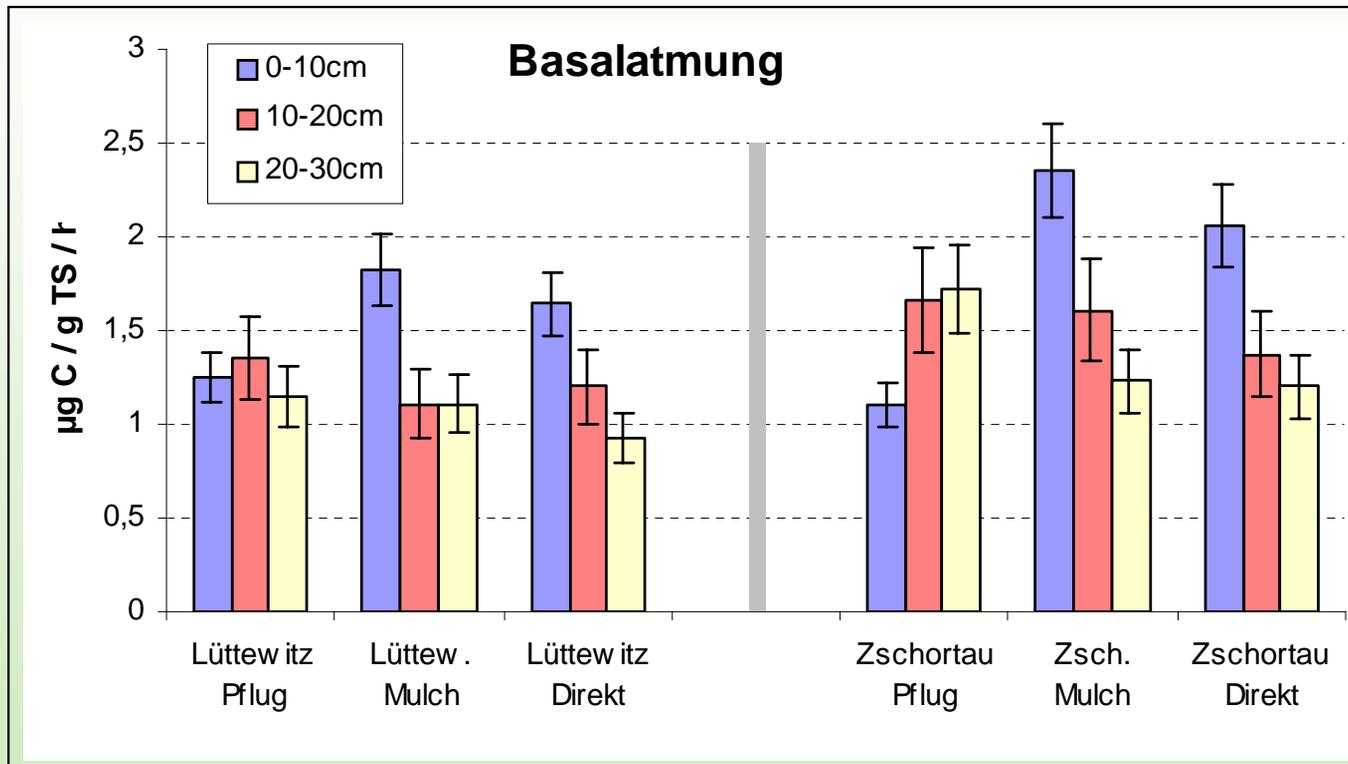
Untersuchungen und Berechnungen:

- a) mikrobiell gebundener Kohlenstoff,  $\mu\text{g C/g TS}$
- b) Basalatmung,  $\mu\text{g CO}_2\text{-C / g TS} \times \text{h}$
- c) metabolischer Quotient,  $\text{b/a}$ 
  - *Maß für die spezifische Aktivität*
  - *Kenngroße für den energetischen Zustand*
  - *kennzeichnet den physiologischen Zustand*



# Untersuchungen zur Biodiversität auf Ackerflächen in Sachsen Zum Einfluss der Bodenbearbeitung

Mikrobielles Bodenleben; Frühjahrsbeprobung 2003

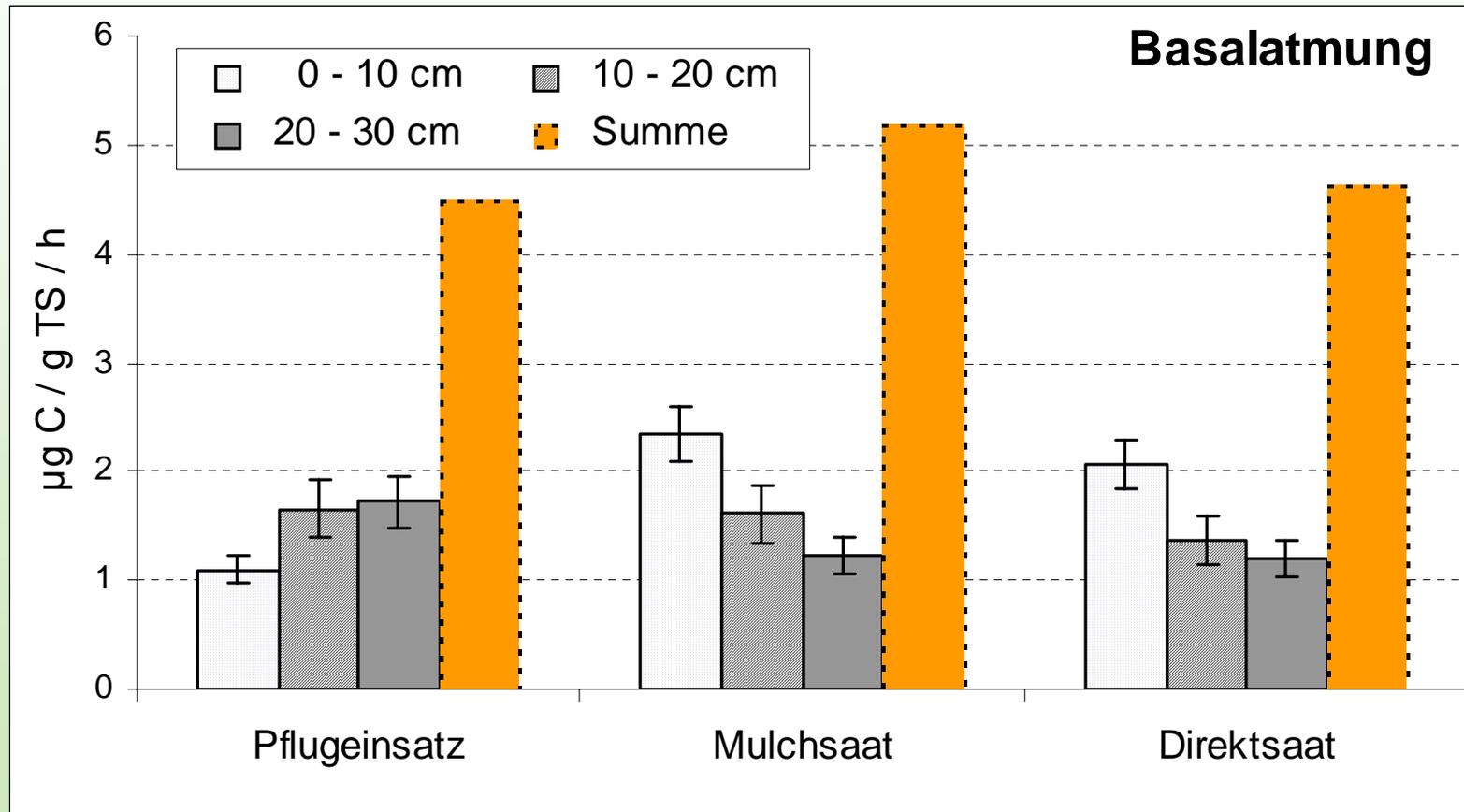


Zeitpunkt der Probenahme: 07. / 08. Mai 2003



# Bodenmikroben in 0 - 30 cm Bodentiefe

Zschortau, Frühjahrsbeprobung 2003





## II. Boden-Mesofauna

(Köderstreifentest nach v.Törne)



- Kleine Köderportionen werden mit Hilfe gelochter Teststäbchen in den Boden eingebracht.
- Die Lochmarken sind mit einer dünnen Schicht der Ködersubstanz (Zellulose, Kleie, Aktivkohle) überzogen.
- Der Fraß der Bodentiere bewirkt einen Massenschwund, der durch die Perforation der Lochmarken sichtbar wird.
- Durch den Köderstreifen-Test werden die Aktivitäten der Primär- und Sekundärzersetzer von Ernte- und Wurzelrückständen auf dem Feld erfasst.



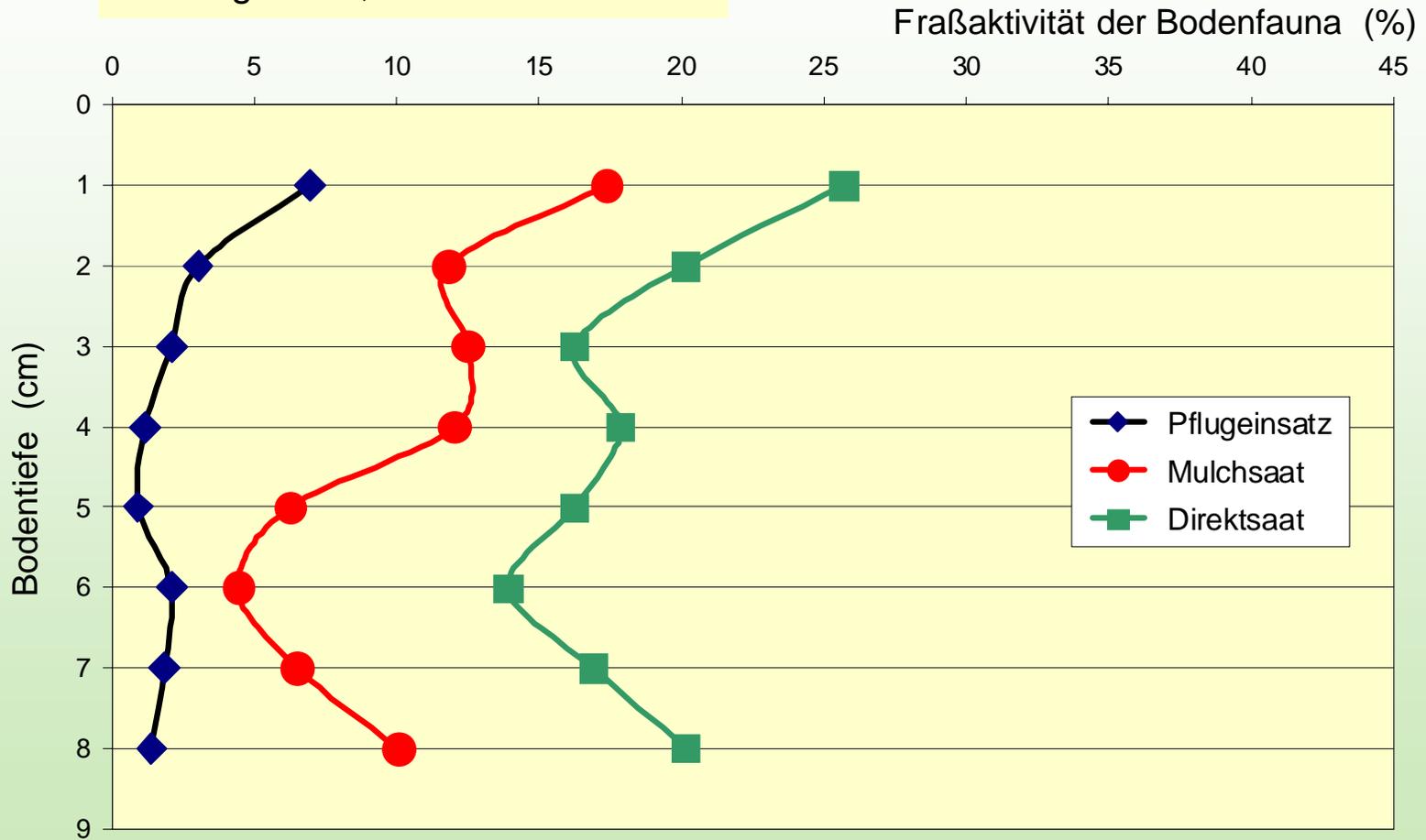


Einheits-Messfeld:  
16 Köderstreifen mit jeweils  
16 vertikal angeordneten Einzelködern



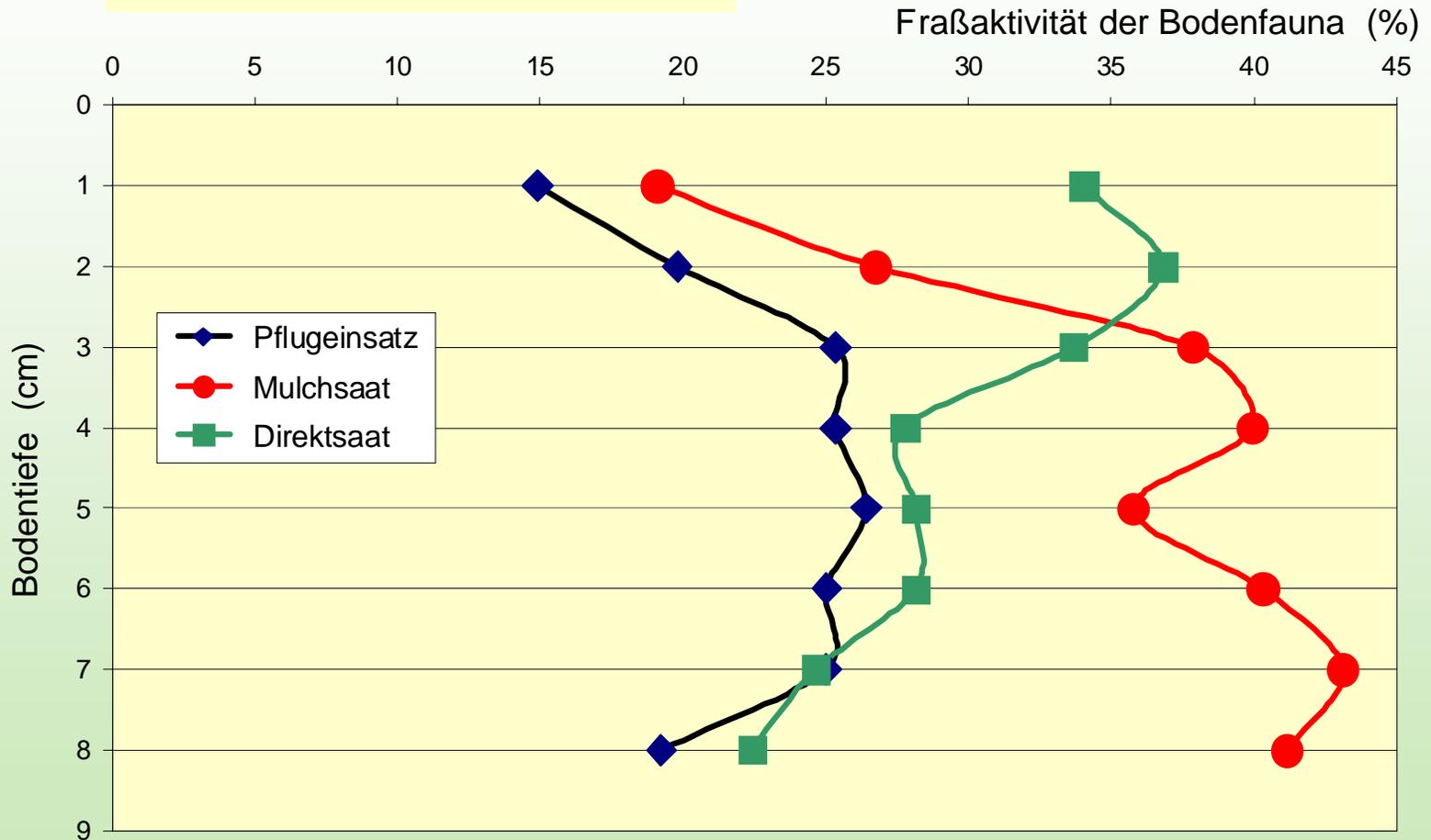
# Köderstreifentest, Herbst 2003

Lösshügelland, 17.10. - 07.11.2003



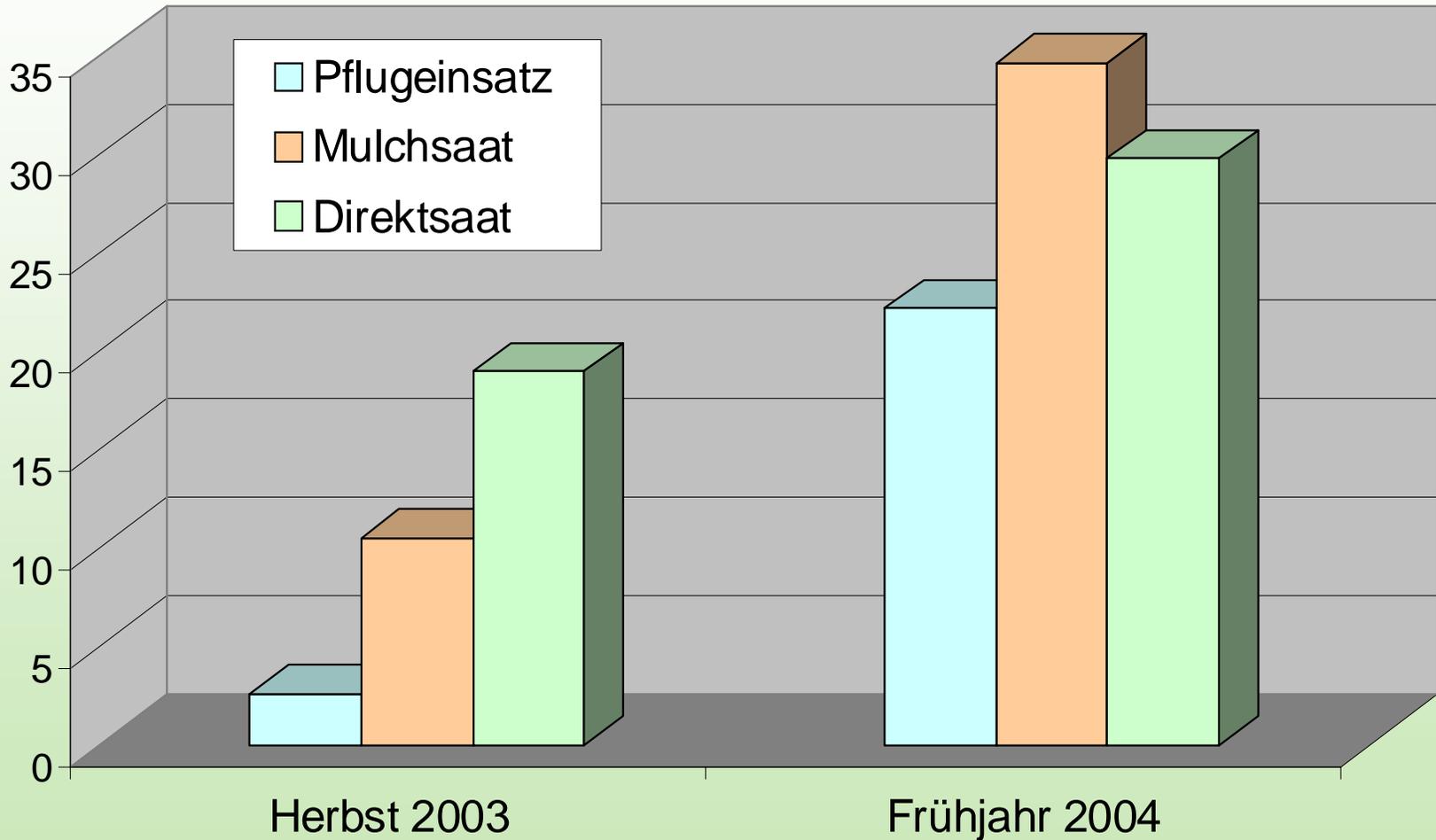
# Köderstreifentest, Frühjahr 2004

Lösshügelland, 16.04. - 30.04.2004



# Köderstreifentest, Herbst + Frühjahr 2004/05

Fraßaktivität der Bodenfauna (in %)

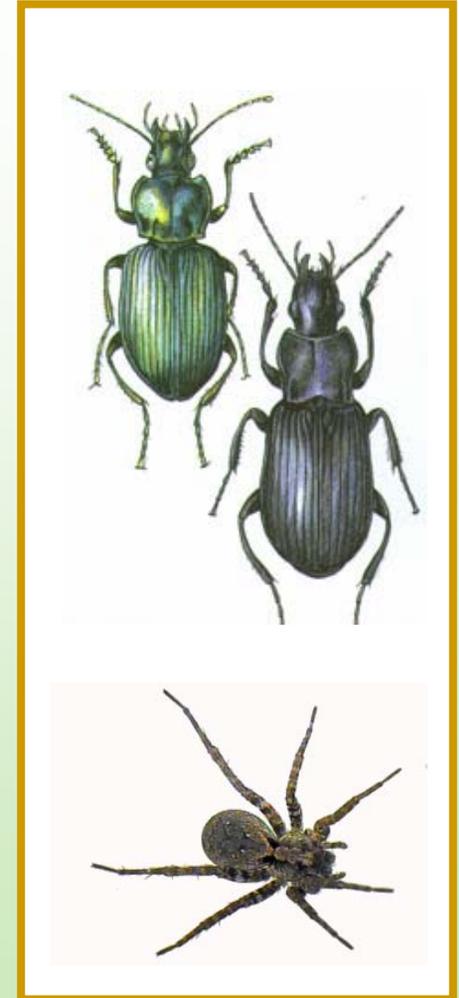


### III. Epigäische Raubarthropoden

Sie enthalten **geeignete Bioindikatoren** bei der Bewertung von Agroökosystemen.

Sie erreichen auf Ackerflächen eine **große Artenvielfalt** und **hohe Biomassen**.

Besonders **Laufkäfer** und **Spinnen** stellen auf Feldern **wirksame Regulative** dar.

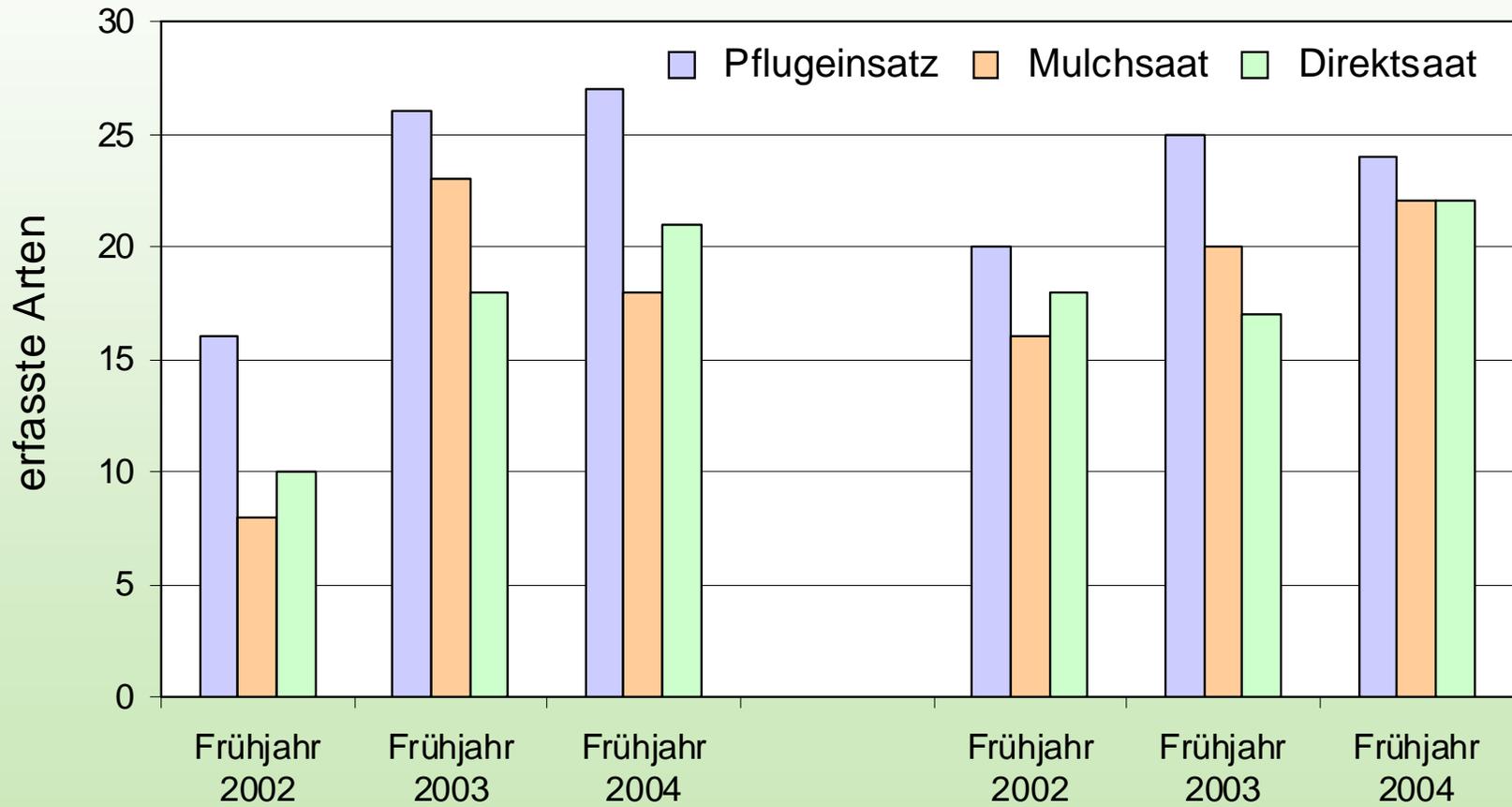


# Artenzahlen:

## Laufkäfer (Coleoptera: Carabidae)

am Standort Zschortau

am Standort Lüttewitz

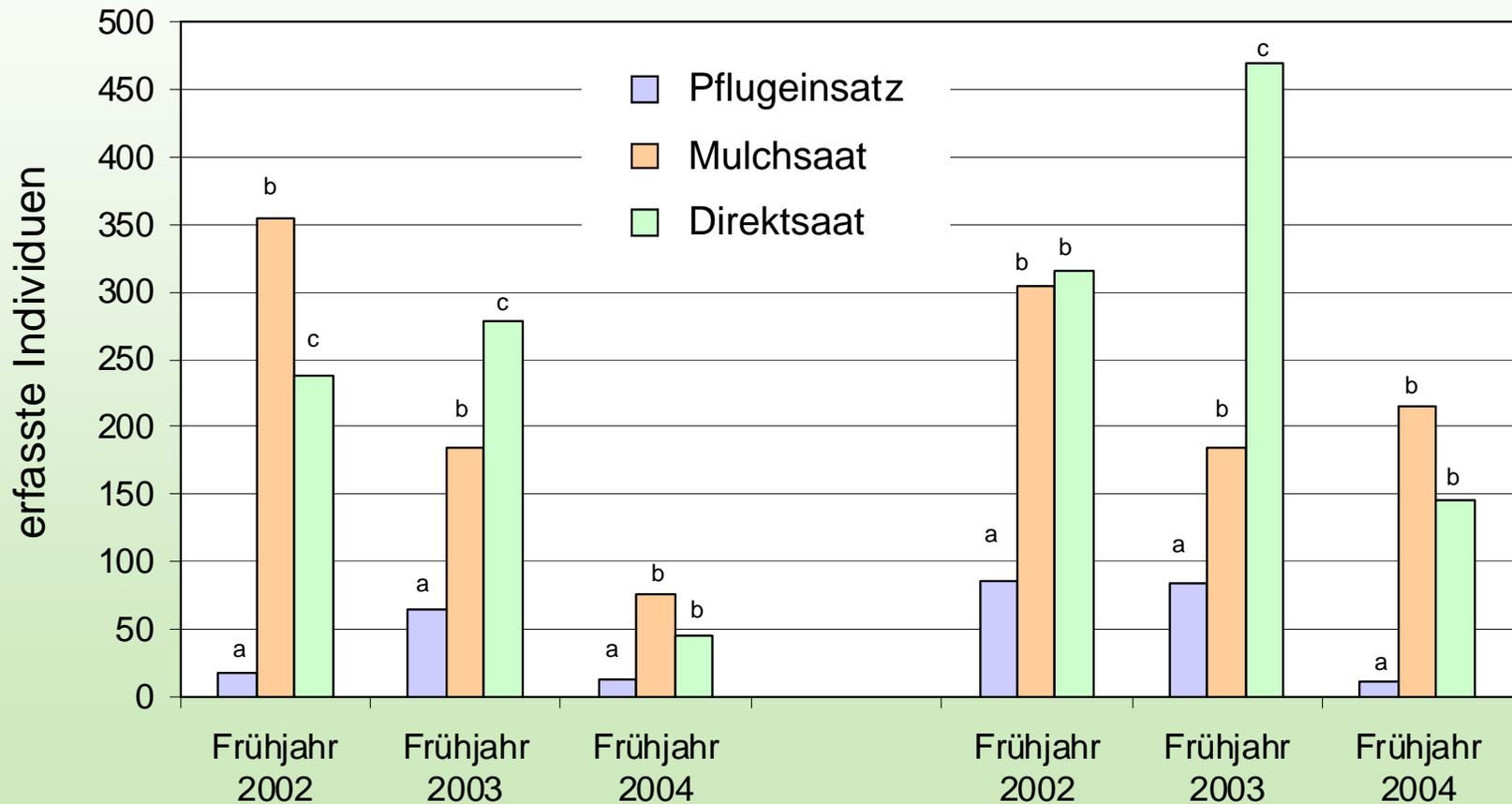


# Bemerkenswerte Arten:

## Goldlaufkäfer (*Carabus auratus* L.)

am Standort Zschortau

am Standort Lüttewitz



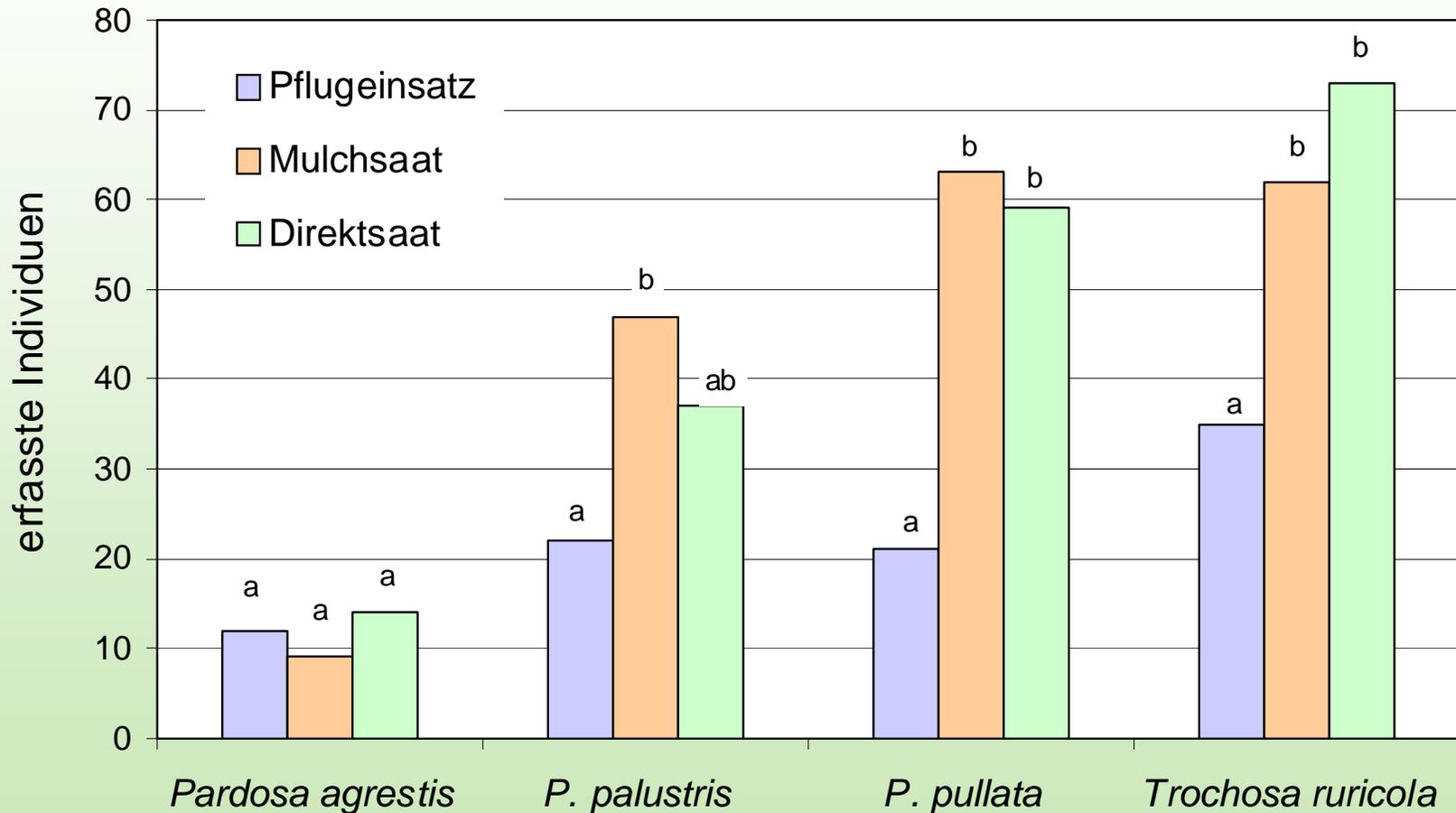
*Carabus auratus* (Imagines und Larve)



# Bemerkenswerte Arten:

## Wolfsspinnen (Araneae, Lycosidae)

am Standort Lüttewitz



# Wolfsspinnen (Lycosidae)

*Trochosa ruricola* (De Geer)



*Pardosa pullata* (Clerck)



## 4. Zusammenfassung

### *Effekte pflugloser Bodenbearbeitung:*

Die Biomasse bzw. Aktivität rottefördernder, vermutlich auch mineralisierender Bodenorganismen wird besonders in der obersten Bodenschicht (0 - 10cm) signifikant gefördert.

Zahlreiche bemerkenswerte Spinnen- und Laufkäferarten werden ebenfalls signifikant gefördert.

Bestimmte Arten präferieren aber gerade die gepflügten Flächen. Dort wurden zum Beispiel mehr Laufkäferarten festgestellt.

Die Vielfalt des Bodenlebens ist bei einem Nebeneinander differenter Bodenbearbeitungsverfahren am größten.



## **Pfluglose Bodenbearbeitung stellt tatsächlich eine effektive und komplexe Förderung der biologischen Vielfalt dar.**

Einschränkungen:

Das traditionelle Pflügen sollte eher ergänzt als ersetzt werden, denn jede Form der Bodenbearbeitung führt zu einer spezifische Differenzierung der Lebensgemeinschaften.

Die konservierende Bodenbearbeitung kann gezielte Programme zur Förderung der Biodiversität in der Regel nicht ersetzen.

Beispiel: Segetalpflanzen und die darauf aufbauende Fauna





Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit !

