

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 69 (2007)  
**Heft:** 4

**Rubrik:** Die Zettlewirtschaft hat ausgedient

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Die Zettelwirtschaft hat ausgedient

Gegen 80 Fachleute informierten sich an der diesjährigen Tagung der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART über aktuelle Entwicklungen in der Landtechnik: Rendez-vous der Landmaschinenvertreter sowie der Lohnunternehmer und Maschinenringgeschäftsführer in Tänikon.

Text und Bild: Ruedi Hunger

Die Vorstellung neuester Forschungsergebnisse diene dazu, den Dialog mit der Praxis zu fördern, betonte der ART-Direktor Paul Steffen. Ein Beispiel dafür sind neue Anbauverfahren: Pflügen, Eggen, Säen. Die herkömmliche Bodenbearbeitung wird je nach Kultur je länger desto mehr hinterfragt. Säkombinationen bis hin zu Direktsaatverfahren sind bodenschonende und auch kostengünstige Alternativen.

## Direktsaat: Weiterentwicklung mit Potenzial

Im Detail widmete sich Bernhard Streit, ART Reckenholz, der Frage, welchen Ein-

fluss unterschiedliche Saatechniken auf die Entwicklung von direkt gesättem Körnermais haben. Dabei stellte sich heraus, dass die Unterschiede zwischen den eingesetzten Maschinen zwar klein, namentlich mit dem neuseeländischen «Closs-Slot-System» (Kreuz-Schlitz) in der Tendenz aber doch grösser sind als bei den übrigen Verfahren. Das Beispiel Closs-Slot zeige, dass in Weiterentwicklungen ein Potential für höhere und stabilere Erträge liege, meinte Streit.

## Datenerfassung: Tu es einmal, aber richtig

Die Verbesserung der Arbeitsplatzqualität, verbunden mit einer Arbeitszeiteinsparung, ist der Hauptgrund, warum Elektronik in der Landwirtschaft eingesetzt wird. Gegen den Elektroneinsatz, so führte Martin Holpp ART Tänikon aus, sprechen laut einer Umfrage im Rahmen einer Diplomarbeit an der SHL Zollikofen die hohen Anschaffungskosten und der fehlende ökonomische Nutzen. Doch habe die Elektronik, laut der genannten Umfrage, auf Traktoren und in der Erntetechnik eine hohe Akzeptanz. «Im Bereich der Tierhaltung tut man sich noch schwerer mit dem Umstand, dass es piepst und blinkt», fügte Holpp an und meinte, ein beachtliches Optimierungspotenzial liege im Bereich Instruktion und Menüführung.

Die Datenerfassung in der Landwirtschaft erhalte zunehmende Bedeutung, betonte der Lohnunternehmer Markus Schneider, Thunstetten (BE). Erfassungssysteme auf Papierbasis seien zwar verbreitet, da sie ohne grosse Einarbeitung von Mitarbeitern einge-

setzt werden könnten. Der Nachbearbeitungsaufwand sei aber sehr gross und Fehlerquellen könnten nicht ausgeschlossen werden. Markus Schneider weiss aus Erfahrung, dass LU-Mitarbeiter für den Kunden zwar gerne gute Arbeit leisten, sich aber mit der schriftlichen Dokumentation schwer tun können. Deshalb heisst es: «Tu es einmal, aber richtig.» Diesen Lohnunternehmergrundsatz verwirklichte Schneider konsequent mit einer modularen Lösung bis ins Büro: Für die Datenerfassung rüstete er deshalb seine fest angestellten Mitarbeiter mit einem PALM aus. Zur Erfassung dient das aus Deutschland beschaffte Erfassungssystem-Landwirtschaft ESL. Mit diesem System werden die Arbeitszeiten der Mitarbeiter erfasst. Gleichzeitig dient es auch der Verrechnung von Kundenarbeiten. Nach einem Jahr Praxiserfahrung ist für den initiativen Lohnunternehmer klar: Es gibt kein Zurück zur «Zettelwirtschaft».

## Partikelfilter: Schnellschuss

Als vor mehr als einem Jahr die hitzigen Diskussionen zur Feinstaubproblematik begannen, glaubte man vorschnell, die Lösung gefunden zu haben: den Partikelfilter! Nach dem Urknall über die Traktoren als Schmutzschleudern der Nation in Sachen Feinstaub hallt der Lärm noch nach. Dass solche Projekte eben nicht von heute auf morgen flächendeckend zu verwirklichen sind, zeigen auch die Prüfverfahren an der ART in Tänikon. Die Erfahrungen im PW- und Nutzfahrzeugbereich könnten nicht kompromisslos auf landwirtschaftliche Fahrzeuge übertragen werden. Nach wie vor seien auch die Nachrüstkosten sehr hoch.

### Behandelte Themen in der Übersicht

- Beeinflussen unterschiedliche Schwadensysteme die Bröckelverluste?
- Leistungsbedarf und Arbeitseigenschaften von Rotorladewagen
- Hilfsmittel zur Planung und Software «Sonnenkollektoren»
- Feuchtheu im Vergleich mit anderen Konservierungsarten
- Praxisumfrage «Elektronik in der Landwirtschaft»
- Informationsmanagement für Lohnunternehmer
- Partikelfilter für Traktoren und sicherer Ballentransport
- Vergleichsuntersuchungen verschiedener Direktsämaschinen
- Traktorengewichte und Abmessungen



Durch ihre spezielle Saatgutablage und die Trennung von Dünger und Saatgut ist die Cross-Slot-Schar gegenüber den gängigen Direktsaat-systemen im Vorteil.



tig einzuschätzen. Arbeitszeitbedarf und Kosten sind bei der alternativen Ballentrocknung höher (ein ART-Bericht zum Thema ist in Bearbeitung). ■

## Bröckelverluste: Keine Frage der Arbeitsbreite

Die Bedenken wegen höherer Bröckelverluste des Grosskreiselschwaders im Vergleich zum Einkreiselschwader konnte Joachim Sauter (ART) durch seinen Untersuchungen entkräften. Es versteht sich, dass das Futter mit dem Grosskreiselschwader zwar über eine grössere Distanz transportiert werde, doch würden Untersuchungen zeigen, dass es deswegen kaum grössere Bröckelverluste gebe. Diese würden generell allerdings mit rund 17 Prozent in Gewicht fallen, was aufhorchen lässt.

## Propionsäure: nicht unter 75 Prozent TS-Gehalt

Franz Nydegger betonte, dass in der Schweiz rund 40 Prozent der Milch aus silagefreier Fütterung stammten. Einmal gebaut, sind Belüftungsanlagen Teil eines Gebäudes und können vielfach schlecht der wachsenden Leistung der Bergetechnik angepasst werden. Im Gegensatz dazu kann die Aussenmechanisierung weit einfacher dem höheren Leistungsbedarf

folgen. Dieser Umstand führt dazu, dass Engpässe entstehen und Belüftungsanlagen überfordert sind. Die ART Tänikon ist laut Nydegger bestrebt, vorhandene Planungshilfen den neuen Bedürfnissen anzupassen. Eine gewisse Steigerung der Trocknungsleistung ist mit Sonnenkollektoren möglich. Sicher auch mit Heizaggregaten, deren Einsatz aber mit hohen Energiekosten verbunden ist. Als günstigeres Beispiel nennt Nydegger die Erhöhung der Trocknungskapazität mittels Bodenheizung. Die in unmittelbarer Nähe angezapfte Holzheizung eines Wohnhauses verursache Mehrkosten von CHF 2.50 je 100 kg Heu.

«Beim Konservieren von Feuchtheu mit Konservierungsmittel ist auf eine gleichmässige Applikation zu achten», betonte Helmut Amman, ART Tänikon. Dies beginne bereits beim Ziehen der Ladeschwaden. Möglichst breite Schwaden seien einfacher und gleichmässiger mit dem Konservierungsmittel zu besprühen. Amman rät ab vom Einsatz der Propionsäure bei TS-Gehalten unter 75 Prozent. Dies weil eine genügende Futterqualität dann nicht mehr gewährleistet ist. Genau dies sei aber ein wunder Punkt, da es in der Praxis schwierig sei, diese TS-Grenze rich-

## Achslast, Nutzlast, Stützlast und vorderer Überhang

Stichworte, die in Zukunft vermehrt ins Bewusstsein eines jeden Traktorfahrers rücken werden. Schwere und lange 3-Punkt-Geräte belasten die Hinterachse durch ihr Eigengewicht und entlasten gleichzeitig die Vorderachse. In solchen Fällen kann die Hinterachsbelastung grösser sein als die Achsgarantie (Typenschein). Zudem ist die Reifentragkraft oft nur noch bei reduzierter Geschwindigkeit innerhalb der erlaubten Gewichtslimits.

Traktoren über 75 kW können kaum mit einem Mähwerk an der Fronthydraulik ausgerüstet werden, wenn man die Vorschriften des Strassenverkehrsgesetzes einhalten will, denn für Strassenfahrten schreibt das Gesetz bekanntlich einen max. Überhang von vier Meter ab Mitte Lenkrad vor.

Der Fahrer ist für eine gesicherte Ladung verantwortlich. Verlorene Rundballen können verheerenden Schaden anrichten. Für den Transport auf öffentlichen Strassen ist die Rechtslage klar: auf Arbeitsgeräten dürfen keine Ballen transportiert werden. Selbst auf Feldwegen und abseits des Verkehrs ist eine Sicherung unabdingbar. Ob dies mit den bewährten Spanngurten geschieht oder mit einem hydraulischen Pressbügel, wie ihn Joachim Sauter, ART Tänikon, vorstellte, ist eigentlich zweitrangig. Sicher ist, schon seit Jahrzehnten gilt, «gut gebunden, ist halb gefahren». Eine Tatsache, der wieder mehr Beachtung geschenkt werden sollte.