

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 75 (2013)

Heft: 3

Artikel: Viermal CTF in Europa

Autor: Holpp, Martin / Chamen, Tim / Demmel, Markus

DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1082857>

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: 04.02.2026

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

Viermal CTF in Europa

Nach den positiven Ergebnissen in Australien fasst das Verfahren «Controlled-Traffic-Farming» («CTF») auch langsam in Europa Fuss. Im Folgenden stellt Tim Chamen an die britischen Verhältnisse angepasste CTF-Systeme vor, Markus Demmel berichtet von bayerischen CTF-Versuchen in Kombination mit Streifenbodenbearbeitung, und Hans Henrik Pedersen zeigt, wie sich CTF im holländischen Gemüsebau und in der dänischen Grünlandbewirtschaftung verbreiten.

Autoren*

Das auf permanenten Fahrspuren basierende Controlled Traffic Farming (CTF) vermeidet ganzflächige Bodenverdichtungen und verbessert die nachhaltige Entwicklung der Bodenstruktur. Im Optimalfall nutzen alle Fahrzeuge bei allen Arbeiten dieselben Spuren und reduzieren mit entsprechend grossen Arbeits-

breiten und schmalen Reifen den Spurflächenanteil auf unter zehn Prozent.

CTF- und Strip-Tillage-Feldversuche in Bayern

Die Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft untersucht seit 2009 auf drei pfluglos wirtschaftenden Betrieben CTF

in Kombination mit einer Streifenbodenbearbeitung (Strip-Tillage) bei Hackfrüchten. Zwei Betriebe bauen Winterweizen, Raps, Zuckerrüben und Winterroggen an, der dritte Winterweizen, Raps und Mais. Die Böden der Versuchsflächen sind durchwegs tiefgründig und durch Lösslehm beeinflusst. Die Bodenarten liegen im Bereich von sandigem Lehm bis Ton. Die Jahresniederschlagssummen in den Jahren 2009 und 2010 lagen zwischen 768 und 890 mm, die Jahresschnittstemperaturen zwischen 7,5 und 8,9 °C.

Aus technischer Sicht ist Controlled Traffic Farming und Strip-Tillage auf den beteiligten Betrieben prinzipiell umsetzbar. Herausfordernd sind die Abstimmung der Arbeitsbreiten und Spurweiten aller eingesetzten Maschinen und Traktoren sowie die konsequente Umsetzung des spurgebundenen Fahrverkehrs. Mit Standardspurweiten und -bereifung liessen sich Spurflächenanteile von 33 bis 42 Prozent realisieren; knapp zwei Drittel der Fläche blieben unbefahren. In Zuckerrübenbetrieben ist ein CTF-System derzeit nicht sinnvoll realisierbar. Die üblichen Köpfrodebunker mit Hundegang überrollen nahezu das gesamte Feld. Auch die auf einem Betrieb eingesetzte Rodetechnik ohne Hundegang belegt einen zu grossen Feldanteil mit Spuren.

Nach drei Versuchsjahren zeichnet sich auf den nicht befahrenen Flächen eine verbesserte Wasseraufnahme- und Wasserspeicherfähigkeit ab. Die Böden wären damit für Trockenperioden besser gerüstet.



Bayern: CTF in Kombination mit Strip Tillage vereint bodenschonend die Arbeitsgänge Bodenbearbeitung, Saatbettbereitung und wurzelnahe Gülleapplikation. (Quelle: Markus Demmel)

*Autoren

Martin Holpp (Agroscope, Tänikon), Tim Chamen (CTF-Europe, Grossbritannien), Markus Demmel (Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Deutschland), Hans Henrik Pedersen (Universität Aarhus, Dänemark)

tet. Demgegenüber haben die Getreideerträge indifferent reagiert, was sicherlich auch daran liegt, dass bisher keine ausgeprägten Trockenphasen auftraten. Mit Strip-Tillage (Lockierung der Saatstreifen mit passiven Werkzeugen) angebaute Zuckerrüben und Mais zeigten gegenüber Mulchsaat mit Saatbettbereitung Ertragsgleichheit. Dies ist vermutlich darauf zurückzuführen, dass bisher alle Betriebe flächendeckend tief lockerten. Generell können im Lockerungsstreifen mit optimierten Bedingungen für Keimung und Jugendentwicklung höhere Erträge erwartet werden. Von besonderer Bedeutung für Betriebe mit organischer Dünung ist die Möglichkeit, vor Mais bei der Lockerung der Streifen Gülle zu injizieren. Der Mehrwert von Strip-Tillage ist ein verringelter Kraftstoffverbrauch und ein sehr hohes Mass an Erosionsschutz.

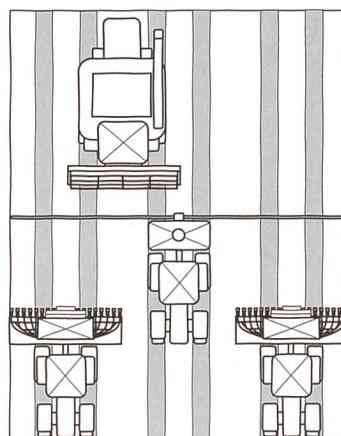
CTF in Grossbritannien

In Grossbritannien begann die Praxiseinführung von CTF im Jahr 2004. Der Nahrungsmittelkonzern Unilever legte auf seinem Versuchsbetrieb Colworth einen CTF-Feldversuch an, um das System praxistauglich weiterzuentwickeln. Projektleiter Tim Chamen untersuchte die bodenkundlichen und pflanzenbaulichen Auswirkungen einer kontrollierten Befahrung.

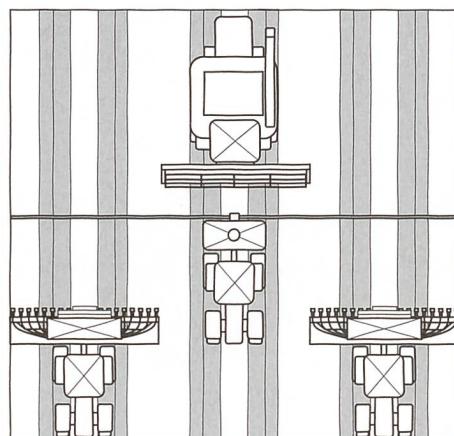
Das ursprünglich verwendete CTF-Spur-system mit einer einheitlichen Spurweite von drei Metern für alle Maschinen stellte sich schnell als ungeeignet für die engen britischen Strassen und Feldwege heraus. Als praktikable Alternativen zeigte sich einerseits das Spur-system «TwinTrac» mit zwei Spurweiten, bei dem die Mähdrescher mit grosser Spurweite um eine halbe Arbeitsbreite versetzt zu den Traktoren mit kleiner Spurweite fahren. Der Spurflächenanteil liegt bei etwa 25 Prozent. Eine weitere Variante ist das Spur-system «OutTrac», bei dem alle Fahrzeuge hintereinander fahren und dieselbe Spur nutzen.

In der letzten Saison, acht Jahre nach dem Beginn des Feldversuchs in Colworth, wurden in Grossbritannien etwa 15 000 ha unter CTF bewirtschaftet. Aktuell sind geschätzte weitere 39 000 ha in der Planungs- und Umsetzungsphase zur Umstellung auf CTF.

Die CTF-Betriebe sind über das ganze Land vom nördlichen Schottland bis ins südliche England verteilt und haben ihren Schwerpunkt in den Ackerbaugebieten im Osten. Sie sind wesentlich grösser als



GB: CTF-Spur-system TwinTrac mit den zwei Spurweiten 1,80 und 2,70 Meter und der sich daraus ergebenden Grundarbeitsbreite von 4,50 Metern. Der Mähdrescher fährt um eine halbe Arbeitsbreite versetzt zum Traktor. Der Spurflächenanteil beträgt etwa ein Drittel.



GB: CTF-Spur-system OutTrac mit hintereinander fahrenden Maschinen. Der Spurflächenanteil beträgt bei sechs Metern Arbeitsbreite etwa 40 Prozent, bei 8 Metern etwa 30 Prozent.
(Quelle: abgeändert nach Tim Chamen)

die Durchschnittsfarm und bewegen sich von unter zweihundert bis mehrere Tausend Hektaren Fläche. Viele von ihnen nutzen Direktsaat-Anbausysteme. Die verwendeten Arbeitsbreiten variieren von unter sechs bis zwölf Metern, wobei die Arbeitsbreiten sechs und zwölf Meter häufig miteinander kombiniert werden. Der Abtransport von Strohballen funktioniert dann am besten, wenn die Ballen nicht in, sondern neben der Fahrspur abgelegt und mit entsprechender Technik aufgenommen und aufgeladen werden. In der Bewirtschaftung der CTF-Systeme liegt ein Hauptaugenmerk darauf, das Ertragspotenzial der Fahrspuren hoch zu halten. Dort wo sich Rinnen bilden, wird der Boden gelockert und mit einfachen Geräten Erde von seitlich der Fahrspuren in die Spuren gefüllt. Bereifungen mit niedrigem Kontaktflächendruck mindern generell das Risiko des Entstehens von Spurvertiefungen, sie gehen aber mit einer Erhöhung des Spurflächenanteils einher.

Nach britischen Erfahrungen ist die Hauptvoraussetzung für eine weitergehende, flächendeckende CTF-Verbreitung, dass die Landtechnikhersteller Maschinen bauen, deren Arbeitsbreiten, Spurweiten und Überladedistanzen für CTF geeignet sind.

CTF im holländischen Gemüsebau

Etwa 40 Produzenten hauptsächlich von Biogemüse nutzen in Holland das sogenannte Seasonal Controlled Traffic Farming (SCTF). Bei SCTF erfolgen alle Arbeitsgänge auf den permanenten Fahrspuren – ausser der Ernte, da die Ernte-

maschinen meist nicht in einer kompatiblen Spurweite verfügbar sind. Nach der Ernte erfolgt die Bodenbearbeitung wieder von den permanenten Fahrspuren aus. Trotz diesem Kompromiss lohnt sich CTF:

- Durch eine Beetbreite von drei Metern, entsprechend verbreiterten Traktorspuren sowie schmalen Reifen sinkt der Spurflächenanteil und steigt die produktive Anbaufläche.
- In einem vierjährigen Vergleich von zwölf SCTF-Feldversuchen erzielten SCTF-Flächen durchschnittlich neun Prozent mehr Ertrag als herkömmlich befahrene Flächen.
- Klimarelevante Lachgasemissionen sanken unter SCTF wegen besserer Durchlüftung der Böden um 20 bis 50 Prozent.
- Wurzelfrüchte wachsen gleichmässiger, reifen einheitlicher ab und haben bei der Ernte weniger Erdanhang.
- Durch den lockereren Boden und die dank satellitenbasierten Lenksystemen geraden Reihen lassen sich Unkräuter besser mechanisch bekämpfen.
- Durch die sich im Lauf der Zeit verbesserte Bodenstruktur geht der Pflugeinsatz mehr und mehr zurück.

Die Lösung des Ernteproblems könnte ein Geräteträger mit grosser Arbeitsbreite, ein sogenannter Gantry, herbeiführen. Diese Art Fahrzeuge fährt auf dem Feld quer zum Hauptträger und durch Drehen der Räder um 90 Grad längs auf der Strasse. In den 1980er-Jahren wurden erste Prototypen entwickelt, die sich dannzumal nicht durchsetzen konnten. Der dänische Hersteller für Gemüseerntemaschinen ASA-Lift baute 2012 für einen



NL: Geräterträger mit drei Standardanbaugeräten à drei Meter Breite in den drei Dreipunkthaängungen. (Quelle: Hans Henrik Pedersen)

lokalen, langjährigen SCTF-Gemüseanbauer einen Prototypen mit 9,6 Metern Breite. Das Fahrzeug überspannt drei Beete mit drei Metern Breite und erhöht durch den geringeren Spurflächenanteil die Anbaufläche nochmals um knapp zehn Prozent. In Versuchen mit Speisewiebeln untersucht die Universität Aarhus nun die verfahrenstechnischen, betriebswirtschaftlichen und ökologischen Aspekte des Systems.

CTF im Grünland in Dänemark

In den meisten Kulturen gilt Bodenverdichtung als eine der Hauptursachen für einen verminderten Ertrag. Im Futterbau ist die mechanische Belastung das Hauptproblem, wenn Pflanzen und Wurzeln gequetscht werden. Eine unkontrollierte

Befahrung mit vielen Fahrspuren führt zu ungleichen Schnithöhen und schwankenden Futterqualitäten auf einem Grossteil der Fläche.

In Dänemark wird das Grünland oft komplett von Lohnunternehmern bewirtschaftet. Für mehr Ordnung auf dem Feld verbreitet sich zunehmend der Einsatz von CTF-Spursystemen. Aktuell nutzen schätzungsweise 20 Lohnunternehmer permanente Fahrspuren für Düngung und Ernte von 15000 Hektaren. Die im Futterbau einfach zu realisierende CTF-Bewirtschaftung wird dabei gezielt als Wettbewerbsvorteil gegenüber anderen Anbietern genutzt.

Meist wird ein CTF-System mit zwölf Metern Arbeitsbreite eingesetzt, gele-

gentlich auch mit 14 oder 15 Metern oder ein Kombisystem mit 9 und 18 Metern. Gülleinjektoren, Zetter und Schwader mit 12 Meter sind seit längerem gebräuchlich. Mittlerweile stehen auch Dreifach-Mähwerke mit dieser Arbeitsbreite zur Verfügung. Der dänische Landmaschinenhersteller JF baut aufgrund der Nachfrage aus der Praxis ein Mähwerk mit 12,3 m Arbeitsbreite für CTF-Systeme. Die Ernte erfolgt mit selbstfahrenden Häckslern und angehängten Transportfahrzeugen, mit hinter dem Häcksler fahrenden Traktor-Hänger-Kombinationen oder mit Ladewagen.

Einige Futterpflanzen wie Luzerne und Rotklee sind besonders befahrungsempfindlich. Mit einer kontrollierten Befahrung haben sie bessere Wachstumsbedingungen und sind gegenüber anderen Pflanzen kompetitiver. Es fiel auf, dass auf herkömmlich befahrenen Kunstmiesen der Ertrag nach drei Jahren zurückging. Mit CTF liefern sie aber oft über vier Jahre hinweg einen hohen Ertrag und reduzieren dadurch die Kosten für Neuansaaten. In einem grossflächigen Feldversuch der Universität Aarhus kam es mit CTF zu einer Ertragssteigerung in der Höhe von 15 bis 20 Prozent.

Fazit

Die beschriebenen Erfahrungen mit CTF in verschiedenen europäischen Ländern und in verschiedenen Anbausystemen zeigen, dass sich CTF technisch umsetzen lässt und von der Praxis aufgegriffen wird. Wenn derzeit noch keine zufriedenstellende Lösung für eine Umsetzung im Rüben- und Kartoffelbau gefunden ist, so lassen sich die Vorteile einer CTF-Bewirtschaftung doch bereits in einem Grossteil der anderen Kulturen und damit auf einem Grossteil der landwirtschaftlichen Nutzfläche nutzen. Im schweizerischen Kontext könnte CTF am ehesten über die Lohnunternehmer in die Praxis einziehen. Diese verfügen schon heute über Maschinen entsprechender Arbeitsbreiten, über automatische Lenksysteme (vgl. ART-Bericht 756) für das Anlegen permanenter Fahrgassen und das diesbezügliche Know-how. ■

Man beachte zum Thema «CTF» auch den ART-Bericht ab Seite 71.



DK: Im dänischen CTF-System mit zwölf Meter wird nicht mehr auf ein parallel fahrendes Transportfahrzeug übergeladen. Hier zieht der Häcksler direkt den Anhänger. Der Spurflächenanteil beträgt mit 800 mm breiten Reifen etwa 13 Prozent. Quelle: Danny Pedersen.

> PRODUKTE UND ANGEBOTE

PUBLITEXT

Neues Maisherbizid Elumis von Syngenta

Seit vielen Jahren ist Syngenta der Ansprechpartner, wenn es um moderne und besonders leistungsstarke Herbizide für den Einsatz im Maisanbau geht. Die Unkrautbekämpfung wird mit Elumis einfacher und praktischer

Erstmalig ist es gelungen, ein hoch leistungsfähiges Triketon (Mesotrione) mit einem Sulfonylharnstoff (Nicosulfuron) in einer Formulierung zu kombinieren. Der Wirkstoff Mesotrione sichert eine breite und sichere Wirkung auf alle im Maisanbau üblichen Unkräuter sowie Hühner- und Borstenhirsen. Als weitere Komponente in Elumis tritt der Wirkstoff Nicosulfuron auf. Durch seine gräserbetonte Wirkung liefert er die ideale Ergänzung, um das starke Spektrum von Mesotrione gegen Unkräuter und Hirsen zu komplettieren.

Elumis kann im Nachauflauf bis ins 6-Blattstadium angewendet werden. Um eine einseitige Unkrautselektion zu vermeiden und eine sehr langanhaltende Wirkung zu erzielen, wird die Mischungen Elumis 1.3 l/ha und Gardo Gold 4l/ha empfohlen.

Weitere Infos unter www.syngenta.ch!



Die Wirkungsbreite von Elumis und die gute Wirkung gegen Hirsen zeigt sich in diesem Versuch eindrucksvoll – rundum ein sauberes Feld. (Werksbild)

Ankauf Autos Alle Marken.

Toyota, Mazda, VW,
Mercedes, BMW... Bus, 4x4.
Beste Preise, Barzahlung.
Gratis Abholung.
Tel. 079 786 33 02
automarken@hotmail.com

SNOPEX

www.snopex.com

Via Motta 3 - 6828 Balerna sales@sopnex.com
① 091 646 17 33 ② 091 646 42 07

Verkauf Deutsch-Schweiz: H. Erne ① 079 611 26 22

Besser ackern mit ALTHAUS:

Bodenbearbeitungs- und Säetechnik von Pöttinger

PÖTTINGER

Exklusiv bei ALTHAUS



- Pflüge
- OnLand-Pflüge



- Kreiseleggen
- Grubber
- Scheibeneggen



- Sämaschinen
- Mulchsaatmaschinen



ALTHAUS >>
Wo die Top-Maschinen
zu Hause sind
www.althaus.ch

Althaus AG Ersigen

Burgdorfstrasse 12, CH-3423 Ersigen, Tel. 034 448 80 00, Fax 034 448 80 01

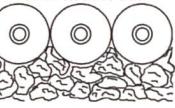
AEBI SUISSE
Handels- und Serviceorganisation

MASCHIO

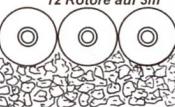
The World Leader



Mitbewerber
10 Rotor auf 3m



Maschio Standard
12 Rotor auf 3m



Maschio Eroe-Multirotor
14 Rotor auf 3m



- Mech. od. hydr. Stützwalzeverstellung, mit Floating-System, seitlich abgestützt, vorgerüstet zur Aufnahme einer Sämaschine
- Schollenbrecher hinten mit Verstellspindel seitlich bedienbar, verbunden mit der Stützwalze, dadurch verstellt sich der Schollenbrecher synchron bei Tiefenkorekturen
- Typ Eroe = 14 Rotor / 3m, alle Maschinen mit integrierten Grubberbalken, Tellerrotoren mit Steineabweisern, doppelter Getriebeboden, Rotorwellen mit Labyrinthabdichtungen, Zinkenschneidwellen, Zapfwellendurchtrieb Stab- Spriopacker- u. Zahnpackerwalzen, Arbeitsbreiten von 1m bis 8m ge-klappbar, etc.

MASCHIO

The World Leader



Frä-Rotor für optimale Einarbeitung von Ernterückständen
Arbeitsbreiten von 0.85m bis 6m

Permanente Ausstellungen in Gampelen und Andelfingen
Dauерleistungs-Tankstelle mit Shop und Restaurant in Gampelen

Tel. 032 312 70 30

www.aebisuisse.ch

Occasions-Markt

Cobra-Rotor max. Rückver-
festigung, vergräbt die Steine

Condor-Rotor
extreme Auflöckerung