

Vorstellung des Fachgebiets Umweltchemie

Dr. Mirjam Helfrich

04.06.08



Department of Environmental Chemistry

- **Dynamics of nutrients and pollutants in the atmosphere, hydrosphere, pedosphere, and biosphere**
- **Main foci**
 - Soil chemistry (composition of leachate and the solid phase / input and output of gases and liquids)
 - C and N, heavy metals, nutrient cations, organic pollutants
 - Land use: agriculture and forestry, recycling management
- **Methods**
 - Analysis: AAS, IC, Continuous-flow, GC-MS, IR*, UV-VIS, ^{14}C GC, HPLC, ^{13}C -IRMS*, XRD*, ^{13}C -CP/MAS NMR*
 - Modelling: chemical und biological modelling: Balance reactions including transport and decomposition dynamics



Research Training Group 1397: Participating groups

U N I K A S S E L

Environmental
Chemistry

B. Ludwig
(Spokesman)
K. Michel
(Coordinator)

Soil Biology and
Plant Nutrition

R.G. Jörgensen
(2nd spokesman)

Crop Production,
Agroecosystems in
the Tropics and
Subtropics

A. Bürkert

Animal Health
and Animal
Nutrition

A. Sundrum

Animal Husbandry in the
Tropics and Subtropics

E. Schlecht

Soil Science and Forest Nutrition

H. Flessa



GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT
GÖTTINGEN

Research Training Group 1397: Objectives

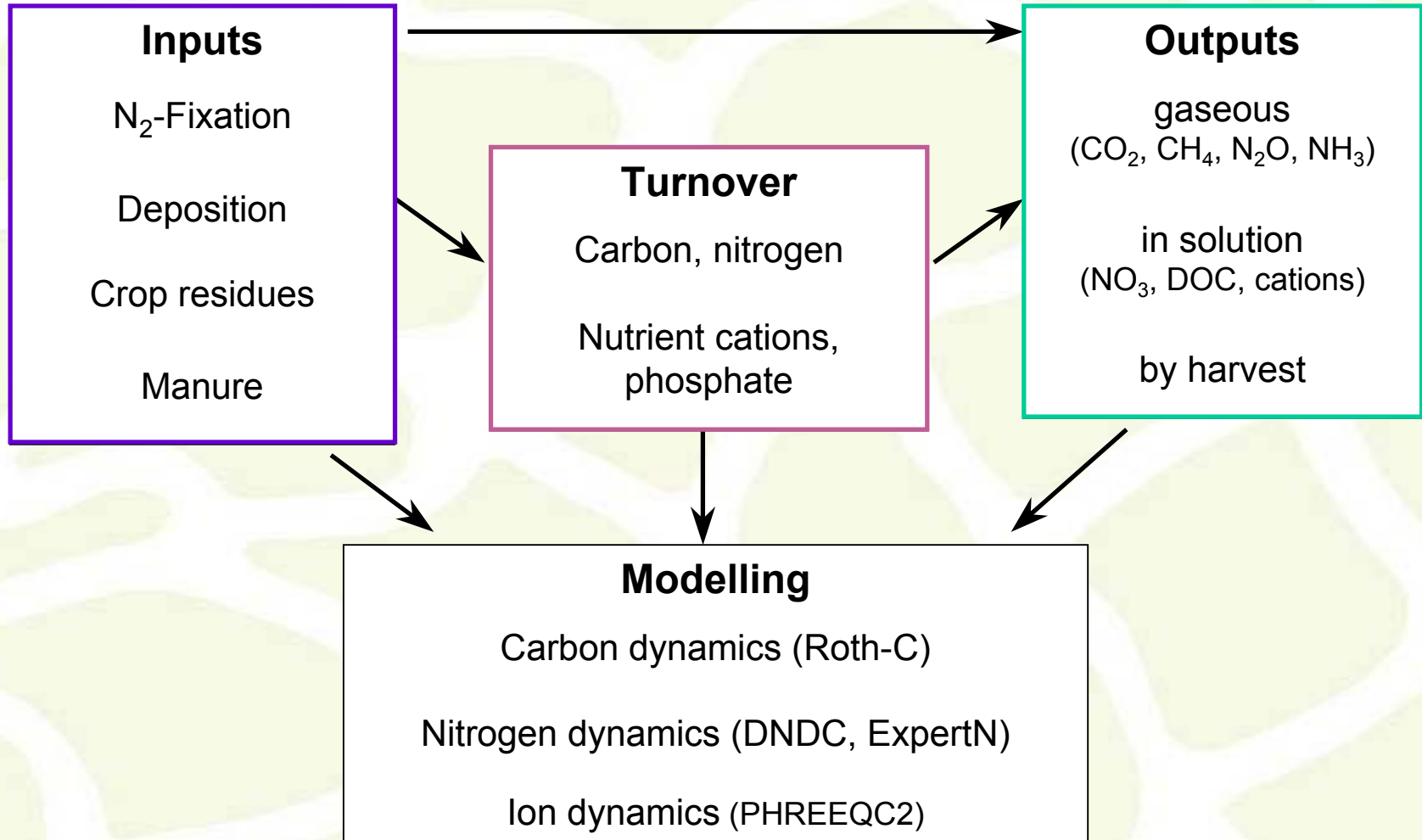
To test the possibilities to regulate soil organic matter and nutrient dynamics by

- soil management,
- crop rotation and
- by feeding strategies via manure quality

under temperate and subtropical climate.



Silty and sandy soils



Temperate and subtropical climatic conditions



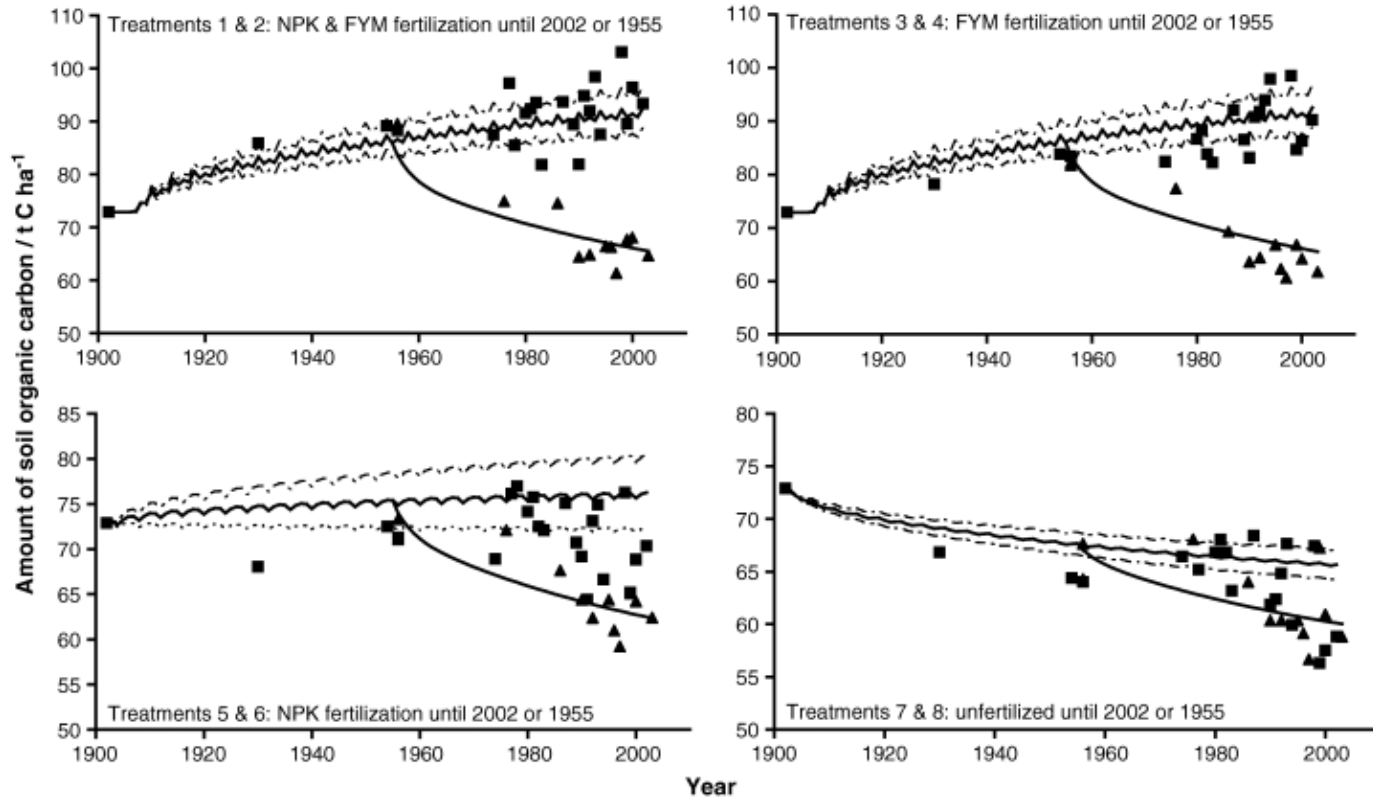
Department of Environmental Chemistry – selected projects

1. Implementation and validation of results from the DFG-SPP 1090 using an extension of the Rothamsted Carbon Model (DFG, Ludwig & Flessa)
2. Stabilization of organic matter in aggregated soils using ^{13}C natural abundance: C pools, C turnover, modelling (DFG, Flessa, Ludwig & Beese, 01.10.04 - 30.09.06)
3. Testing and optimizing near infrared spectroscopy and middle infrared spectroscopy to determine the composition, characteristics and turnover of organic wastes and soil organic matter (DFG, Ludwig, 01.08.04-31.07.06)
4. Determination of the turnover and stabilization of soil organic matter using natural ^{13}C abundance (DFG, Flessa, Ludwig & Beese, 01.10.02 - 30.09.04)
5. Optimizing different tests for the risk assessment of ashes and slags. Testing existing computer models for their usefulness in predicting the transport of contaminants through soil (BMBF, Beese & Ludwig, 01.05.01 - 30.04.04)



DEC – staff members

Head of Department: Prof. Dr. Bernard Ludwig



Ludwig et al. 2007. *Predictive modelling of C dynamics in the long-term fertilization experiment at Bad Lauchstädt with the Rothamsted Carbon Model*. Eur. J. Soil Sci. 58, 1155-1163.



DEC – staff members

Secretary: Marion Höck



Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

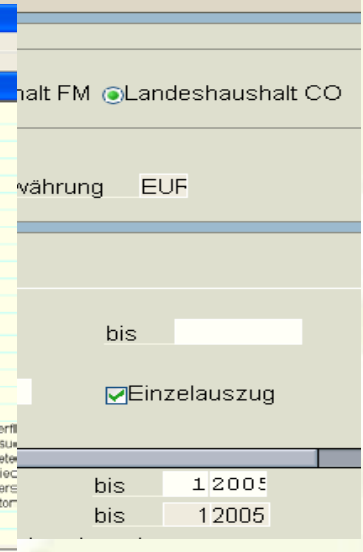
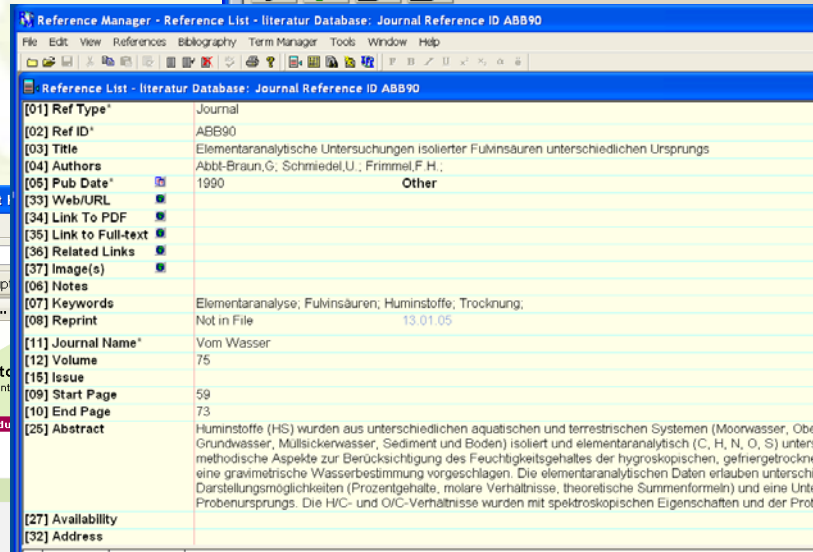
Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel

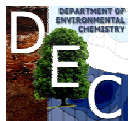
Startseite, Fachgebiet Umweltchemie, FB 11 Ökologische Agrarwissenschaften, Universität Kassel



Ökologische Agrarwissenschaften U N I K A S S E L
Fachgebiet Umweltchemie
Department of Environmental Chemistry

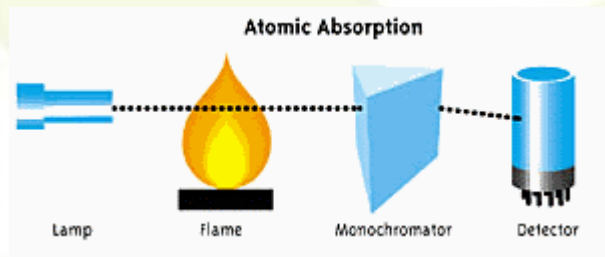
Willkommen am Fachgebiet Umweltchemie

Anschrift
Universität Kassel
Fachbereich 11
Ökologische Agrarwissenschaften
Fachgebiet Umweltchemie
Nordbahnhofstr. 1a
D-37213 Witzenhausen
Telefon: +49 5542 98-1630
Telefax: +49 5542 98-1633
Fachgebietsleiter: Prof. Dr. Bernard Ludwig, 2 Stock, Raum 2506
email: bludwig@uni-kassel.de



DEC – staff members

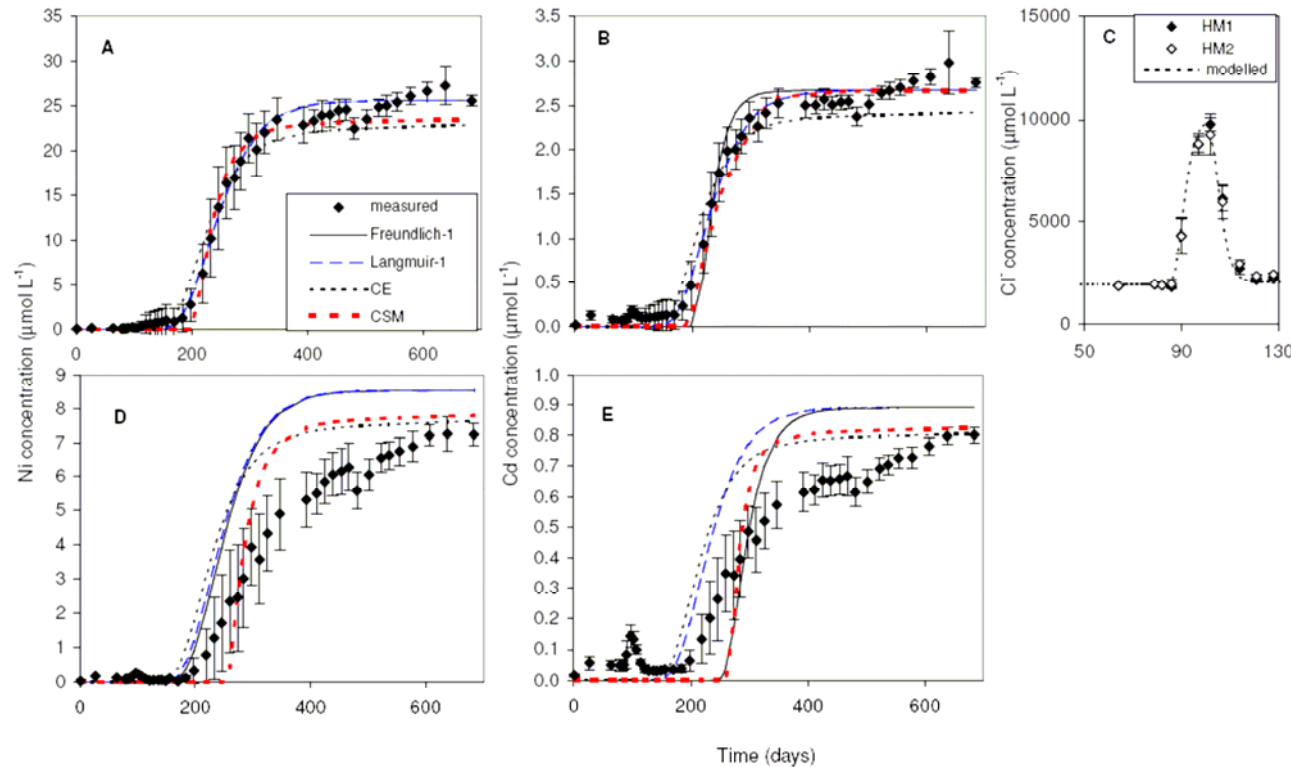
Technical Assistant: Anja Sawallisch



DEC – staff members

Research Associate, Coordinator of RTG 1397:

Dr. habil. Kerstin Michel

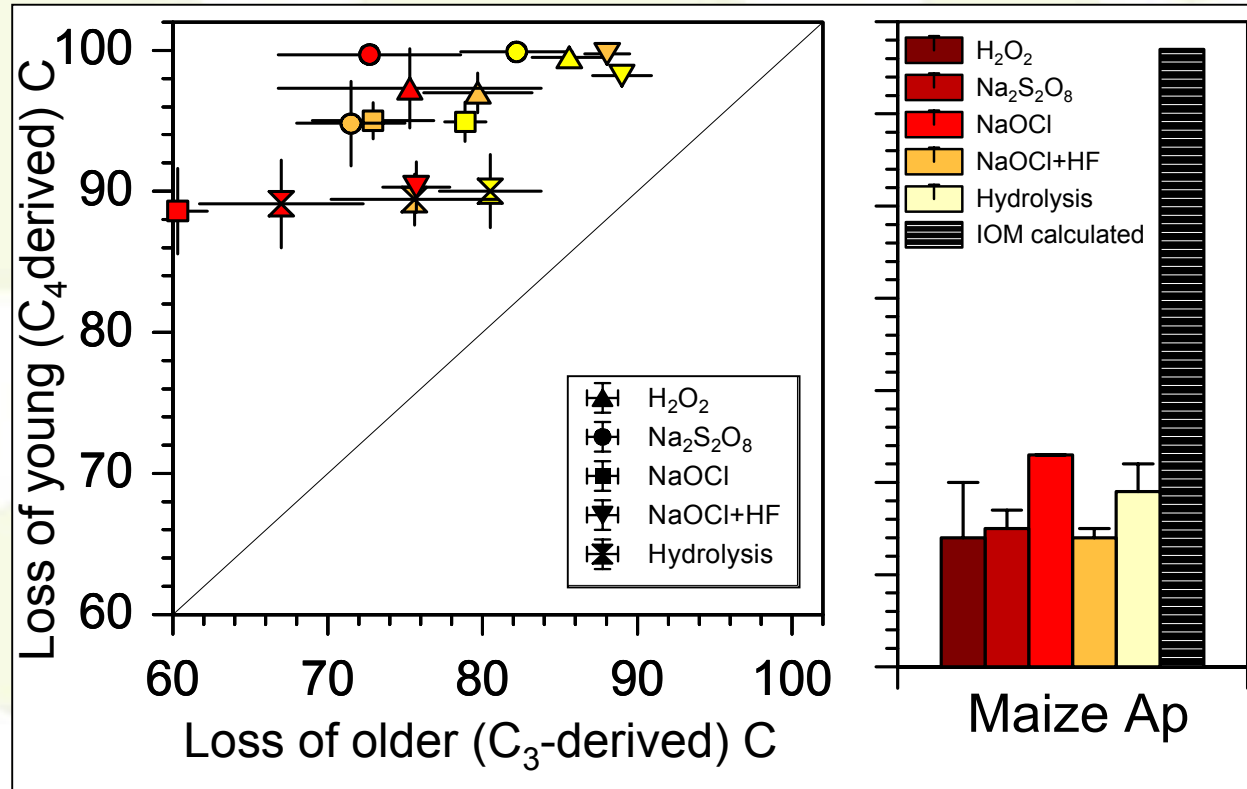


Michel et al. (2007). *Comparison of different approaches for modelling heavy metal transport in acidic soils*. Geoderma 140, 207-214.



DEC – staff members

Research Associate: Dr. Mirjam Helfrich

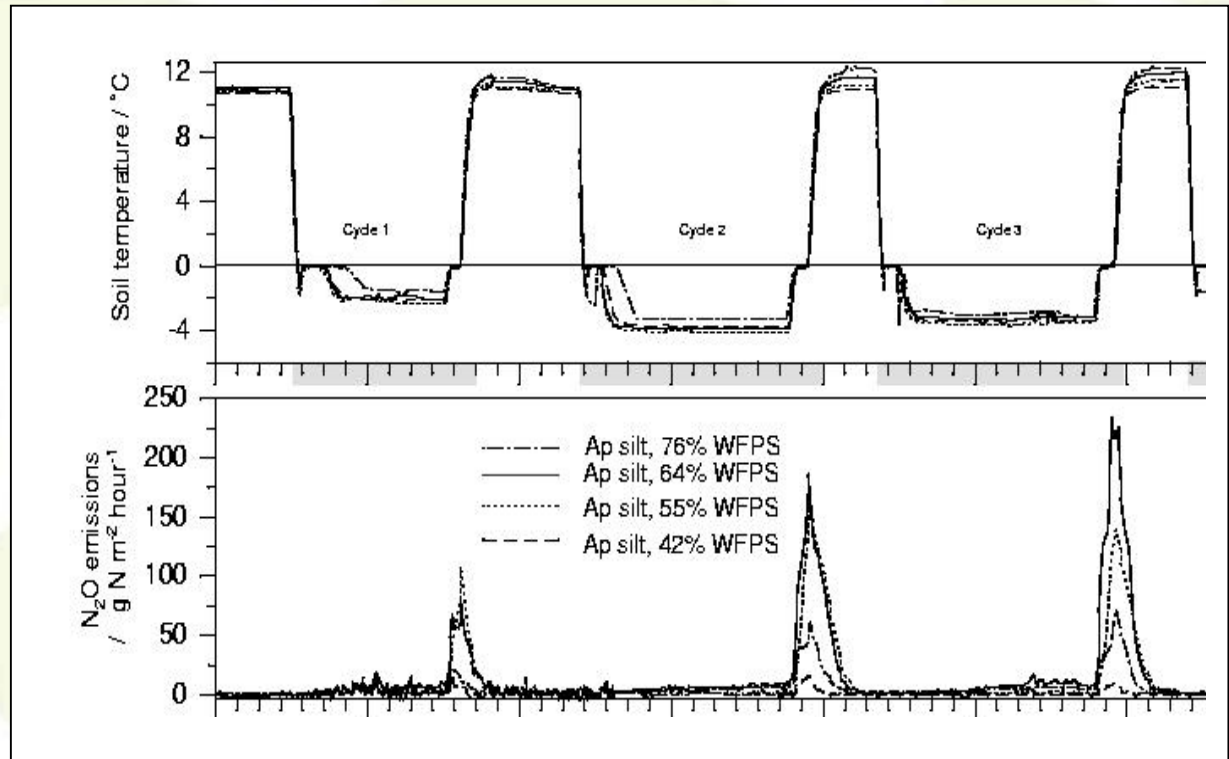


Helfrich et al. (2007). *Comparison of chemical fractionation methods for isolating stable soil organic matter pools*. Eur. J. Soil Sci. 58, 1316-1329.



DEC – staff members

Visiting Scientist: Dr. Robert Teepe

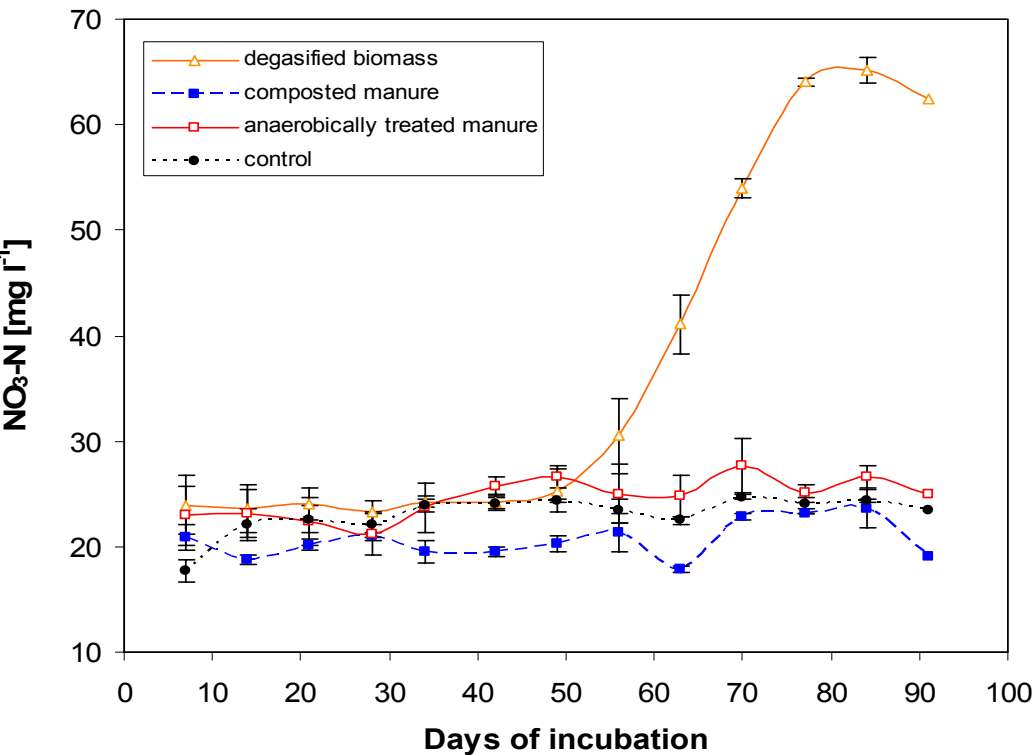
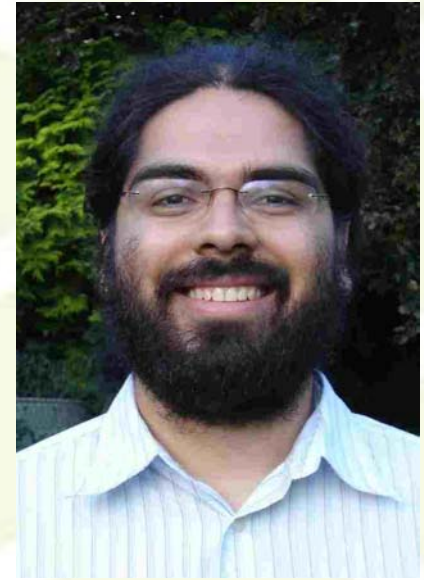


Teepe et al. (2004). *Emissions of N₂O from soils during cycles of freezing and thawing and the effects of soil water, texture and duration of freezing.* Eur. J. Soil Sci. 55, 357-365.



Research Training Group – projects (DEC)

PhD Student: Daniel Amthauer Gallardo



NO₃⁻ concentrations in leachate (means ± standard error, n=8) from soil columns amended with composted, anaerobically treated manure, degasified biomass and unfertilized since begin of the experiment.

Project: Modelling of ion dynamics in field experiments under different tillage systems

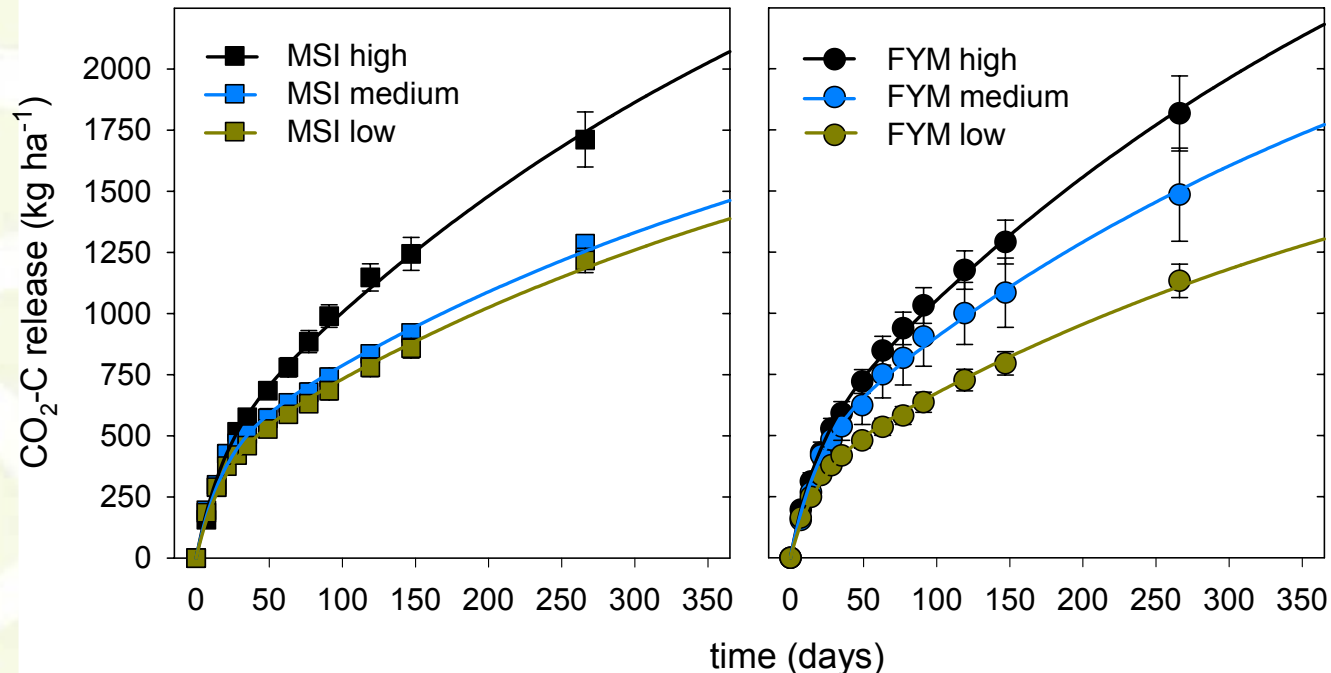


Research Training Group – projects (DEC)

PhD Student: Felix Heitkamp



Project: Effects of crop rotation & fertilization on labile C & N pools in sandy & silty soils under subtropical & temperate climates



Heitkamp et al. (2007). *C und N-Pools in einem Ackerboden nach 27 Jahren organischer & mineralischer Düngung*. DBG Mitteilungen 110/1, 197-198

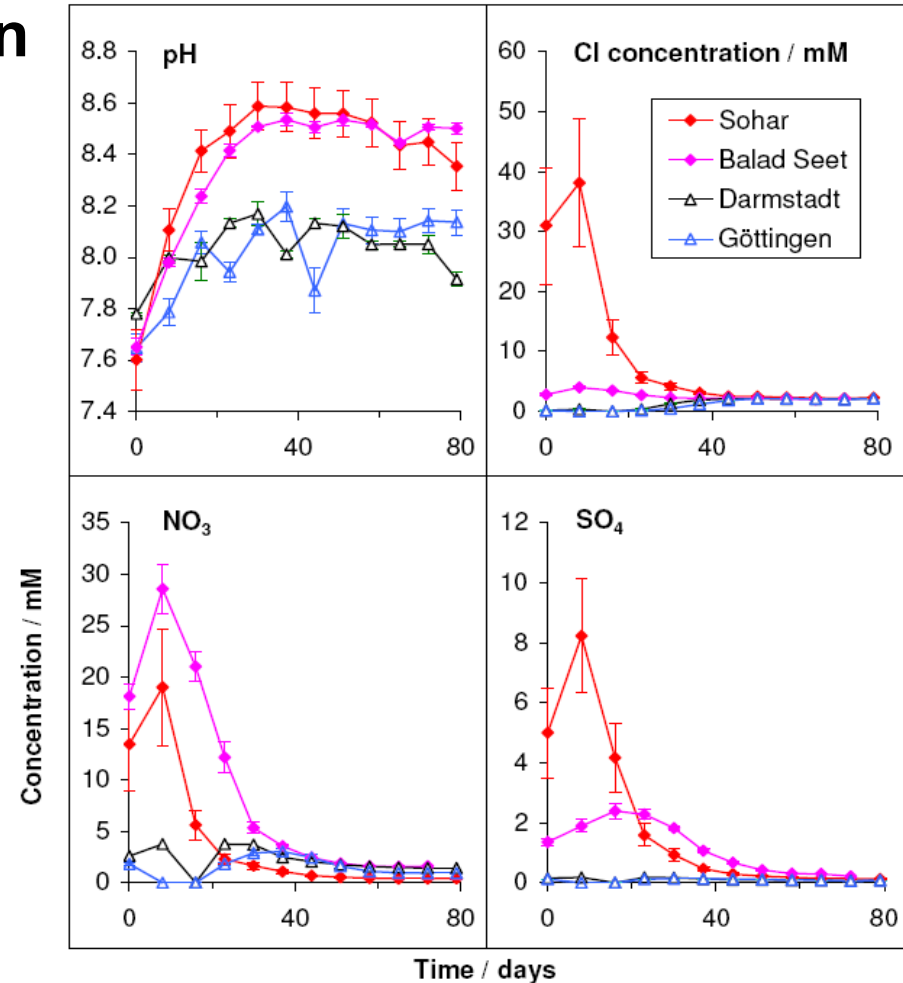


Research Training Group – projects (DEC)

PhD Student: Sandra Herrmann



Project: Dynamics of ions in sandy & silty soils under unsaturated conditions: experiments & modelling

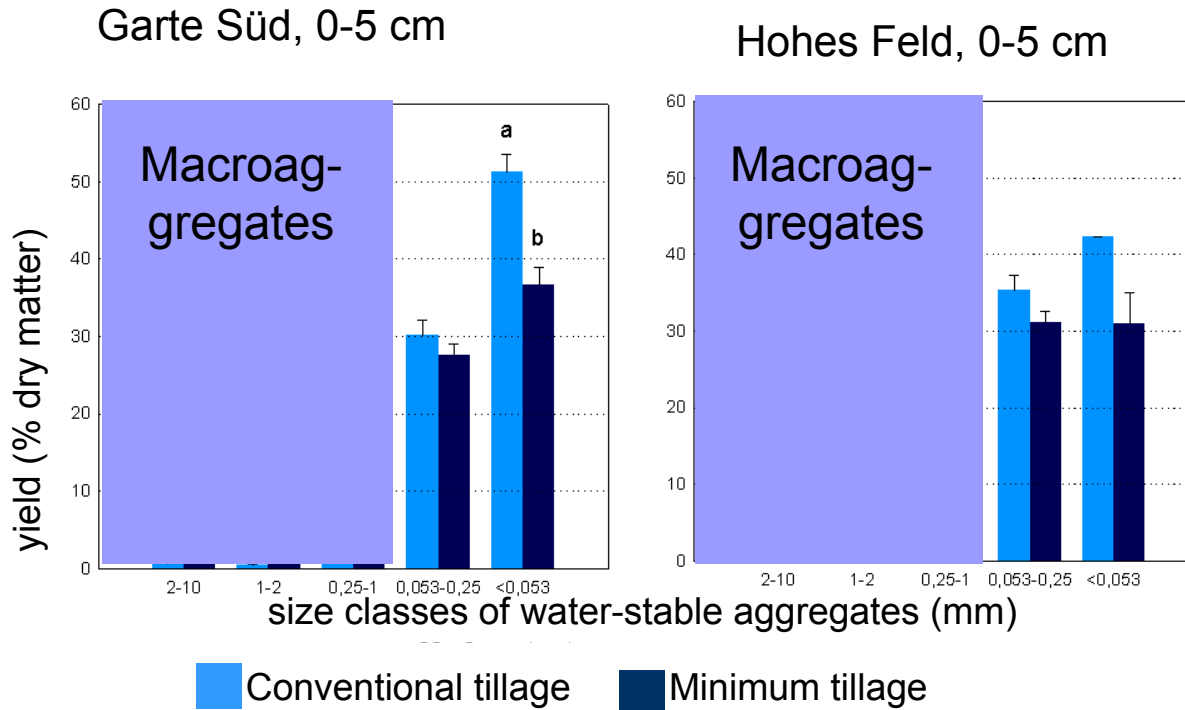


Ernst et al. (2007). *Freisetzung von Nährionen aus Böden unterschiedlicher Klimaregionen*. DBG Mitteilungen 110/1, 185.



Research Training Group – projects (DEC)

PhD Student: Anna Jacobs



Project:

Effects of tillage on labile C and N pools: experiments and modelling

Jacobs et al. *Impact of reduced tillage on C and N storage of two Haplic Luvisols after 40 years*. Soil Tillage Res. (submitted)



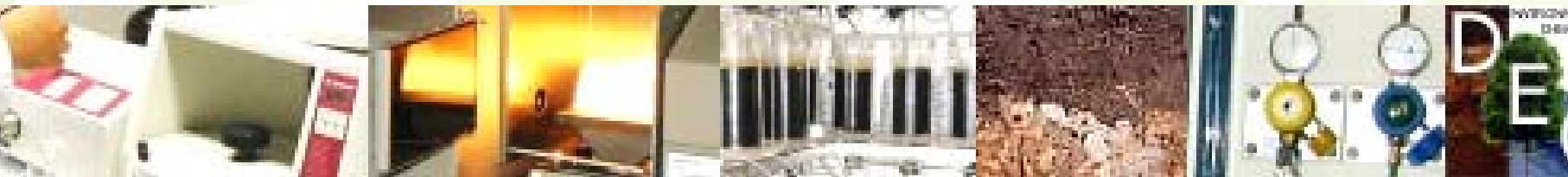
Courses (BSc)

- Organic chemistry, biology and biochemistry
Coordinator: Prof. Dr. Ludwig
- Practices in organic chemistry
Prof. Dr. Ludwig
- Impact of agriculture on soil, water and atmosphere
Coordinator: Prof. Dr. Ludwig
- Ecological landuse systems in the Tropics and Subtropics
Coordinator: Prof. Dr. Bürkert



- **Nutrient dynamics: Long-term experiments and modelling**
Coordinator: Prof. Dr. Ludwig
- **Nutrient dynamics, energy fluxes and ecobalances**
Coordinator: Prof. Dr. Ludwig
- **Analysis and evaluation of aquatic ecosystems in relation to water and nature conservation policies of the European Union**
Coordinator: Prof. Dr. Braukmann





Thank you for your attention!

