

Auswirkungen der Mulchsaat auf die Bodenfruchtbarkeit bei Stärkekartoffeln

Stabilere Erträge auch in trockenen Jahren!



Betaexpo Tulln 22.06.2017

Hans Gnauer

**VIelfalt ist
UNSERE STÄRKE**

ik Landwirtschaftskammer
Niederösterreich

Eigener Betrieb: Lage und Beschreibung

Betriebstandort

- Maissau an der Ostseite des Manhartsberges, Bezirk Hollabrunn
 - Böden sind zumeist aus Löss entstandene Tschernoseme (Bodenpunkte zwischen 40 und 80)
 - Pannonischer Klimaraum
 - Jahresmittel 9,7° C
 - Durchschnittlicher Jahresniederschlag 504 mm
- Wetterstation Hollabrunn



Betriebsbeschreibung

Betriebsausrichtung

- Marktfruchtbetrieb mit Schwerpunkten
 - Qualitätsweizen (Premiumweizen – Verkauf an Mühle)
 - Stärkekartoffel (Agrana)
 - Winterraps (Verkauf an Ölmühle in Bayern)
- Weitere Kulturen sind Roggen, Zuckerrübe, Senf, Kümmel und Mohn
- Pfluglos seit 1992 mit intensivem Begrünungsanbau (Mischkulturen) und Einsatz möglichst Boden schonender Landtechnik

Was können wir für stabilere Erträge tun?

- Boden und wasserschonend arbeiten – Böden fit für den Klimawandel machen
 - Bodenbearbeitung mit Köpfchen – nie zu feucht arbeiten
 - Reifendruck anpassen – Regelanlagen nutzen
 - Weniger ist oft mehr – es geht weniger Wasser verloren
 - Bodenleben arbeiten lassen - Bodenruhe
- Gut durchdachte Begrünungsmischungen rechtzeitig säen
 - Futter für das Bodenleben
 - Bodenaufbau betreiben – C und N zuführen, mehr Humus
 - Bodenleben fördern wo es nur geht – Stroh belassen, Kompost?, Mist?
- Erosionsschutz betreiben um fruchtbaren Boden zu erhalten
 - Bessere Infiltration bei Starkregen – mehr Wasser für Trockenphasen

Schonende Bodenbearbeitung



Schwerstriegel ermöglichen eine schonende und schnelle Überfahrt mit geringen Kosten (ca. 10 €/ha) und einer Bodenbearbeitung je nach Bodenart von 2 bis max. 4 cm Tiefe

Nach 3 bis 4 Überfahrten ist das Ausfallgetreide weitgehend vernichtet – hier ein Foto nach der ersten Überfahrt



Schonende Bodenbearbeitung



Reifendruck senken!

Stroh gut verteilen und zerkleinern – Isolierung

Ausfallgetreide rasch zum Keimen bringen

Gute Rückverfestigung

Wasserverlust vermindern:
Pflug 35 bis 40 l/m²
Grubber 15 bis 20 l/m²

Bodenbedeckung durch Begrünung

- Zufuhr von organischer Masse
- Lange Bodenbedeckung
- Intensive Durchwurzelung
- Erosionsschutz

- **Positiver Einfluss auf Fruchtfolge**
 - Krankheiten, Schädlinge, Unkraut
 - N-Bindung

- **Mulchsaateignung**
- **Geringe Saatgutkosten**



<http://kamelopedia.mormo.org/images/f/f3/Wollmilchsau.jpg>

Zwiespalt in der Praxis

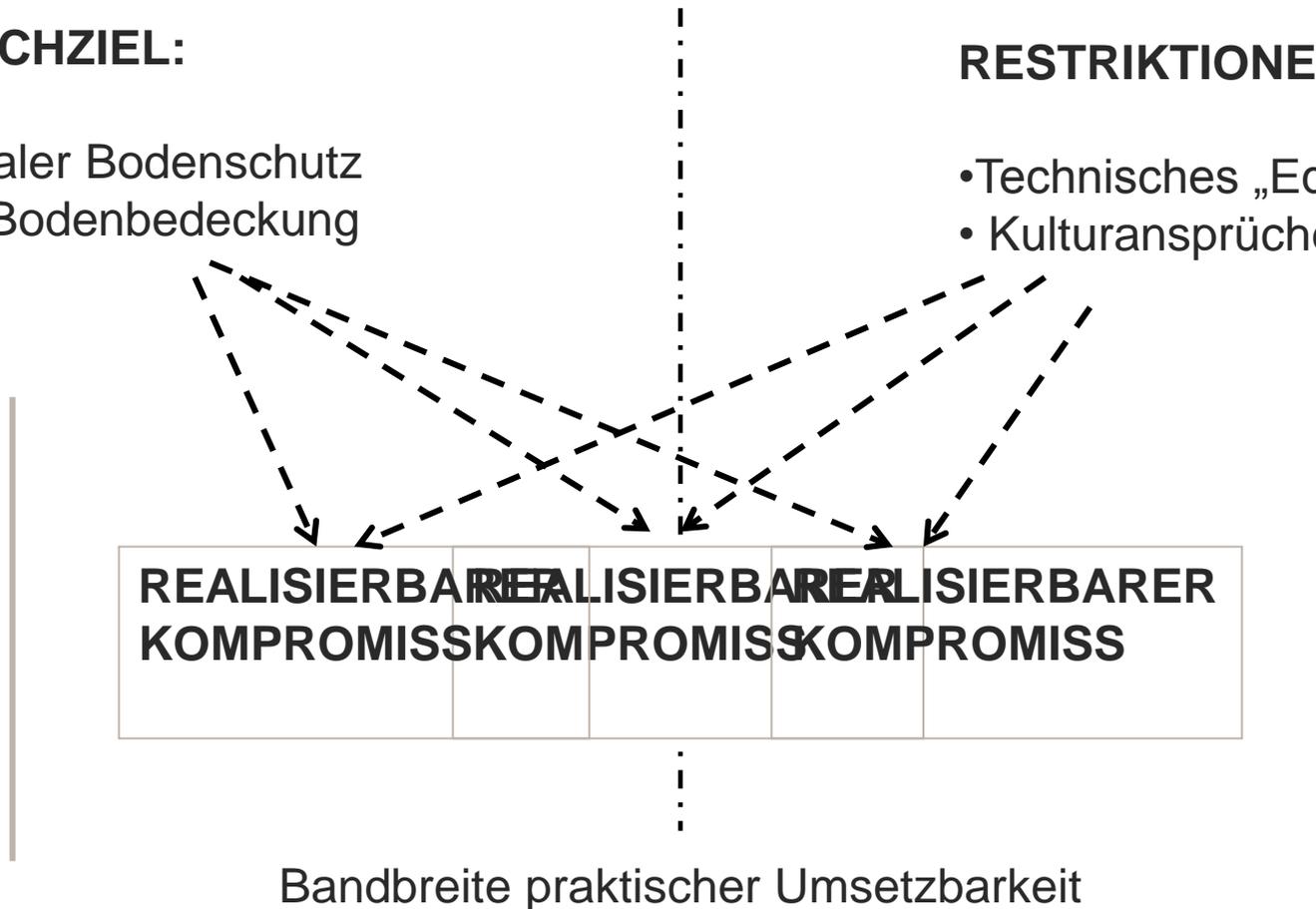
Faktum: Wirksamer Bodenschutz nur mit ausreichend Bodenbedeckung

WUNSCHZIEL:

Maximaler Bodenschutz
100% Bodenbedeckung

RESTRIKTIONEN:

- Technisches „Equipment“
- Kulturansprüche



Senf



- ✓ trockene Bedingungen
- ✓ raschwüchsig
- ✓ spätsaatverträglich
- ✓ niedrige Saatgutkosten
- ✓ nematodenresistente Sorten
- ✓ gute Durchwurzelung
- ✓ Sehr guter Erosionsschutz

- ! Wirtspflanze für Fruchtfolgekrankheiten
- ! (Wasserverbrauch)
- ! Bodenbedeckung nach Frost

**Senf im Herbst gehäckselt →
Bodenbedeckung im Winter?**



Örettich



- ✓ trockene Bedingungen
- ✓ raschwüchsig
- ✓ spätsaatverträglich
- ✓ nematodenresistente Sorten
- ✓ sehr gute Durchwurzelung
- ✓ sehr guter Erosionsschutz



- ! Wirtspflanze für Fruchtfolgekrankheiten
- ! (Wasserverbrauch)
- ! Rettichbildung
- ! höhere Saatgutkosten

Phazelia



- ✓ trockene Bedingungen
- ✓ fruchtfolgeneutral (?)
- ✓ guter Mischungspartner
- ✓ gute Durchwurzelung
- ✓ sehr gute Mulchsaateignung
- ✓ lange Bodenbedeckung
- ✓ Guter Erosionsschutz

- ! Höhere Ansprüche an Saatbett
- ! höhere Saatgutkosten
- ! überwinternd bei zu später Saat

Buchweizen



- ✓ trockene Bedingungen
- ✓ rascher Aufgang
- ✓ guter Mischungspartner
- ✓ friert leicht ab

! Samenbildung – Unkraut in der Folgekultur
! Begrünungsaufgaben
! geringer Erosionsschutz

Kleinkörnige Leguminosen



- ✓ geringe Standortansprüche
- ✓ gute Mischungspartner
- ✓ N-Bindung bei früher Saat
- ✓ Feines Wurzelsystem
- ✓ Gute Mulchsaateignung

- ! Fruchtfolgekrankheiten, z.B. Perserklee fördert Nematoden
- ! Frühe sorgfältige Aussaat notwendig
- ! langsame Jugendentwicklung
- ! geringer – mittlerer Erosionsschutz

Alexandrinerklee Rodingersdorf 23.10.2013, Anbau am 23.7



Großkörnige Leguminosen



- ✓ geringe Standortansprüche
- ✓ gute Mischungspartner
- ✓ N-Bindung bei früherer Saat
- ✓ intensive Durchwurzelung
- ✓ Guter Erosionsschutz

- ! Fruchtfolgekrankheiten
- ! Sätechnik

Ackerbohnenwurzel
mit
Knöllchenbakterien



Öllein



- ✓ gute Durchwurzelung mit Pfahl- und Seitenwurzel
- ✓ guter Aufgang
- ✓ friert relativ sicher ab
- ✓ durchschnittliche Pflanzenmasse
- ✓ gute Durchwurzelung
- ✓ mittlerer Erosionsschutz

! Faseranteil im Stängel

Mungo



- ✓ Korbblütler
- ✓ Rasche Jugendentwicklung
- ✓ Gute Bodenbedeckung
- ✓ friert leicht ab (wie Buchweizen)
- ✓ Gute Mulchsaateignung



- ! Nicht zu spät anbauen
- ! Frühes Wachstumsende
- ! Geringer Erosionsschutz

Kresse



- ✓ Gute Mulchsaateignung
- ✓ Guter Erosionsschutz

! Mäßige Bodenbedeckung

Mischungen

Warum?

- Sicherheit bei der Keimung, Feldaufgang und Bodenbedeckung
- Unterschiedliche Eigenschaften nutzen:
 - Wuchstyp – hoch/flach
 - Durchwurzelung – Pfahlwurzel/Feinwurzel
 - Frostempfindlichkeit
 - Die Mischung muss sowohl im Boden als auch überirdisch jeden Bereich ausfüllen
 - Ausfallgetreide und Unkrautunterdrückung durch dichte Bestände
- Agrana Zwischenfruchtmischungen nutzen!

Senf

Ölrettich

Phacelia



Phacelia

Mungo

Alexandrinerklee

Zwischenfruchtversuch Lichtenwörth

Wassergüte früh
2013

- Anbauzeitraum: 17. August 2012
- Aussaatstärke: 12 kg/ha
- Komponenten: 8 kg Alexandrinerklee, 1,5 kg Mungo, 2,5 kg Phacelia
- Saatgutkosten: 49,76 €

gedüngt mit 30 kg N Jahresrestsaat

ik

Leguminosen-
mischung



Ackerbohne

Lein

Phacelia



Senf
Ölrettich
Phacelia
Buchweizen



Ölrettich
Phacelia
Kresse





Begrünung soll bis Aussaat der STIK stehen



Legetechnik für viel Pflanzenmasse von Lagrot



Begrünungsreste als „Baumaterial“ für Dämme

Boden kann Wasser besser aufnehmen und speichern



Damit unsere Kartoffelfelder nicht so aussehen



Erosion

Schäden auf der landwirtschaftlichen Nutzfläche

| Nährstoff | Gehalt im Boden in % | angenommener Kalkulationswert in % | Umrechnungsfaktor Element- auf Oxidform; P,K: 50%ige Pflanzenverfügbarkeit | €/kg Nährstoff | Verlust durch Bodenabtrag in €/ha |
|--|----------------------|------------------------------------|--|----------------|-----------------------------------|
| | | | | | 5 mm = 75 t/ha |
| Organische Substanz "Humus" | 2,0 - 2,5 | 2,30 | | 0,20 | 345,00 |
| Gesamt-N | 0,2 - 0,3 | 0,27 | | 1,20 | 243,00 |
| Gesamt-P | 0,06 - 0,1 | 0,10 | 2,291 | 1,12 | 96,22 |
| Gesamt-K | 0,3 - 0,5 | 0,40 | 1,205 | 0,85 | 153,64 |
| Verlust durch Bodenabtrag in € pro ha | | | | | 837,86 |

Kalkulation Verlust des Nährstoffwertes durch Bodenabtrag nach Feitzlmayr 1996, verändert von Hölzl mit MD-Preisabschätzungen 2012

Bodenneubildungsrate  **10 mm in 100 Jahren!**

Dämme quer zu den
Reihen



Querstreifen mit Einsaat



Querstreifen mit Einsaat



Querdämme mit
Begrünung





14.1.2016: Begrünung der vorgezogenen Dämme



21.4.2016: Legen OHNE Fräse



8.6.2016 Hafer-Einsaat



Maßnahmen zum Erosionsschutz = mehr Wasser im Boden = stabilere STIK Erträge

Erosionsschutz

Angepasste Legetechnik

Verdichtungen vermeiden

Bodenbearbeitungsintensität reduzieren

zeitgerechter Begrünungsanbau

Möglichst lange Bodenbedeckung

Geeignete Begrünungsmischung (Fruchtfolge, Masse)

Fazit

- Schonende Bodenbewirtschaftung, gezielte Begrünung und Erosionsschutz verbessern den Boden und somit sein Wasserspeichervermögen
- Dadurch mehr Bodenleben und bessere Infiltrationsrate bei Starkregen
- Es steht mehr Wasser für Trockenphasen zur Verfügung
- Diese Maßnahmen greifen nicht unbedingt sofort – die Böden müssen sich zumindest über 3 bis 5 Jahre anpassen (manchmal länger) – zunächst muss man in den Boden investieren (vor allem N)
- Über die Jahre führt diese Bewirtschaftung zu stabileren Erträgen!

Danke für die Aufmerksamkeit!