



Bild: Feiffer Consult

Reife Körner und noch grüne, unausgereifte Getreidehalme bedeuten doppelte Zeit und doppelter Dieselverbrauch beim Dreschen.

# Reife Körner, grünes Stroh

Alljährlich gibt es Getreidefelder, die zur Ernte nicht richtig abreifen, weil bei der Bestandespflege Fehler begangen wurden. Wie bei Lagergetreide oder Verunkrautungen verursacht dies Ernteerschwernisse, reduziert die Mähdrescherleistung und verursacht hohe Kosten. Zwei Lohnunternehmer und ein Landwirt aus dem Limpachtal setzen sich für mehr Qualität bei der Bestandesführung ein.

«**W**ir treffen immer wieder auf Getreidefelder mit reifem Korn und grünem und feuchtem Stroh. Wenn solches Stroh durch das Dreschwerk gemurkt werden muss, funktionieren die Abscheideorgane nicht mehr richtig, und der Dieselverbrauch und der Zeitaufwand können sich verdoppeln», erklärt Mähdrescherunternehmer Urs Bütikofer aus Lim-

pach BE. Hier spricht er von einem wüsten Bestand für das Dreschen, weil durch eine falsche Anwendungszeit des Fungizids ein zu starker Greening-Effekt eingetroffen ist.

Neben Strobilurinen, die in Fungiziden einen Greening-Effekt bewirken, haben auch Lagergetreide, Zwiewuchs und Unkraut massive Auswirkungen auf die Leistung eines Mähdreschers. Solche Auswirkungen verursacht zum Teil

der Landwirt mit seinen Bestandesführungsmassnahmen. Und hier ist sich der Auftraggeber häufig nicht bewusst, dass diese Fehler ins Geld gehen, wenn deswegen die Mähdrescherleistung abnimmt.

## **Doppelter Verbrauch, doppelter Aufwand**

Anstatt 25 Liter, die der Lection von Urs Bütikofer bei einem gleichmässigen Bestand

mit murbem Stroh schluckt, sind es dann gegen 50 Liter Diesel pro Hektare. Der zusätzliche Diesel ist nur ein Kostenpunkt. Es kommt ein zusätzlicher Zeitaufwand hinzu, weil die Abscheideleistung der Dreschorgane abnimmt. Dabei wird auch der Verschleiss höher. Unter solchen Erntebedingungen nehmen auch die Verluste, vor allem auf den Schüttlern, zu. Anstatt dass die Körner dort aus dem Stroh geschüttelt werden, bleiben sie am feuchten Stroh oder grünem Unkraut kleben. Solche Verluste können von den Verlustsensoren nicht erkannt werden und fallen unbemerkt aus der Maschine.

Dieser Effekt kann besonders bei Raps ausgeprägt sein, wenn die kleinen Körner an feuchten Pflanzenteilen festkleben.

### Erntezeitpunkt kann nicht bestimmt werden

Reife Körner und feuchtes Stroh erschweren auch die genaue Bestimmung des Erntezeitpunkts. Auch wenn die Körner bei einer Probenahme trocken genug sind, werden sie in der Dreschtrammel mit dem feuchten Stroh wieder befeuchtet. So kann die Feuchtigkeit der gedroschenen Körner kaum richtig beurteilt werden, und es können Trocknungskosten entstehen. Oder man merkt bereits nach einigen Metern dreschen, dass das Korn nicht trocken genug ist und muss die Arbeit abbrechen. «Das ist besonders ärgerlich, weil solche Übungen Kosten verursachen, die man nicht immer vollumfänglich verrechnen kann», so Lohnunternehmer Urs Bütikofer.

### Bei der Bestandesführung an den Drusch denken

Apropos Kosten: Wenn der Mähdrescher in einem «struben» Bestand seine installierte Leistung nicht erbringen kann, werden zusätzliche Kosten bis zu einigen hundert Franken verursacht. Der Landwirt merkt meistens nichts davon, weil wegen der Konkurrenzsituation der Lohnunternehmer die Mehrkosten nicht dem Landwirt übertragen werden. Der Kunde könnte ja abspringen. Man setzt meistens einen Hektaransatz an und geht davon aus, dass die Druscheignung durch die Genetik der Sorte und durch den Witterungsverlauf gegeben ist.

Dass der Landwirt mit seinen Entscheidungen mit der Auswahl der Sorte, über die Düngung und den Pflanzenschutz laufend die Druscheignung verändert, scheint in der

Schweiz zu wenig bewusst zu sein. Wohl auch deshalb, weil der verantwortliche Landwirt wie erwähnt von Preisaufschlägen verschont bleibt und so gar nicht erst mit dem Problem konfrontiert wird. Die Landwirte sind sich häufig ihrer Verantwortung nicht bewusst, sind sich Urs Bütikofer, Beat Wyss und Ernst Marti einig. Und sie wissen auch warum: «Es wird zu wenig beobachtet, und die Bestände werden teilweise zum falschen Zeitpunkt behandelt.»

Grünes Stroh ist nicht nur für den Mähdrescher ein Ärgers. Der Landwirt selbst wird auch nicht verschont und muss neben Ernteverlusten auch noch zusätzliche Arbeit auf sich nehmen. «Was bringt der Einsatz von Strobilurinen zum falschen Zeitpunkt, wenn deswegen das Stroh grün bleibt und vor dem Pressen mehrmals gezettet werden muss?», fragt sich Beat Wyss. Dabei komme es erst noch bei jedem Durchgang zu Verlusten.

### Strobilurine und späte Stickstoffgaben

Die Suche nach den Ursachen des beschriebenen Lohnunternehmerproblems führt nicht weit. «Technisch gesehen sind es zwei Gründe», beginnt Beat Wyss die Erklärung. Zum einen der Einsatz von Strobilurinen. «Strobilurine sind eine gute Sache, sie

## «Bei feuchtem Stroh funktionieren die Abscheidungsorgane nicht mehr richtig und der Dieselverbrauch und der Zeitaufwand steigen an.»

Urs Bütikofer, Lohnunternehmer Limpach

verlängern die Assimilationsperiode und ermöglichen eine bessere Kornfüllung. Das ist unbestritten. Aber wenn sie zu spät eingesetzt werden, führen sie zu Problemen. Sie sorgen dafür, dass der Getreidehalm grün und saftig bleibt, während das Korn abreift», er-



Bild: Beat Schmid

Landwirt Ernst Marti und die beiden Lohnunternehmer Urs Bütikofer und Beat Wyss (v.l.n.r.) sind sich einig: Eine gute Bestandesführung ist zentral.

klärt der Lohnunternehmer und Mähdrescherfahrer.

Das andere Problem sind späte Stickstoffgaben, wie Landwirt Ernst Marti letztes Jahr bei seinem Raps erlebt hat. «Zum Zeitpunkt der Kör-

Überrascht und unzufrieden mit dieser Situation hat er sich mit seiner Strategie auseinandergesetzt und das Problem in der zu späten Stickstoffgabe geortet.

### «Bauern besteht vor allem aus Beobachten»

Andere Ursachen von schlechter Druscheignung sind nicht technischer, sondern menschlicher Natur. Da sind sich die Fachmänner einig. «Bestandesführung hat viel mit Beobachten und gutem Zeitmanagement zu tun», so Beat Wyss. «Zu einem falschen Zeitpunkt eingesetzte Spritz- oder Düngermittel führen zu Problemen.» Und warum werden sie zeitlich falsch eingesetzt? «Weil Wissen und Zeit fehlen.» Urs Bütikofer

nerreife waren die Stängel noch grün. Und beim Raps sind die grünen Stängel sehr saftig», erzählt er. «Beim Dreschen blieb ein Teil der Körner in den Schoten kleben, im Drescher gab es eine Sauerei, und der Ertrag fiel deutlich tiefer aus als andere Jahre.»



Bild: Beat Schmid

Grüne Rapsstängel mit reifen Körnern: Zum Dreschen bedeutet dies deutliche Mehrarbeit und erhöhter Verschleiss.



Bild: Felifier Consult

Der verspätete Einsatz von Strobilurinen und späte Stickstoffdüngungen können zu einem «Greening-Effekt» führen.

kofer verdeutlicht das an einem Beispiel: «Ich habe Landwirte, die mich anrufen und fragen, ob man ihren Weizen dreschen könne. Sie gehen nicht einmal mehr ins Feld. Sie wissen nicht mehr genau, wie man die

Druschfähigkeit feststellt.» Und Beat Wyss ergänzt: «Oder sie haben schlicht keine Zeit. Manche arbeiten auswärts, überlassen Saat und Ernte dem Lohnunternehmer. Dünger und Pflanzenschutzmittel bringen sie aber noch selber

aus. Es wird gespritzt, wenn man Zeit hat, und nicht, wenn es sinnvoll ist.»

### Stur nach Spritzplan ins Feld fahren

Einig sind sich die drei auch bei einem weiteren Problem.

«Die Pflanzenschutzmittelverkäufe werden grundsätzlich im Winter getätigt. Man hat Zeit und es ist ein bisschen billiger als während der Vegetationszeit», so Urs Bütikofer: «Der Berater erstellt einen Spritzplan, und daran hält

## Strobilurine und der «Greening-Effekt»

Die Wirkstoffgruppe der Strobilurine wurde 1979 in einem Waldpilz entdeckt. Im Jahr 1996 wurde das erste Fungizid aus dieser Gruppe vermarktet. Seither haben die Strobilurine im Pflanzenschutz eine grosse Bedeutung erlangt.

Sie wirken in den Mitochondrien und hemmen die Zellatmung. Strobilurine wirken hauptsächlich protektiv und müssen vorbeugend eingesetzt werden.

### Der «Greening-Effekt»

Wie Georg Feichtinger von der Fachstelle Pflanzenschutz am Strickhof ZH erklärt, sollten Strobilurine ab dem Erscheinen des Fahnenblatts eingesetzt werden, wenn ein hoher Krankheitsdruck zu erwarten ist. «Im letzten Jahr hatten wir beispielsweise einen

hohen Infektionsdruck für Septoria beim Schieben des Fahnenblatts und einige Wochen später noch starken Braunrostdruck. In solchen Situationen müssen Fungizide eingesetzt werden, die eine lange Wirkungsdauer haben.» Und dazu gehören die Strobilurine mit einer Wirkungsdauer von bis zu vier Wochen. Mit dieser langen Wirkungsdauer einher geht der «Greening-Effekt». Strobilurine führen bei Pflanzen, vor allem bei Getreide, zu einer intensiveren Grünfärbung der Blätter. In extremen Fällen ist das Korn abgereift und der Halm noch grün und saftig.

### Assimilationsperiode länger

Der Vorteil beim Getreide liegt darin, dass durch den verlangsamten Alterungsprozess länger Stärke in das Korn eingelagert

werden kann. Die Assimilationsperiode wird verlängert. Durch die verlängerte Assimilationsperiode kann ein Mehrertrag von 0 bis 5 dt/ha resultieren. Der Einsatz von Strobilurinen für eine Ertragssteigerung alleine lohnt sich also nicht.

### Strobilurine in der Schweiz

Georg Feichtinger vermutet, dass der Einsatz von Strobilurinen im Getreidebau abnimmt. «Es gibt seit zwei Jahren andere Fungizide aus der Wirkstoffgruppe der SDH-Hemmer, die mindestens so lange wirken, aber auch eine weniger starke Grünfärbung verursachen.» Er spricht damit auf die drei nichtstrobilurinhaltenen Mittel Aviator Xpro (Bayer), Bell (Leu+Gygax) und Tolara (Syngenta) an. Zudem ist eine leichte Septoria-Resistenz gegeben Stro-

bilurine in der Schweiz weit verbreitet.

In der Schweiz können folgende strobilurinhaltenen Fungizide in Getreide eingesetzt werden (siehe auch «Pflanzenschutzmittel im Feldbau 2013»):

- Amistar (div.)
- Ortiva (Schneider)
- Amistar Xtra (div.)
- Agora SC (Bayer)
- Fandango (div.)
- Opera (Leu+Gygax)

### Empfehlung und Bewilligung

Der Einsatz von Strobilurinen ist bis zum Stadium 61 (Kornbildung) bewilligt. Empfohlen ist die Anwendung jedoch bis spätestens zum Stadium 39 (Fahnenblatt ganz sichtbar). Eine Anwendung nach dem Stadium 39 kann mit einem deutlichen «Greening-Effekt» und einer

man sich stur.» Das erste Problem dabei ist, dass man mehr Mittel kauft, als möglicherweise angewendet werden können. Dies weil das Wetter nicht mitspielt, oder weil man einen Zeitpunkt verpasst. «Und dann gibt es Landwirte, die trotzdem spritzen, einfach weil sie das Mittel gekauft haben», so die Beobachtung von Beat Wyss. Das zweite Problem ist, dass jede Anwendung auf einen Zeitraum gelegt werde, so Ernst Marti. «Im Spritzplan ist eine Anwendung auf Anfang März geplant, und dann wird sie Anfang März durchgeführt», erklärt der Landwirt. «Solche Landwirte beobachten den Bestand nicht die ganze Zeit und merken nicht, dass die Applikation in diesem spezifischen Jahr vielleicht früher oder später erfolgen sollte.» Es fehle einfach am Wissen oder vielleicht auch am Interesse, sich wirklich mit dem Ackerbau auseinanderzusetzen. Nicht nur dass Landwirte auswärts arbeiten, häufig seien sie auch in der intensiven Tierhaltung beschäftigt und

der Ackerbau werde nebenher betrieben.

**Ertrag wichtiger als Wirtschaftlichkeit**

«Im Moment können wir unsere Kosten gerade noch decken», erklärt Urs Bütikofer. «Aber mit steigendem Diesel-

preise Rückmeldungen erhalten. Das fanden viele sehr fair.»

«Die Dreschpreise werden verglichen», erklärt Urs Bütikofer, «aber häufig geht es gar nicht um Kosten. Es geht darum, dass jeder beim Futterweizen die magische Grenze

tig sowie zu unpassenden Zeitpunkten ein.

Auf die Frage nach den Biobauern antwortet Beat Wyss völlig selbstverständlich. «Ich habe einige Biobauern unter meinen Kunden und die machen ihre Sache wirklich gut. Am Anfang hatten sie oft unschöne Felder, aber mittlerweile haben sie die Sache im Griff.» Im Biolandbau sei man auch stärker aufs Beobachten angewiesen, da man nicht mit chemischen Mitteln kurzfristige Probleme beheben könne. «Und ich spüre von diesen Landwirten her auch eine innere Ruhe, die es zum erfolgreichen Beobachten einfach braucht», fügt Wyss noch an.

Die beiden Lohnunternehmer Bütikofer und Wyss haben auch Vorschläge, was die Situation verbessern würde. «Die Landwirte sollten sich in Absprache mit den Abnehmern auf möglichst eine Sorte festlegen. Damit gingen die Saat, die Bestandesführung und die Ernte um ein Vielfaches leichter. Gleichzeitig kann wertvolles Wissen über die Sorte aufgebaut werden.» Ein anderes

**«Es wird gespritzt, wenn man Zeit hat und nicht, wenn es sinnvoll ist.»**

Beat Wyss, Lohnunternehmer Oberramsern SO

preis wird das immer schwieriger. Es gibt heute bereits Lohnunternehmer, die zusätzlich zum Hektaransatz einen Dieselansatz festlegen. Ganz sauber wäre: Fläche, Zeit, Diesel.» Beat Wyss hat schon vor einiger Zeit begonnen, den Diesel bei der Rechnungsstellung einzukalkulieren. «Ich habe damit gute Erfahrungen gemacht», sagt er. «Ich habe die Preise erhöht, als der Diesel gestiegen ist und das klar kommuniziert. Als ich den Ansatz mit dem sinkenden Dieselpreis wieder gesenkt habe, habe ich sehr viele po-

von 100 kg/a Ertrag überschreiten will. Dass das aber längst nicht immer wirtschaftlich ist, wird völlig ausgeblendet. Man spricht auch nie über finanzielle Erträge, man spricht immer nur über Kilo.»

**Biobauern sind auf gutes Beobachten angewiesen**

Das Problem ist also klarer zu benennen als zu lösen: Die Landwirte, deren schlecht geführte Bestände den Lohnunternehmern Probleme bereiten, beobachten häufig zu wenig. Sie setzen Mittel unnö-

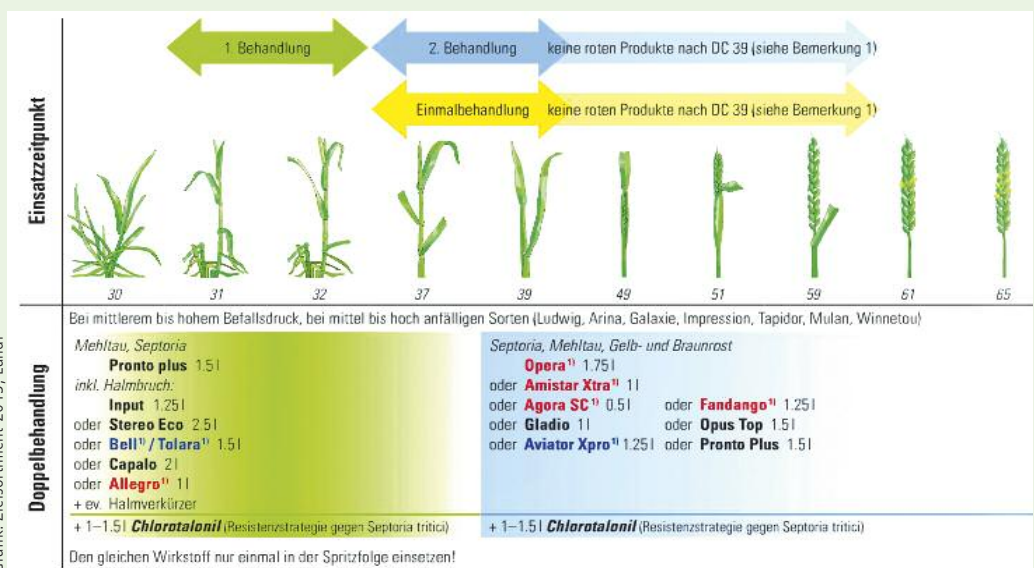
Ernte-Erschwernis verbunden sein.

**Späte N-Gaben auch heikel**

Eine zweite Ursache für die verzögerte Abreife kann eine späte Stickstoffgabe sein. «Viele Landwirte fahren heute eine Zweigabenstrategie», so Georg Feichtinger. Damit wird die gesamte Düngermenge auf die Bestockungs- und die Schossergabe verteilt. Späte N-Gaben sind bei einer solchen Strategie kein Thema.

Allerdings können sie in naher Zukunft ein Thema werden. «Eine späte N-Gabe nützt nichts mehr für den Ertrag, wohl aber für die Qualität. Insbesondere bei einer allenfalls kommenden Proteinzahlung würden die späten Stickstoffgaben wieder zu-

Gräfigk: Zielsortiment 2013, Landi



**Einsatz von Strobilurinen:** Dargestellt werden die Einsatzzeitpunkte verschiedener Fungizide. Strobilurine (rote Produkte) dürfen nur einmal pro Saison eingesetzt werden. Als spätester Anwendungszeitpunkt wird DC 39 (Fahnenblatt ganz sichtbar) empfohlen. Mit späteren Anwendungen steigt das Risiko für eine ungenügende Abreife des Halms (blassblauer und blassgelber Pfeil). Die blauen Produkte (Bell und Aviator Xpro) können als Ersatz für Strobilurine dienen, sollten allerdings auch nur einmal pro Saison eingesetzt werden (Darstellung: Zielsortiment 2013, Landi).

Problem ist die Erstellung der Spritzpläne im Winter. «Das Risiko ist einfach hoch, dass ein Landwirt im Sommer ein Mittel unnötig spritzt, einfach weil er es an Lager hat», erläutert Wyss. Er hat eine Abmachung mit seinem Pflanzenschutzmittel-Lieferanten, dass er sich während der Vegetationsperiode jederzeit Mittel holen kann. Und dies zum gleichen Preis wie bei einer Sammelbestellung im Winter. «Aber mir ist klar, dass ich als Lohnunternehmer grössere Mengen einkaufe als ein einzelner Landwirt», sagt er. Ein Lösungsansatz wäre vielleicht auch ein Gespräch mit dem eigenen Spritzmittelhändler. Eine Landi ist ja eigentlich eine Einkaufsgemeinschaft und sollte auch flexibel sein.

«Wir erwarten keine Wunder», meint Urs Bütikofer, «das wäre zu optimistisch. Aber



### ■ Die grössten Mähdrescher können theoretisch bis zu 80 Tonnen pro Stunde ernten, wie viel Leistung wird in der Praxis realisiert?

Andrea Feiffer: 50 Prozent! Mähdrescher setzen nur die Hälfte ihrer installierten Leistung um. Auch unter ostdeutschen Bedingungen mit grossen Flächen gilt diese Zahl im Durchschnitt leider als unangefochten.

### ■ Was sind die Gründe?

Es gibt deren drei: Der erste ist eine schlecht geplante Abfuhrlogistik, die zu Wartezeiten des Mähdreschers führen kann. Der zweite Grund sind die Fähigkeiten des Fahrers, die Bordelektronik leistungssteigernd zu nutzen. Dazu muss er wissen, wie man Verluste

wir wünschen uns, dass die Produktionskette Landwirt – Lohnunternehmer besser funktioniert. Dass die Bauern das Dreschen vorbereiten. Dass die Wagen zum Füllen

tig: Zu wenig Zeit, zu wenig Interesse, vielleicht auch zu wenig Wissen. Auf der anderen Seite gibt es die Lohnunternehmer, denen diese schlecht geführten Bestän-

## «Als Landwirt muss man den Bestand ständig beobachten und merken, ob eine Applikation früher oder später erfolgen muss als im Spritzplan vermerkt.»

Ernst Marti, Landwirt Mülchi BE

bereitstehen. Dass Wasserschächte und andere Hindernisse markiert sind. Und dass es selbstverständlich ist, dass gute Lohnarbeit ihren Preis hat.»

### Zusammenarbeit Landwirt – Lohnunternehmen verbessern

Auf der einen Seite gibt es also schlecht geführte Bestände. Die Gründe dafür sind vielfäl-

de Schwierigkeiten bereiten. Mehr Zeit, mehr Diesel, mehr Verschleiss. Die Lösung des Problems liegt auf der Hand: Erstens müssen die Lohnunternehmer die Landwirte informieren. Und zweitens müssen die erhöhten Zeit- und Dieselskosten von den Kunden entschädigt werden.

Die schwierigere Seite dieser Lösung ist, dass unter den

Lohnunternehmen starke Konkurrenz herrscht und die Furcht um Verlust von Kunden berechtigt ist. Aber hier muss man sich fragen, wie lange man «wüste» Bestände dreschen und die Zusatzkosten schlucken kann.

Zu der verbesserten Zusammenarbeit zwischen Lohnunternehmen und Landwirten müssen beide Seiten beitragen. Die Lohnunternehmen durch eine transparente Kommunikation und Auflistung der anfallenden Kosten. Und die Landwirte durch eine gute Bestandesführung. Denn neben den gegebenen Faktoren wie Standort und Wetter sind es nämlich die Entscheidungen des Betriebsleiters, die dazu führen, dass ein gutes Produkt erzielt wird.

| Katharina Scheuner,  
Beat Schmid

## «Mähdrescher setzen nur die Hälfte ihrer installierten Leistung um»

Andrea Feiffer leitet in Sondershausen (D) das Mähdruschtechnologie-Unternehmen Feiffer Consult. Weitere Infos zum Mähdrusch unter [www.feiffer-consult.de](http://www.feiffer-consult.de)

prüft und das Verlustmessgerät kalibriert. Ein gut ausgebildeter Fahrer hat einen grossen Einfluss auf die Leistung eines Dreschers. Der dritte Grund für ein tiefes Leistungsvermögen des Dreschers ist in der Bestandesplattform zu finden. Die beste Logistik und der beste Fahrer sind verloren, wenn der Bestand infolge Lager, Zwiewuchs, Unkraut, falschen Erntetermin und hohen Feuchten nur schwer dreschbar ist.

### ■ Wie beeinflussen Bestandesführungsmassnahmen die Druscheignung?

Man kann damit bereits viel für eine gelungene Ernte tun. Die bestandesführenden Massnahmen haben eigentlich zwei Ziele: den Höchstsertrag und die gute Drusch-

eignung. Sonst kann es passieren, dass man mit viel Aufwand Höchstserträge ins Feld stellt, die dann aufgrund schlechter Druscheignung nur mit höheren Kosten und Verlusten beerntet werden können. Leider haben die Landwirte nur den hohen Ertrag im Visier und glauben, der Mähdrescher wird das schon machen. Die Spätfolgen der Massnahmen zur Ernte werden sehr unterschätzt.

### ■ Was gibt es für Beispiele?

Strobilurine waren eine Innovation im Pflanzenbau, man musste deren Umgang jedoch erst erlernen, weil sie sich extrem auf die Druscheignung ausgewirkt haben. Neben der guten Dauerwirkung gegen Krankheiten bewirken sie ein Aufschieben des Alterungsprozesses.

Die Pflanze erreicht mit dem Ertrag, der Qualität und der Kornfeuchte ihr optimales Erntefenster, während die Druscheignung aufgrund der Strohkonsistenz noch lange nicht erreicht ist. Neben Ertrags- und Qualitätseinbussen schlägt sich besonders die schlechte Druscheignung in den Kosten nieder. Schnitähren, Auswuchs, Unkrautdurchwuchs, schlechte Abtrocknung erhöhen die Verluste und die Kornfeuchte. Und der ungleichmässige Gutfluss erhöht den Kraftstoffbedarf.

### ■ Wie kann die Situation verbessert werden?

Anbau, Pflanzenernährung und Gesunderhaltung dürfen nicht nur auf Höchstsertrag ausgelegt sein. Sie müssen auch dazu beitragen, dem Mähdrescher gut verdauliche Bestände anzubieten. Aufgrund der Komplexität sind eine stärkere interdisziplinäre Forschung und eine verbindende Gemeinschaft von Züchtung, Mittelhersteller, Technologieunternehmen sowie Beratern notwendig.

| Interview: bs