



Grubber-Pflug-Bodenbearbeitung 2015 – 2018

Versuchsfrage und Versuchsziel:

Während in den niederschlagsärmeren Gebieten sich die Bodenbearbeitung mit Grubber an Stelle des Pfluges etabliert hat, wird sie in den niederschlagsreicheren südöstlichen Regionen der Steiermark, mit in der Regel sehr schweren und tiefgründigen Böden, mit Skepsis betrachtet. Mit diesem, auf mehrere Jahre angelegten, Versuch sollen auf einem solchen Boden in Hanglage beide Bodenbearbeitungsvarianten in einer typischen, maisbetonten Fruchtfolge miteinander verglichen und ihre Auswirkungen auf Ertrag, Qualität und Erosion beobachtet werden.

Versuchsstandort: Kalsdorf/Ilz (Fachschule Hatzenorf)

Boden: Ab 2018 wurden für eine detailliertere Auswertung die Bodenproben sektorenweise im oberen, mittleren und unteren Bereich der Versuchsfläche gezogen

| 0 – 30 cm Bodentiefe | Einheit | Pflug oben | Pflug mittig | Pflug unten | Grubber oben | Grubber mittig | Grubber unten |
|-----------------------------|-------------------|---------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|---------------------|
| Stickstoff n. Kjeldahl | g/100 g Feinboden | 0,15 | 0,16 | 0,17 | 0,15 | 0,16 | 0,17 |
| Phosphor, pflanzenverfügbar | mg/kg Feinboden | 38 (B) | 34 (B) | 58 (C) | 42 (B) | 36 (B) | 60 (C) |
| Kali, pflanzenverfügbar | mg/kg Feinboden | 200 (D) | 198 (D) | 235 (D) | 197 (D) | 217 (D) | 247 (D) |
| pH-Wert | | 6,6 (neutral) | 6,4 (schwach sauer) | 6,3 (schwach sauer) | 6,4 (schwach sauer) | 6,4 (schwach sauer) | 6,2 (schwach sauer) |
| Sand | % | 50 | 43 | 37 | 45 | 45 | 46 |
| Schluff | % | 37 | 43 | 47 | 40 | 41 | 39 |
| Ton | % | 13 | 14 | 16 | 14 | 14 | 15 |
| Humus (Trockenverbrennung) | % | 2,3 (mittel) | 2,2 (mittel) | 2,6 (mittel) | 2,3 (mittel) | 2,3 (mittel) | 2,9 (mittel) |
| C organisch | % | 1,34 | 1,28 | 1,51 | 1,34 | 1,34 | 1,69 |

Bei der Untersuchung der Bodenparameter sind nach drei Jahren bei der Nährstoffversorgung keine merkbaren Unterschiede festzustellen. Bei den Bodenarten ist in der Pflugvariante bei Sand von oben nach unten eine Abnahme und bei Schluff eine Zunahme festzustellen; die Grubbervariante weist eine gleichmäßigere Verteilung auf.



Kulturführung allgemein:

| | 2015 Körnermais | 2016 Wintergerste | 2017 Körnermais | 2018 Ackerbohne |
|-----------------------|---|--|--|--|
| Vorfrucht | Winterweizen (2013/14) | Körnermais (2015) | Wintergerste (2015/16) | Körnermais (2017) |
| Zwischenfrucht | Ackerbohne (Saat: 08.08.2014) | ---- | Ackerbohne + Sonnenblume + Phazelie (Saat: 11.07.2016) | ---- |
| Grubber | 08.08.2014 | 30.09.2015 | 11.07.2016 | 20.10.2017 |
| Pflug | 11.11.2014 | 30.09.2015 | 18.11.2016 | 31.10.2017 |
| Saatbeet | 1x Kreiselegge (08.04.2015) | Drillmaschine + Kreiselegge kombiniert | Einzelkornsämaschine + Kreiselegge kombiniert | Drillmaschine + Kreiselegge kombiniert |
| Saat | 10.04.2015; DKC 5007, RZ 430; 70 x18 cm, 79.400 K/ha | 02.10.2015; SU Vireni (zz): 300 K/m ² ; (= 183 kg/ha) | 11.04.2017; Die Sonja, RZ 380, Z; 70 x17 cm, 84.000 K/ha | 06.04.2018; Julia, TKM 538; 37 K/m ² , 200 kg/ha; (25 cm Reihenweite) |
| Düngung | 500 kg/ha 15:15:15 (75 N) flächig vor Saat 300 kg/ha KAS 27 % (80 N) UF bei Saat | 400 kg/ha 15:15:15 (60 N) am 15. 3. 2016 225 kg/ha KAS 27% (60 N) am 7. 4. 2016 | 500 kg/ha 15:15:15 (75 N) flächig am 07.04.2017 250 kg/ha KAS 27 % (68 N) UF bei Saat | Keine |
| Herbizid | 12.05.2015: 1,25 l Elumis + 20 g Peak + 1,25 l Dual Gold | 04.11.2015: 1 l Bacara Forte | 18.05.2017: 1,25 l Elumis + 20 g Peak + 2,5 l Dual Gold | 09.04.2018: 4,0 l/ha Stomp Aqua |
| Insektizid | | 10.05.2016: 0,2 l Sumi Alpha | | |
| Fungizid | | 11.04.2016: 0,7 l Ampera 10.05.2016: 1 l Prosaro + 4 kg Bittersalz (EC 59) | | |
| Halmkürzung | | 11.4.2016: 0,5 l/ha Moddus | | |
| Ernte | 22.09.2015: Kerndrusch (8,4 x 115 m) | 05.07.2016: Kerndrusch (7,2 x 115 m) | 05.10.2017: Kerndrusch (8,4 x 115 m) | 30.7.2018 Kerndrusch |

Der Versuch wurde in 4-facher Wiederholung mit 8 nebeneinander liegenden Parzellen von 12 x 115 m = 1.380 m² Größe angelegt. Daraus wird in der Parzellenmitte ein, je nach Kultur und Druschtechnik verschieden breiter Streifen geerntet (Kerndrusch) und beprobt.



Zustand ausgewählter Parzellen am 15.3.2018





Anbau am 6.4.2018



Luftbilder des Pflanzenbestandes am 22. Juni 2018 und am 13. Juli 2018; in den Bildern sind ausgeprägte Fehlstellen durch Pilzbefall zu erkennen



Parz. 2 (Pflug) zum Erntezeitpunkt am 30. Juli 2018



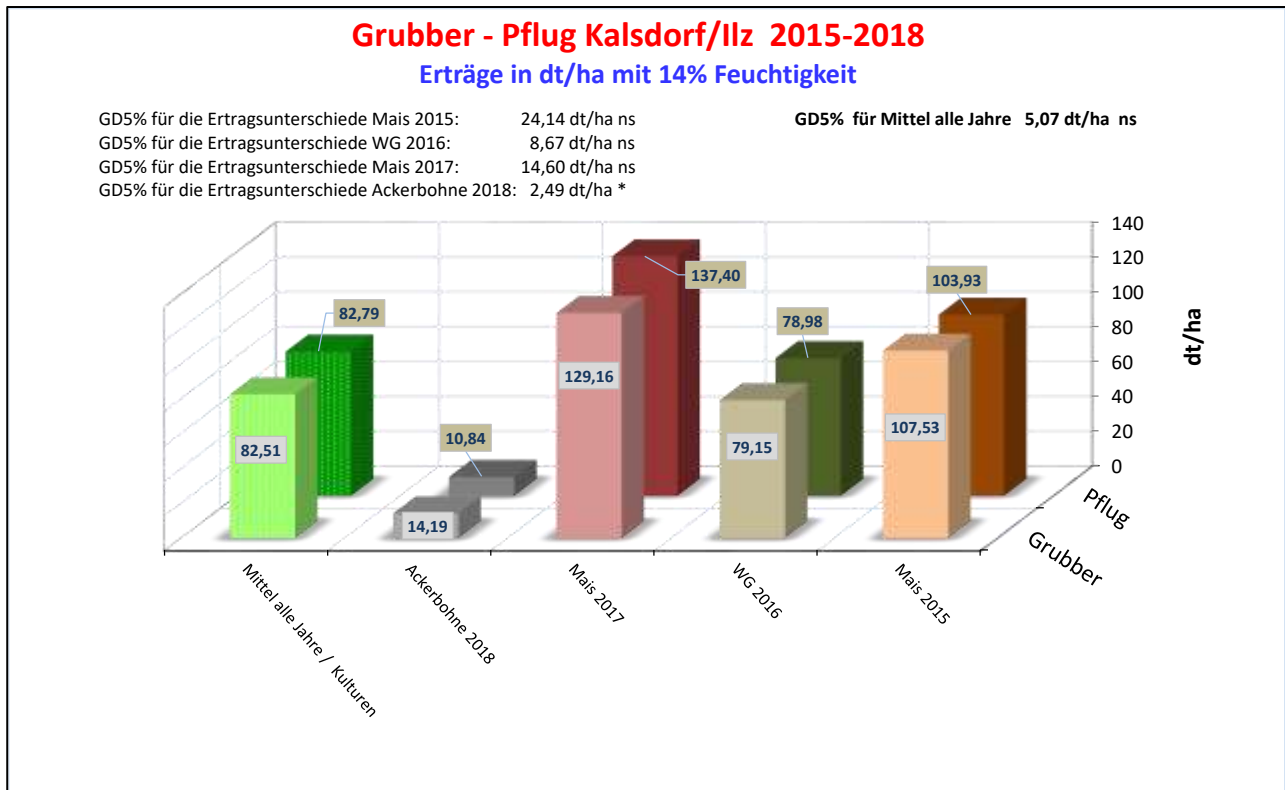
Parz. 3 (Grubber) zum Erntezeitpunkt am 30. Juli 2018

Das Wichtigste in Kürze:

- ♣ Weder bei Körnermais 2015 und 2017 noch bei Wintergerste 2016 gab es im Ertrag zwischen den Bodenbearbeitungsvarianten Grubber oder Pflug einen statistisch abgesicherten Ertragsunterschied.
- ♣ Bei Ackerbohne 2018 waren der Ertrag und die Rohproteingehalte zwischen den Bodenbearbeitungsvarianten bei der Grubbervariante signifikant schwach abgesichert höher

Versuchsergebnisse:

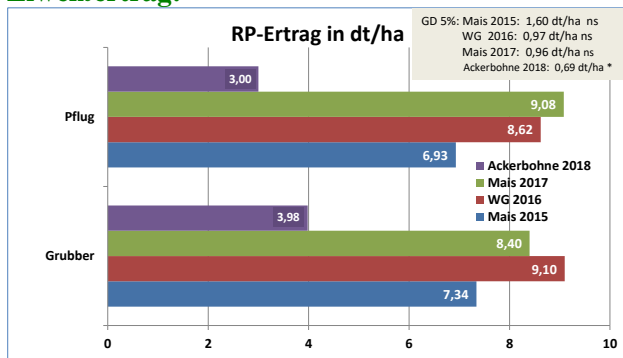
Kornerträge 2015-2018:



Die Unterschiede zwischen den beiden Bodenbearbeitungsvarianten sind nur 2018 bei der Ackerbohne statistisch schwach abgesichert, in den anderen Jahren gibt es keinen gesicherten Unterschied. Tendenziell sind die Erträge der Grubbervariante - mit Ausnahme des Jahres 2017 - etwas höher, im Mittel aller Jahre sind beide Varianten praktisch gleich.

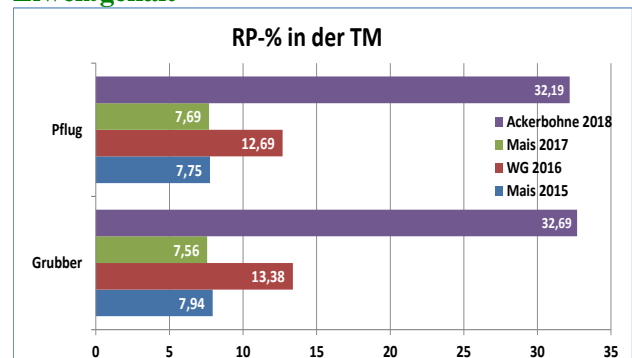
Qualitätsmerkmale und Ertragsparameter 2015-2018:

Eiweißtrag:



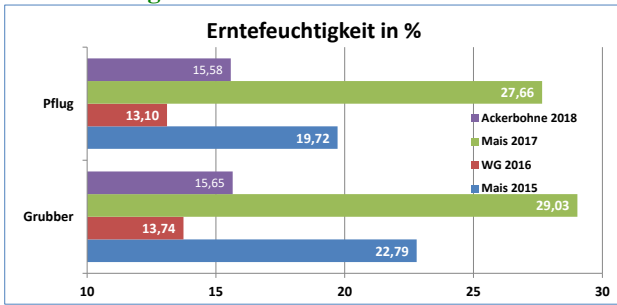
GD 5%: Mais 2015 : 2,79 % *; WG 2016 : 0,10 % **
Mais2017: 2,35% ns, AB 2018: 1,18% ns

Eiweißgehalt



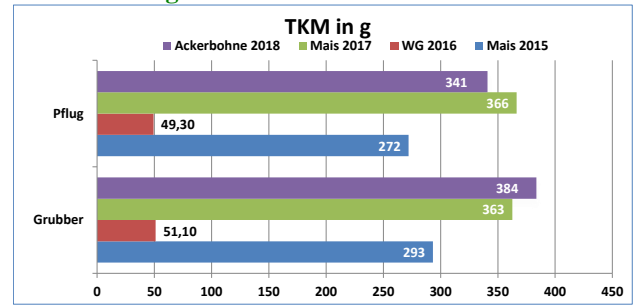


Erntefeuchtigkeit:

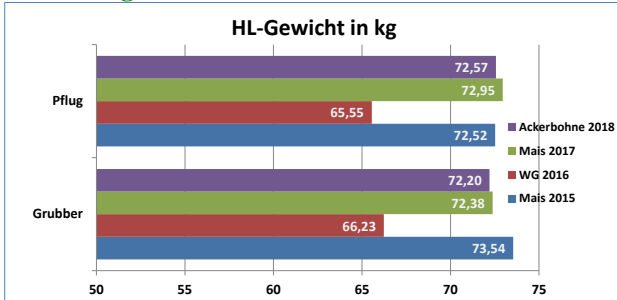


GD 5%: Mais 2015 : 2,79 % *; WG 2016 : 0,10 % **
 Mais2017: 2,35% ns, AB 2018: 1,18% ns

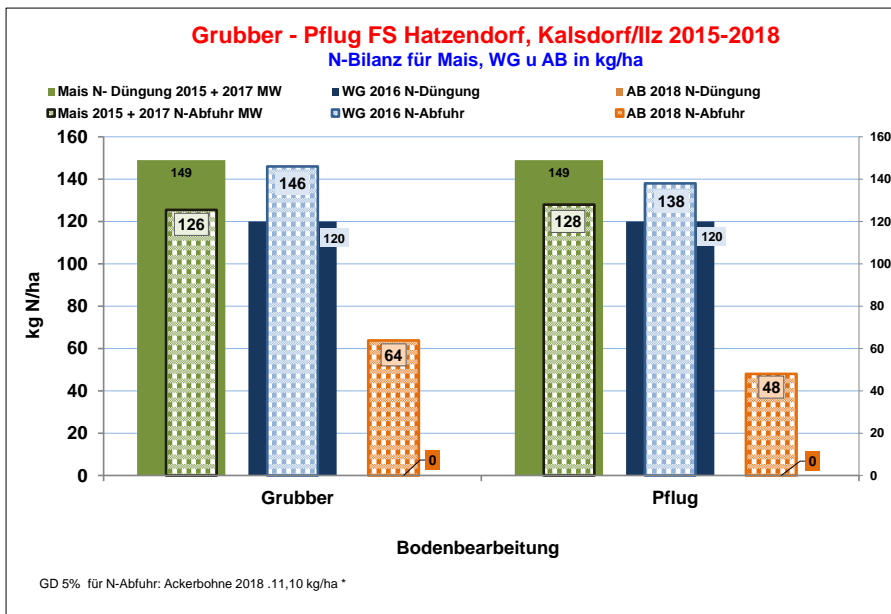
Tausendkorngewicht



Hektolitergewicht:



N-Abfuhr über das Korn:



Beim Stickstoffentzug über das Korn weisen die Kulturen unterschiedliche Trends auf. Bei Mais ist die N-Abfuhr geringer als die zugeführte Düngemenge, bei Wintergerste ist es umgekehrt. Bei der Ackerbohne wurden 2018 – ohne N-Düngung - 48 bzw. 64 kg N abgeführt, wobei dieser Unterschied sich aus dem höheren Kornertrag der Grubbervariante ergibt und schwach gesichert ist.

