







Kaputter Boden – Fruchtbare Erde?

Klartext Boden – 8. April 2015 – Tulln

DI Franz Xaver Hölzl Boden.Wasser.Schutz.Beratung, Abt. Pflanzenproduktion





"Boden: Der verborgene Teil des Klimazyklus"





Die Prozesse im Boden sind ein integraler Bestandteil des Lebens auf der Erde. Zwischen den Pflanzen, der Atmosphäre und dem Boden findet ein

ständiger Kohlenstoffaustausch statt, und der Boden spielt eine entscheidende Rolle für das globale Klima.

Die Prozesse, die unter der Erdoberfläche im Boden ablaufen, sind entscheidend für die Bereitstellung von vielen Rohstoffen, von denen wir abhängig sind – angefangen bei der Nahrung, die wir verzehren, über die Kleidung, die wir tragen, bis hin zu Materialien, die wir zum Bauen verwenden.

Prozesse im Boden sind entscheidend für sauberes Wasser und die Gesundheit des Ökosystems.



Ohne dies wäre Leben, wie wir es kennen, nicht möglich!



Bodenfunktionen



Natürliche Bodenfunktionen

- Lebensraumfunktion
- Bodenfunktionen als Bestandteil des Naturhaushaltes
 - Wasserhaushalt, Stoffhaushalt, Gashaushalt, Wärmehaushalt
- Funktion des Bodens als Abbau-, Ausgleichs- und Aufbaumedium
 - Filter und Puffer für anorganische und organische (Schad-)Stoffe
- Genreservoir; Biodiversität
- Archivfunktion
- Nutzungs- und Produktionsfunktion inklusive Trägerfunktionen

Quelle: Bodenfunktionsbewertung, Fachbeirat für Bodenfruchtbarkeit und Bodenschutz des BMLFUW, 1.1.2013





Bodenschutz – gesetzl. Schutz





- ➤ OÖ Bodenschutzgesetz 1991
 - Klärschlamm und Kompost
 - Düngung
 - Pflanzenschutz
 - > Bodenschutzprogramm; Bodenzustandsinformation
 - > Versuchs- und Beratungswesen, Förderung



- > Risikogebiete Bekämpfung
 - Erosion, Verluste organischer Substanz, Versalzung, Verdichtung, Erdrutsche
 - Kontaminierung
 - Versiegelung
 - Sonstige Bedrohung (Rückgang der biologischen Vielfalt)
- Forschung, Sensibilisierung

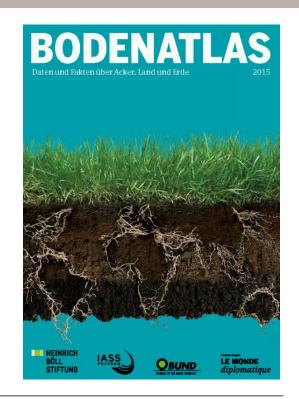




Bodenatlas 2015 - Behauptungen



- ➤ 35 Prozent der landwirtschaftlichen Böden zeigen in der EU Verdichtungserscheinungen!
- ➤ Auf 42 Millionen Hektar aller Flächen in Europa ist Winderosion zu erkennen, 105 Millionen Hektar sind von Wassererosion geschädigt!
- ➤ 17 Prozent sind degradiert, also in ihrer Qualität deutlich verschlechtert bis zerstört!

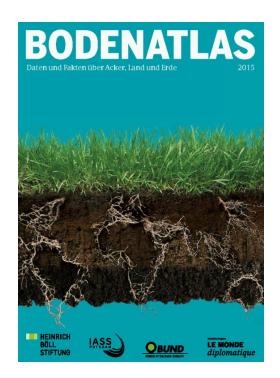




Bodenatlas 2015 - Behauptungen



- ➤ Durch die landwirtschaftliche Nutzung haben 45 Prozent von Europas Böden deutlich an organischer Substanz – dazu gehören Humus und Bodenlebewesen – verloren!
- ➤ Die natürliche Fruchtbarkeit der Äcker ist gesunken. Ihr schlechter Zustand lässt sich in den gemäßigten Klimazonen vielerorts durch Mineraldünger- und Kalkgaben verbergen!
- ➤ Obwohl die Ernteerträge heute stabil sind, ist zukünftig mit Ausfällen zu rechnen!





Bodenschutz



Sorgsamer Umgang mit unseren Böden ist die wichtigste Voraussetzung, um eine landwirtschaftliche Produktion gewährleisten zu können, die den vielfältigen Anforderungen der

Gesellschaft – (Bodenfunktionen) entspricht

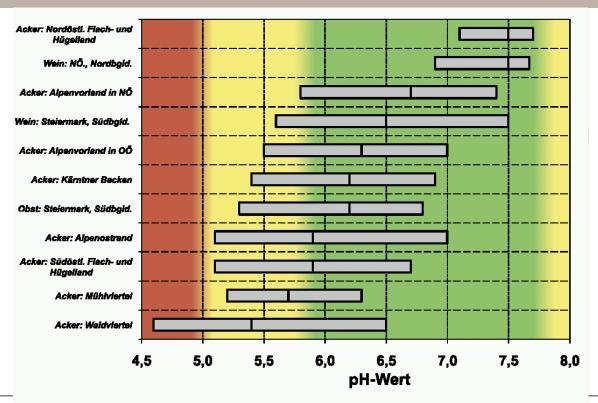
- > Erosion
- Verlust organischer Substanz
- Verdichtung
- Nachhaltige, ausgewogene Düngung = Düngung nach Entzug
- Nährstoffe
- > Kalk





pH-Werte der Ö-HPG











Optimale Nährstoffversorgung



- wesentliche Voraussetzungen
 - für das Ertragsvermögen der Böden
 - Für die effiziente Nutzung anderer Betriebsmittel wie Saatgut und Stickstoffdünger
 - für die Sicherung der Qualität des Erntegutes



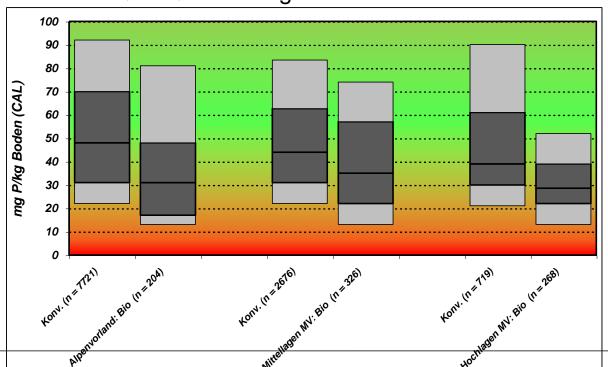




P-CAL-Gehalte von konv. und biol. bewirtschaften Ackerflächen



Q10/Q25/Median/Q75/Q90 in ausgewählten HPG und KPG in OÖ





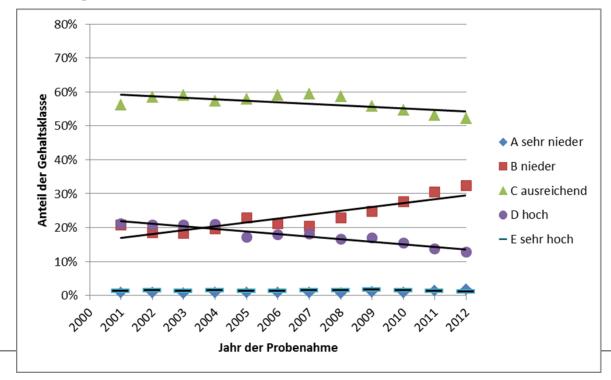


EUF – ElektroUltraFiltration

(Quelle: DI Herbert Eigner, ZF-Tulln, AGRANA)



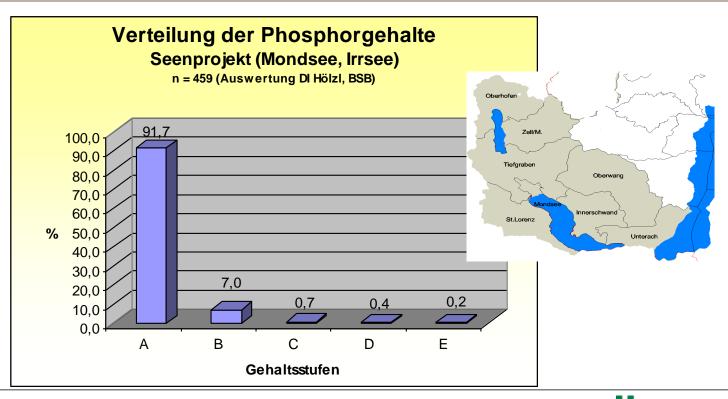
Entwicklung der Gehalte an EUF- P Gehaltsklassen, 114.000 Bodenproben





Bodenuntersuchung Grünland Ergebnisse Seenprojekt







Organische Substanz - Humus



Organische Substanz (nach ÖNORM L 1050): alle im Boden vorkommenden lebenden und abgestorbenen organischen Materialien

Humus: gesamte tote organische Substanz

Organischer Kohlenstoff (Corg):

analytisch bestimmt

- nasse Veraschung
- trockene Verbrennung

Annahme:

- mittlerer C-Gehalt der organischen Substanz von 58 %
- C_{org} x 1,72 = organische Substanz ("Humus")
- ➤ Maßeinheiten: % oder g kg⁻¹





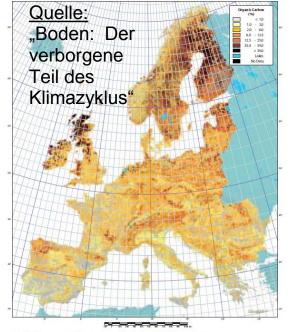
Humusgehalte in Europa





- Gefälle der Humusgehalte –N-Europa nach S-Europa
 - > Ackerland: Ø 110 t C/ha
 - Grünland/Weideland:Ø 160 t C/ha
- ➤ Landnutzungsänderung
 - Grünland zu Ackerland –C-Freisetzung
 - Aufforstung Grünland zu Wald C-Freisetzung

Organische Kohlenstoffgehalte europäischer Böden



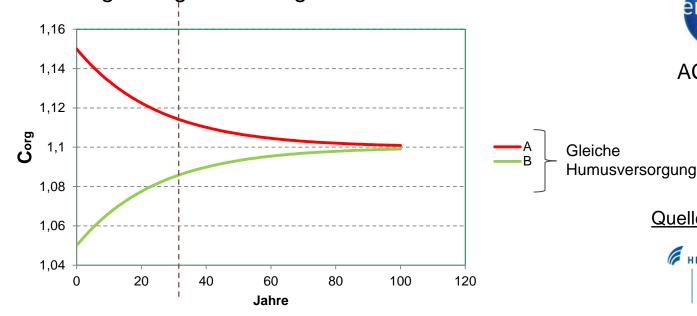
Quelle: Gemeinsame Forschungsstelle, European Soil Data Centre



Humusdynamik und Bewirtschaftung



unterschiedliche Ausgangsgehalte führen bei gleicher Bewirtschaftung zum gleichen Ergebnis!





Quelle: Uwe Franko

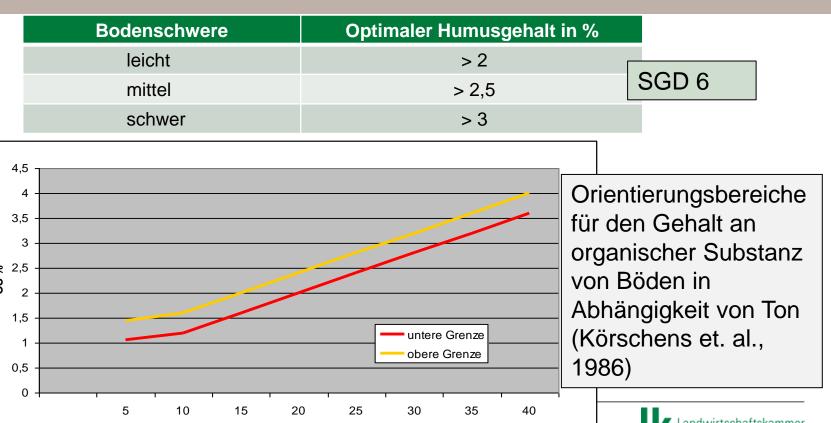




Wieviel organische Substanz braucht der Boden?

Folie 16





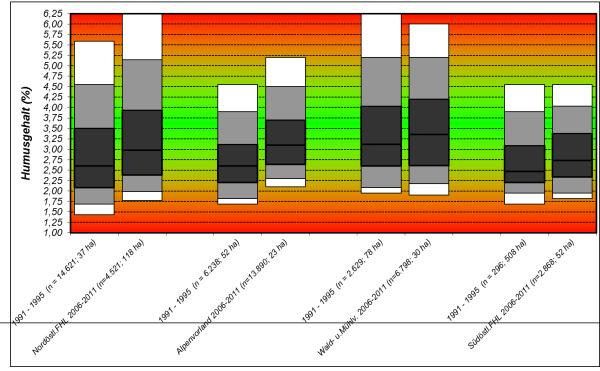
Ton %

Entwicklung der Humusgehalte in ö. Hauptproduktionsgebieten



4 HPG: **Humusgehalte** (Perzentile – 10/25/50/Median/75/90),

2 Perioden: 1991-95; 2006-2011 ca. 50.000 Daten



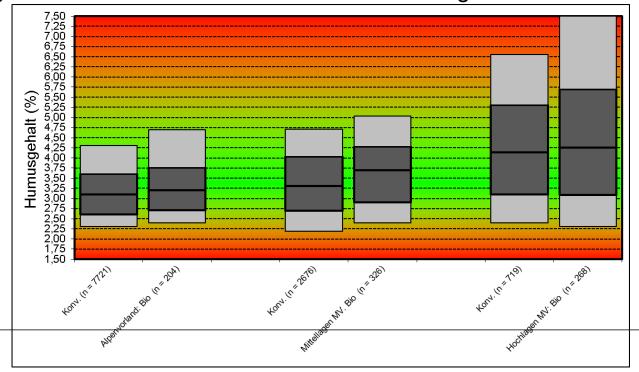




Vergleich Bewirtschaftungsform: biologisch vs. konventionell



➤ Humusgehalt (Q10/Q25/Median/Q75/Q90) von konventionellen und seit 2001 biologisch bewirtschafteten **Ackerflächen** in ausgewählten HPG und KPG in OÖ





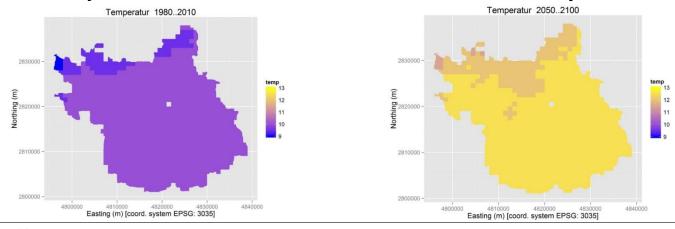


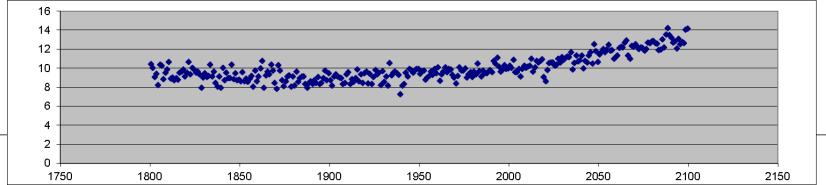
Erwartete Klimaänderung im Marchfeld *Datenbasis: BOKU-MET*





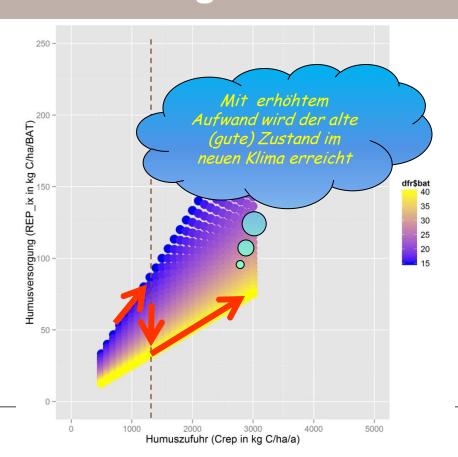
Klien-Projekt – ACC - Quelle: Prof. Herbert Formayer





Einfluss von Klima & Bewirtschaftung







ACC-Projekt

Quelle: Uwe Franko





Zusammenfassung

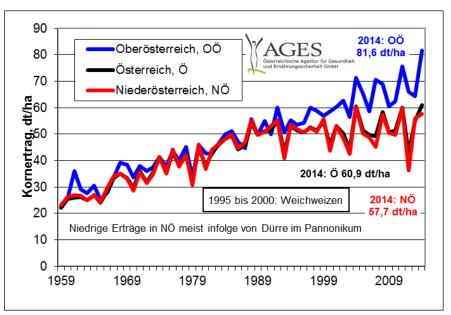


Die landwirtschaftlichen Böden in Ö liegen in der Nährstoffversorgung

durchwegs im optimalen Bereich!

Eine Aushagerung gefährdet die nachhaltige Bodenfruchtbarkeit und Ertragsfähigkeit!

- Die Humusgehalte haben sich in den letzten Jahrzehnten positiv entwickelt!
- Die Böden als Kohlenstoffsenke: allein schon aufgrund der Klimaentwicklung ist dies keinesfalls zu empfehlen!







Danke für die Aufmerksamkeit Viel Erfolg!



