

Die Mechanisierung der Sanddornproduktion

Günther Fischer

APH e.G. Hinsdorf GbR

und

Sanddorn GmbH Quellendorf

Gliederung des Vortrages

- Kurze Vorstellung unseres Betriebes
- Wie sind wir zum Sanddorn gekommen und was war meine Zielstellung
- Die Mechanisierung der Sanddornenernte in der Plantage – die Sanddornerntemaschine
- Die zentrale Aufbereitung der Zweige bis zur fertigen Beere
- Wie reagieren die Sträucher auf die mechanische Ernte
- Wirtschaftliche Betrachtungen
- Zusammenfassung

- **Kurze Vorstellung unseres Betriebes**

Die Sanddorn GmbH Quellendorf ist ein Tochterunternehmen der APH e.G. Hinsdorf GbR – gelegen zwischen Magdeburg und Leipzig. Die APH Hinsdorf ist ein Landwirtschaftsbetrieb, welcher 10.000 ha Fläche bewirtschaftet.

Zusätzlich sind im Betrieb integriert:

- 650 Kühe
- 2 Supermärkte
- 1 Autowerkstatt und
- 1 Tankstelle

Außerdem haben wir in Ungarn noch 1.300 ha in Bewirtschaftung.

Da die Sanddorn GmbH ein Öko-Betrieb ist, musste sie aus dem großen Betrieb ausgegliedert werden, um die Öko-Förderung zu bekommen.

Im Gesamtbetrieb APH sind ca. 130 Personen beschäftigt.

Im Anbau sind folgende Kulturen:

Anbauverhältnis 2010

Fruchtart	Hektar
Weizen	2.931,43
Hartweizen Durum	94,01
Wi - Gerste	1.125,17
Triticale	376,66
Roggen	412,15
Raps	1.766,88
Mais	1.594,68
S - Blumen	231,57
Z - Rüben	809,45
Grünland u. Naturgras	404,23
Sanddorn	47,41
Hopfen	36,36
Stillegung	863,47
ges. ha:	10.693,47

2. Wie sind wir zum Sanddorn gekommen und was war meine Zielstellung?

Ich hatte einer Bildungseinrichtung 5 ha Fläche für den Anbau von Sanddorn verpachtet. Nach wenigen Jahren ging diese Einrichtung in Konkurs. Wir standen vor der Frage - selbst weiter machen oder roden?

Da Sanddorn auch auf schlechten Böden wächst und wir davon reichlich haben, schien es uns eine Alternativkultur zu sein und wir entschieden uns für Weitermachen.

Bedingung aber war, eine Mechanisierung der Ernte auf dem Feld zu entwickeln, um nicht auf Handarbeitskräfte angewiesen zu sein. Nach anfänglichen Versuchen mit einfachen Schneideinrichtungen haben wir dann mit der Firma KRANEMANN den ersten Prototyp einer Sanddornerntemaschine projektiert und gebaut.

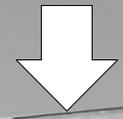
3. Mechanisierung der Sanddornernernte in der Plantage – die Sanddornerntemaschine





Sanddornerntemaschine

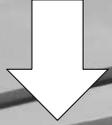
Überladung



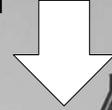
Schneideinrichtung



Vorratsbunker

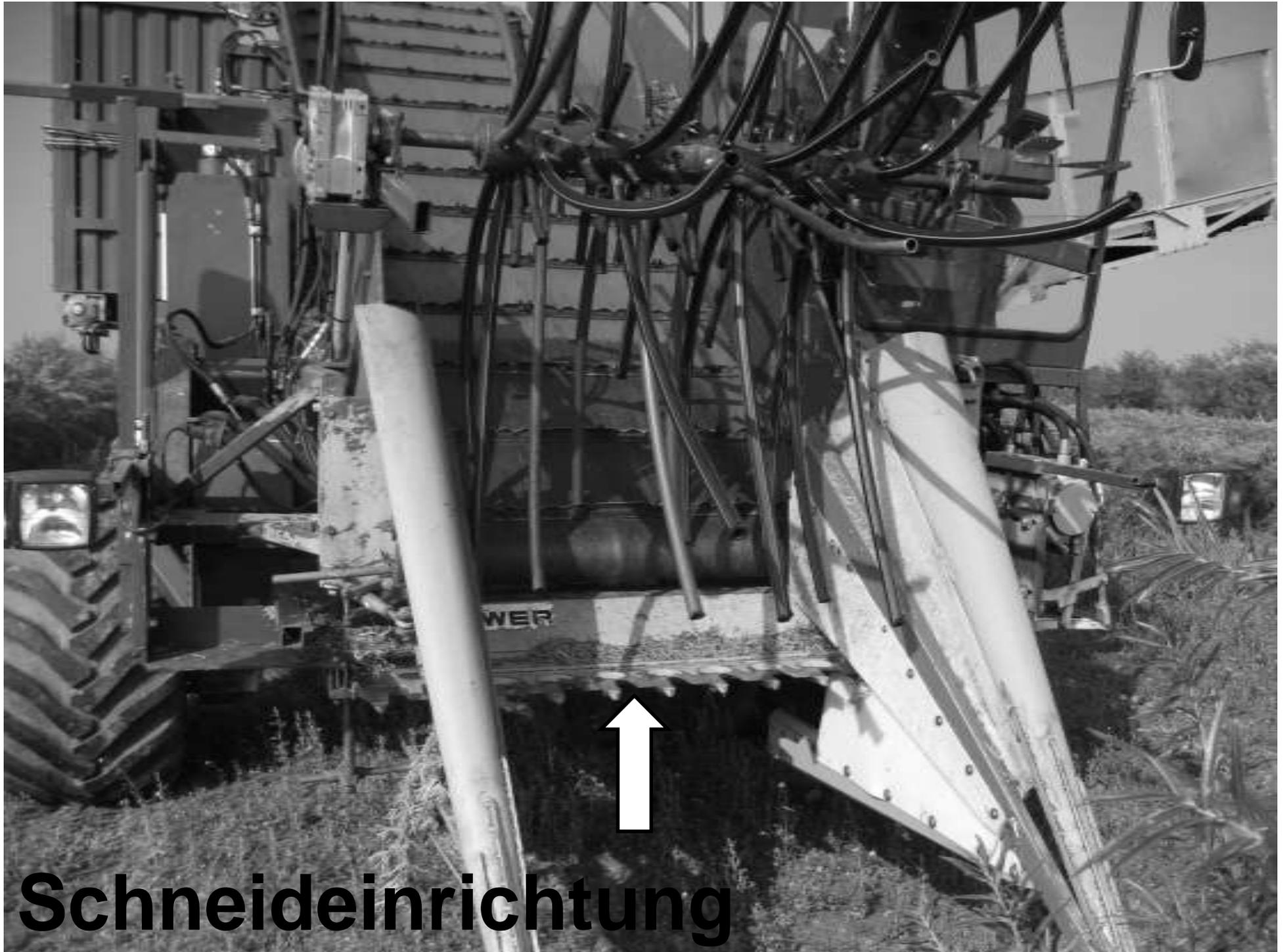


Haspel



hydraulische
Höhenverstellung





Schneideinrichtung



**Schneidwerk
in Arbeitsstellung**



**Schneidwerk
vom Bunker aus gesehen**

Überladeband





Maschine in Überladestellung

Ziel erreicht: Die Ernte auf dem Feld wird von 1AK erledigt, wofür bisher mit Handschnitt bis zu 40 AK notwendig wären.

**Plantage
noch nicht geerntet**



bereits geerntet





erntereife Sträucher
Sorte: HERGO

Plantagenübersicht



4. Die zentrale Aufbereitung

Wie erfolgt die weitere Verarbeitung der abgeschnittenen Zweige bis zur fertigen Beere?

Traktortransport vom Feld zur Aufbereitungsanlage



Annahmeeinrichtung



Annahmeeinrichtung



Verteilung der Zweige auf das Zulieferband zum Froster

Steuer-
einrichtung



Überleitung der Zweige



Aufbereitung für die Frostung





Frostereingang



Eingang in den Rüttler



**Auswurf der abgerüttelten
Zweige**



Abtransport der abgerüttelten Zweige



**Abgang der Beeren
aus Rüttler
in den Reiniger**



Reinigungsanlage



Zyklon für Blattabsaugung



Förderung der Beeren zur Waage



isolierter Waagebehälter



Abfülleinrichtung



versandfertige Beeren



Zwischenlagerung in der Tiefkühlzelle



5. Wie reagieren die Sträucher auf die mechanische Ernte

Wir haben vor drei Jahren mit unserer Maschine angefangen zu arbeiten und kein Mensch hatte Erfahrung, wie die Sträucher bzw. die verschiedenen Sanddornsorten auf einen solchen radikalen Schnitt reagieren.

Keiner konnte uns sagen, wie tief oder hoch kann man schneiden, damit wieder ein ordentlicher Austrieb der Sträucher erfolgt.

Wir wussten nur, dass eine bestimmte Menge an Blattmasse am Strauch erhalten bleiben muss, um einen ordentlichen Austrieb sicher zu stellen.

Die Masse der Ergebnisse in den letzten Jahren waren positiv.

Aber verschiedene Pflanzenausfälle sind entstanden, die wir uns oft nicht eindeutig erklären konnten.

In zwei Jahren hatten wir im nachfolgenden Winter bis zu minus 30° Frost.

In einem Jahr hatten wir auf Grund von Maschinenschäden einen Teil der Plantage spät geerntet –

- konnte sich die Pflanze evtl. nicht richtig auf die Winterruhe einstellen?
- wurde zu tief geschnitten und es war deshalb zu wenig Blattmasse an der Pflanze?

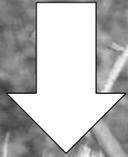
Es gibt also noch viele offene Fragen.

Dazu ist weiterer Untersuchungsbedarf notwendig, der sicher nicht nur durch die Praxis erfolgen kann, sondern auch durch Forschungseinrichtungen geleistet werden muss.

Schnittbild



**Schnitt
neue Ernte**



**Schnitt
letzte Ernte**



6. Wirtschaftliche Betrachtungen

Genauere wirtschaftliche Auswertungen und Leistungsdaten kann ich Ihnen leider noch nicht sagen und zeigen, da für uns die Funktionsweise und die Funktionssicherheit der maschinellen Abläufe mit minimalem Arbeitskräfteeinsatz in der Sanddornenernte oberste Priorität hatte.

Die Sanddornmaschine wurde immer nur stundenweise eingesetzt, weil der leistungsbegrenzende Faktor die Frosterlinie ist.

Es kann folgendes zusammengefasst eingeschätzt werden:

- Die Maschine fährt ungefähr 2 km/h.
Unter Berücksichtigung von Anfahrzeit, Hochfahren, Überladen, Herunterfahren und wieder Anfahren wird mit Sicherheit eine Leistung von 0,5 ha/h Ernteleistung erreicht.
- In 10 Std/Tag sind etwa 5,- ha Ernteleistung möglich.
- Unterstellt man eine optimale Saison-Erntezeit von 30 Tagen, könnten mit dieser Maschine theoretisch 150 ha Sanddorn pro Saison abgeerntet werden.
Unter Berücksichtigung der Erntezeitpunkte der verschiedenen Sorten würde dies Plantagengrößen von ca. 300-400ha notwendig machen.
Aber wer hat das in Mitteleuropa?

Was kann an Arbeitskräften gespart werden?

- Nach unseren Erfahrungen schaffen 4 Arbeitskräfte mit pneumatischen Scheren ca. 0,25 ha/Tag.
- Wenn ich per Hand auch 5 ha täglich ernten möchte, brauche ich ca. 40 Arbeitskräfte.
- Das Verhältnis 40 Handarbeitskräfte zu 2 AK für die Maschinenernte spricht für sich.
- Selbst wenn man es sich leisten will noch mit 1 bis 2 Kolonnen zu je 4 AK Nachschnitt nach der Maschinenernte zu machen, ist die Einsparung an Arbeitskräfte immer noch sehr groß.

Wie schlagen sich die Kosten der Maschine auf das Produkt **BEERE** nieder?

- Auch hier kann ich noch nicht mit verwertbaren Zahlen aufwarten, denn von den Herstellungskosten der 1. funktionierenden Maschine (die mehrfach umgebaut werden musste) konkrete Zahlen vorzulegen, ist sehr schwierig.
- Aber nach Kalkulationen mit einer landwirtschaftlichen Beratungsgesellschaft rechnet es sich, wenn mindestens 60 ha Erntefläche je Saison zur Verfügung stehen und ein Erlös von 2,10 €/kg bis 2,50 €/kg Beeren erzeugt werden.
- Von großem Einfluss sind natürlich die Abschreibungskosten für die Maschinenkette und für Gebäude. Daher ist es problematisch von der Prototypanlage auf eine Serienanlage zu schließen.
- Ertragsreserven liegen natürlich noch in den Blättern.
Bei uns sind die Blätter bereits aussortiert und könnten nach einer Trocknung weiter verarbeitet werden, z. B. für Teemischungen.
Vorstellungen von Firmen, welche extrahieren, liegen bereits vor.

7. Zusammenfassung

- Seit 2004 beschäftigen wir uns mit dem Sanddorn.
- Wir haben heute einen Stand erreicht, der es möglich macht, eine Produktionseinheit von ca. 300 bis 400 ha Anbaufläche gut mechanisch mit einem geringen Arbeitskräftebedarf zu betreiben.
- Die seit 2008 im Einsatz probierte Erntemaschine hat 2010 wohl die technische Reife erreicht, um serienmäßig gebaut werden zu können.
- Es ist somit der Weg frei, von einer manuellen Handernernte zur großstrukturierten Maschinenernte überzugehen.

Danke für Ihre

Aufmerksamkeit

© Helko Rebsch

