



# COLOBOC / SOILVEG meeting

**Jean-Marie Bettems<sup>1</sup>, Sonia I. Seneviratne<sup>2</sup>**

<sup>1</sup>MeteoSwiss, Zurich, Switzerland

<sup>2</sup>Institute for Atmospheric and Climate Science, ETH Zurich, Switzerland



**ETH**

Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



## **COLOBOC/SOILVEG Workshop, Langen (DE), 2010 March 1st, 14h30 - 18h30**

14h30 - 15h55 SOILVEG activities

[S. Seneviratne, 10'] SOILVEG Overview

[E. Davin, 20'] Coupling of COSMO/CLM to Community Land Model: COSMO-CLM<sup>2</sup>

[R. Lorenz, 10'] Role of soil moisture for persistence of heat waves

[F. Kalinka, B. Ahrens, 15'] Layered soil in TERRA

[A. Will, 15'] Projects at U. Cottbus

[G. Schaedler, 15'] Projects at KIT

15h55 - 16h15 Tea break

16h15 - 17h45 COLOBOC activities

[H. Asensio 15'] Software consolidation and new raw data sets for the COSMO external parameters

[J. Helmert, G. Vogel, H. Asensio 20'] Revision of the COSMO land-surface scheme

[G. Vogel, J. Helmert 15'] Local validation of experiments with COSMO-EU

[E. Kazakova, I. Rozinkina 15'] Snow modelling activities at RHMC

[G. Duniec, A. Mazur 10'] Implementation of tile approach in COSMO

[JM. Bettems 15'] Status of other COLOBOC activities

17h45 - 17h50 Small break

17h50 - 18h30 Discussion

[JM. Bettems] Is there a life after COLOBOC?

[S. Seneviratne] Long-term plans for SOILVEG



# SOILVEG overview

**Sonia I. Seneviratne**

Institute for Atmospheric and Climate Science, ETH Zurich, Switzerland  
[sonia.seneviratne@env.ethz.ch](mailto:sonia.seneviratne@env.ethz.ch)



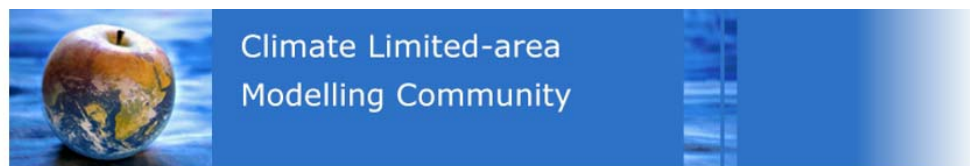
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich



# CCLM SoilVeg group

Chair (2008-2010): S.I. Seneviratne, ETH Zurich

Deputy chair (2008-2010): G. Schädler, IMK/FZK



- Home
- Community**
- Model System
- Documentations
- Applications
- Projects
- Publications
- Downloads
- Events
- Jobs
- Contact

Search

Find

Log in

Username

Password

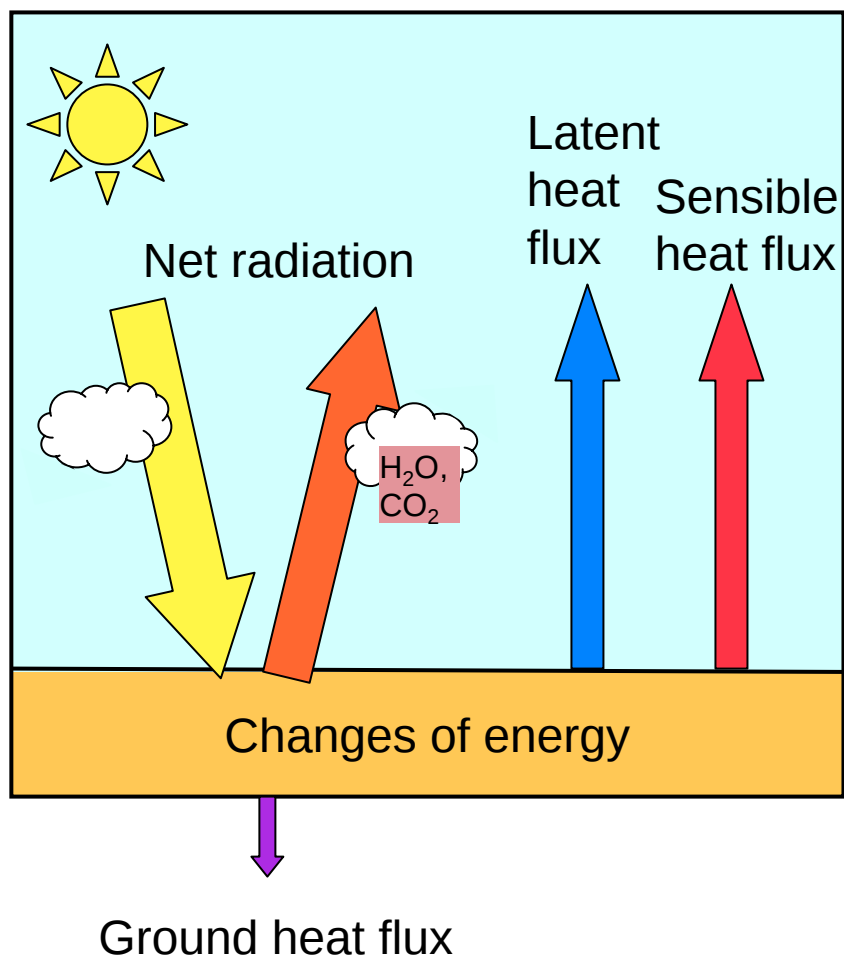
## Community

The CLM-Community is a network of independent scientists who accept the [Community-Agreement](#) in all of its details. An important aim of the agreement is to specify the rules of good scientific practice ([pdf/eng.](#)) as formulated by the DFG. However, the CLM-Community invites other scientists to work with and to contribute to further development of the CLM. To become a member of the CLM-Community, please fill in the application form (download as [.pdf](#) or [.doc](#)) and send the signed document to the [coordinator](#) of the CLM-Community. Partners in the development of COSMO-CLM are:

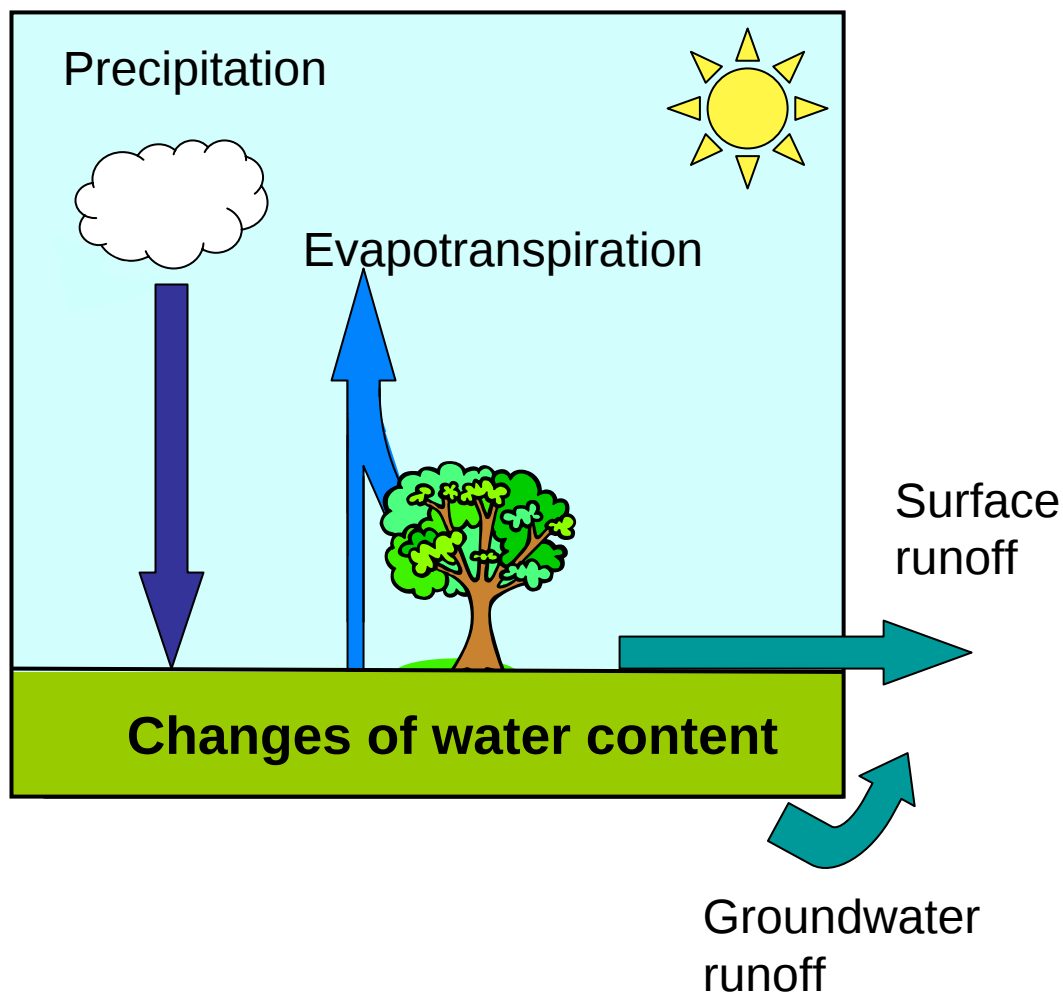
| Institution                                                                                                                       | Institute                                                                                                                   | Working group                  | Contact           |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------|
|  Brandenburgische Technische Universität Cottbus | Department of environmental sciences                                                                                        | Environmental Meteorology      | Andreas Will      |
|  German Weather Service                         | Research and Development                                                                                                    | cosmo-model                    | Ulrich Schättler  |
|  Eidgenössische Technische Hochschule Zürich   | Institute for Atmospheric and Climate Science                                                                               | climate and water cycle        | Christoph Schär   |
|                                                                                                                                   |                                                                                                                             | land climate interaction       | Sonia Seneviratne |
|  EUROPEAN COMMISSION Joint Research Centre     | Institute for Environment and Sustainability                                                                                | climate change unit            | Alessandro Dosio  |
|  Universität Köln                              |  Institute of Geophysics and Meteorology | working group Prof. Kerschgens | Kai Born          |
|  Freie Universität                             |                                                                                                                             | general meteorology            | Uwe Ulbrich       |

- 21 participants to last working group meeting (Sept. 2009)
- Two streams of development:
  - consolidation of TerraML (coordination with COLOBOC priority project from COSMO consortium)
  - new version coupled to Community Land Model (interested groups - developers, potential users)

## Land energy balance

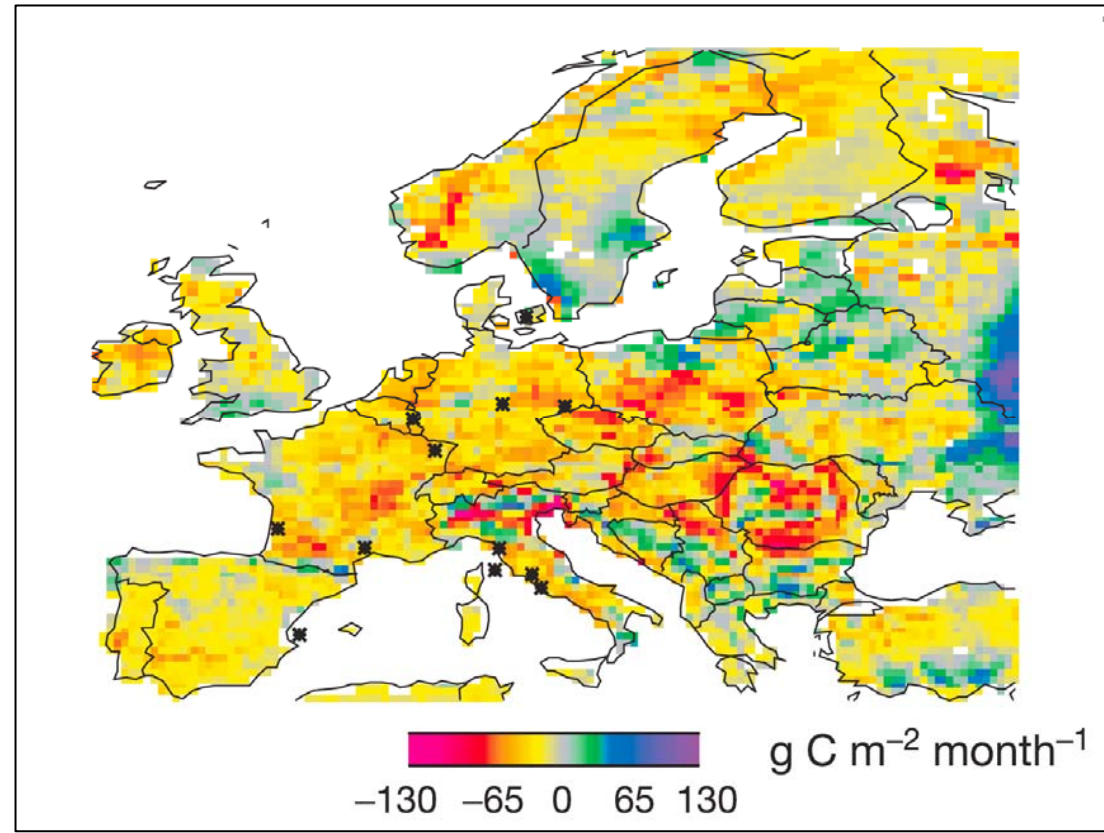
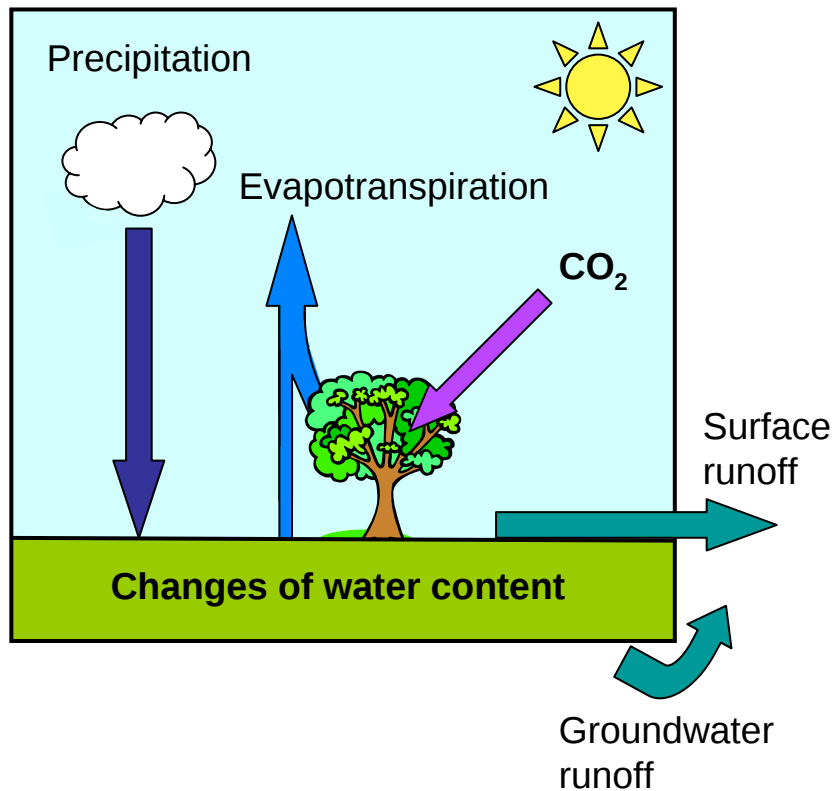


## Land water balance



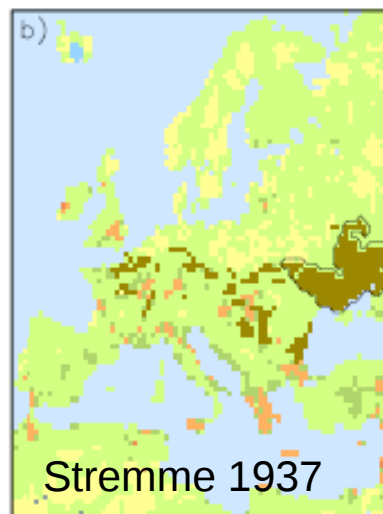
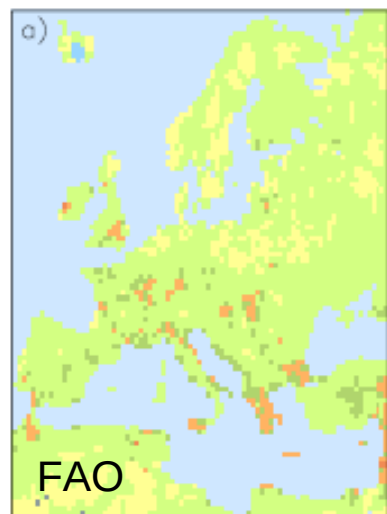
## Vegetation - CO<sub>2</sub> interactions

Europe transformed in carbon source in summer 2003 (heatwave/drought)



(Ciais et al., Nature, 2005)

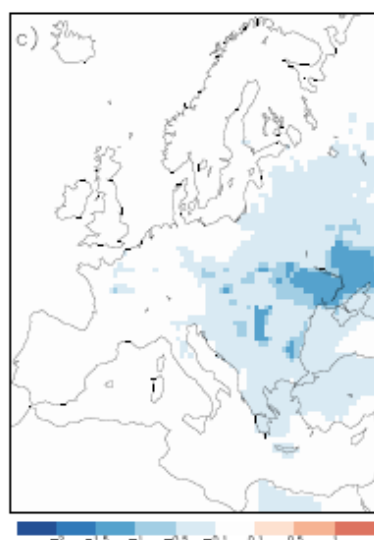
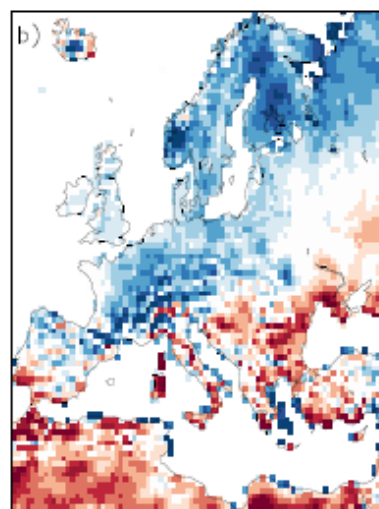
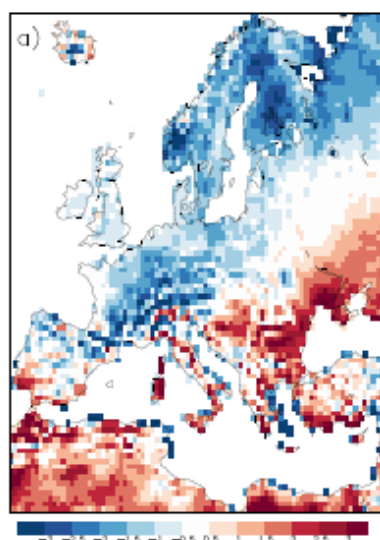
## Role of soil datasets



Silt loam

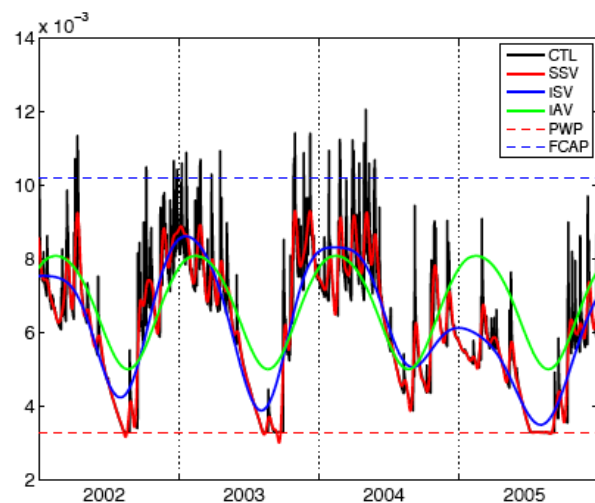
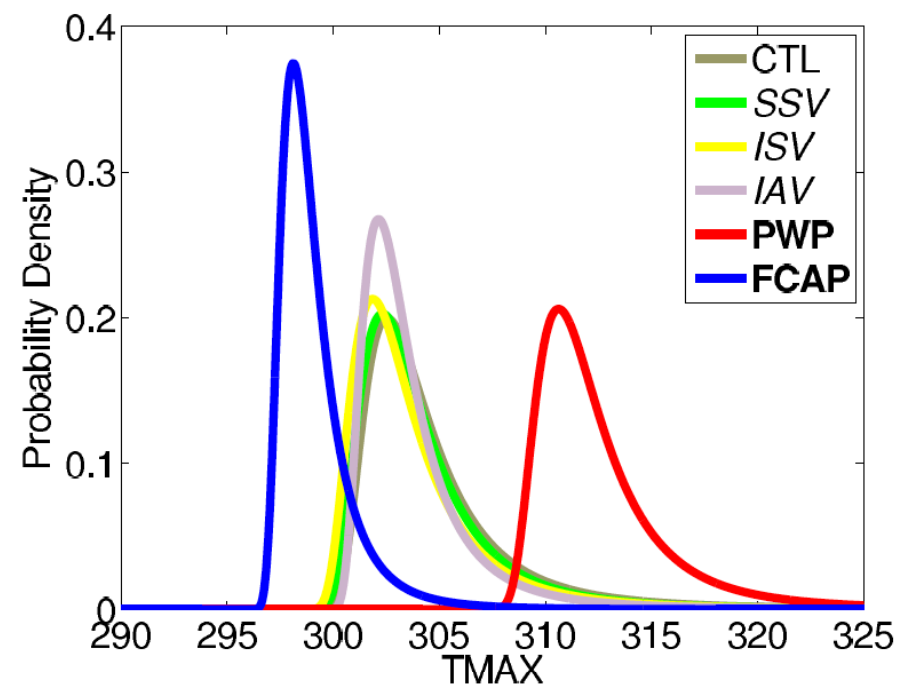
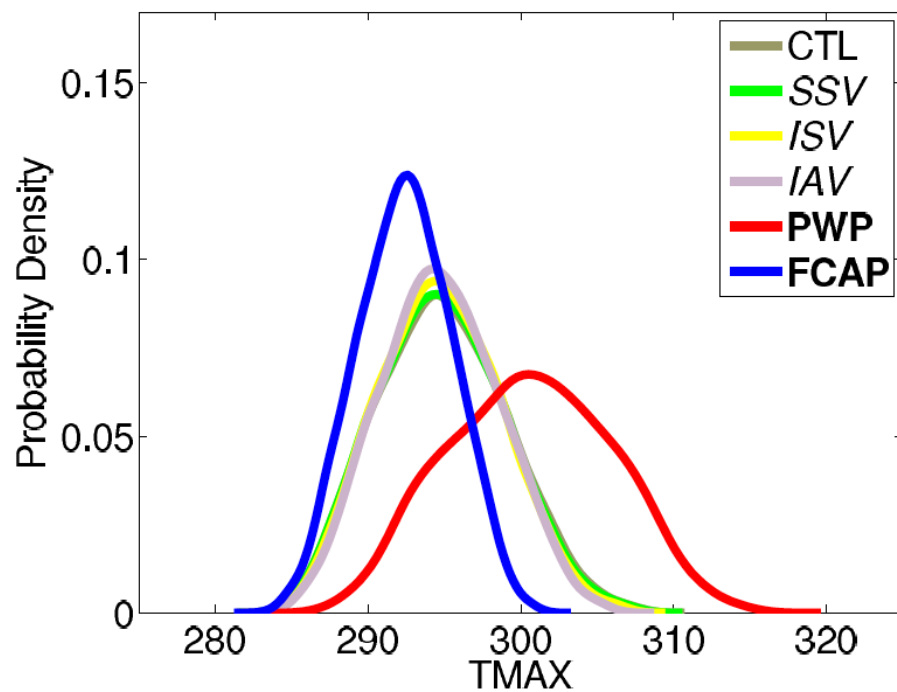
Sandy  
loam

|                                    | sandy loam | silt loam |
|------------------------------------|------------|-----------|
| volume of voids [-]                | 0.445      | 0.485     |
| field capacity [-]                 | 0.260      | 0.360     |
| permanent wilting point [-]        | 0.100      | 0.130     |
| heat capacity [ $10^6 J/(m^3 K)$ ] | 1.350      | 1.450     |
| heat conductivity [ $W/(Km)$ ]     | 1.74       | 1.25      |
| fraction of sand [%]               | 65         | 10        |
| fraction of clay [%]               | 10         | 15        |



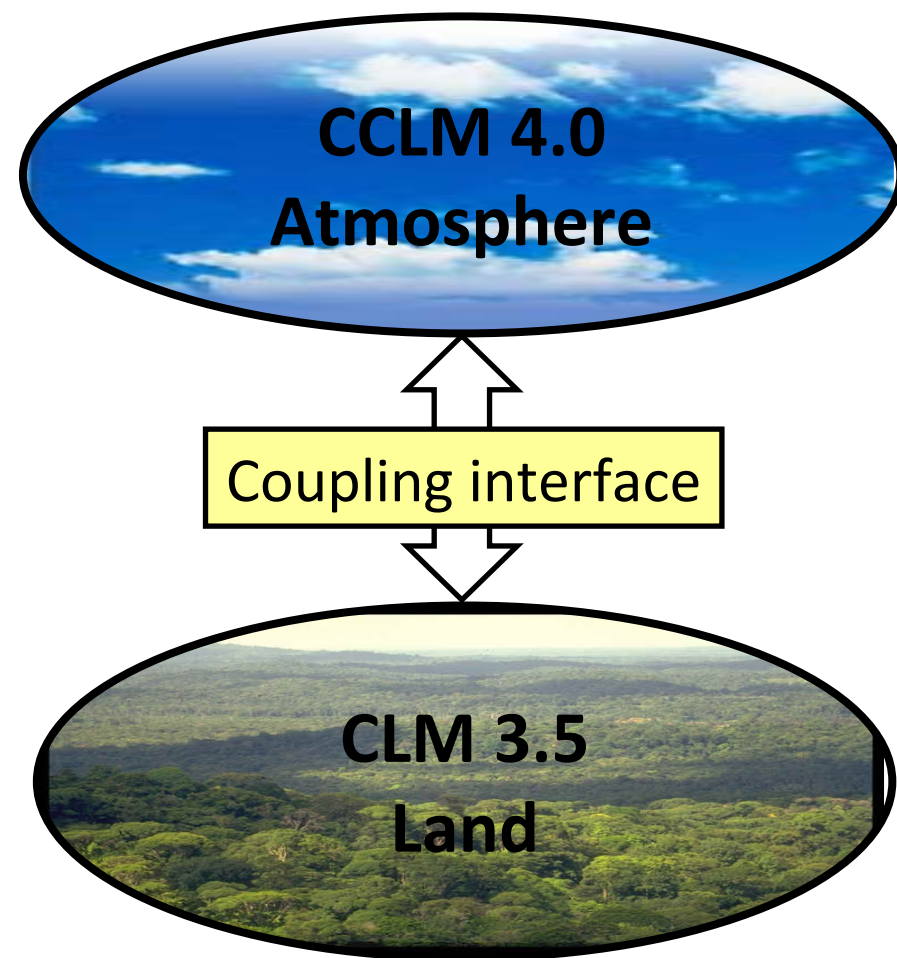
Bias of JJA temperature in  
(a) original simulation,  
(b) simulation with new  
specification; (c) difference

(Anders and Rockel, *Clim. Dyn.* 2008)



(Jaeger and Seneviratne, *Clim. Dyn.* In press)

- CCLM and CLM codes kept (almost) unchanged (facilitate version updates)
- Communication between CCLM and CLM enabled through a coupling interface
- New switch in CCLM enabling or disabling the use of CLM



*(Davin et al. 2010, in prep; see next presentation)*

## **COLOBOC/SOILVEG Workshop, Langen (DE), 2010 March 1st, 14h30 - 18h30**

### **14h30 - 15h55 SOILVEG activities**

[S. Seneviratne, 10'] **SOILVEG Overview**

[E. Davin, 20'] **Coupling of COSMO/CLM to Community Land Model: COSMO-CLM<sup>2</sup>**

[R. Lorenz, 10'] **Role of soil moisture for persistence of heat waves**

[F. Kalinka, B. Ahrens, 15'] **Layered soil in TERRA**

[A. Will, 15'] **Projects at U. Cottbus**

[G. Schaedler, 15'] **Projects at KIT**

15h55 - 16h15 Tea break

### **16h15 - 17h45 COLOBOC activities**

[H. Asensio 15'] **Software consolidation and new raw data sets for the COSMO external parameters**

[J. Helmert, G. Vogel, H. Asensio 20'] **Revision of the COSMO land-surface scheme**

[G. Vogel, J. Helmert 15'] **Local validation of experiments with COSMO-EU**

[E. Kazakova, I. Rozinkina 15'] **Snow modelling activities at RHMC**

[G. Duniec, A. Mazur 10'] **Implementation of tile approach in COSMO**

[JM. Bettems 15'] **Status of other COLOBOC activities**

17h45 - 17h50 Small break

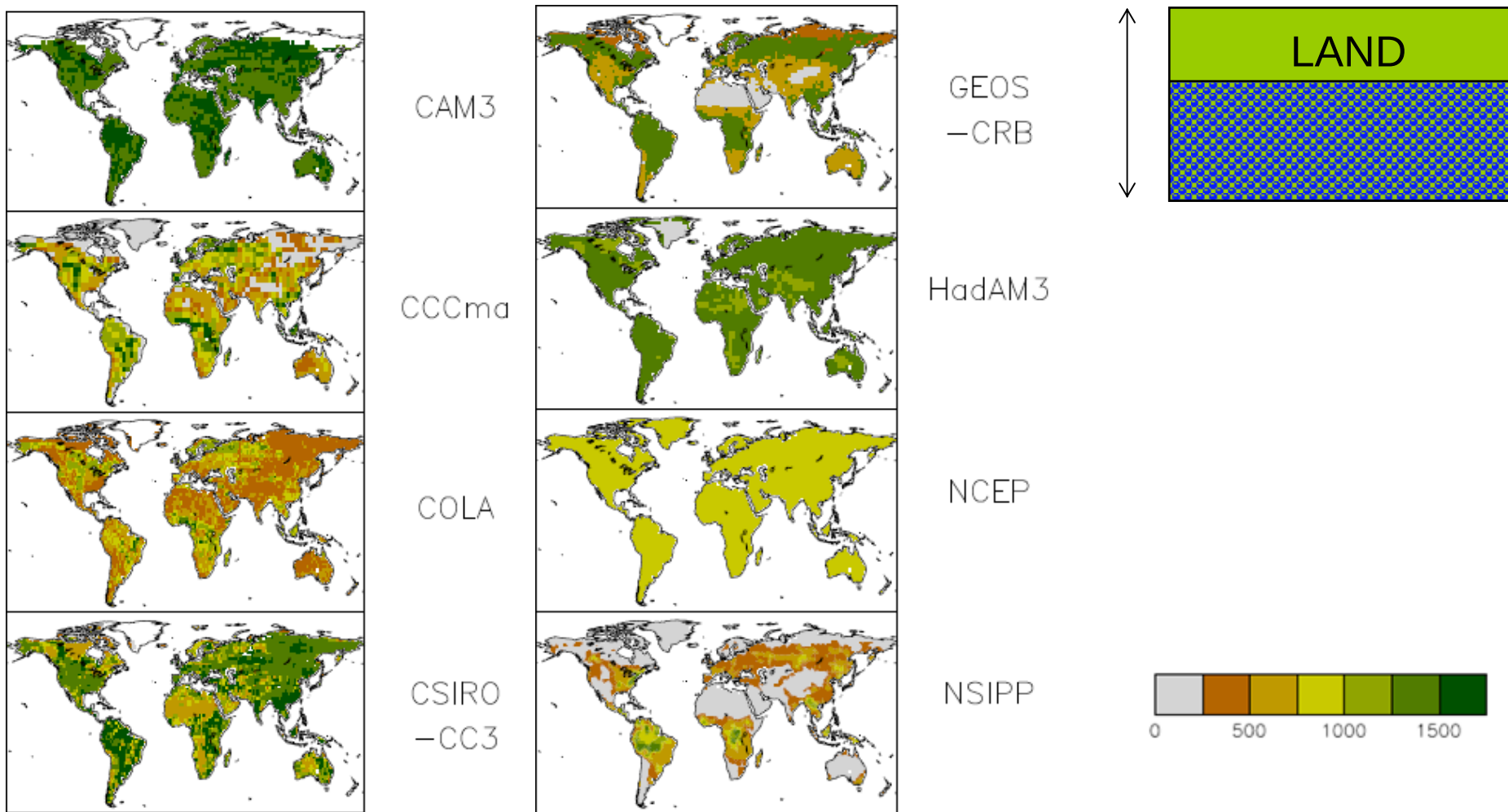
17h50 - 18h30 Discussion

[JM. Bettems] **Is there a life after COLOBOC?**

**[S. Seneviratne] Long-term plans for SOILVEG**



## Water-holding capacity



(Seneviratne et al. 2006, JHM)

# SwissSMEX: Swiss Soil Moisture Experiment (2008-2011; SNF)

**ETH Zurich, IAC:** S.I. Seneviratne (PI), H. Mittelbach, I. Lehner, A.J. Teuling, K. Schrott

**Agroscope ART:** J. Fuhrer (co-PI), C. Ammann

**MeteoSwiss:** M. Rotach (co-PI), Y-A. Roulet



**ETH**  
Eidgenössische Technische Hochschule Zürich  
Swiss Federal Institute of Technology Zurich

**ETH Life**

ETH Life » News-Archiv » Der Bodenfeuchte auf den Grund gehen | Drucken | Seite versenden | Sitemap

**Home**  
**Rubriken**  
Alle Artikel  
**Science**  
Campus  
ETH-intern  
Kolumnen  
Surprise  
**Dossiers**  
**Agenda**  
**Kontakt**  
**ETH Life-Archiv**

**DOSSIERS**  
Integrated Ocean Drilling Project

**NEWSLETTER**  
Der ETH Life Newsletter hält Sie täglich aktuell auf dem Laufenden. Registrieren Sie sich hier.

**LESERKOMMENTARE**  
23.08.08 TB: Interesting results  
21.08.08 Nachbarschaft: Trotzdem Toleranz-Niveau

**Klimaforschung**  
**Der Bodenfeuchte auf den Grund gehen**  
Wie feucht ein Boden ist, hat grossen Einfluss auf das Regionalklima. Doch die Klimawissenschaft hat wenig Ahnung, wie gross dieser Beitrag wirklich ist. Ein neues, dichtes Messstellennetz in der Schweiz wird die dazu nötigen Daten liefern.

Das Testfeld vor Oensingen ist topfeben. Ausgedehnte Wiesen bis zum nächsten Hügel am Horizont und zur Autobahn A1, ein paar Gehölzstreifen. Die höchsten Erhebungen im Umkreis von einem halben Kilometer sind mehrere Erdhaufen, die auf der Wiese auf blauen Planen lagern. Drei Tonnen Material, schwerer lehmiger Gley-Boden aus zwei 1,20 Meter tiefen Gruben. Alles von Hand ausgehoben.

Doktorandin Heidi Mittelbach richtet eine Messstelle ein zur Erfassung von Bodenfeuchtigkeit und -temperatur. (mehr Bilder)

**Blaue Erde**  
Irene Lehner, Postdoktorandin am Institut für Atmosphäre und Klima sowie die Doktorandin Heidi Mittelbach stehen in Gruben und stecken in regelmäßigen Abständen Messsonden in den lehmigen Boden. Noch am Vorabend haben die Forscherinnen ein 100jähriges Niederschlagsereignis über einem Quadratmeter simuliert, das Wasser blau, mit Lebensmittelfarbe eingefärbt, um bevorzugte Fliesswege zu erkennen. Die Schollen sind noch immer blau, die Schuhe, und die Hosensäure von Mittelbach ebenso. Dafür erkennt sie nun im Aushub, wo das Wasser versickert ist, das Bodenprofil sieht aus wie ein Marmorkuchen. Unter Einsatz ihres Körpergewichts lässt Mittelbach die Sonden vor allem in den braunen Stellen verschwinden.

In jeder Grube stecken die Forscherinnen in sechs verschiedenen Tiefen Sonden in den Erdboden, um die Bodentemperatur zu messen oder um den Wassergehalt festzuhalten. Alle zehn Minuten senden die Sonden Daten an ein Aufzeichnungsgerät, den Looer, der in einem Gehäuse über Boden eingebaut ist.

**SCIENCE**  
Klimawandern mit der Maus  
Ein Haus für die Zukunft  
weitere Artikel aus Science

**CAMPUS**  
Visionäres Forschungsinstitut feiert Jubiläum  
Wahrzeichen fürs Weltpublikum  
weitere Artikel aus Campus

**ETH-INTERN**  
Vom Bleistift bis zur Fruchtfliege  
Projektleiter verlässt Science City

