



Controlled traffic farming

Weltweiter Überblick, Chancen und Perspektiven

Thomas Anken





**Konventionelle Befahrung
ohne Abstimmung der
Arbeitsbreiten**

iSpring



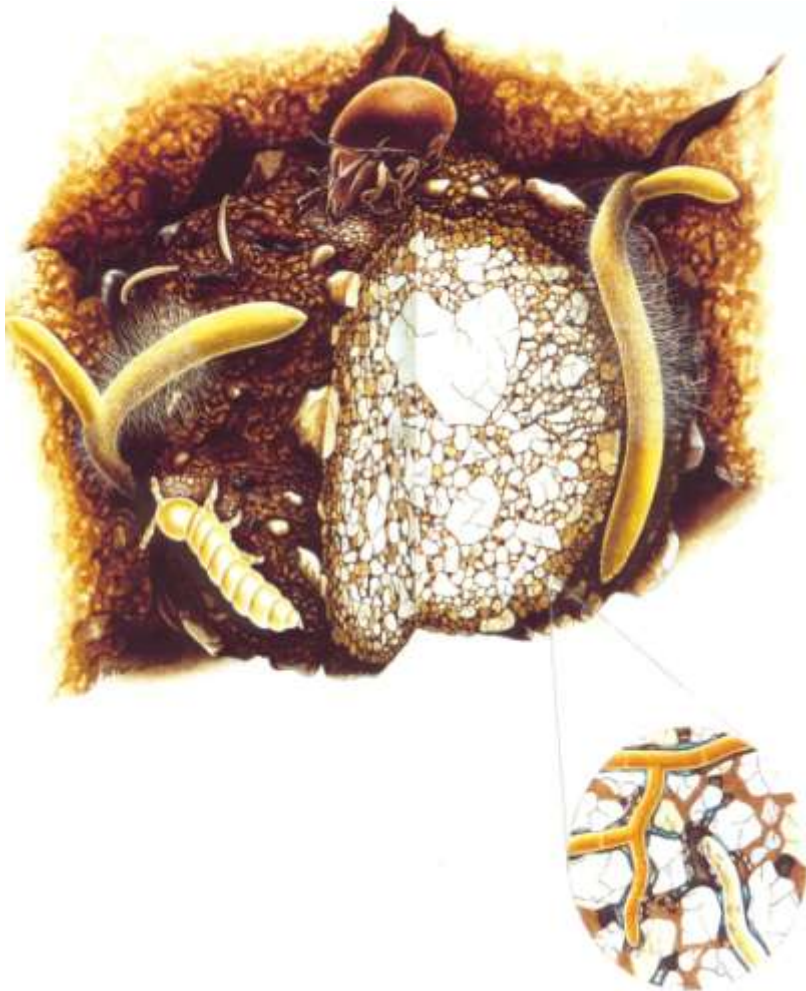
2 / 12

00:14 / 02:04





Ziel: Bessere Bodenstruktur - Weniger Bearbeiten



Die Natur arbeitet kostengünstig und ökologisch...

- Dem Bodenleben optimale Verhältnisse schaffen
- Strukturschäden, Verdichtungen vermeiden
- Wasserinfiltration verbessern
- Nährstoffverfügbarkeit, Gasaustausch optimieren

... Bodenfunktionen optimieren!

U. Vökt 1991



Erste Ansätze stammen aus Grossbritannien

Tim Chamen startete mit dem System "Gantry" in den 1980-ern

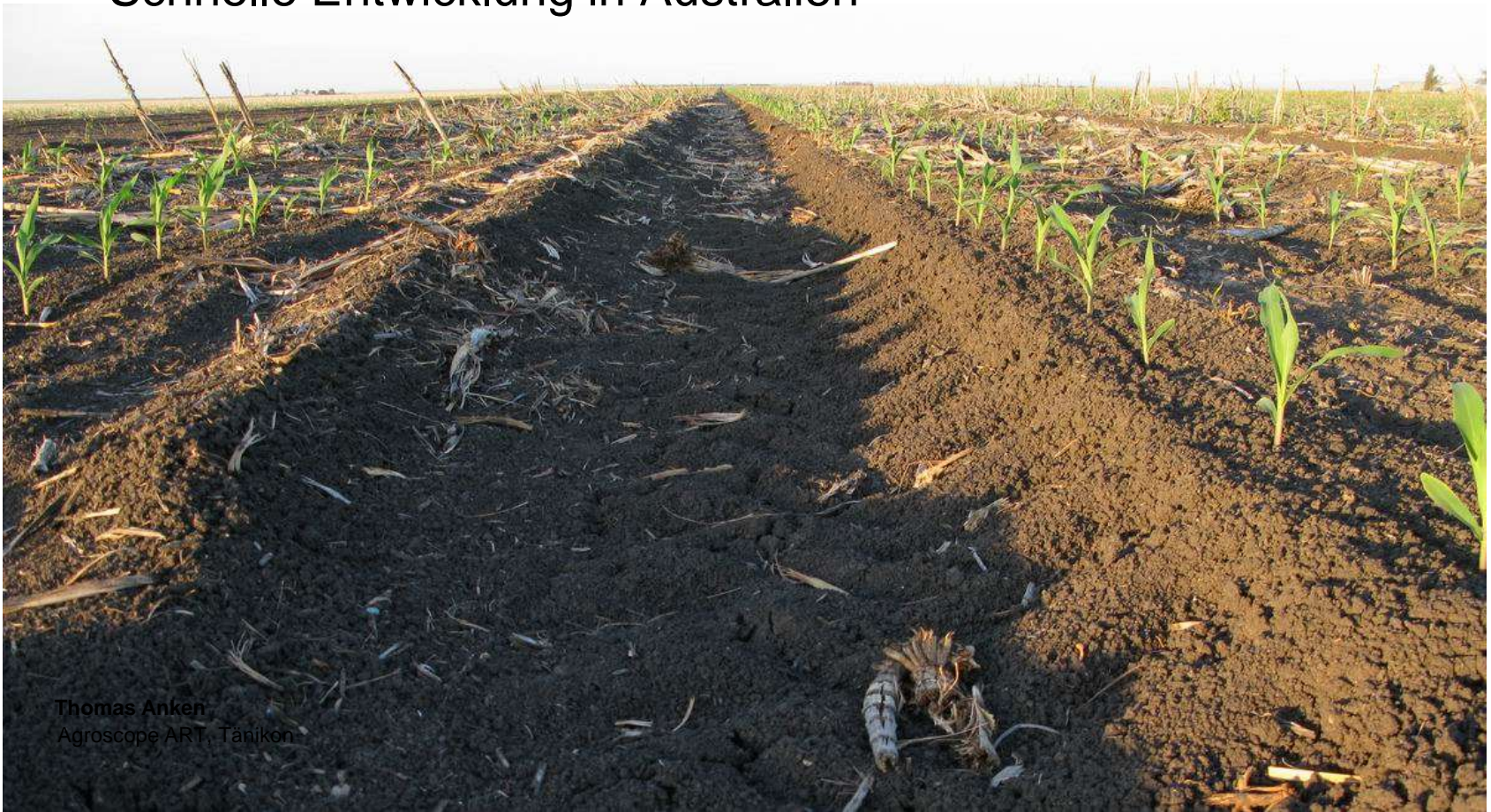


- Direktsaat in den 1970-er und 1980-er Jahren:**
- Verbrennen von Stroh
 - Parapflug (Tieflockerung) gegen Verdichtung



Durchbruch mit Lenksystemen

- Gantry schaffte Durchbruch nicht
 - Zusätzliche kostspielige Mechanisierung
 - Begrenzte Einsatzmöglichkeiten (Transporte, Hofarbeiten...)
- Lenksysteme brachten in den 1990-er Jahren den Durchbruch
- Schnelle Entwicklung in Australien





Versuche an Uni Brisbane (Gatton)

Jeff Tullberg und Don Yule: Grundstein an Uni Brisbane, 1990-er Jahre
Paul Blackwell bearbeitete die Thematik in Westaustralien.

- Bessere Wasserversickerung & -speicherung → Höhere Erträge
- Weniger Abschwemmung und Erosion
- Lockerere Bodenstruktur, tieferer Zugkraftbedarf
- Aktiveres Bodenleben...

Don Yule



Jeff Tullberg



Paul Blackwell





Australien – aktuell ca. 3 Mio ha CTF – klarer Leader



Mais, Hirse



Erbsen, Bohnen



Zuckerrohr, Baumwolle



Getreide, Raps



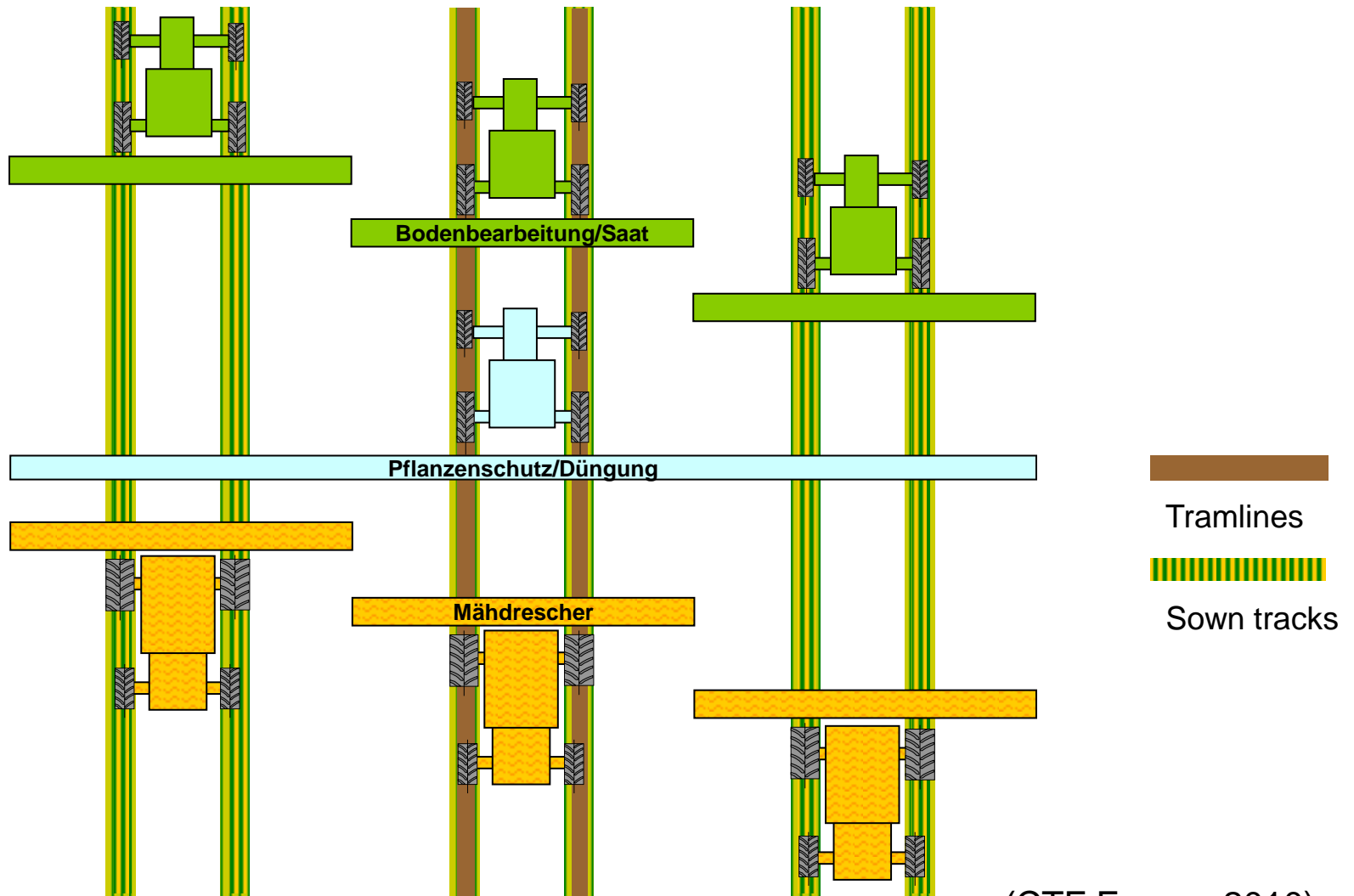
AU: 3 m Spurweite wie Mähdrescher ist Standard



Thomas Anken
Agroscope ART, Tänikon



Spurbreiten 3 m – Arbeitsbreiten häufig 9 m oder 12 m



(CTF Europe 2010)



Lenksysteme: RTK (± 2.5 cm) ist unbestritten



Eigene Referenzstationen sind Standard -
Virtuelle Netze sind im Aufbau



Lenksysteme - Präziseres, entspannteres Arbeiten



Überlappung im Griff auch bei 12 m Sämaschinenbreite



Spritzen bei Nacht, mit 20 km/h bei 36 m Gestänge...



Anwendungen zwischen den Reihen



Neil Postlewhaite: Applikation von Roundup zwischen den Reihen (15 km/h)



Chickpeas zwischen Weizenstoppeln

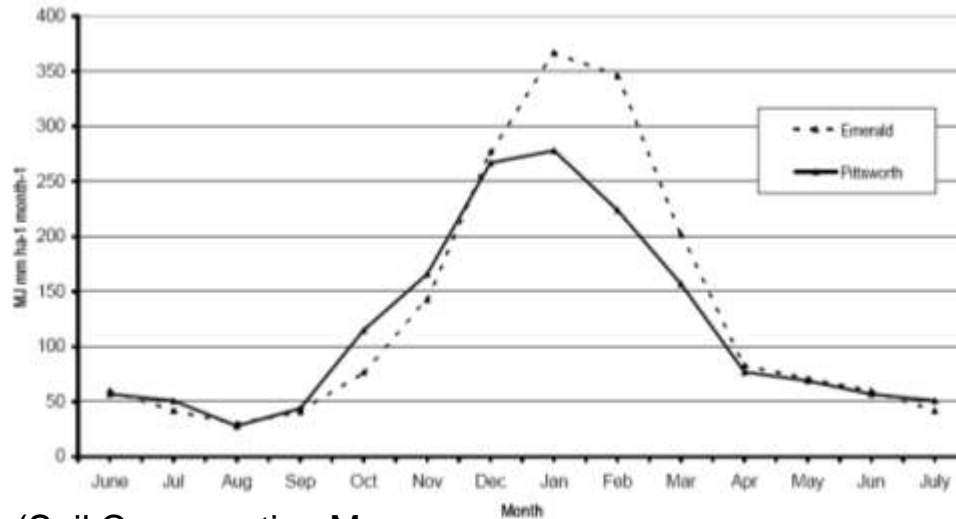


Versetzte Saat



Wenig aber heftige Niederschläge erzeugen Run off

Monatliche Erosivität (MJ mm/ha) der Niederschläge in Emerald und Pittsworth



„Our goal is not a maximum yield per acre but per millimeter of rain! CTF is a response to climate change.“ Tim Neale

(Soil Conservation Measures – Design Manual for Queensland 2004)

Nach extremer und langer Trockenheit seit dem Jahr 2000
New South Wales und Queensland unter Fluten 2010





Unsere Dämme sind leer, nicht die des Nachbarn...



Warwick Holding: "Infiltration, Wasserspeicherung und Durchwurzelung machen den Unterschied."

Gerste mit CTF



ohne CTF





Erosion - In Längsrichtung des Hangs säen?

Don Yule: "Pull down the contourbanks..."



Wirkung gegen Erosion ist sehr effizient wegen besserer Infiltration.

→ Restwasser in Längsrichtung abführen, damit es sich nicht sammeln kann...

"...and anyway, water always flows downwards."



Vor- und Nachteile von CTF in Australien

Vorteile

- Tiefere Durchwurzelung des Bodens: Wasserverfügbarkeit
- Höhere Infiltrationsleistung weil Poren nicht durch Räder abgeschert werden
- Ertragsvorteile
- Geringere Zugkraft = kleinere Traktoren
- Präzises, überlappungsfreies Arbeiten auch in der Nacht

Nachteile

- Kosten Lenksystem
- Erschwernis bei Ernte (Abtankwagen muss auf Spur fahren)
- 3 m Spurweite = Zusatzkosten (Garantie)



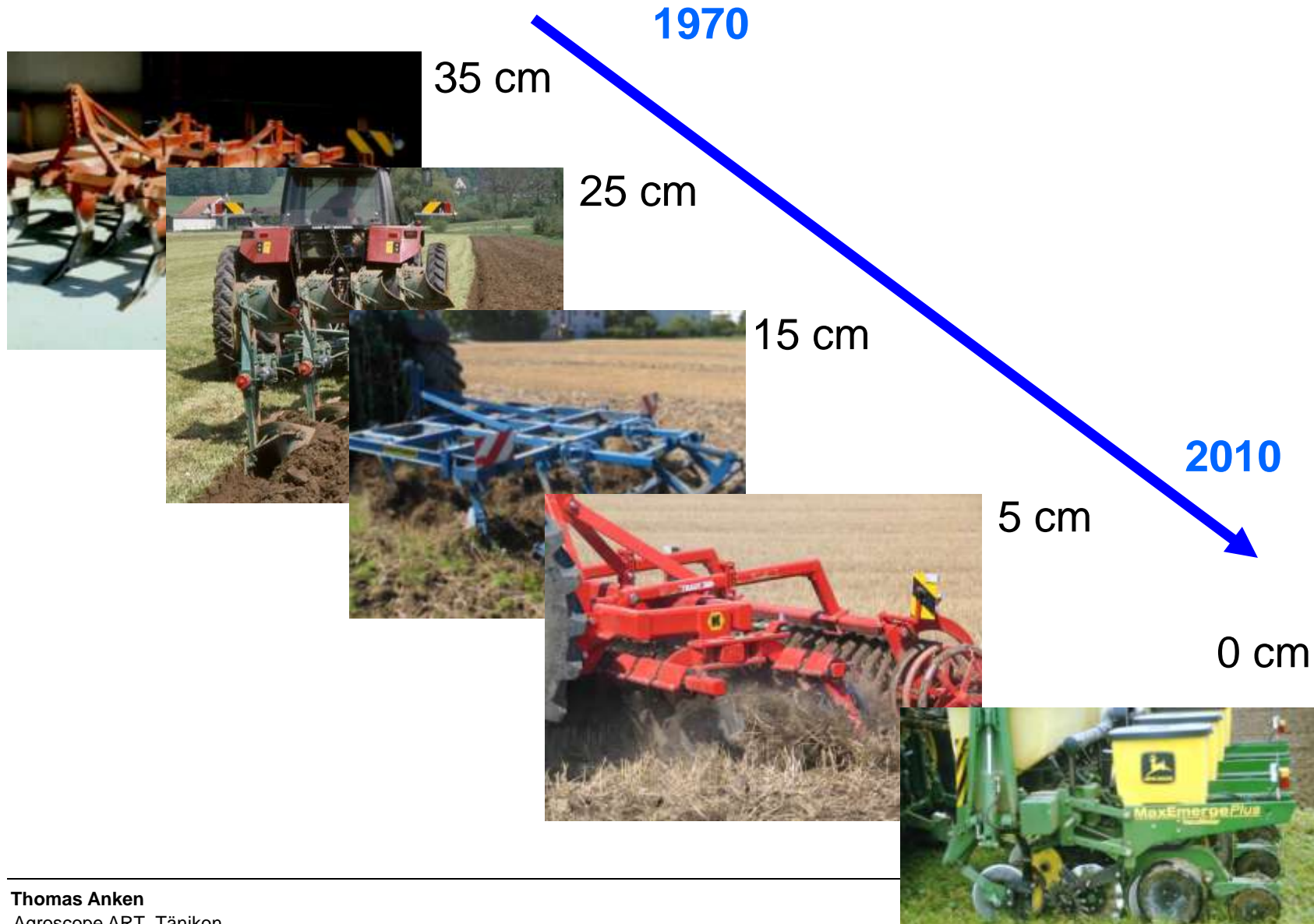
Mitteleuropäische Motivation für CTF?



Grosser technischer Fortschritt bei Mulch- und Direktsaaten.



CTF - Potential der Minimalbearbeitung ausschöpfen





Wie tief und intensiv ist zu lockern?

Erfahrungen aus langjährigen Versuchen in der Schweiz:

- Changins bald 40 Jahre flache Bearbeitung
- Tänikon 20 Jahre Direktsaat
- Oberacker, Zollikofen über 10 Jahre Direktsaat

- Keine negativen Einflüsse auf Ertrag bei guten Bedingungen
- Ertragsausfälle bei Verdichtungen & Fehlern im Pflanzenschutz
- **Lockerungstiefe < 10 cm funktioniert langfristig problemlos**



Bei angepasster Mechanisierung ist es nicht notwendig, tief in den Böden rumzuwühlen!



Aktueller Stand Minimalbestellverfahren CH

20 Jahre Streifenfrässaatclub für Mais → Flächen stabil bis leicht steigend (ca. 4000 ha = 5 % der Maisanbaufläche)

→ Direktsaat 2009 ca. 15'000 ha (5 % Ackerfläche CH)

→ Mulchsaaten (Weizen) Verbreitung ca. 40 %

Pflug = Breitensport

Mulchsaaten = Mittelfeld

Direktsaat = Spitzensport

→ Warum keine grössere Verbreitung?





Wo liegt Verbesserungspotential? Oberbodenverdichtung



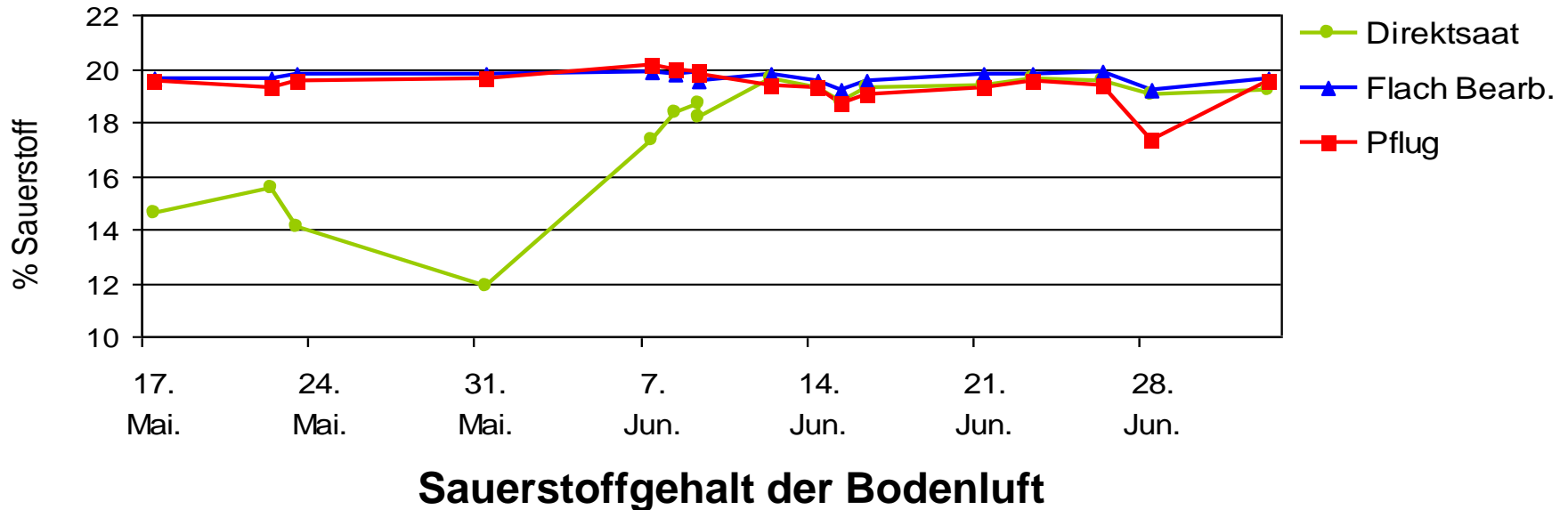
Fahrspuren



Staunässe im
Säschlitz



Oberbodenverdichtung - Verzögertes Auflaufen und gehemmte Jugendentwicklung





Minimale Bearbeitung bedingt minimale Verdichtung



Doppelpendelachse



Breitreifen



Reifendruckregler nutzen



Doppelräder



Neben Spur

-

in Spur



Gute Struktur: Feine Durchwurzelung holt mehr Wasser und Nährstoffe

→ Niederdruckbereifung löst nur einen Teil des Problems

→ Erste Überfahrt verursacht die stärksten Verdichtungen

Potential von CTF in Europa?

Teufelskreis durchbrechen: Intensiv Lockern nur wegen Befahrung.

→ Pflanzen in lockere Erde, Räder auf festen Untergrund!

1. Potential von Minimalbodenbearbeitung und Direktsaat ausschöpfen
 - Ziel: Verfahren einfacher zu handhaben, ertragsstabiler
 - CTF = Zusätzlicher Baustein
2. Verbesserte Wasserinfiltration, Gasaustausch (→Denitrifizierung?)
3. Verfügbare Nährstoffe und Wasser optimal nutzen (Sommertrockenheiten, Ertragsoptimierung)
4. Energieeinsparung bei Bodenbearbeitung (wohl zunehmend wichtiger)
5. Weniger Überlappungen
6. Hohe Niederschlagsmengen = zusätzliches Argument für CTF

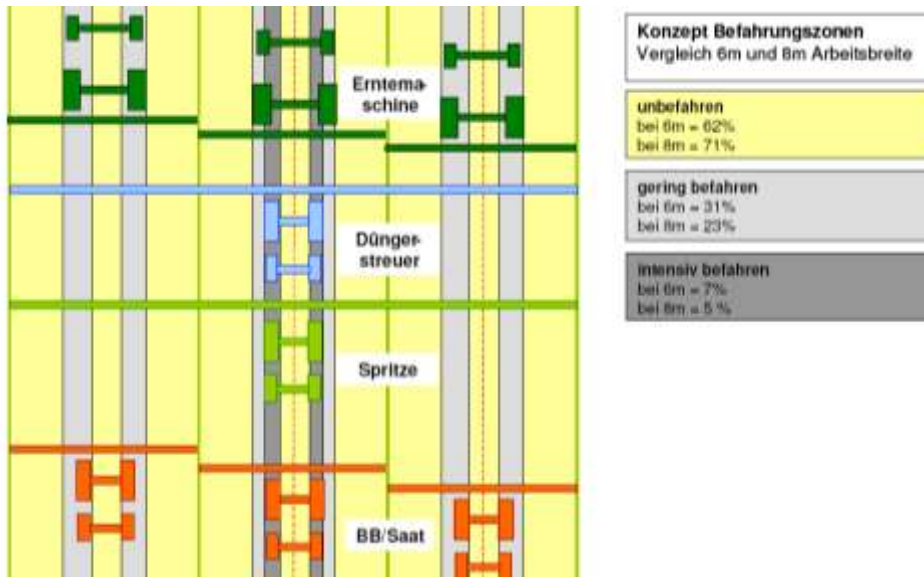
→ Feldversuch in Tänikon:
Ausloten des Potentials





Erschwernisse und Nachteile

1. Mechanisierung in Getreide und Grünland grundsätzlich gut umsetzbar
2. Anbau und Ernte von Kartoffeln?
3. Zuckerrüben: Zurück zu abgesetzten Ernteverfahren?
4. Silomaisernte: Anpassung Häckslerbreite und Überlad ist zu lösen
5. Keine Flexibilität bei Wahl der Arbeitsbreiten (Pannen, anderer Lohnunternehmer)
6. Arbeitswirtschaftliche Nachteile beim Güllen, Transportarbeiten (Wenden im Feld)
7. Strassenverkehrsgesetz: 3 m Spurbreite für Mitteleuropa kaum diskutabel
8. CTF mit kleineren Arbeitsbreiten realisierbar – Attraktivität ist geringer
Leicht befahrene Zonen sind zu handeln





Lenksystemen ein Hinderungsgrund?



- Grosser technischer Fortschritt:
 - Starker Ausbau: GPS, Galileo, GLONASS, Compass
 - VRS (Virtuelle Referenzsysteme) in raschem Aufbau
- Vermessungsspezialisten (Trimble, Leica, Topcon) sind eingestiegen

Genaueres RTK-GPS (2 cm)

Vor 10 Jahren ca. € 70'000.-

Heute ab € 15'000.-

Morgen Standardausrüstung?
günstiges Zubehör?





CTF in Europa - Erste Gehversuche in der Praxis



Tim Chamen, GB - Mehrere
1000 ha auf ersten Betrieben



Hans Henrik Pedersen, Dänemark
Feldversuche, erste Pilotbetriebe,
CTF auf Grünland

Erste Initiativen in Slowakei,
Tschechien, USA....

und Freistaat Bayern!



Holland erste Betriebe mit Gemüsebau



Controlled traffic für Europa

Grosses zukunftsgerichtetes Potential

- Bessere Trockenheitstoleranz und Nährstoffeffizienz
 - Verbesserte Bodenstruktur und Bodenschutz
 - Optimierung Bestellverfahren
- Umsetzung in Praxis wird nicht ganz einfach sein

Klären wir Vor- Nachteile sauber ab!

Workshop CTF in Tänikon: 19 - 20. April 2010 Welcome!
Details: www.ctf-swiss.ch

