

Wasser- und stoffrückhaltende Maßnahmen auf Ackerflächen

19. Sächsische Gewässertage – 01. Dezember 2022



Gliederung

- Wasserabfluss und Stoffabtrag auf Ackerflächen – Ursachen und Folgen
- Maßnahmen gegen Abfluss und Abtrag
 - Ackerbauliche Maßnahmen gegen Abfluss und Stoffaustrag bzw. für Stoffrückhalt
 - Ergänzende Maßnahmen
- Zusammenfassung

Ursachen für Wasserabfluss *und* Stoffabtrag von Ackerflächen

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



Ursachen für Wasserabfluss und Stoffabtrag von Ackerflächen



-> Starkregenereignisse und langanhaltende Niederschläge

Folgen -> Abfluss kombiniert mit Abtrag!

Folgen: Abflussbedingte Bodenerosion durch Wasser -> Onsite-Schäden



Folgen: Abflussbedingte Bodenerosion durch Wasser -> Offsite-Schäden



Schäden außerhalb von Ackerflächen
-> Sachschäden durch Schlammablagerung
-> Sediment- & Stoffeinträge in Gewässer

Folgen von Wasserabfluss von Ackerflächen

- Sturzbachereignisse auf Einzugsgebietsebene
- Beitrag zum Hochwasserereignis auf Flussgebietsebene

Wasserabfluss und Stoffabtrag von Ackerflächen



Wasserabfluss ist die Ursache von
Stoffabtrag (= Wassererosion)
auf Ackerflächen!



Wirksame Maßnahme gegen Wasserabfluss: -> Wasserrückhalt in Böden



Wirksame Maßnahme gegen Wasserabfluss:

-> Wasserrückhalt in Böden



-> Böden infiltrieren und speichern Wasser!

-> Böden sind wirksame natürliche Wasserspeicher!



Grundsatz

**Umfassende Nutzung des Wasserspeichervermögens
unserer Böden durch optimierte Wasserinfiltration**



**-> Abflussminderung/-verhinderung
durch Wasserrückhalt auf Ackerflächen**



-> wirksamer Stoffrückhalt auf Ackerflächen

Hauptursache des Wasserabflusses auf Ackerflächen:

-> Gehemmte Wasserversickerung durch Oberflächenverschlämmung infolge Bodenaggregatzerfall



Hauptursache des Wasserabflusses auf Ackerflächen:

-> Gehemmte Wasserversickerung durch Oberflächenverschlämmung infolge Bodenaggregatzerfall



Vorsorgemaßnahmen gegen Wasserabfluss und Bodenabtrag auf Ackerflächen:

- > Acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen
- > Ergänzende Maßnahmen

Vorsorgemaßnahmen gegen Wasserabfluss auf Ackerflächen:

-> Acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen

-> Ergänzende Maßnahmen

Entscheidender Einflussfaktor bezüglich Wasserabfluss auf Ackerflächen



-> Art und Weise der Bodenbearbeitung

Bodenbearbeitungsverfahren



-> Wendende Bodenbearbeitung mit Pflug



-> Nichtwendende – konservierende -
Bodenbearbeitung mit bzw. ohne
Lockerung



-> Direktsaat (ohne Bodenbearbeitung)

Wendende Bearbeitung mit dem Pflug

- > hohe Eingriffsintensität in den Boden
- > keine Bedeckung des Bodens mit Pflanzenresten
- > feinkrümelige Bodenoberfläche nach Saatbettbereitung



- > infiltrationshemmende & erosionsfördernde Verschlämmung!



Wendende Bearbeitung mit dem Pflug

- > hohe Eingriffsintensität in den Boden
- > keine Bedeckung des Bodens mit Pflanzenresten
- > feinkrümelige Bodenoberfläche nach Saatbettbereitung



- > infiltrationshemmende & erosionsfördernde Verschlammung!



Bodenbearbeitungsverfahren



-> Wendende Bodenbearbeitung mit Pflug



-> Nichtwendende – konservierende -
Bodenbearbeitung mit bzw. ohne
Lockerung



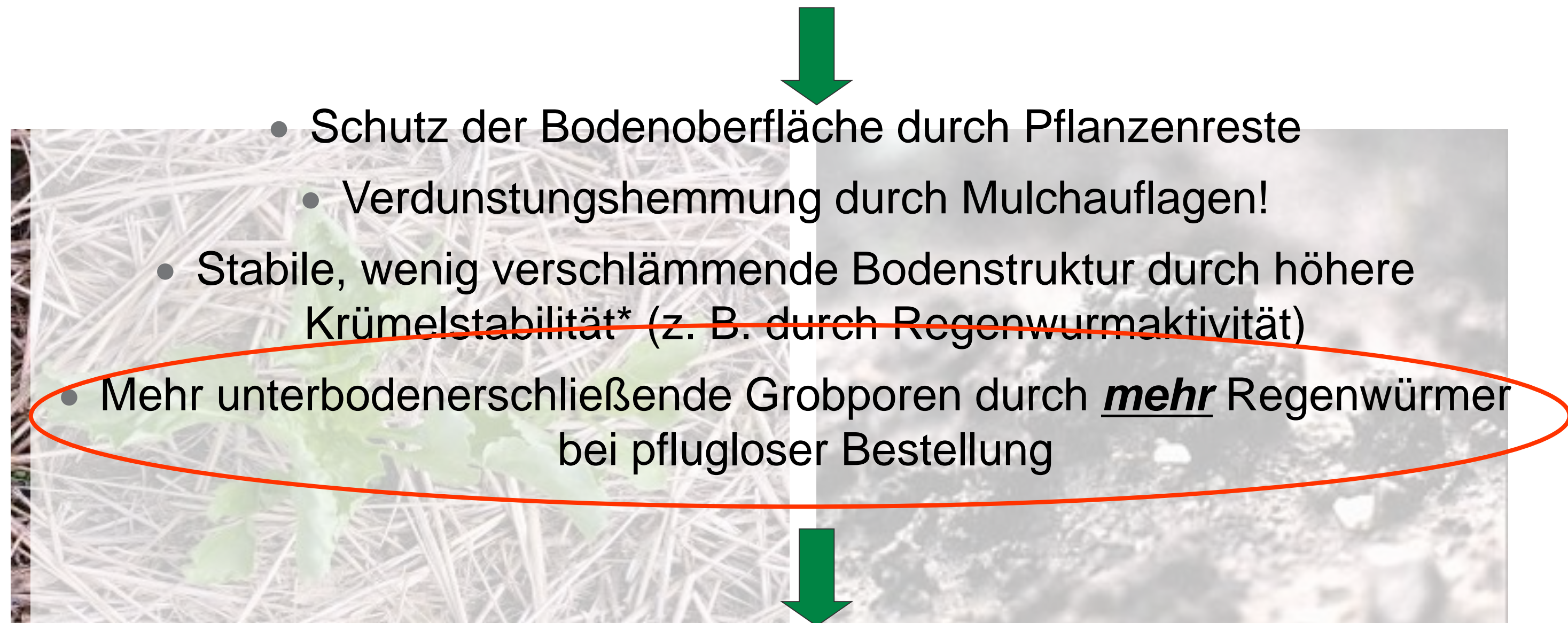
-> Direktsaat (ohne Bodenbearbeitung)

Effekte der konservierenden Bodenbearbeitung & Direktsaat



* zusätzlich gefördert durch Kalkung!

Effekte der konservierenden Bodenbearbeitung & Direktsaat



Infiltrationsfördernder & abtragsmindernder/-verhindernder Bodenstrukturzustand

* zusätzlich gefördert durch Kalkung!

Regenwürmer und Wasserinfiltration

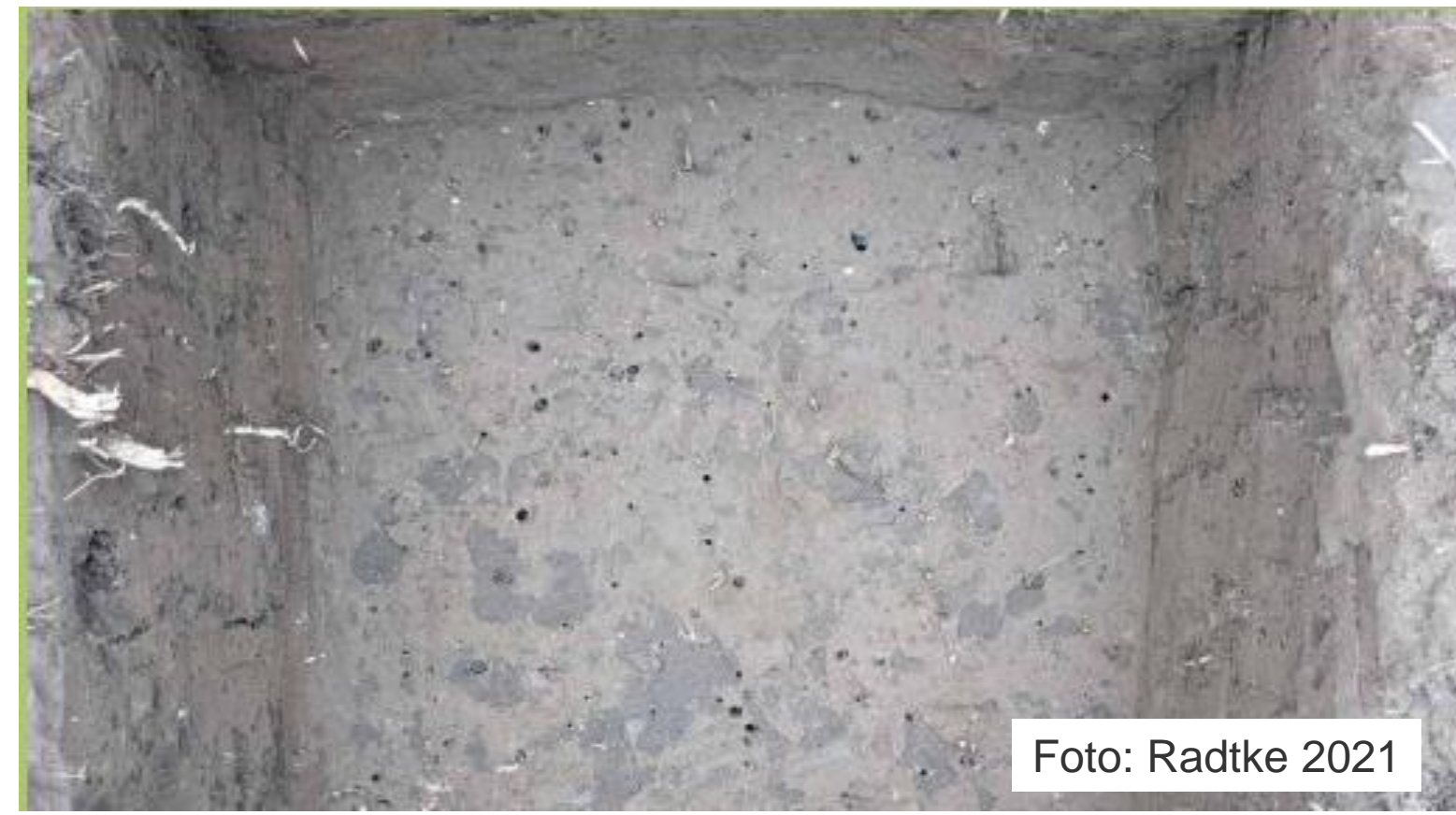


© LfULG

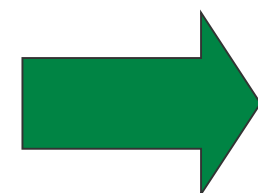
Wirkungen von Regenwürmern



....sie erzeugen stabile
Bodenkrümel



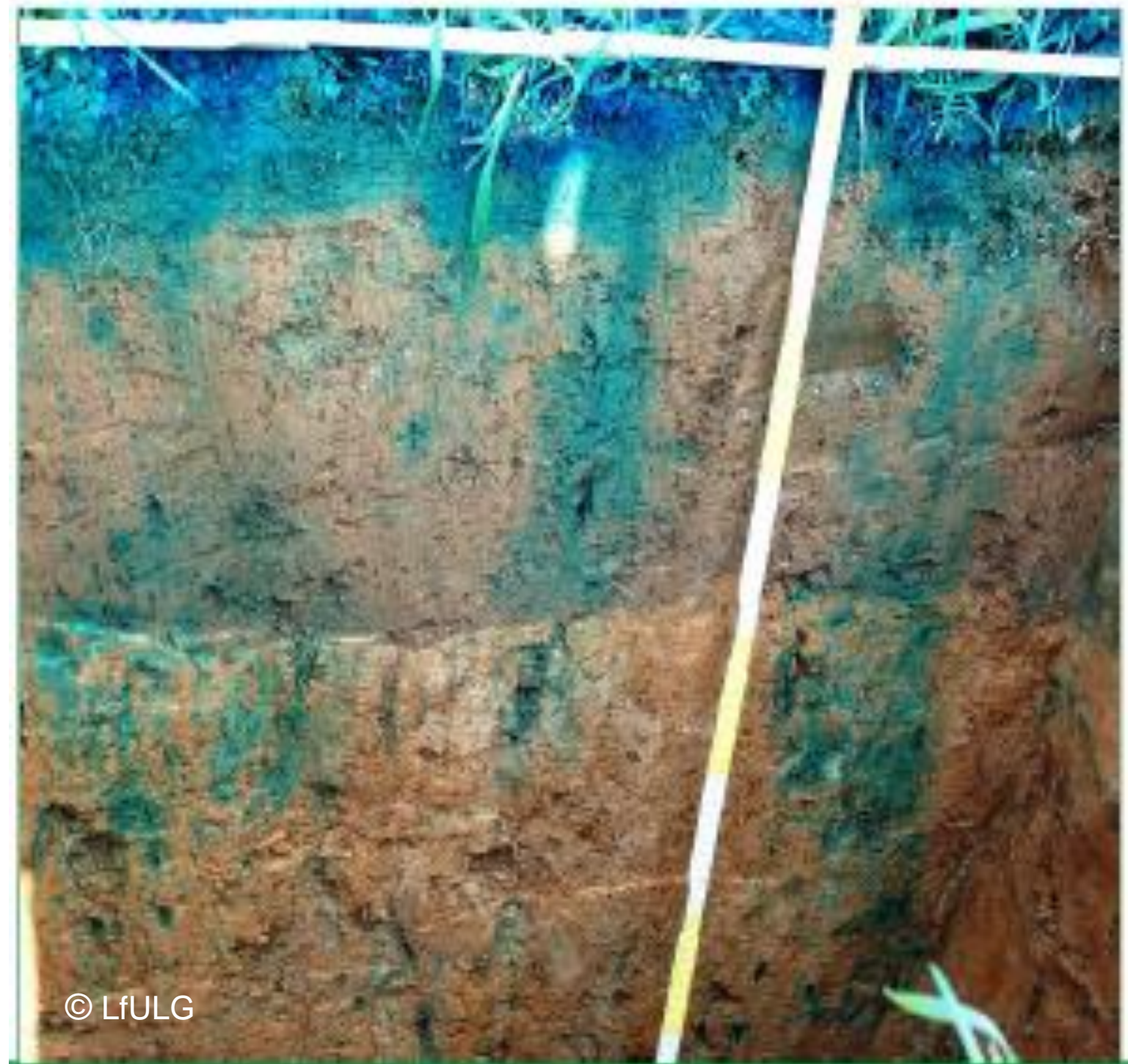
....sie erzeugen viele tiefreichende infiltrations-
fördernde Poren



Verbesserung der Wasserversickerung

Wasserinfiltration in Ackerböden

– rasche Versickerung in größere Bodentiefen durch Makroporen
(z. B. Regenwurmgänge) -> Durchfeuchtung des Unterbodens



© LfULG

Erosionsminderungsmaßnahmen – Wirksamkeit

Vergleich verschiedener Parameter nach wendender und achtjährig nichtwendender Bodenbearbeitung & Direktsaat - Ergebnisse aus Beregnungsversuchen - Bodenbearbeitungsversuch Lüttewitz/Südzucker AG (nach Nitzsche et al. 2002/LfULG)

	Pflug	Konservie- rend	Direktsaat
Mulchbedeckung [%]	1	13	77
Humus* [%]	2,0	2,2	2,5
Mikrobielle Biomasse* [$\mu\text{g C}_{\text{mic}} / \text{g}$]	415	626	575
Aggregatstabilität [%]	20	22	25
Regenwürmer [Anzahl / m^2]	125	312	358
davon Tiefgräber (<i>L. terrestris</i>)	4	37	29
Makroporen [Anzahl / m^2]	264	493	775
Infiltrationsrate [%]	40	70	86
Relativer Bodenabtrag [%]	100	20	2

Vorsorgemaßnahmen gegen Wasserabfluss und Bodenabtrag auf Ackerflächen:

-> Acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen

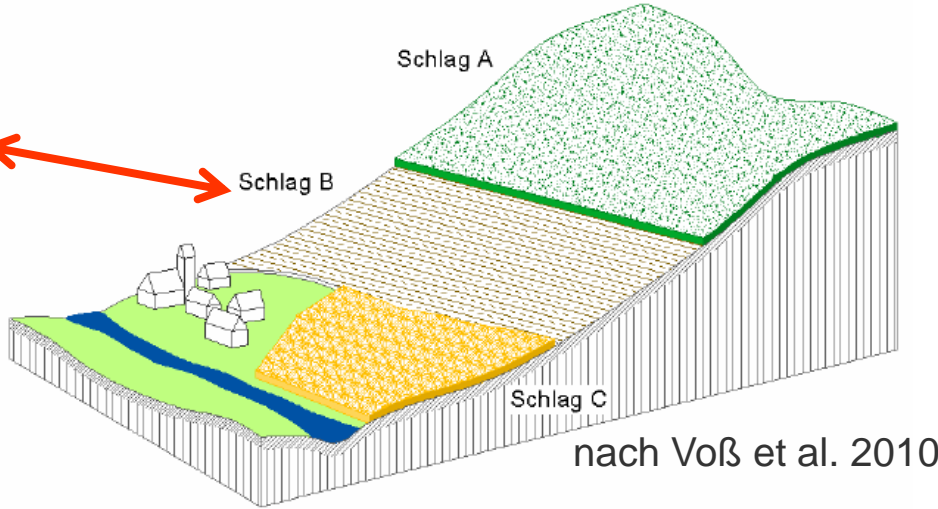
-> Ergänzende Maßnahmen

Ergänzende Maßnahmen auf Ackerflächen gegen abfließendes Wasser und gegen Wassererosion

1. Anlage von Grünstreifen und Tiefenlinienbegrünung



2. Schlagteilung durch Fruchtartenwechsel



3. Anlage von Verwallungen, Mulden, Becken



Ergänzende Maßnahmen: -> z. B. Wirksamkeit von Gewässerrandstreifen



Ergänzende Maßnahmen schützen die angrenzende Ackerfläche nicht vor Abfluss und sie haben nur eine geringe wasser- & stoffrückhaltende Wirkung bei punktuellen Wasserübertritt!

Vorsorgemaßnahmen gegen Wasserabfluss und Bodenabtrag auf Ackerflächen:

-> Acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen

-> Ergänzende Maßnahmen

-> immer kombinieren mit infiltrationfördernder konservierender Bodenbearbeitung/Direktsaat auf angrenzenden Ackerflächen!

Bodengefüge schützen!

Durch Bodengefügeschutz



-> gute Wasserversickerung!



-> wirksamer Schutz vor
Abtrag/Erosionsschutz!



Gefügeschonende Lösungen (Auswahl) zum Wasser- und Stoffrückhalt

LANDESAMT FÜR UMWELT,
LANDWIRTSCHAFT
UND GEOLOGIE



- Ackerböden sind natürliche Wasserspeicher mit direkter Wirkung auf den Abflussumfang von Ackerflächen. Für eine effiziente Abflussminderung muss der Ackerbodenspeicher nachhaltig vor Bodenverlust/Erosion geschützt werden.
- Durch dauerhaft konservierende Bearbeitung bzw. Direktsaat sowie Bodengefügeschutz-> wirksame Abflussreduktion durch optimierte Wasserinfiltration und sehr guter Schutz von Ackerböden vor Abtrag/Erosion -> Beitrag für den Gewässerschutz, den vorsorgenden Hochwasserschutz und eine effiziente Wassernutzung auf Ackerflächen (-> Klimawandelanpassung!).
- Durch ergänzende Maßnahmen (Hangrinnenbegrünung, Schlagteilung, Gewässerrandstreifen) wird eine wirksame Abfluss- und Abtragsreduktion auf Ackerflächen nur durch die Kombination mit ackerbaulichen Maßnahmen erreicht.

