



 Aarhus University, Denmark (Projectkoordinator)
Projektleitung: Jørgen E. Olesen

 University of Aberdeen, Großbritannien (Schottland)
Projektleitung: Pete Smith

 University of Copenhagen, Dänemark
Projektleitung: John R. Porter

 Alterra, Niederlande
Projektleitung: Peter Kuikman

 University of Florence, Italien
Projektleitung: Marco Bindi

 Ecologic Institute, Deutschland
Projektleitung: Sandra Naumann

 Universidad Politécnica de Madrid, Spanien
Projektleitung: Ana Iglesias

 Scottish Agricultural College, Großbritannien (Schottland)
Projektleitung: Dominic Moran

 Countryside & Community Research Institute, Großbritannien
Projektleitung: Julie Ingram

 Warsaw University of Life Sciences (SGGW), Polen
Projektleitung: Zbigniew Karaczun

 Le Groupe-conseil baastel sprl, Belgien
Projektleitung: Olivier Beucher

 Research Institute for Agricultural Economics, Ungarn
Projektleitung: András Molnár

KOORDINATOR

Prof. Jørgen E. Olesen
JorgenE.Olesen@agrsci.dk

Dept. of Agroecology
Aarhus University
Blichers Allé 20, Postbox 50
DK-8830 Tjele
Denmark

Weitere Informationen entnehmen Sie bitte der
Projektwebsite:
www.SmartSOIL.eu

Nachhaltige und klimafreundliche Bodenbewirtschaftung in der Landwirtschaft



Ein Verbundprojekt unter dem siebten Forschungs-
rahmenprogramm (FP7)



Als Grundlage der Futter- und Nahrungsmittelproduktion sind gesunde Böden wichtig, um die Ernährung einer wachsenden menschlichen Bevölkerung zu ermöglichen. Gleichzeitig haben Böden eine Reihe regulierender und unterstützender Funktionen, insbesondere im Zusammenhang mit dem Klimawandel und der Speicherung von Treibhausgasemissionen. Die Mehrzahl der Bodenfunktionen ist eng an die dort vorherrschenden Kohlenstoffflüsse und -bestände gebunden. Niedrige Werte von Kohlenstoffflüssen und -beständen wirken sich negativ auf viele wichtige Bodenfunktionen und damit auch auf die mit den Böden verbundenen Ökosystemleistungen aus. Die abnehmende Bodenqualität ist ein beträchtliches Problem in Europa, wobei die intensive landwirtschaftliche Nutzung eine der Hauptursachen ist.

Ziele von SmartSOIL

Das Hauptziel von SmartSOIL ist, den aktuellen Trend der Verschlechterung landwirtschaftlicher Böden in Europa umzukehren. Das kann durch ein verbessertes Bodenkohlenstoff-Management in verschiedenen Anbausystemen erreicht werden. Dabei werden sowohl intensive als auch extensive und ökologisch ausgerichtete Anbausysteme betrachtet. Die konkreten Unterziele sind:

- Identifizierung landwirtschaftlicher Systeme und Praktiken, die eine optimale Balance zwischen landwirtschaftlicher Produktivität, der Wiederherstellung und Aufrechterhaltung vitaler Bodenfunktionen (Fruchtbarkeit, Biodiversität, Wasser- und Nährstoffkreisläufe und andere Bodenökosystemleistungen) sowie der Bodenkohlenstoffbindung und -speicherung ermöglichen.
- Entwicklung von Leitlinien bzw. eines SmartSOIL-Werkzeuges zur Förderung neuartiger Ansätze, Techniken und Technologien, die auf verschiedene europäische Böden und Zielgruppen (Landwirte, landwirtschaftliche Beratungsstellen und Politiker) zugeschnitten sind.

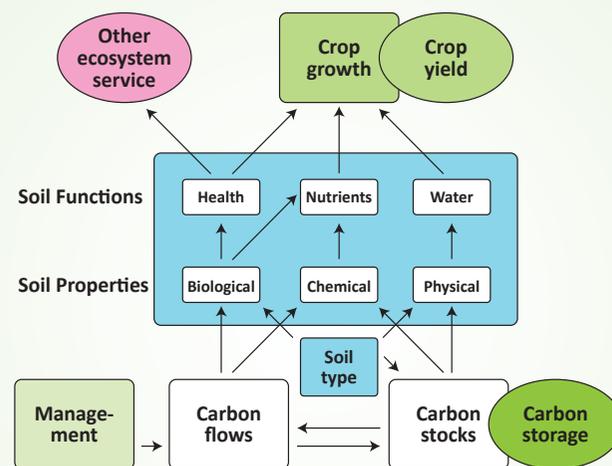


Abb. 1: Kohlenstoffflüsse und -bestände Konzept

SmartSOIL konzentriert sich auf den Kohlenstoffhaushalt im Ackerbau und in gemischten landwirtschaftlichen Anbausystemen in Europa. Aufbauend auf dem Kohlenstoffflüsse- und -bestände-Konzept (Abbildung 1), entwickelt SmartSOIL einen neuartigen Ansatz, um die Auswirkungen von Bewirtschaftungspraktiken auf die organische Kohlenstoffspeicherung, die landwirtschaftliche Produktivität und andere Ökosystemleistungen zu beurteilen. Das Konzept unterscheidet zwischen Kohlenstoffflüssen und Kohlenstoffbeständen, wobei angenommen wird, dass diese sich deutlich unterschiedlich auf biologische, chemische, und physische Bodenfunktionen auswirken. Durch die getrennte Betrachtung können aussagekräftigere Ergebnisse zu jeweils kritischen Werten von Kohlenstoffeinträgen und Kohlenstoffbeständen erzielt werden.

Es wird zudem erwartet, dass sich aus diesen Ergebnissen notwendige Maßnahmen zur Bodenbewirtschaftung ableiten lassen. Die kritischen Werte zu Kohlenstoffbeständen stehen dabei vermutlich in direktem Zusammenhang mit der Bodenmineralogie, insbesondere durch die Bindung von organischem Kohlenstoff in Ton- und Schluffoberflächen.

Die Kohlenstoffflüsse der Böden wiederum stehen vermutlich in direktem Zusammenhang mit spezifischen Anbausystemen und Umweltbedingungen. Diese Hypothesen werden in SmartSOIL durch kombinierte Modellierungen, Metaanalysen von Daten europäischer Langzeitexperimente und durch neue Messergebnisse überprüft.

Im Ergebnis wird SmartSOIL Handlungsansätze für die Steigerung von Kohlenstoffbeständen sowie die Optimierung von Kohlenstoffflüssen unter nachhaltiger Bewirtschaftung von Kohlenstoffbeständen entwickeln. Bestehende Boden- und Anbausimulationsmodelle sollen durch den Einbezug des Kohlenstoffflüsse- und -bestände-Konzeptes und durch die Daten aus Langzeitversuchen verbessert werden. Aufbauend auf diesen Modellen und Daten wird ein vereinfachtes Modell zur Ermittlung von kurz- und langfristigen Auswirkungen des Bodenmanagements auf die Anbauproduktivität und Kohlenstoffspeicherung entwickelt werden.

Andere Ökosystemleistungen, sofern sie mit dem Kohlenstoffgehalt des Bodens in Zusammenhang stehen, werden ebenfalls untersucht, wie zum Beispiel diejenigen, die mit der Bodenbiodiversität verknüpft sind. Es werden Szenarien für zukünftige Bodenmanagementsysteme in Europa evaluiert, die zu einer verbesserten Produktivität und Kohlenstoffbindung im Boden unter aktuellen und zukünftigen Klimabedingungen führen sollen. Das Projekt analysiert die Kosteneffizienz alternativer Handlungsoptionen zur zielgerichteten Regulierung von Kohlenstoffflüssen und -beständen im Boden. Darüber hinaus werden Leitlinien bzw. ein SmartSOIL-Werkzeug zur Verbesserung der Entscheidungsfindung für Landwirte, Berater und Politiker entwickelt. Diese Leitlinien werden die Auswahl von geeigneten und kostengünstigen Methoden für verschiedene Anbausysteme, Böden und Klimabedingungen vereinfachen und werden auf Basis des vereinfachten Modells und unter Einbindung von Akteuren aus sechs europäischen Regionen entwickelt.