

Kosten sparen beim Mähdrusch

Andrea Feiffer

Kosten sparen beim Mähdrusch

Dezember 2003

Vortrag Bernburg – Strenzfeld

Andrea Feiffer, FeifferConsult, Waldstraße 2, 99706 Sondershausen

Herausgeber:

Rationalisierungs-Kuratorium für Landwirtschaft (RKL)

Leiter: Dr. Hardwin Traulsen

Am Kamp 13, 24768 Rendsburg, Tel. 04331-847940, Fax: 04331-847950

Internet: www.rkl-info.de; E-mail: mail@rkl-info.de

Nachdruck, auch auszugsweise, nur mit Zustimmung des Herausgebers

Deutschlandweit haben wir etwa 10 % Ernteverluste, in den letzten Jahren 11, 12 %. Dabei wird es aber nicht bleiben. Es geht nicht nur um Ernteverluste, die hinten aus dem Mähdröschler herauspuffen, sondern der Mähdruschkomplex hat eine große Anzahl von Verlust- und Schadensquellen, etwa 16 Stück davon.

Verlustquellen	Heute etwa durchschnittlich	bei bestmöglicher Organisation und Durchführung erreichbar
Knickähren	1,0 %	0,2 %
Ausfall	0,5 %	0,1 %
Auswuchs	0,3 %	0,1 %
Schnittähren	1,5 %	0,6 %
Spritzverluste	0,5 %	0,1 %
Ausdrusch	0,5 %	0,1 %
Schüttler/Reinigung	1,5 %	1,0 %
Riesel	0,2 %	0,1 %
Spaltverluste	1,5 %	0,3 %
Atmungsverluste	0,8 %	0,2 %
Übergabe/Transport	0,3 %	0,1 %
Lagerungsverluste	0,8 %	0,2 %
Trocknungsverluste	0,6 %	0,2 %
Nährstoffschwund	0,7 %	0,1 %
	ca. 10 %	ca. 3 %

Abbildung 1: Verlustquellen

Bei einer besten **Organisation** unseres Ernteprozesses könnten wir auf etwa 3 % herunterkommen, etwa 5 % Gesamternteverluste könnten wir gut erreichen.

10 % Ernteverluste machen deutschlandweit ½ Mrd. € aus. Wenn Sie meinen, bei mir ist nichts zu sparen, dann würde ich Ihnen die nächste Frage stellen, warum lasten wir unsere Mähdröschler nicht hoch genug aus, warum bringen wir nicht das installierte Einsparpotential aufs Feld? Was würden Sie schätzen, wenn Sie einen Mähdröschler kaufen und den auf Ihrem Feld einsetzen, zu wie viel Prozent dessen, was Sie eingekauft haben an Leistung, bringen Sie auch auf das Feld? Die meisten Betriebsleiter sagen 70 %, und die meisten Mähdröschlerfahrer sagen, bei mir immer 100 %. Ich sage, in Ostdeutschland haben wir 45 % Leistungsausschöpfung. Je größer unsere Mähdröschler werden, je schlimmer geht die Schere auseinander.

Im Mai 2000 hat das RKL eine Broschüre herausgebracht, die hieß „Kostensenken im Mähdrusch“. Es werden viele Einzelmaßnahmen beschrieben: Sortenstaffelung, Feuchteübertritt, Verlustvorgaben in den besten Druschstunden, Mähdröschlerkapazität richtig planen; ganz viele Einzelmaßnahmen, mit durchaus auch sehr hohen Nutzen. Aber ich sage, Einzelmaßnahmen reichen nicht mehr aus. Wenn wir uns zurückerinnern, vor etwa 20 Jahren, in der tiefsten DDR, als praktisch meine

Arbeit auf dem Gebiet Getreideernte begann, da hat die Autorengruppe relativ weitsichtig, den Begriff der Prozessoptimierung geprägt. Das wurde von außen immer etwas belächelt, nach dem Motto, na ja, Feiffer soll mal machen. Wir haben damals schon gesagt, der Prozess muss insgesamt betrachtet werden, er muss durchgängig optimiert werden. Das Einsparpotential, das behaupten wir, kann nur realisiert werden, wenn Sie diesen Prozess auch insgesamt als Komplex sehen. Vor 20 Jahren kam es vornehmlich darauf an, dass wir viel Getreide ernten, es kam weniger auf die Kosten an. Aber in der heutigen Zeit müssen wir noch intensiver über diese Prozessoptimierung nachdenken, weil wir heute nicht nur viel Getreide ernten wollen, sondern wir wollen das auch zu absolut geringsten Kosten tun.

Wir werden kein Produkt mehr kostengünstig herstellen können, wenn wir nicht versuchen, den Prozess insgesamt zu optimieren. In der Wirtschaft, in der Autoindustrie, da wird bis auf die letzte Sekunde optimiert. Ein Betriebsleiter sagte zu mir, ich habe 110 dt/ha stehen, wenn ich so etwa 100 dt/ha ernte, bin ich zufrieden.

Wenn Sie zur Chemieindustrie gucken, die bilden ganze Arbeitsgruppen für die Prozessoptimierung, die versuchen, bis aufs I-Tüpfelchen alles herauszuholen. Wir führen ganz sorgfältig viele Einzelmaßnahmen durch bis zur Ernte. Wenn es dann zur Ernte kommt, wo ein schöner hoher Ertrag gewachsen ist, dann dreschen wir es einfach ab, runter das Zeug. Da gibt es noch ganz viel Spielraum, wo man auch eine ganze Menge machen muss. Wir werden uns bemühen müssen, dass wir unseren Ernteprozess durchgängig betrachten, um die Kosten zu drücken, Experten sagen um 100 bis 120 €/ha allein im Mähdrusch.

Meine Ernte fängt ja nicht an, wenn es draußen schön warm und trocken ist, das Getreide reif ist. Sie haben in diesem Jahr gedrillt, Sie werden im nächsten Jahr ernten, Sie legen es sich aufs Lager und verkaufen 2005. Dann stehen Sie vor der Aufgabe, dass Sie eine Dokumentations- oder Nachweispflicht haben, wo Sie schon 2 Jahre vorher nicht daran gedacht haben, bei der Ernte ist es ähnlich. Es fängt 1 Jahr vorher an bei der **Sortenplanung**, wo man überlegt, welche Sorten stelle ich mir ins Feld, die für meinen Mähdrusch auch geeignet sind. Wenn Sie fragen, wer denkt bei der Sortenplanung an den Drusch, dann werden die meisten sagen, ich nicht, ich denke an hohen Ertrag, an Krankheitsresistenz, an die aufnehmende Hand. Ich denke also an viele andere Dinge, aber nicht unbedingt an den Drusch. Man sollte aber anfangen, dass man überlegt, wie kann ich meine Sorten auseinander ziehen, um für meine Ernte eine gute Plattform zu schaffen. Wenn wir uns überlegen, was bringt Reifestaffelung, wenn ich mir eine frühe Sorte heranhole, die etwa 1 Woche eher reift. Aus dieser einen Woche, da ist ja nicht jeden Tag gutes Erntewetter, werden vielleicht 3 bis 4 Druschtage, die mir zur Verfügung stehen. Wenn wir die à 10 h ansetzen, dann haben wir etwa 30 bis 40 Stunden mehr Erntezeit. Wenn wir sagen, im Durchschnitt 35 Stunden à 28 t/ha, dann haben wir etwa 1000 t, die wir sicherer, schneller, qualitätsgerechter, verlustärmer hereinholen,

die wir nach vorne ziehen. Aber über diese Dinge machen sich die meisten im Vorfeld vor der Ernte noch lange keine Gedanken.

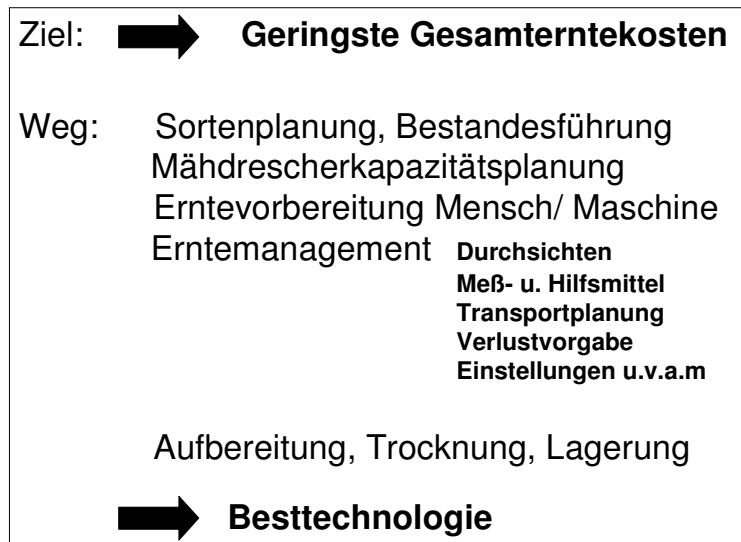


Abbildung 2: Erntemanagement

Das nächste, wo auch wahrscheinlich keiner drüber nachdenkt, ist die **differenzierte Stickstoffausbringung**. Das gibt Qualitätsvorteile und Ertragsvorteile, es gibt aber auch Auswirkungen auf den Drusch. Und da bleibt der Hydro-N-Sensor oder was immer Sie für Technik einsetzen. Es kommt immer heraus, dass man sich auch einen Vorteil für die Ernte oder für den Drusch verschaffen kann. Es ist nachgewiesen, dass die Bestände homogener werden, dass wir eine gleichmäßige Abreife haben. Diese gleichmäßige Abreife führt dazu, dass es besser durch den Mähdrescher geht, dass der Mähdrescher eine höhere Leistung hat, dem dienen auch die Beschleunigertrommeln, um einen gleichmäßigen Durchfluss durch die Maschine zu erzeugen. Diese einfache Maßnahme führte dazu, dass wir einen deutlichen Leistungssprung in der Maschine hatten. Mähdrescher, die mit wechselnder Beschickung zu tun haben, die können einfach keine hohe Leistung bringen. Diese Homogenisierung bringt durchaus einen Effekt. Wir haben über 2 Jahre Versuche dazu gemacht.

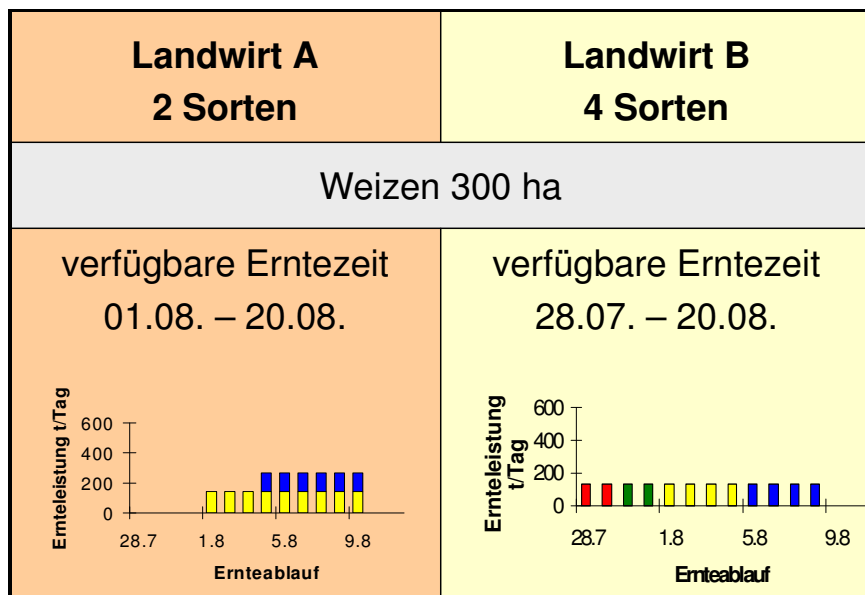


Abbildung 3: Sorten und Reifezeiten staffeln

Wenn wir uns die Ergebnisse angucken, dann können wir vielleicht mit dem Jahr 2002 anfangen. Das war ein Versuch in Wagun, Mecklenburg-Vorpommern, und Aschara, Thüringen. Abbildung 5 (Seite 673) zeigt die Ergebnisse, die durchgezogene Linie ist die differenziert ausgebrachte Stickstoffmenge und die gepunktete Linie ist konstant ausgebracht.

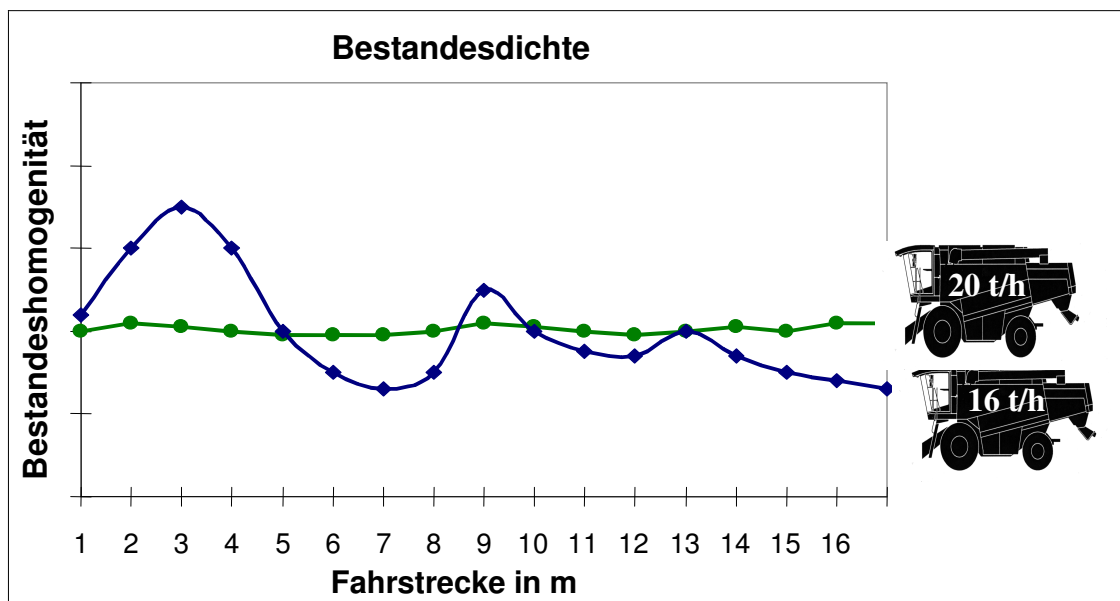


Abbildung 4: Homogene Bestände dreschen besser

Abbildung 6 (Seite 674) zeigt die Mährescherleistung und die Verluste. Der Mährescher leistet in einer differenziert ausgebrachten Variante immer mehr als in einer konstant ausgebrachten Variante, in diesem Fall etwa 15, 18 %. In Aschera, Thüringen, waren es etwa 12, 13 %.

In diesem Jahr, wo wir eigentlich davon ausgegangen sind, ist dieser Effekt weggetrocknet, da hat vielleicht die 2. Gabe etwas gebracht, die differenziert ausgebracht wurde. Aber die 4. und 3. ist weggetrocknet, man hat davon ausgehen können, dass sich kein Effekt zeigt. Es hat sich trotz alledem ein Effekt gezeigt, nämlich in der Form, dass wir eine höhere Bestockung hatten, eine gleichmäßige Wuchshöhe und die hat dazu geführt, dass wir den Mährescher zwar nicht voll gekriegt haben von dem Verlustwert her, wir sind etwa unter 0,5 % Verlust und wir sind immerhin 12 km/h gefahren. Die Ursache, dass es Differenzen gab, das war das Schneidwerk, das schneidet einfach besser ab, wenn wir differenziert unseren Stickstoff ausbringen. Wenn wir einen Durchschnittsmährescher nehmen, der vielleicht 40 t/h bringt und wir 10 t/h Leistungsvermögen zusätzlich erreichen durch die differenzierte Ausbringung von Stickstoff, dann macht das immerhin den Durchschnittswert eines kleinen Mittelklasse-Mähreschers aus.

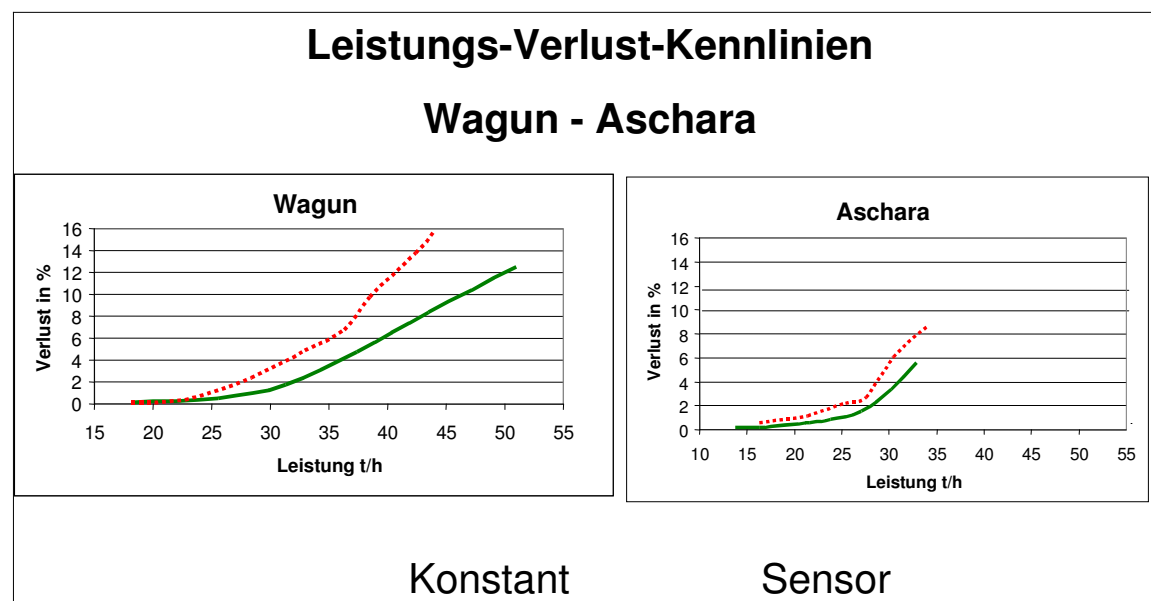


Abbildung 5: Feldversuch 2002
Hydro N-Sensor und Druschfähigkeit

Nehmen wir uns noch einen anderen Punkt vor: **Wechselfahrer**. Wir haben heute Mähdrescher, die auf 50, 60, 70 t/h Durchsätze erreichen. Das RKL hat in einem der letzten Rundschreiben, es ging um die Testung der Agribroker-Siebe, geschrieben, um mit einem Claas Lexion 480 bei stehendem Getreide ein Verlustniveau von 1 % zu fahren, müssten man in diesen Versuchen auch mit einem 9 m-Schneidwerk Fahrgeschwindigkeiten von 6,5 - 7,5 km/h fahren. Derart hohe Fahrgeschwindigkeiten sind von einem Mähdrescherfahrer auf Dauer nicht zuzumuten. Wir sind hier mit einem 9,15 m breiten Schneidwerk 12 km/h gefahren, das hält kein Fahrer durch und wir haben noch immer nicht die 0,5 %-Verlustmarke überschritten, d.h. wir hätten eigentlich noch schneller fahren müssen.

Feldversuch 2003

Hydro N-Sensor und Druschfähigkeit

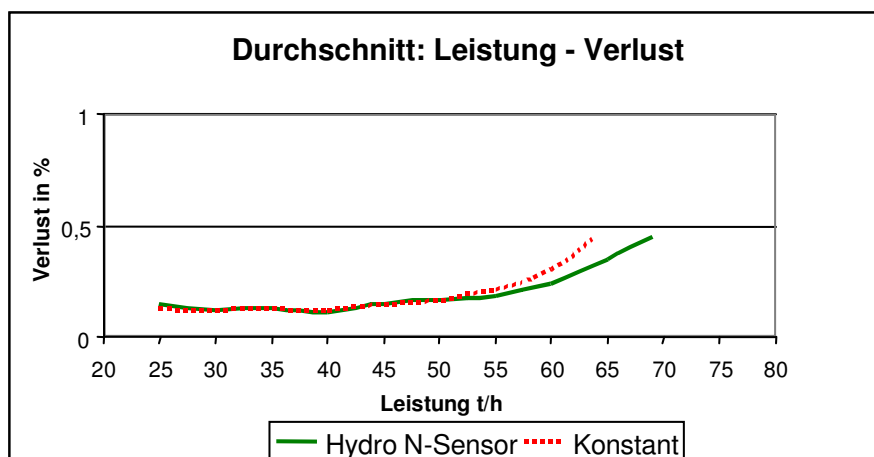


Abbildung 6: Feldversuch 2003
Hydro N-Sensor und Druschfähigkeit

Die Mähdrescherfahrer werden nach 4 bis 5 Stunden Mähdrusch automatisch langsamer und fahren dann nur noch mit einem geringeren Verlustniveau. D.h. Hochleistungsmähdrescher scheitern auch daran, dass wir einfach die Konzentration nicht mehr haben, um diese großen Mähdrescher in der besten Druschzeit voll auszunutzen. Der Mensch setzt praktisch das Limit, darum bin ich für alles, was den Menschen entlastet. Autopilot, egal wie das heißt, alles was zur höheren Bequemlichkeit, zur höheren Konzentration des Fahrers führt, ob das letztlich das Kühlfach im Mähdrescher ist, alles ist gut. Beim Thema Wechselfahrer finden Sie tausend Argumente, warum das nicht geht. Ich brauche einen Mann, der muss talentiert sein, der muss ausgebildet sein, der muss die Maschine gut fahren können, was mache ich mit dem außerhalb der Erntezeit, da kann ich ihn gar nicht

beschäftigen. Es gibt einige Ideen, die andere auch haben, wo man mit Wechselfahrern arbeitet.

Wir können natürlich sagen, ich kaufe mir größere Mähdrescher, ich kaufe den mit einer 20 % höheren Leistung, weil ich weiß, dass mein Fahrer diese 20 % oder 30 % nach unten drückt, weil er die Konzentrationsfähigkeit nicht hat. Ich würde dagegen überlegen, wie kann ich zu einem Wechselfahrer kommen. Natürlich kostet der Geld, aber er bringt Ihnen auch Geld. Er bringt kürzere Erntezeit, höhere Sicherheit, geringere Verluste. Als Beispiel: Sie ernten mit einem Mähdrescher 20 t/h und Sie haben 20 Erntetage. An diesen Erntetagen können Sie 10 Stunden dreschen, d.h. ein guter Mähdrescher bringt so etwa 4.000 t/a, Jetzt können Sie sagen, mit einem Wechselfahrer hebe ich das Leistungsniveau an, sagen wir von 20 t/h auf 23 t/h, um 15 %. Dann ernten wir nicht 4.000 t, sondern wir ernten 4.600 t. Das macht 600 t pro Mähdrescher und Jahr mehr. Wenn wir das umrechnen, dann sind das etwa 3 Erntetage. Sie kennen vielleicht die alte Faustzahl, jeder Tag kürzere Erntezeit bringt etwa ½ % Gesamtverlustsenkung, das macht umgerechnet etwa 6.000 € aus. Ich glaube für 6.000 € kriegen Sie einen ganz tollen Mann, den Sie über die 4 oder 6 Wochen beschäftigen und über das Jahr aber nicht halten müssen. Garantieren Sie ein Grundeinkommen von 1.000 € in dieser Zeit, alles andere muss er hinzu verdienen. Weil Sie das ungern wollen und ich Ihre Argumente schon innerlich höre, gibt es die Idee, dass man diese Geschichte beim Händler ansiedelt, dass man eine Art Fahrerpool bei den Händlern vorhält, dass die Händler praktisch 5, 6 Mann vorhalten und diese in die Betriebe ausleihen können, gegen Geld natürlich. Da werden die Händler Hurra schreien, so wie sie geschrien haben, als wir mit ihnen die Ausfallbürgschaften initiiert haben, die sie übernehmen sollten, wenn man eine neue Maschine kauft. Diese Idee wollen wir nach vorne tragen.

Sie sehen aus diesen drei ganz verschiedenen Beispielen, der Mähdrusch fängt bei der Sorte an, der Mähdrusch geht über die Bestandesführung und der Mähdrusch geht bis ins Detail bis zu einem Wechselfahrer. Man muss den ganzen Prozess als durchgängiges System betrachten, man sollte versuchen, dieses System zu optimieren.