

Erntebesleuniger beim Raps



Beim Gedanken 14 Tage vor dem Druschtermin mit einer Vorerntesikkation durch den Raps zu fahren, schütteln sich die meisten Landwirte. Vor ihrem geistigen Auge sehen sie, wie die Rapsschoten im oberen Bereich nur so aufspringen und eine weiße Fahrspur hinterlassen. Und genauso sieht es auch tatsächlich aus. Aber ist der Schaden wirklich so groß und wann sollte man darüber nachdenken?

Andrea Feiffer feiffer consult, Sondershausen

Marko Hesse Agrargesellschaft Neunheilingen

Vorerntesikkation im Getreide ist geläufig, Bei Zwiewuchs, Unkraut oder auch Ernteschwernissen wird sie mit hohem Nutzeffekt angewendet. Auch bei Raps denken viele Landwirte über eine Sikkation nach und haben sie auch in diesem Jahr vollzogen.

Erntetermine verschieben sich

Noch vor 10 Jahren war klar, dass man nach der Wintergerste den Mähdrescher für den Rapsdrusch umbaute. Wenn der Raps erledigt war, ging man in den Weizen. Heute ist diese Reihenfolge nicht mehr so sicher und viele Landwirte bauen nach der Wintergerste nicht auf Raps um, sondern dreschen erst den frühen Weizen.

Nicht der Weizen hat sich nach vorn geschoben, sondern die Rapsreife verschiebt sich nach hinten. Früher hatte man höhere Pflanzenzahlen je m². Die Stängel waren

dünnere und die Schotendecke nicht so mächtig. Heute haben wir mitunter nur noch 30 Pflanzen je m². Laut ALPMANN entwickeln diese Pflanzen kräftige Stängel mit tiefer beginnender Verzweigung und bilden ein fast doppelt so mächtiges Schotenpaket mit 40 – 60 cm Dicke.

Das heißt, die Belichtung des unteren Schotendrittels ist geringer und verzögert die Schotenabreife. Hinzu kommen die intensiven Fungizidmaßnahmen, die die Pflanzen länger gesund halten. Alterungsprozesse verlangsamen sich, die Pflanze assimiliert länger und die Abreife verzögert sich.

Diese Entwicklung in der Sortenzüchtung und Bestandesführung führt zu gesunden Pflanzen mit höheren Korn- und Ölerträgen, aber zugleich auch zu einer wesentlich längeren Wartezeit bis zur Ernte. Das heißt, die Rapsernte schiebt sich in die Weizenernte und die Zeit zwischen Wintergersten- und Weizenernte bleibt ungenutzt. Das ist aber gerade die Zeit der höchsten Sonnenscheindauer je Tag und diese nicht zum Drusch nutzen zu können stellt die größte Nervenbelastung für den Landwirt dar. Auf der einen Seite will er sich nicht Ertrag in Größenordnungen von 5 – 15 % wegschneiden, auf der anderen Seite baut sich eine Arbeitsspitze beim Weizen, mit unwägbarer Witterung, auf. Also wird letztlich doch frei nach dem Motto geerntet: Was ich jetzt dresche, habe ich im Sack.

Nehmen wir einen Betrieb mit 250 ha Raps, der 100 ha zu früh drischt und damit Verluste von etwa 10 % verursacht. Dieser Betrieb verliert ca. 13 T€. Er könnte genauso gut für diese 100 ha einen Lohnunternehmer beauftragen, der ihm den Raps zum optimalen Druschtermin erntet während er mit seinen eigenen Maschinen bereits im Weizen arbeitet. Das wäre immer noch kostenneutral.

Trocknung auf dem Stängel

Eine Möglichkeit den Erntetermin zu steuern, vorzuverlegen und den Drusch zu erleichtern ist die Vorerntesikkation.

Sikkation heißt im weitesten Sinne Trocknungsbeschleunigung. Etwa 14 Tage vor dem eigentlichen Druschtermin wird ein Sikkationsmittel appliziert, was die Pflanze zum Absterben bringt. Im Prinzip will man die Abreife der unteren Schotendecke erzwingen, dort wo die grünen Gummischoten sitzen.

Die Befürchtung, dass man sich Ertrag wegspritzt ist unbegründet. Denn das obere Drittel ist bereits ausgereift, während das mittlere Drittel gerade abreift. Das untere Drittel erfährt, sozusagen 5 Tage nach Applikation, eine Notreife. Dann hat die Pflanze das Mittel aufgenommen und der Absterbeprozess beginnt. Zum Erntetermin ist der Bestand gut druschfähig, wesentlich trockner und man erntet auch die unteren Schoten, die sonst als Gummischoten im Dreschwerk nicht aufgeknackt werden.

Erste Feldversuche mit Vorerntesikkation

Feiffer consult hat einen ersten Großversuch 2007 mit Vorerntesikkation im Raps durchgeführt. Auch STEMANN, Fachhochschule Soest, hat zahlreiche Parzellenversuche durchgeführt.

Eine Fläche von ca. 10 ha, mit einer großrahmigen mittelspät abreifenden Rapsorte, wurde im Wechsel von zwei Fahrspuren sikkiert bzw. unbehandelt gelassen. Dazu wurden 3,2 l/ha Roundup UltraMax aufgewendet. Die Fläche wurde sehr intensiv bonitiert, um den Abreifeverlauf nachzuvollziehen. Die Firma New Holland stellte den größten 6-Schüttler-Mähdrescher CX 8090 für die Versuche bereit. Die Behandlungsvarianten wurden im Kerndrusch beerntet und Leistung, Verlust, Ertrag, Kraftstoffverbrauch u.a. Parameter ermittelt.



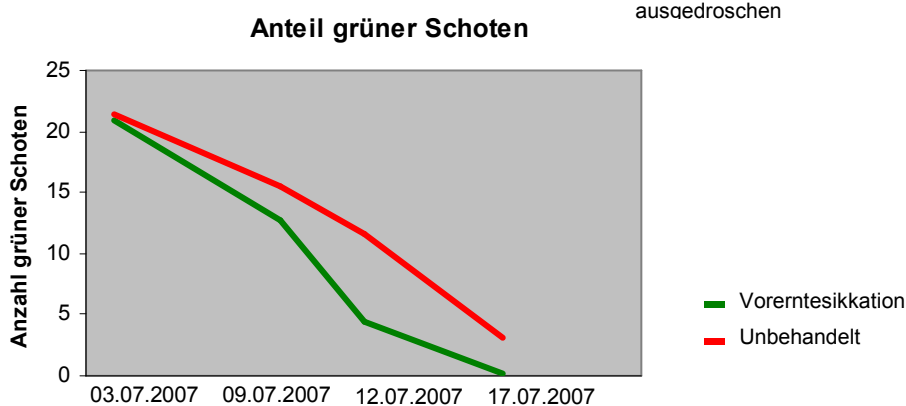
Druschversuche mit Vorerntesikkation 2007

Grünanteil sinkt

Der Anteil der grünen Gummischoten nahm in der Variante mit Vorerntesikkation wesentlich schneller ab als es die natürliche Abreife bei der unbehandelten Parzelle geschafft hätte.



Grüne Gummischoten werden im Dreschwerk nicht ausgedroschen



Am Tag der Behandlung, am 03. Juli 2007, war die Anzahl grüner Schoten noch in etwa gleich hoch. Schon eine Woche später reiften die behandelten Parzellen schneller ab als die unbehandelten. Am 12. Juli 2007 wiesen die behandelten Parzellen nur noch 2 – 3 grüne Schoten/Pflanze auf, während die unbehandelten Parzellen noch etwa 11 grüne Schoten je Pflanze hatten.

Bei diesem schnellen Abreifeprozess hätte man den Erntetermin in den behandelten Parzellen etwa 4 – 5 Tage vor den der unbehandelten Parzellen legen können. Jeder Tag Erntevorverlegung, bzw. jeder Tag der zur Ernte genutzt werden kann und nicht mit Warten auf die Abreife verlorengelassen ist ein Gewinn. Als Faustzahl rechnet man: Jeder Tag früherer Ernteabschluss bringt ca. 0,5 % weniger Gesamternteverluste bei den Folgefrüchten. Bei 4 Tagen Rapsernte, die sich nicht in die Weizenernte schiebt, bedeutet das für einen Betrieb mit 800 ha Folgefrüchte rund 20.000 €.

Durch die Vorerntesikkation kann der Rapstermin vorgezogen werden und wertvolle Druschstunden genutzt werden. Teure Arbeitsspitzen werden entschärft. Auch wenn man das Vorziehen des Erntetermins nicht nutzt, so hat man den Vorteil der geringeren Ausdruschverluste. Grüne Gummischoten sind verlorene Schoten, weil

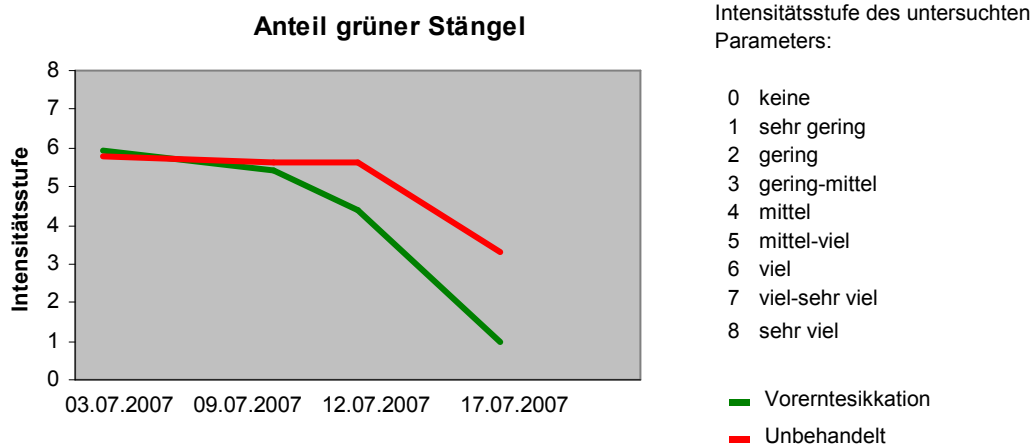
sie im Dreschwerk nicht geöffnet werden und als Ausdruschverlust verloren gehen. 10 grüne Gummischoten je Pflanze bedeuten bei 200 – 250 Schoten je Pflanze bereits einen Verlust von 4 – 5 %.



Keine „Green stems“

Erst wenn man Raps ins Schwad legt, sieht man die hohen Ausdruschverluste

Auch der Anteil grüner Stängelmasse nimmt deutlich ab.



STEMANN hat in Vorjahresversuchen eine Reduzierung um gut 50 % Feuchtigkeit der Stängelmasse bei Vorerntesikkation festgestellt.

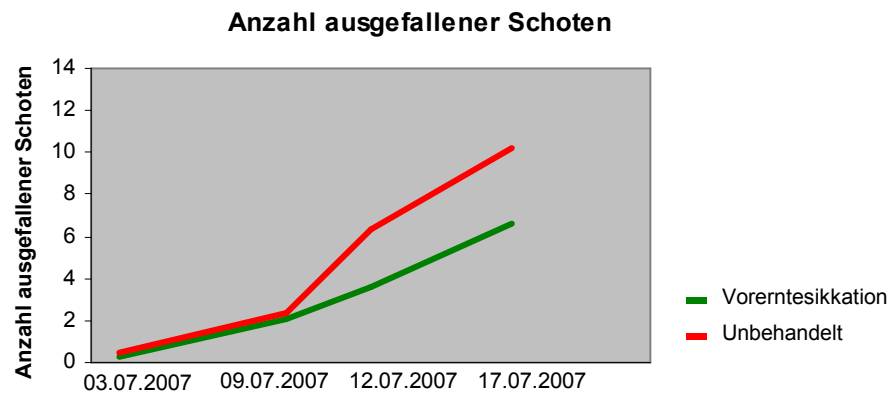
Gerade diese Stängelfeuchtigkeit bereitet beim Drusch Probleme. Im Dreschwerk wird jeder Stängel gequetscht und gibt die Feuchtigkeit an das Gutgemisch ab. Das Gemisch beginnt zu verkleben und die Körner haften an den Strohteilen fest. Die Abscheidung wird erschwert und die Schüttler-/Rotoren- und Reinigungsverluste steigen stark an. Verluste sind dann auch nicht mehr mit einer Einstelloptimierung zu mindern.



Körner kleben an feuchten Strohteilen

Ausfallbremse

In den sikkerten Varianten verlief das Aufplatzen der Schoten langsamer. Die Schoten halten besser zusammen.



Die Befürchtung, dass man nach einer Vorerntesikkation den Erntetermin nicht verpassen darf, besteht nicht. Diese Befürchtung kommt aus der Behandlung der Wintergerste. Wenn man hier den optimalen Erntetermin aufgrund schlechter Wetterperioden überschreitet, steigen die Knickährenverluste ungebremst an. Sikkierter Raps hält dagegen noch länger aus als unbehandelter Raps.

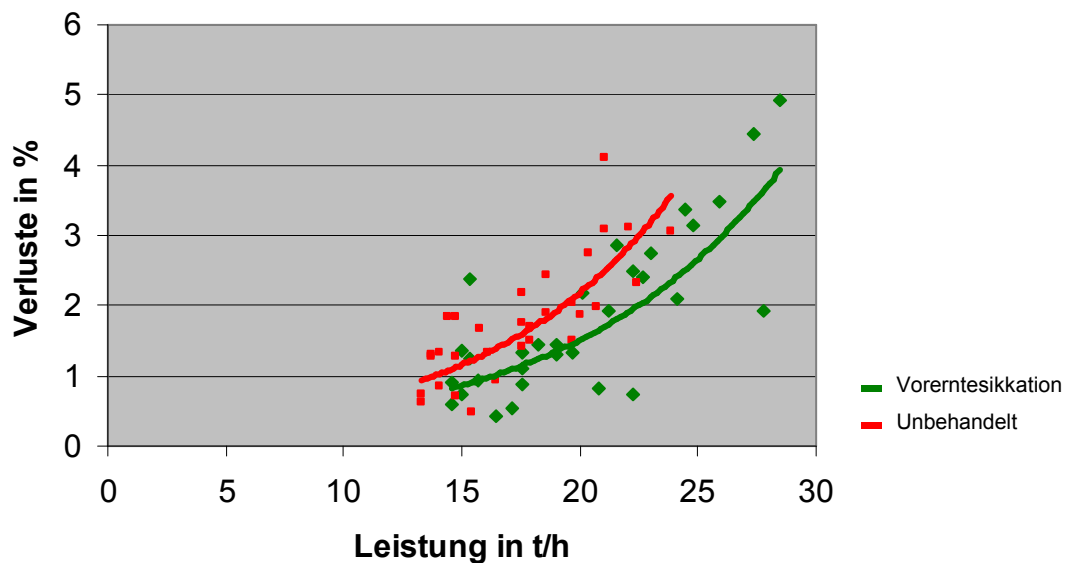


Bei sikkertem Raps ist der Ausfall gebremst

Turbo für Mähdrescherleistung

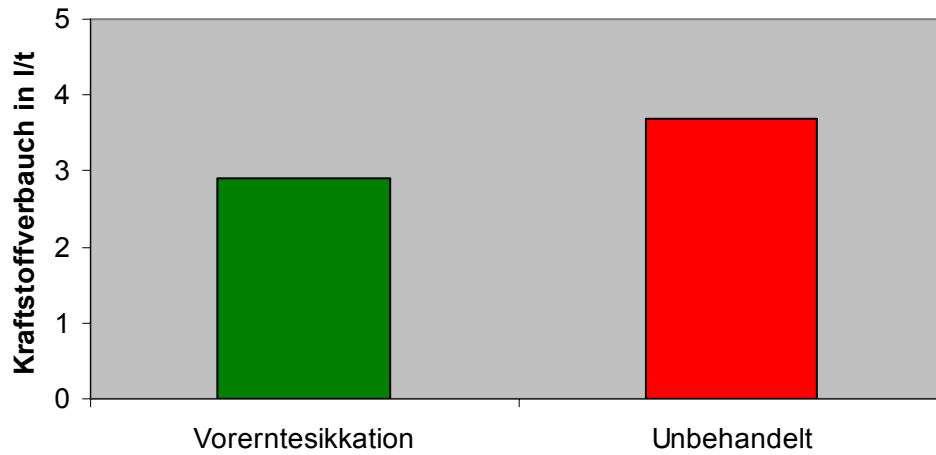
Das was die Bonituren erwarten ließen, wurde in der Mähdrescherleistung umgesetzt.

Vorerntesikkation + Unbehandelt



Setzt man eine Verlustmarke von 1 %, so brachte der Mähdrescher in der sikkiierten Variante knapp 18 % an Mehrleistung. Ursache ist der geringere Grün- und Feuchetanteil. Die Stängel in der sikkiierten Variante ließen sich besser einziehen, während bei der unbehandelten Variante öfter mit Schneidwerksstau zu rechnen war. Die geringen Druschverluste sind auf die verbesserte Kornabscheidung zurückzuführen.

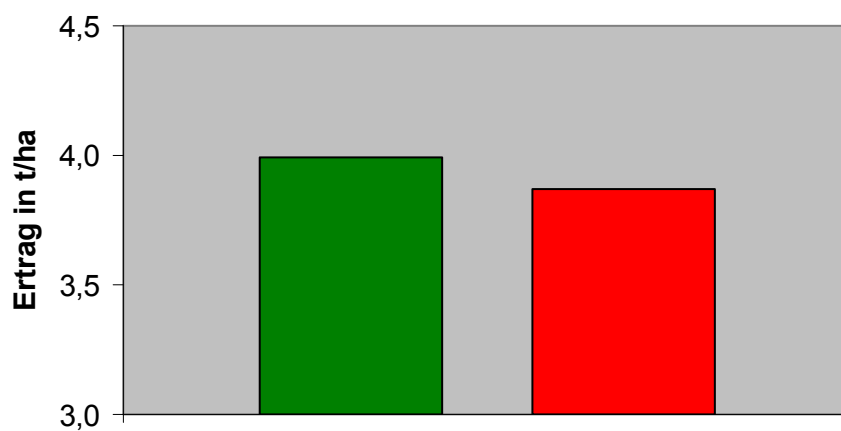
Auch der Kraftstoffverbrauch war infolge der besseren Druschfähigkeit um knapp 1 l/t geringer.



Dieselpreise steigen an und der Kraftstoffverbrauch erfährt ein zunehmendes Interesse.

Höherer Ertrag im Kerndrusch

Die Vorerntesikkation hat sich mit 3 % ertragssteigernd ausgewirkt.



Das ist auf geringe Ausfallverluste sowie auf geringere Ausdruschverluste grüner Gummischoten und geringere Schüttler- und Reinigungsverluste zurückzuführen. In Jahren mit erhöhtem Grünanteil dürften diese Anteile noch wesentlich größer sein.



Unreife Körner, sogenannte Füchse, verschlechtern die Ölqualität für den motortechnischen Einsatz

Weißer Fahrspur kostet Nerven

Eine Vorerntesikkation im Raps geht nicht ohne Schäden ab. Wenn der Schlepper – in unserem Fall ein Hochradselfahrer – seine Bahnen zieht, hat man hinterher ein gestreiftes Feld.

Im oberen Schotenbereich werden die reifsten Schoten durch die mechanische Bewegung zum Aufplatzen gebracht. Das sieht schlimmer aus, als es tatsächlich ist. In der weißen Fahrspur



Ausfallverluste nach Durchfahrt ca. 11,5 %

betragen die Ausfallverluste 11,5 %. Da sich diese Verluste nur in der Fahrspur ergeben, relativieren sie sich, wenn man sie auf die Arbeitsbreite umrechnet.

Ausfallverluste Fahrspur 2 m	11,5 %
Relativieren sich bei Arbeitsbreiten Arbeitsbreite 18 m	1,5 %
Arbeitsbreite 24 m	1,1 %
Arbeitsbreite 36 m	0,7 %

Der Schaden, der nicht so ins Auge fällt, aber dennoch ebenso hoch ist, sind die Umfahrverluste. Die Rapspflanzen bilden einen verwobenen Teppich und der Fahrer trifft die Fahrspur nicht immer korrekt. Dabei werden Pflanzen umgefahren. In unseren Bonituren betragen sie ca. 16,5 %. Diese Verluste sind durch sorgfältiges Fahren wahrscheinlich zu verringern.

Umfahrverluste Fahrspur 2 m	16,5 %
Relativieren sich bei Arbeitsbreiten	
Arbeitsbreite 18 m	1,8 %
Arbeitsbreite 24 m	1,4 %
Arbeitsbreite 36 m	1,0 %

Auf die Arbeitsbreiten von 18 – 36 m umgelegt ist der Schaden mit 1,8 – 1 % wiederum klein.

Zur Ernte bereiten die Fahrspuren mitunter Probleme bei der Schneidwerksaufnahme, weil gerade großrahmige Pflanzen bei der Überfahrt zur Applikation umknicken.

Soll und Haben

Zieht man beide Verlustquellen zusammen, so ergibt das, auf einen Streifen von 2 m Fahrspur, einen Wert von etwa 28 %.

Ausfallverluste + Umfahrverluste Fahrspur 2 m	28 %
Relativieren sich bei Arbeitsbreiten	
Arbeitsbreite 18 m	3,2 %
Arbeitsbreite 24 m	2,5 %
Arbeitsbreite 36 m	1,7 %

Auch dieser Wert relativiert sich bei Arbeitsbreiten von 18 m auf 3,2 % und bei Arbeitsbreiten von 36 m auf 1,7 %.

Dieser Verlust und die Ausbringekosten müssen durch den Nutzeffekt hereingeholt werden.

Wie ist der Nutzen zu definieren?

Er setzt sich zusammen aus der Leistungssteigerung des Mähdreschers und den daraus resultierenden Zeitvorteilen, aus der Kraftstoffeinsparung, der Kornfeuchte und Besatzsenkung sowie aus der Senkung der Verluste, wie Ausfall-, Ausdrusch- und Schüttler- und Reinigungsverluste. Setzt man alles bescheiden an so ergeben sich ca. 82,50 €/ha.

Vorteile der Vorerntesikkation	Monetäre Bewertung
Leistungssteigerung um mind. 15 % 100 ha Raps x 15 % = 15 ha 15 ha x 80 €/ha Druschkosten = 1.200 € 1.200 € : 100 ha Raps	12,00 €/ha
Kraftstoffeinsparung ca. 1 l/t x 4,5 t/ha Ertrag	4,50 €/ha
Kornfeuchtesenkung 1 %/t weniger Trocknungskosten 5 €/t/% x 4,5 t/ha	22,50 €/ha
Senkung der Ausdruschverluste (grüne Gummischoten) mindestens 2 %	25,00 €/ha
Senkung der Ausfallverluste ca. 0,5 %	6,00 €/ha
Senkung der Schüttler-/Rotor- und Reinigungsverluste ca. 1 %	12,50 €/ha
Gesamt auf 100 ha Raps	82,50 €/ha

* 4,5 t/ha Ertrag; 300 €/t Erlös

Davon sind die Durchfahrtschäden und die Kosten der Mittelausbringung abzuziehen.

Es verbleibt ein Gewinn, je nach Arbeitsbreite, zwischen 7,50 und 30,50 €/ha. Der Gewinn kann in anderen Jahren durchaus viel höher sein, denn die diesjährigen Bestandesbedingungen unseres Versuches wiesen nicht die typische

Nutzen	82,50 €/ha
Kosten 3,2 – 1,7 % Durchfahrtschäden bei 18 – 36 m Arbeitsbreite	45 – 22 €/ha
Ausbringung 20 €/ha Mittel 10 €/ha Technik	30 €/ha
Gewinn	7,50 – 30,50 €/ha

langgezogene ungleichmäßige Abreife auf. Das kann durch Trockenstress, ein dünneres Schotenpaket und eventuell krankheitsbedingter Abreife zusammenhängen.

Die Durchfahrtschäden sind abhängig davon, mit welcher Schleppertechnik die Vorerntesikkation erfolgt und zu welchem Zeitpunkt sie durchgeführt wird.

Fazit

An eine Vorerntesikkation im Raps muss sich das Auge erst gewöhnen. Die Schäden bei der Durchfahrt, mit Ausfall und umgefahrenen Pflanzen, betragen im Streifen der Fahrspur etwa 30 %. Sie relativieren sich bei einer Arbeitsbreite von 18 m auf etwa 3 % und verringern sich bei Arbeitsbreiten von 36 m auf 1,7 %. Zu den Kosten kommt die Ausbringung mit ca. 30 €/ha.

Dem gegenüber steht ein Nutzen von ca. 85 €/ha, der sich aus geringen Druschverlusten (Gummischoten, Schüttler/Rotor, Reinigung, Ausfall), höherer Mährescherleistung bei geringem Kraftstoffverbrauch zusammensetzt.

Ein entscheidender Vorteil ist die gezielte Steuerung des Erntetermins. Gerade bei den intensiv geführten Sorten mit späterer und ungleichmäßiger Abreife kommt es zu Arbeitsspitzen im Weizen und damit zur Gefährdung der Weizenernte. Jeder Tag Erntevorverlegung durch eine gezielte Abreife bringt 0,5 % Gesamtverlustsenkung bei allen Folgekulturen. Hat der Betrieb noch 600 ha Folgekulturen zu dreschen,

bringt jeder Tag früherer Ernteabschluss ca. 4.500 €. Behandelt man 100 ha Raps, kostet das ca. 6.000 €. Zieht man den Raps zwei Erntetage nach vorn, beträgt der Nutzen 9.000 €. Die Erntesicherheit und die Verringerung des Wetterrisikos ist der entscheidende Faktor.

