



## Extensiver Dinkelanbau: am erfolgreichsten mit wenig Aufwand

Sechs verschiedene Stickstoffdüngungsverfahren wurden je bei frühem, spätem und ohne Walzen geprüft. Die Verfahren, bei denen am wenigsten Lagerfrucht auftraten, erbrachten den höchsten Ertrag, das beste Hektolitergewicht und die höchste Fallzahl. Spät walzen reduzierte die Primärtriebe um ca 60 Halme/m<sup>2</sup>, aber auch die Lagerung um ca 2/3. Am wirtschaftlichsten war der Anbau mit dem geringsten Aufwand (keine N-Düngung, kein walzen)

### Anbautechnik in Kürze

**Vorkultur:** Kunstwiese (2 Jahre)

**Bodenbearbeitung:** 28.10.2009 pflügen, 29.10.2009 Kreiselegge (Kombisaat)

**Saat:** 29.10.2009: 1.4 kg/a bzw. 115 Fesen/m<sup>2</sup>

**Grunddüngung:** gemäss Düngungsplan mit mineralischen Düngern

**N-Düngung:** 6 verschiedene Verfahren:

Verf.	Dünger	DC 25 Bestockung 20.03.2009	DC 31 Einknoten 26.04.2009	DC 37 Fahnenbl.spitzt 21.05.2009
D1	Gülle	25 m <sup>3</sup>		
D2	Gülle		25 m <sup>3</sup>	
D3	Ammonsalp.	27 N		
D4	Ammonsalp.		27 N	
D5	Ammonsalp.			27 N
D6	Kontrolle			

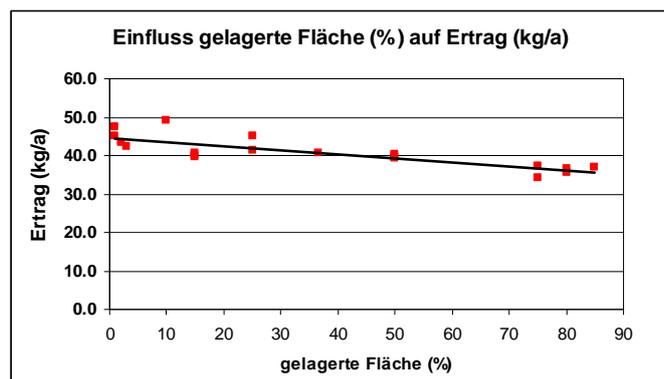
Alle Verfahren wurden wegen Manganmangel zweimal mit Maneltra behandelt

**Pflanzenschutz:** Herbizid v.a. gegen Blacken, Taubnessel, Hohlzahn

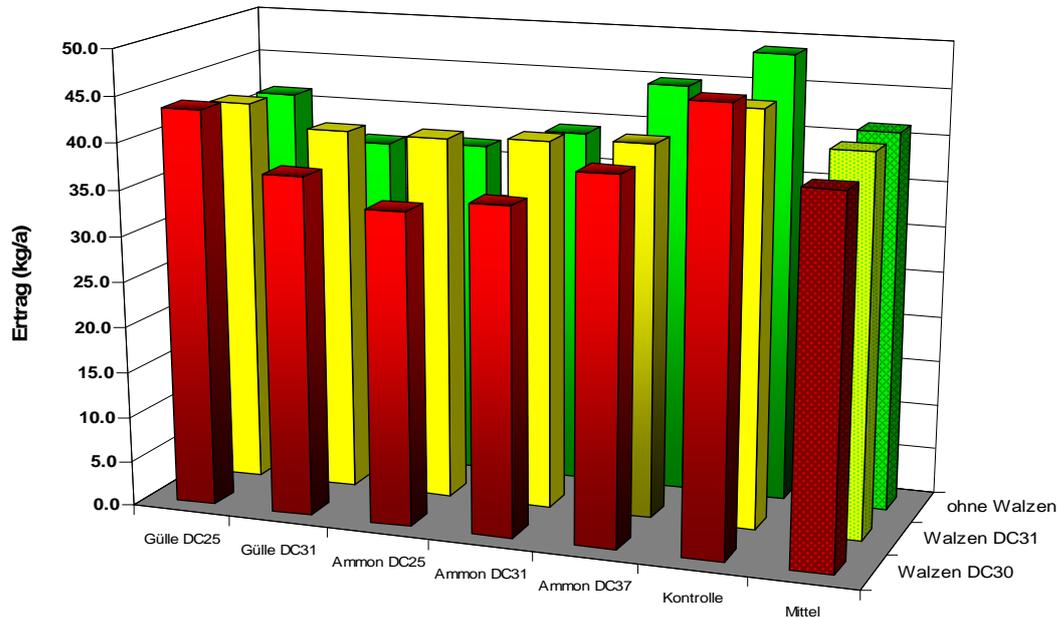
**Pflegemassnahmen:** Quer zu den Düngungsverfahren wurde ein Teil am 14.04.2010 Ende Bestockung (DC30) und ein Teil am 28.04.2010 im Einknotenstadium (DC 31) mit einer Glattwalze (ca 600 kg/ Meter Arbeitsbreite) gewalzt.

### Verfahren, bei denen das Korn stehen blieb, waren am ertragreichsten

Sowohl der Ertrag als auch die Fallzahl und das HLG hingen am meisten davon ab, wie gut das Korn stehen blieb. Das Verfahren Gülle zur Bestockung (DC25) und das Kontrollverfahren ohne N-Düngung blieben am besten stehen und erbrachten den höchsten Ertrag, die höchste Fallzahl und das höchste HLG. Die Lagerung begann am 12. Juni bei Blühbeginn.

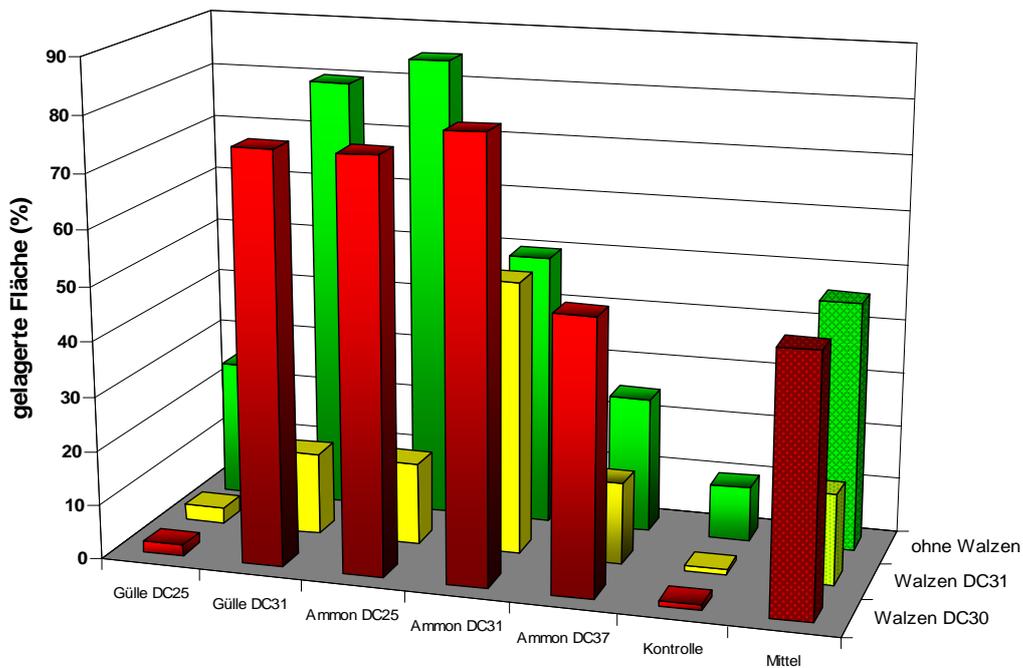


**Dinkelertrag in Abhängigkeit von N-Düngung und Walzen, BBZN Hohenrain, 2010:  
Ertrag bei 14.5% H<sub>2</sub>O**



	Gülle DC25	Gülle DC31	Ammon DC25	Ammon DC31	Ammon DC37	Kontrolle	Mittel
■ Walzen DC30	43.5	37.1	34.2	35.6	39.7	47.5	39.6
■ Walzen DC31	42.3	39.9	39.8	40.3	40.7	45.1	41.4
■ ohne Walzen	41.5	36.7	37.0	39.2	45.0	49.0	41.4
<b>Mittel</b>	<b>42.4</b>	<b>37.9</b>	<b>37.0</b>	<b>38.4</b>	<b>41.8</b>	<b>47.2</b>	<b>40.8</b>

**Lagerung in % der Fläche bei Dinkel in Abhängigkeit von N-Düngung und Walzen, BBZN Hohenrain, 2010**



	Gülle DC25	Gülle DC31	Ammon DC25	Ammon DC31	Ammon DC37	Kontrolle	Mittel
■ Walzen DC30	2	75	75	80	50	1	47
■ Walzen DC31	3	15	15	50	15	1	17
■ ohne Walzen	25	80	85	50	25	10	46
<b>Mittel</b>	<b>10</b>	<b>57</b>	<b>58</b>	<b>60</b>	<b>30</b>	<b>4</b>	<b>41</b>

## Spät walzen reduzierte die Primärtriebe mit den schönsten Ähren

Im Durchschnitt wiesen die früh und spät und ungewalzten Verfahren gleich viele kleine Ähren (Sekundärtriebe) auf. Früh walzen reduzierte die Bestandesdichte und die Lagerung nicht, spät walzen reduzierte die Haupttriebe um ca 69 Ähren/m<sup>2</sup>, aber auch die Lagerung von 46% im ungewalzten auf 17%. Das Verfahren ohne N-Düngung wies total ungefähr gleich viele Ähren pro m<sup>2</sup> auf wie das spät gewalzte Verfahren, aber die Anzahl grosser Ähren war doppelt so hoch. Das bewirkte im Verfahren ohne N-Düngung einen Mehrertrag von 4 kg/a.

Je früher die Ammonsalpetergabe erfolgte, desto dichter war der Bestand.

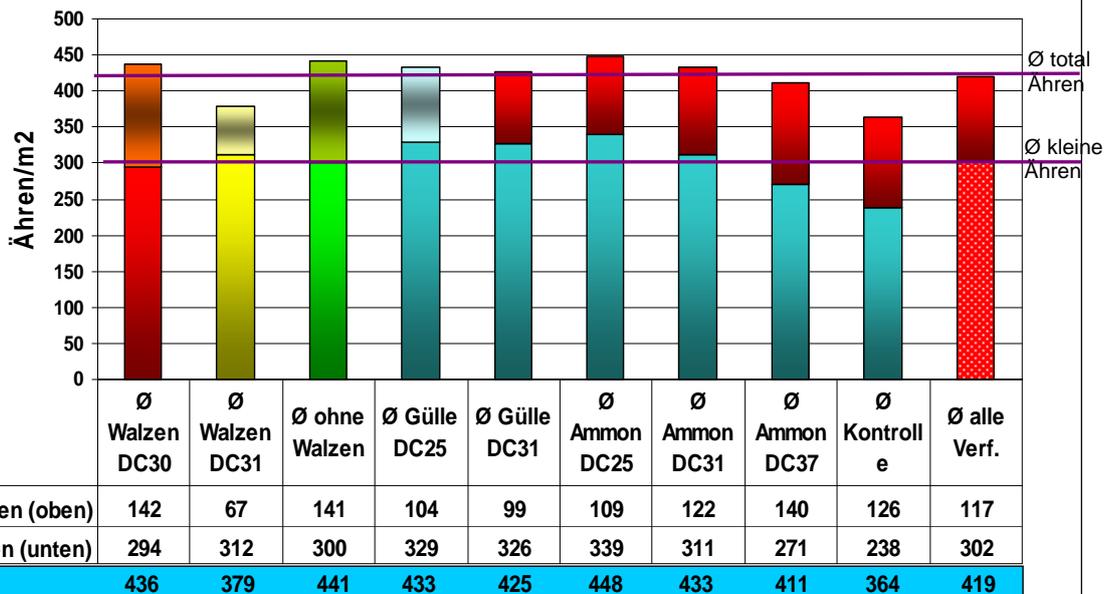
Die Halmlänge betrug vor der Ernte im ungewalzten Teil 146 cm, im früh gewalzten Verfahren 138 cm und im spät gewalzten Verfahren 137 cm. Am 10. Juni war das früh gewalzte Verfahren 10 cm und das spät gewalzte Verfahren 20 cm kürzer als das ungewalzte Verfahren.

Die verwendete Glattwalze war mit ca 600 kg/m Arbeitsbreite recht schwer und knickte die grössten Halme.



Bild Links: Verfahren ohne N-Düngung, ohne walzen, grössere Ähren  
Bild rechts: Verfahren ohne N-Düngung, spät walzen, kleinere Ähren

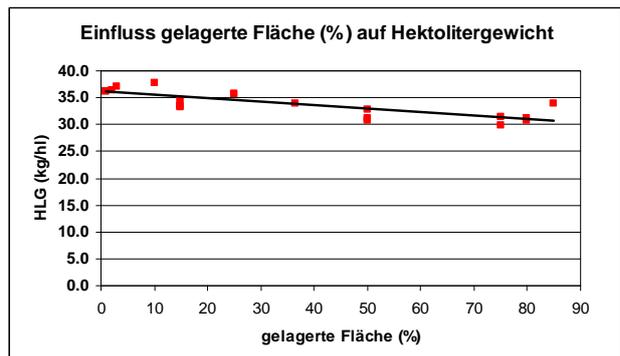
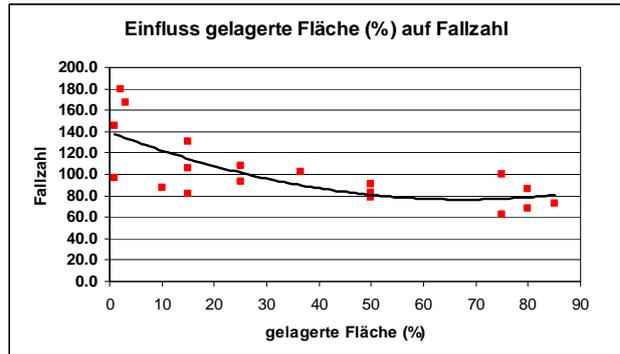
### Bestandesdichte (grosse und kleine Ähren pro m<sup>2</sup>) in Abhängigkeit von N-Düngung und Walzen, BBZN Hohenrain, 2010



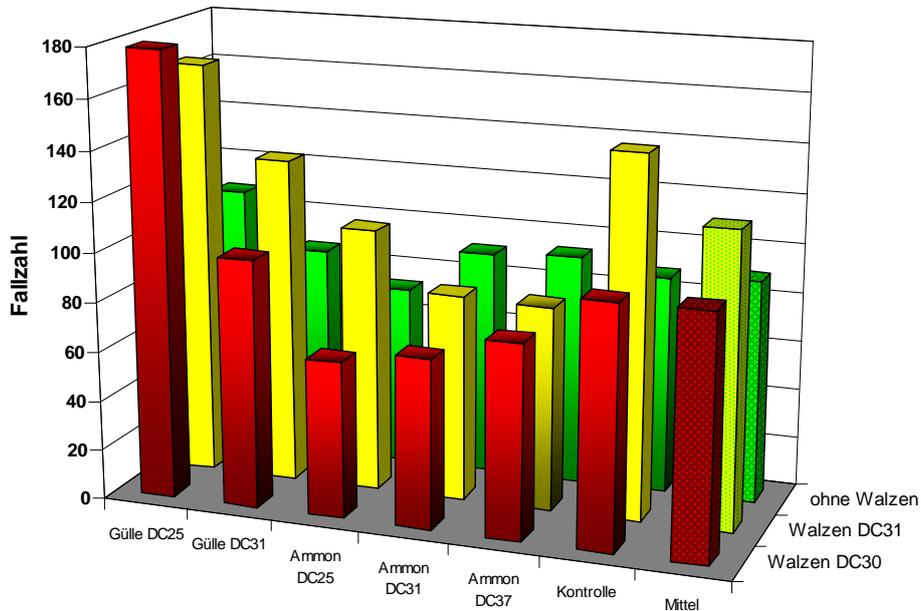
## Einfluss auf die Qualität

Leider war das Korn Wetter bedingt in allen Verfahren ausgewachsen, was bei IPS-Urdinkel die Deklassierung und damit einen sehr grossen Verlust von ca Fr.1500.--/ha verursachte. Je mehr das Korn gelagert war, desto tiefer war die Fallzahl. Zudem verzögerte das späte Walzen zusätzlich die Reife und wies eine höhere Fallzahl auf.

Der gleiche Zusammenhang war beim Hektolitergewicht festzustellen. Da das HLG an handgereinigten Proben ermittelt wurde, lag es mit durchschnittlich 34 kg/hl tiefer als im abgelieferten, maschinell vorgereinigten Korn mit 40 kg/hl



Fallzahl in Abhängigkeit von N-Düngung und Walzen, BBZN Hohenrain, 2010: Ertrag bei 14.5% H<sub>2</sub>O



	Gülle DC25	Gülle DC31	Ammon DC25	Ammon DC31	Ammon DC37	Kontrolle	Mittel
■ Walzen DC30	179	100	63	68	78	97	98
■ Walzen DC31	167	131	106	83	82	145	119
■ ohne Walzen	108	86	73	91	93	88	90
<b>Mittel</b>	<b>151</b>	<b>106</b>	<b>81</b>	<b>81</b>	<b>84</b>	<b>110</b>	<b>102</b>

## Am wirtschaftlichsten mit wenig Aufwand

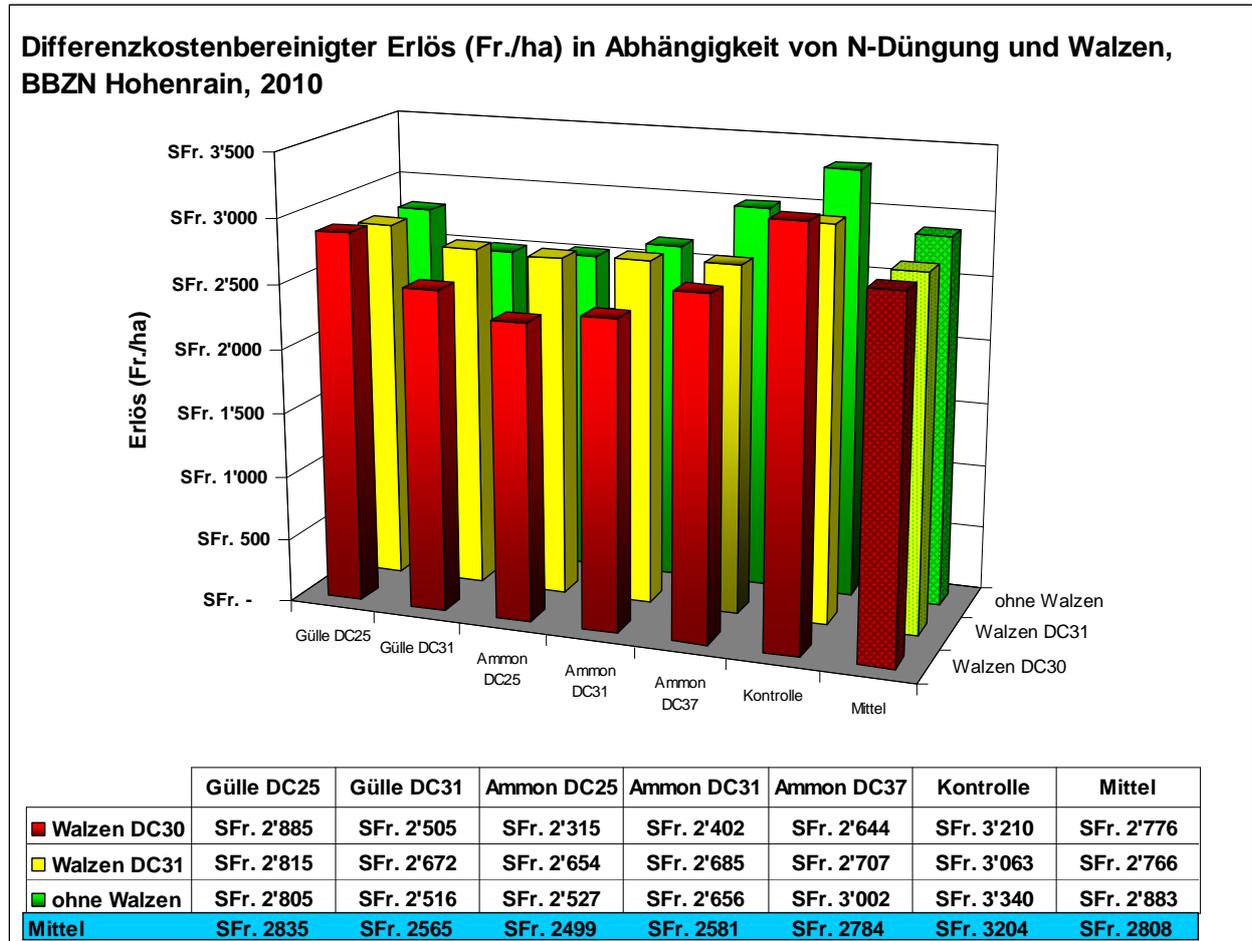
Der Berechnung des Differenzkosten bereinigten Ertrages wurden folgende Werte zu Grunde gelegt:

Dinkelpreis: Fr. 60.-/dt (an Stelle von ca Fr. 30.-/dt wegen Deklassierung),  
inkl. Fr. 400.-/ha Extensoprämie.

Walzen (inkl. Variable Kosten Traktor und Arbeitskosten): Fr. 40.25/ha

Güllen mit Schleppschauch 12m inkl. Variable Kosten Traktor und Arbeit: Fr. 82.95/ha

Ammonsalp. Streuen( Schleuderstreuer, variable Kosten Traktor Arbeit, Dünger) Fr. 94.95/ha



Das Verfahren ohne N-Düngung war insgesamt und auch bei allen Walzverfahren am wirtschaftlichsten. An zweiter Stelle lag das Verfahren Gülle zur Bestockung.

## Vorläufige Schlussfolgerungen aus dem einjährigen Versuch für die Praxis

Die hohe Kunst im Dinkelanbau und insbesondere im extensiven Anbau besteht darin, die N-Düngung so zu bemessen, dass keine oder möglichst wenig Lagerfrucht entsteht. Insbesondere das Walzen im Einknotenstadium (DC31) bewirkt eine Reduktion der Halme, was das Lagerrisiko vermindert und damit die Qualitätseigenschaften HLG und Fallzahl verbessert. Dabei werden aber die schönsten Ähren reduziert.

Ziel sollte es sein, die N-Düngung so anzusetzen, dass das Walzen nicht nötig ist. Beim Walzen sollte eine nicht zu schwere Walze verwendet werden, so dass die Halme zwar verstärkt, aber nicht geknickt werden. An Stelle der Walze kann auch der Striegel die Pflanzen stärken.



**Bild1:** Walzen im Einknotenstadium (DC31) am 28.04.2010



**Bild 2:** Verfahren Ammon zur Bestockung (DC25)/Walzen DC31, 8.05.2010, 10 Tage nach dem Walzen, Halme z.T. geknickt



**Bild 3:** Verfahren Ammon zur Bestockung (DC25): hinten ungewalzt, vorne 10 Tage nach dem Walzen im DC31, 10 Tage nach dem Walzen, Manganmangel im gewalzten, gestressten Bestand stärker.



**Bild 4:** Vordergrund Verfahren Walzen DC31 steht vollständig, hinten ungewalzt beginnende Lagerung, 14.06.2010, von unten nach oben die Düngungsverfahren Gülle .....Kontrolle ohne N-Düngung



**Bild 5:** Vordergrund Verfahren Walzen DC31 steht weitgehend, hinten ungewalzt ziemlich stark gelagert, 16.07.2010



**Bild 6:** Ernte erfolgte durch „Herausschneiden“ von 1 Mähbreite pro Verfahren und Leeren in Paloxen am 9.08.2010, wetterbedingt zu spät, bei allen Verfahren war das Korn ausgewachsen.