



Humus und Bodenleben - Hommage an den Regenwurm

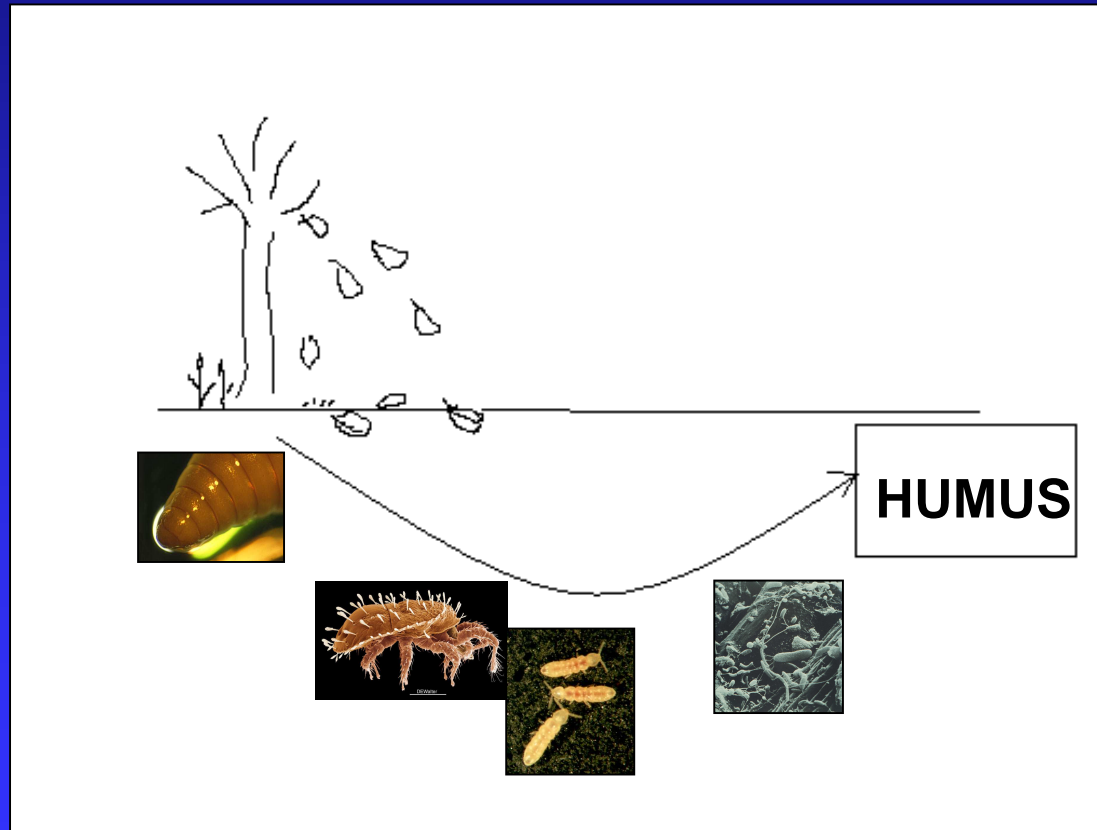
Monika Joschko und Otto Graff

Forschungszentrum für Agrarlandschaftsforschung (ZALF),
Institut für Landschaftsstoffdynamik, Müncheberg,
und
ehemals Forschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL),
Institut für Bodenbiologie, Braunschweig

Gliederung

- **Bodenleben**
- **Darwin und die Regenwürmer**
- **Lebensformtypen**
- **Leistungen**
- **Regenwürmer in genutzten Böden**
- **Ausblick**

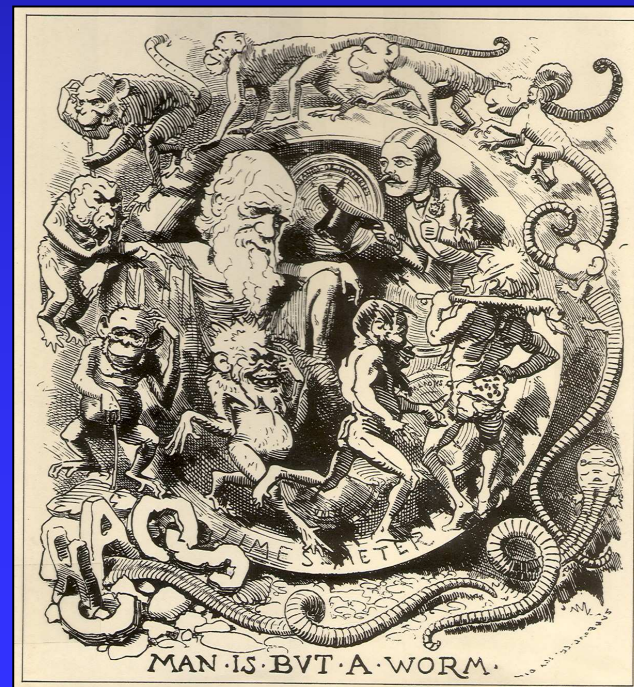
Ohne Bodenleben kein Humus



Charles Darwin

Hommage an den Regenwurm:

The Formation of Vegetable Mould through the
Action of worms
London, 1881



Epigäische Regenwürmer

Kompostwürmer

Streubewohner



Baranger 2001

„Primärersetzer“

Tiefgräber



Tauwurm

Baranger 2001

„Primärersetzer“

Endogäische Regenwürmer

Flachgräber



Borkott



Bauchhenß 2005

„Sekundärersetzer“

Leistungen der Regenwürmer

- Zerkleinern und Zersetzen pflanzlicher Reststoffe
- Einarbeiten von Pflanzenresten und Verlagerung von Nährstoffen in große Bodentiefen
- Vermischen von organischem Material, Mikroorganismen und mineralischen Bodenbestandteilen
- Umlagerung von Boden und Produktion von Lösung
- Anlage von Gängen

Umlagerung von Boden und Produktion von Losung



100 t/ha (Graff 1983)

Verlagerung von Nährelementen in den Unterboden

Graff 1967

C-Gehalte [mg/100gTS]

Tiefe	Boden	Röhre alt	Röhre jung
0-20 cm	1100		2830
25-50 cm	520	900	2300
50-75 cm	360	800	1300
75-100 cm	280	540	850
100-125 cm	280	710	1030

Förderung des Pflanzenwachstums

Graff 1971:
Freilandexperiment

Makeschin 1980:
Modellversuche



Erhöhung der Trockensubstanzerträge und des Gehaltes an proteingebundenem N von Hafer- und Weidelgraspflanzen

Verminderung der N-Immobilisierung bei Strohdüngung

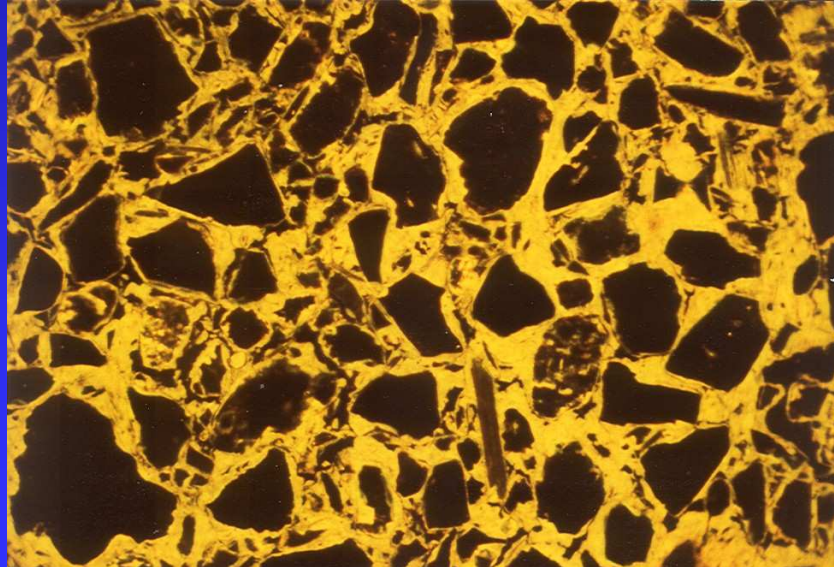
Graff und Kühn 1977



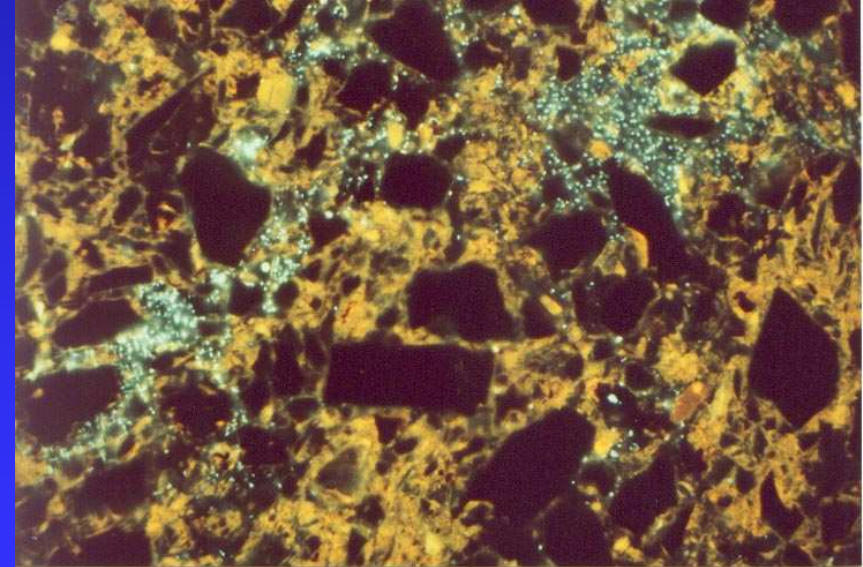
Veränderung des Bodengefüges in der Mikroskala

Altemüller und Joschko 1990

Boden



Losung



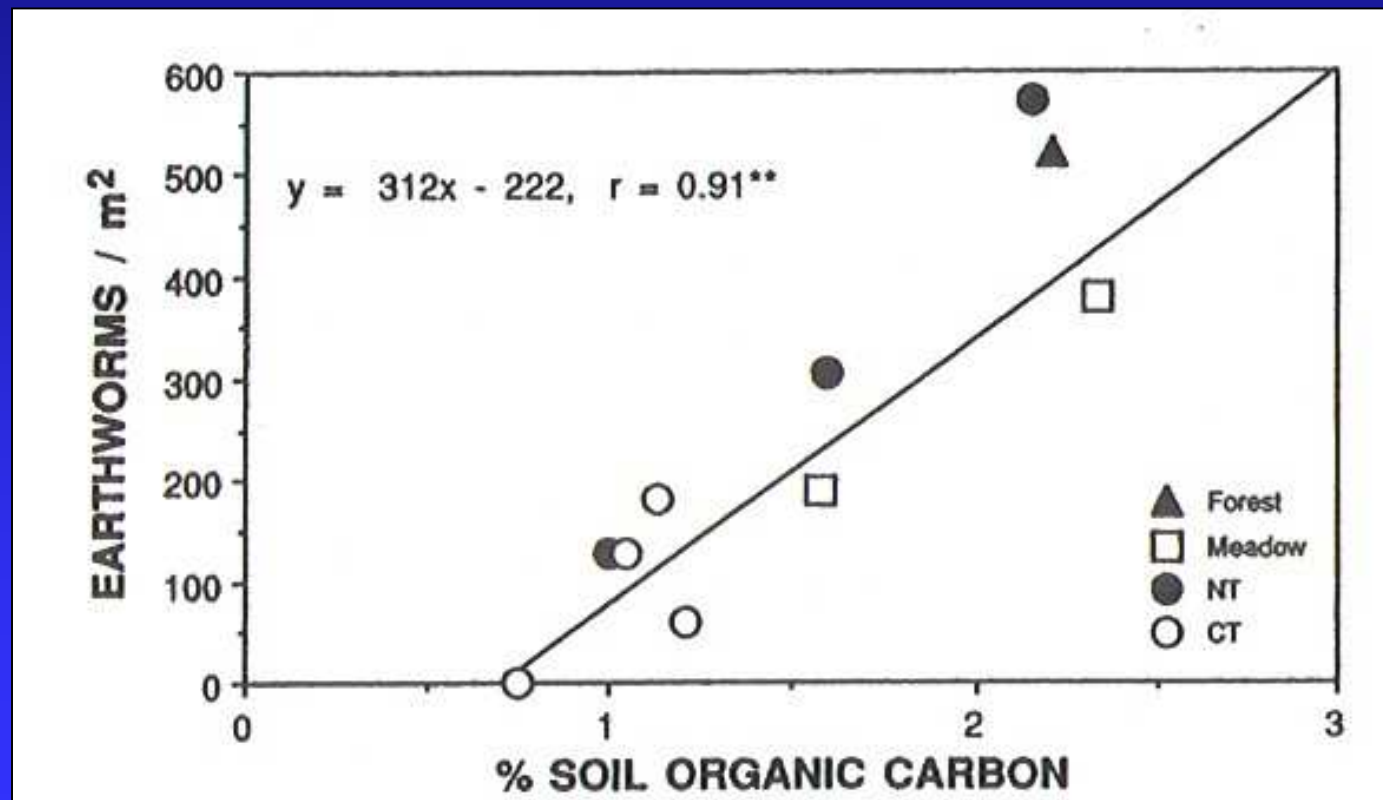
(Dünnschliff)

Effekte der Regenwurmaktivität

- Veränderung der Stoffumsetzungsprozesse beim Abbau der organischen Substanz
- Synchronisation der Nährstofffreisetzung mit dem Pflanzenbedarf
- Förderung des Pflanzenwachstums

Regenwürmer in genutzten Böden

Enge Beziehung zwischen dem C_{org} -Gehalt des Bodens und Regenwurmabundanz



Hendrix 1992

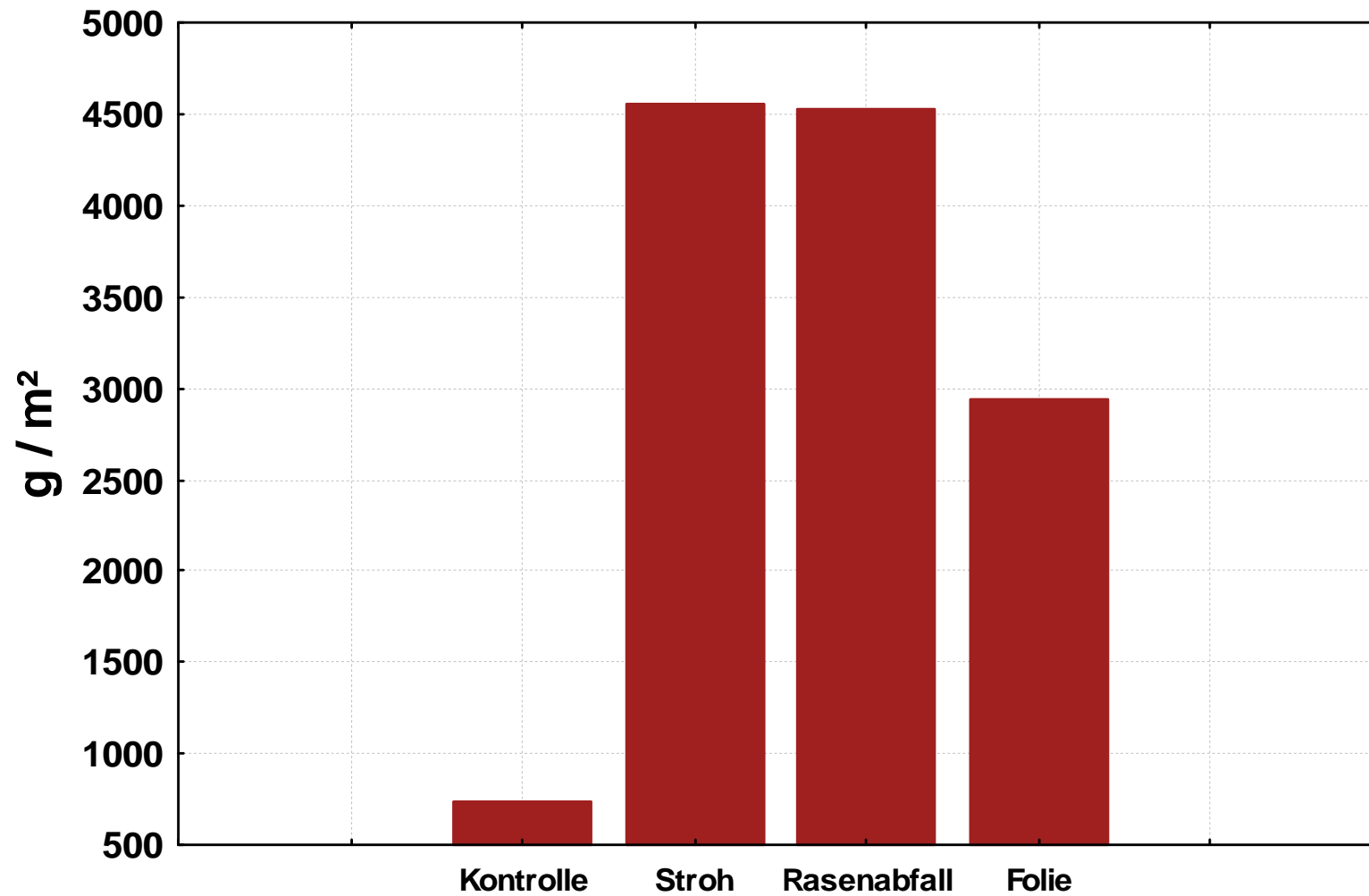
Mulch fördert den Regenwurbmbesatz

Graff 1983

- höheres Nahrungsangebot
- Verdunstungsschutz
- Milderung von Temperaturextremen
- Lichtschutz
- Schutz vor Entdeckung durch Vögel

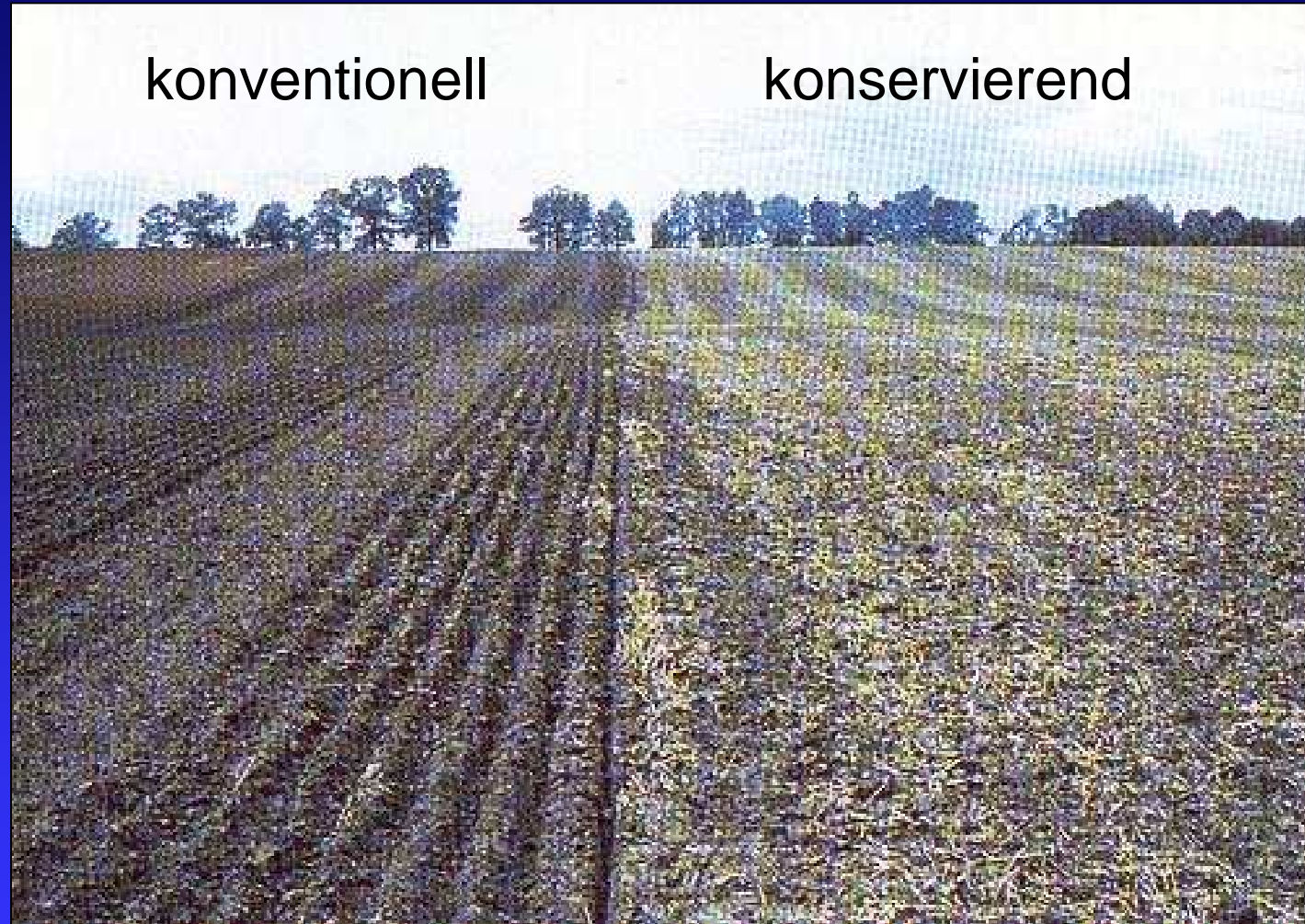
LOSUNGSPRODUKTION UNTER MULCH

Graff 1964



Konservierende Bodenbearbeitung

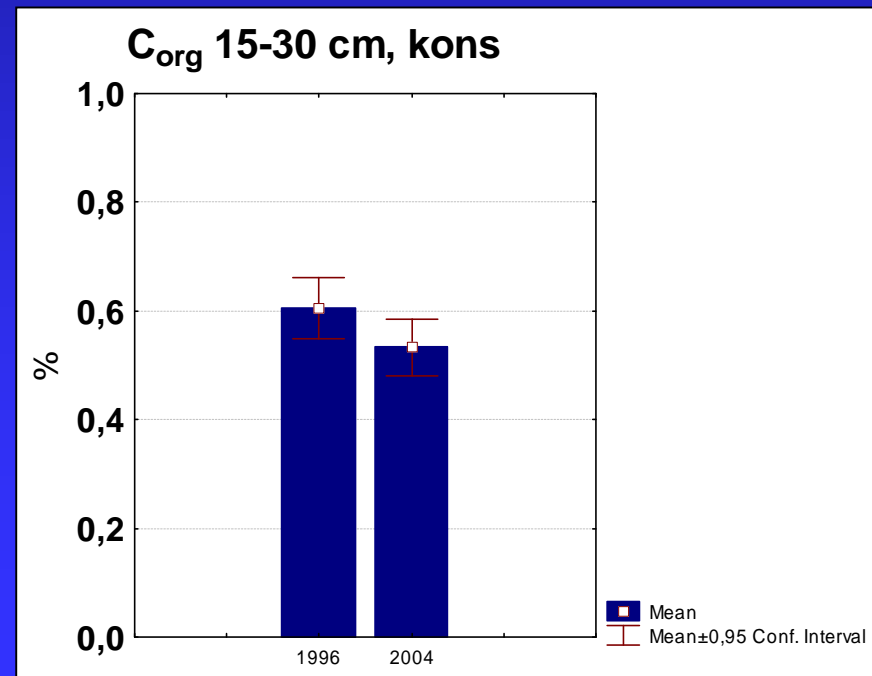
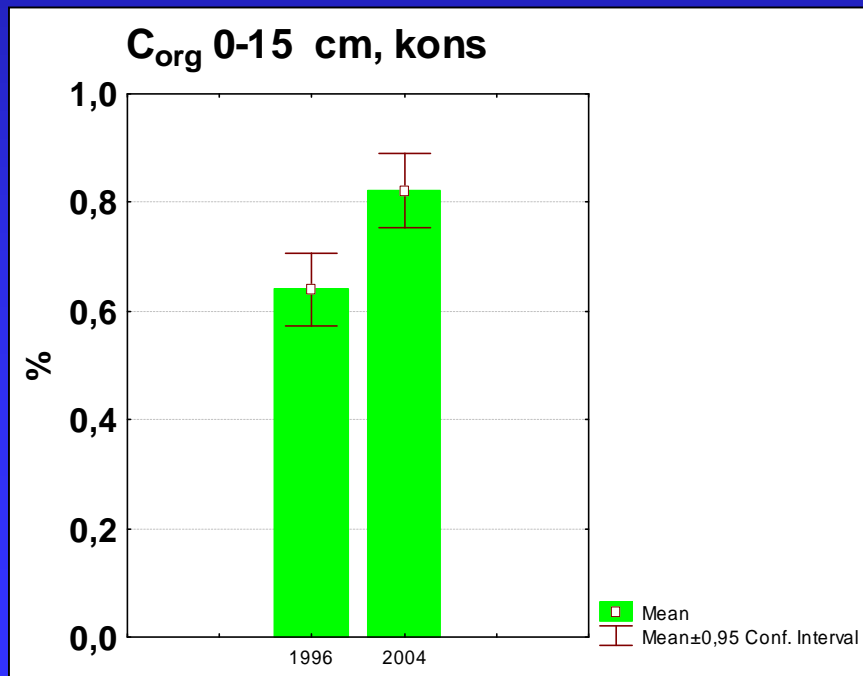
Lietzen, Nordostbrandenburg 1996 - 2005



**Parabraunerde aus Geschiebedecksand über
Moränenlehm; Winterweizen-Winterroggen- Raps**

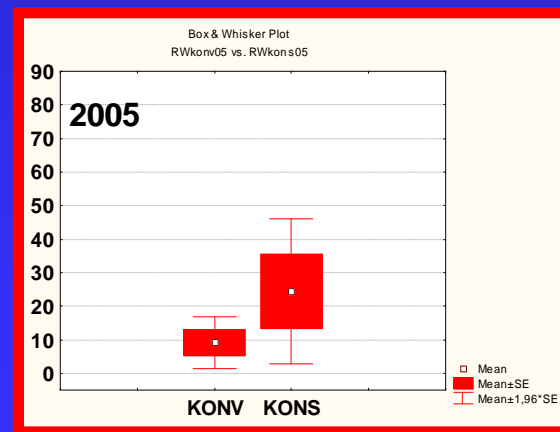
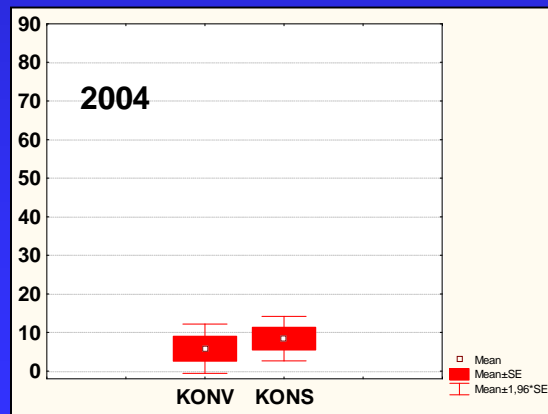
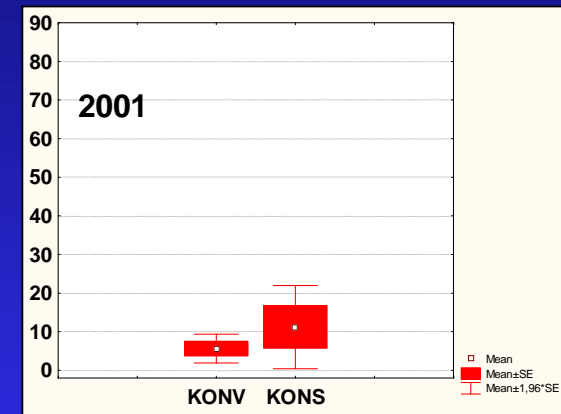
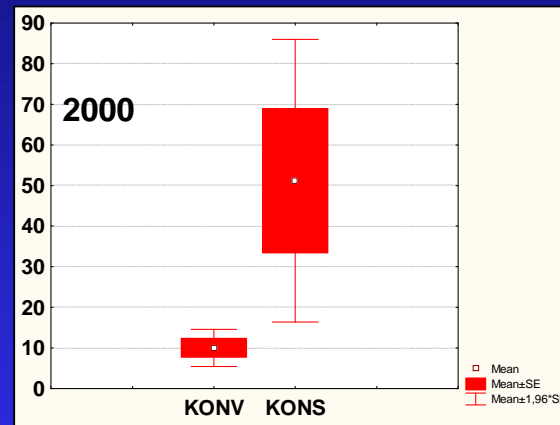
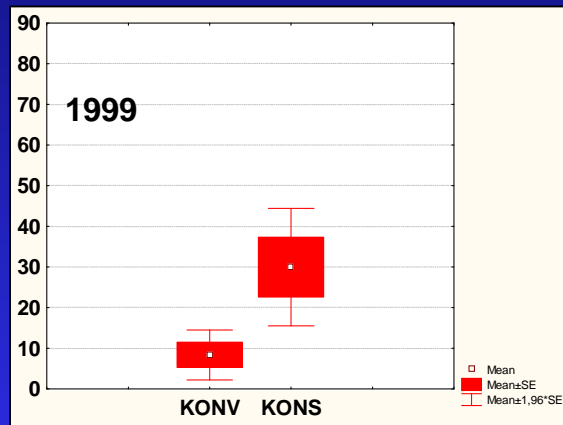


C_{org}-Gehalte 1996 vs. 2004



Regenwurmbesatz

(Anzahl / m²)



Graff 1964

„Bei bodenzoologischen Untersuchungen sind die Witterungsverhältnisse des Untersuchungsjahres und des Vorjahres von Wichtigkeit, bei Tieren mit langer Entwicklungszeit kann auch der Witterungsverlauf des vorvorletzten Jahres noch Einflüsse erkennen lassen...“

Ausblick

Eine sorgfältige Humuswirtschaft fördert den Regenwurmbesatz in landwirtschaftlich genutzten Böden. Der Beitrag der Regenwürmer zum Stoffumsatz ist erheblich und sollte, auch unter Freilandbedingungen, näher untersucht werden.

Dank

Herrn Dr. Johannes Bauchhenß

Herrn Felix Gerlach, Komturei Lietzen
und der Versuchsstation Müncheberg des ZALF

Landwirtschaftliche Rentenbank, Frankfurt/Main

