

# Biologische Ackerbewirtschaftung – Auswirkungen auf Erträge und N-Haushalt Ergebnisse eines 10-jährigen Großparzellenversuches der LFS Alt - Grottenhof

D. EBERDORFER

Der Versuch auf Großparzellen von je 1000 m<sup>2</sup> wurde 1987 für den Vergleich von Stallmistkompost und Rottemist und deren Auswirkungen auf den Ertrag und den Stickstoffhaushalt des Bodens angelegt. Ab dem Jahr 1992 wurde der gesamte Betrieb mit dem Versuch auf biologisch organische Wirtschaftsweise umgestellt und eine sechsschlägige Fruchtfolge aufgebaut, die Versuchsfragen wurden aber in gleicher Weise bis heute weitergeführt.

## Boden (Tabelle 1)

Nach der Bodenbewertung handelt es sich um eine silikatische Lockersedimentbraunerde mit guter Nährstoffversorgung und Wasserspeicherung. Die oberen Schichten sind sandiger Lehm, mit der Tiefe nimmt der Tongehalt zu.

Tabelle 1: Bodenbewertung

Schicht	0 – 30 cm		30 – 60 cm		60 – 90 cm	
	Mittel	von - bis	Mittel	von - bis	Mittel	von - bis
Sand in %	19,0	15,4 – 22,5	19,0	13,1 – 22,6	17,6	13,9 – 23,7
Schluff in %	60,0	55,4 – 66,7	55,0	41,3 – 59,3	55,4	49,4 – 60,4
Ton in %	21,0	16,8 – 24,7	26,0	18,6 – 40,1	27,0	23,4 – 31,5
Gesamt – C in %	2,01	1,08 – 2,40	1,0	0,54 – 1,39	0,73	0,46 - ,01
Gesamt – N in %	0,20	0,10 – 0,25	0,11	0,07 – 0,19	0,09	0,05 – 0,12
P2O5 in mg/100 g	25,0	3,0 – 72,0	6,2	2,0 – 11,0	4,8	1,0 – 10,0
K2O in mg/100 g	27,0	9,0 – 60,0	10,9	7,0 – 16,0	8,8	5,0 – 11,0
Mg in mg/100 g	25,8	22,0 – 29,0	24,5	21,0 – 30,0	24,9	21,0 – 30,0
PH-Wert (CACL2)	6,9	6,3 – 7,2	6,9	6,7 – 7,1	6,9	6,7 – 7,1
Humusgehalt in %	2,7	1,4 – 3,5	1,29	0,7 – 1,8	0,94	0,6 – 1,3

## Fruchtfolge

Kleegras (KG) – Silomais (SM) – Dinkel (DI) – Ackerbohne oder Erbse (AB) – Winterweizen (WW) – Hafer (H).

## Düngung

Zu Silomais, Dinkel und Winterweizen wurden im April oder Mai pro Hektar und Jahr zwischen 8 und 19 t Stallmistkompost oder Rottemist von Rindern ausgebracht. Der Gesamtstickstoffgehalt lag zwischen 6 und 7 kg/t, der mineralisierte Stickstoffgehalt war 0,6 kg/t, wobei sich die beiden Wirtschaftsdüngersarten kaum unterschieden.

## Erträge (Abbildung 1)

Die Erträge bei Körnern (ohne Stroh), Maissilage oder Kleegrasheu (angegeben in Trockenmasse je Hektar) wurden bis 1998 ausgewertet und waren - verglichen mit denen konventionell bewirtschafteter Ackerflächen und unter ähnlichen

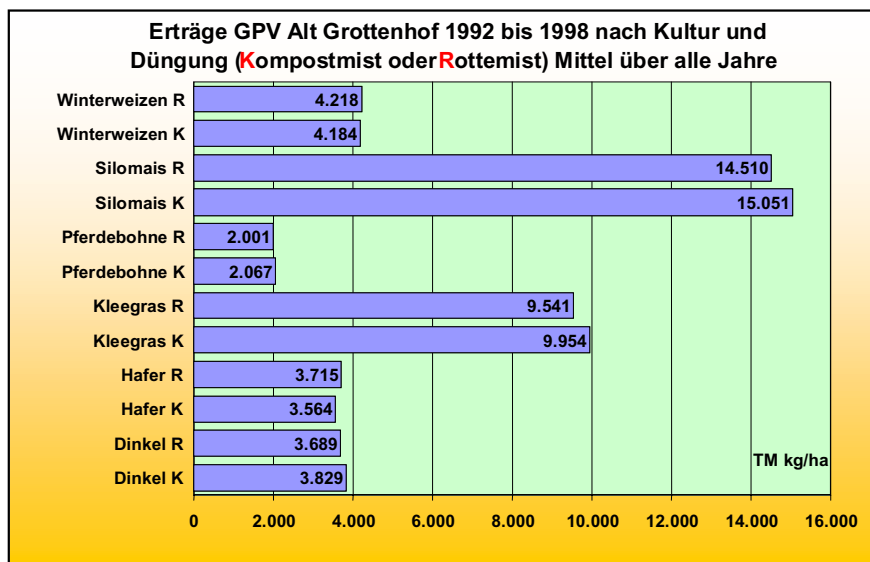


Abbildung 1: Erträge GPV Alt Grottenhof

natürlichen Voraussetzungen – relativ gering. Der durchschnittliche TM-Ertrag/ha und Jahr (über alle Kulturen gerechnet) betrug zwischen 1992 und 1998 6360 kg.

Die Abweichungen davon in den einzelnen Jahren betragen zwischen -11,6% und +16,5%. Praktisch keinen Unterschied gab es im Ertrag, welcher durch die unterschiedli-

**Autor:** Dipl.-Ing. Dr. Dagobert EBERDORFER, Versuchsreferat der steirischen Landwirtschaftsschulen, A-8361 HATZENDORF 181



che Wirtschaftsdüngerart verursacht wurde.

Größere Einflüsse dagegen hatten verschiedene Schädlinge, Krankheiten und unerwünschte Begleitpflanzen, die durch die beschränkten Maßnahmen der biologischen Wirtschaftsweise nur unvollständig kontrolliert werden konnten.

### N-min Verlauf im Boden bei den einzelnen Kulturen

- Der N-min Gehalt des Bodens unter **Kleegras** war über das gesamte Jahr mit etwa 30 kg N/ha sehr gering. Besonders die untere Bodenschicht zwischen 60 und 90 cm Bodentiefe war gering belastet (*Abbildung 2*).
- Unter **Silomais** kam es zu einer stärkeren Stickstofffreisetzung. Nach der Saat im Mai und Juni konnten auch bei biologischer Bewirtschaftung insgesamt bis zu 120 kg N/ha zwischen 0 und 90 cm Bodentiefe gemessen werden. Der überwiegende Anteil war aber in der oberen Bodenschicht bis 30 cm Tiefe zu finden (*Abbildung 3*).
- Der dem Silomais folgende **Dinkel** baute die vorhandene Wurzelmasse wieder ab, die N-min Gehalte des Bodens stiegen über das Winterhalbjahr wieder an und wurden dann bis zur Ernte verbraucht. Im August (nach der Ernte) fehlte offensichtlich ein Stickstoffverbraucher, es wurde dort eine N-min-Spitze beobachtet. Bis zur nachfolgenden Ackerbohne blieb der Boden nur dem natürlichen Aufwuchs überlassen, der Bodenvorrat an mineralisiertem Stickstoff stieg leicht an (*Abb. 4*).
- Unter **Ackerbohne** bzw. **Erbse** kam es besonders in der oberen Bodenschicht zu einem weiteren Stickstoffanstieg, welcher aber bis zur Ernte wiederum verbraucht wurde (*Abbildung 5*).
- Der Abbau der Ernterückstände nach der Ackerbohnenenernte führte zu einem Anstieg der N-min Werte des Bodens,

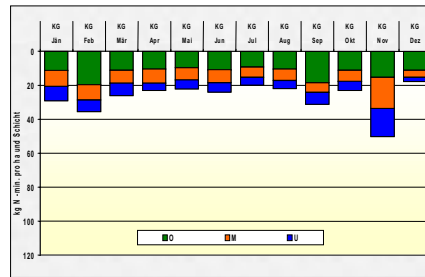


Abbildung 2: N-min-Verlauf unter Kleegras 1992-2002 - kumulierte Bodenschichten (Vorfrucht war Hafer)

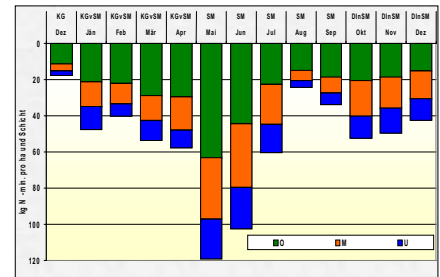


Abbildung 3: N-min-Verlauf unter Silomais 1992-2002 - kumulierte Bodenschichten (Vorfrucht war Kleegras)

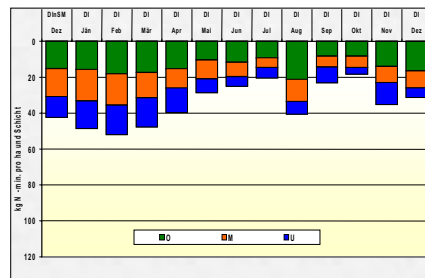


Abbildung 4: N-min-Verlauf unter Dinkel 1992-2002 - kumulierte Bodenschichten (Vorfrucht war Silomais)

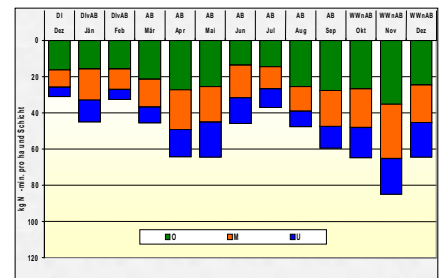


Abbildung 5: N-min-Verlauf unter Ackerbohne 1992-2002 - kumulierte Bodenschichten (Vorfrucht war Dinkel)

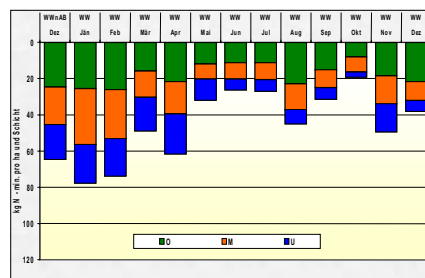


Abbildung 6: N-min-Verlauf unter Winterweizen 1992-2002 - kumulierte Bodenschichten (Vorfrucht war Ackerbohne)

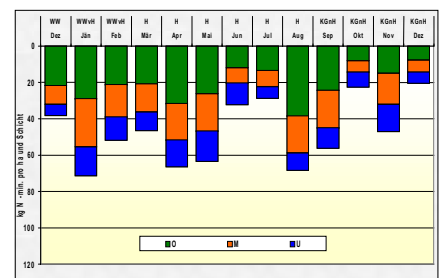


Abbildung 7: N-min-Verlauf unter Hafer 1992-2002 - kumulierte Bodenschichten (Vorfrucht war Winterweizen)

wobei auch die unteren Bodenschichten durch Stickstoff stärker belastet waren. Erst im späten Frühjahr wurde er vom **Winterweizen** verbraucht (*Abb. 6*).

- Im letztem Jahr der Fruchtfolge kam **Hafer** und danach wiederum das Kleegras. Die N-min-Werte lagen mit etwa 50 kg je Hektar im mittleren Bereich und waren wiederum im Frühjahr am höchsten (*Abbildung 7*).

Die Art des Wirtschaftsdüngers (Rotte-

mist oder Stallmistkompost) hatte keinen Einfluss auf den N-min Verlauf im Boden. Größere Schwankungen dagegen verursachte der Witterungsverlauf des jeweiligen Jahres.

Insgesamt gesehen muss auch bei biologischer Wirtschaftsweise und sparsamen Düngereinsatz je nach Kultur und Witterungsverlauf zeitweise mit erhöhten N-min-Gehalten des Bodens (auch in größerer Tiefe) gerechnet werden.