

Mit CTF und GPS zu Mehrerträgen und Einsparungen?

Gemüsebau auf festen Spuren

Eine spezielle Technik ist vorhanden und für gut befunden. Ihre Vorteile liegen auf der Hand. Dennoch wird in manchen Fällen ein Verfahren in der Praxis nicht angewandt, weil ein Zwischenschritt oder ein Teil im System fehlt, der dem großen Ganzen zu wirklichem Erfolg verhelfen würde. So wird das bekannte Controlled Traffic Farming (CTF) erst durch GPS praxistauglich.

Die als Controlled Traffic Farming (CTF) bezeichnete kontrollierte Befahrung von Schlägen wurde bereits in den 1970er- und 1980er-Jahren in Großbritannien untersucht. Die Trennung von Fahr- und Wachstumsraum mit permanenten Fahrspuren brachte bis zu drei Mal mehr Feldarbeitstage im Frühjahr, bis zu 40% mehr Luft im nassen Boden, bis zu 10% Mehrertrag bei Wurzelfrüchten und eine Senkung des Energiebedarfs für die Bodenbearbeitung um 15 bis 50%.



2 Spatenprobe im CTF-Feld mit Klee gras. Links: in der Fahrspur Verdichtungen und schlechte Durchwurzelung, rechts: im unbefahrenen Bereich krümelige Bodenstruktur mit starker Durchwurzelung



1 Im Gemüsebau in den Niederlanden werden Spurbreiten über 3 m verwendet; links: Traktor mit verbreiterter Spur bei Einzelkornsaat, rechts: Beetformer für den Chiccoré-Anbau



Ohne automatische Lenksysteme ließ sich CTF zur damaligen Zeit allerdings kaum umsetzen.

Erst GPS macht's praxistauglich

Dies änderte sich in den 1990ern mit dem Aufkommen von GPS-Lenksystemen (Global Positioning System). CTF verbreitete sich vor allem in großstrukturierten australischen Betrieben. Die Farmer begegnen damit verdichteten Oberböden, um die Wasserspeicherung zu verbessern und die Bodenerosion zu vermindern. Sämtliche Ackerbauarbeiten wurden mit GPS-Lenksystemen und aufeinander abgestimmten Maschinenbreiten auf permanenten Fahrgassen durchgeführt. Im unbefahrenen Boden zwischen den Fahrgassen verbesserten sich die Luft- und die Wasserführung. Wie es sich gezeigt hat, können sowohl Starkniederschläge als auch Trockenperioden besser abgepuffert werden. In „Down Under“ – wie Australien auch genannt wird – werden heute mehrere Millionen Hektar Getreide, Zuckerrohr und andere Pflanzenarten unter CTF bewirtschaftet.

„Controlled Traffic ist in vielen Regionen zur Standardbewirtschaftung geworden“, berichtet der Forscher Paul Blackwell aus Geraldton nördlich von Perth in Westaustralien. „Die Vorteile

einer kontrollierten Befahrung sind für die Farmer so eindeutig, dass wir sogar die spezifische Produktionsberatung zu CTF einstellen können.“

Mit der zunehmenden Verfügbarkeit von bezahlbaren, präzisen GPS-Lenksystemen ist auch im kleiner strukturierten, diversifizierten Europa eine Grundvoraussetzung für die Einführung einer kontrollierten Befahrung der Fläche erfüllt.

In Großbritannien, in den Niederlanden und in Dänemark werden heute mehrere tausend Hektar Ackerland unter CTF bewirtschaftet. Positive Erfahrungen in Feldversuchen und von Pionieren haben gezeigt, dass die Trennung von Fahr- und Wachstumsraum auch unter mitteleuropäischen Bedingungen Vorteile für die Bodenstruktur, für Luft- und Wasserhaushalt sowie für die Pflanzenentwicklung bringen kann.

CTF auch im Gemüsebau?

Forscher der Universität Wageningen/NL führten in einem Bio-Gemüsebetrieb einen vierjährigen Feldversuch durch und verglichen die kontrollierte Befahrung mit der Befahrung mit Niederdruckreifen.

Saatbettbereitung, Saat und Pflege wurden mit einer Arbeitsbreite von 6,30 m und auf 3,15 m Spurweite verbreiterten Traktoren durchgeführt (Abbildung 1).

Dies ließ sich am besten mit den Reihenabständen der verschiedenen Pflanzenarten vereinbaren.

Die Erntemaschinen passten allerdings nicht in diese Maße. Sie wurden konventionell mit Niederdruckbereifung gefahren. Auch die anschließende Grundbodenbearbeitung wurde außerhalb der permanenten Fahrgassen durchgeführt. Diese nicht durchgängige kontrollierte Befahrung wird als saisonales CTF (SCTF) bezeichnet.

„Wir erwarteten von SCTF durch die bessere Bodenstruktur eine generell höhere Nährstoffeffizienz, vor allem eine bessere Aufnahme des Stickstoffs aus den organischen Düngern“, sagt der Wissenschaftler Bert Vermeulen. „Damit erhofften wir uns eine geringere Krankheitsanfälligkeit der Bestände, einen höheren Ertrag und eine höhere Produktqualität. Durch den verbesserten Luft- und Wasserhaushalt rechnen wir mit verringerten Emissionen klimarelevanter Gase wie Methan und Lachgas.“

Die Fruchtfolge umfasste unter anderem Erbsen, Karotten, Spinat und Zwiebeln. Das Grobporenvolumen des Bodens war unter SCTF um 25 bis 30% höher. Die Erträge waren bei Erbsen, Spinat und gepflanzten Zwiebeln mit 2 bis 10% leicht höher.

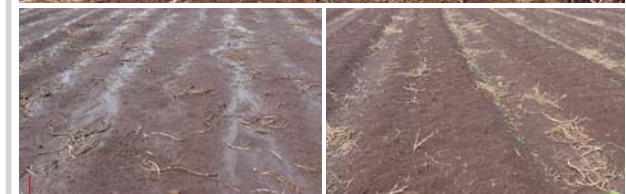
Die Lachgasemissionen sanken um 20 bis 50%. Der Boden konnte bis zum Faktor 20 mehr Methan binden. Hinsichtlich der Erntequalität und der Stickstoffverfügbarkeit nach der Ernte wurden hingegen keine Unterschiede festgestellt.

Der Boden verändert sich

Die Veränderung der Bodenstruktur in Folge des CTF-Einsatzes ist gut mit dem Auge festzustellen (Abbildung 2). Die verdichteten Fahrspuren erhöhen die Befahrbarkeit. Es stehen mehr Feldarbeitstage für die Aussaat, Pflege und Düngung zur Verfügung. Die krümelige Bodenstruktur im unbefahrenen Bereich lässt eine gute mechanische Unkrautkontrolle zu.

Auch auf der von gemäßigttem Klima geprägten australischen Insel Tasmanien wird unter CTF-Anwendung Gemüse angebaut.

„Die Schaffung einer guten Bodenstruktur, die Verbesserung des Wassermanagements und die Einsparung von Zeit und Energie sind die Themen im hiesigen Gemüsebau“, meint John McPhee, Universität Tasmanien. Seine nach einem Starkregen aufgenommenen Bilder zeigen das eindeutig bessere



3 Nebeneinanderliegende tasmanische Gemüsebaufelder nach einem Starkregen. Links: konventionelle Befahrung, rechts: CTF

Infiltrationsvermögen von Böden unter CTF-Befahrung (Abbildung 3).

CTF-Systeme für Europa

Für eine weitergehende Verbreitung von CTF im mitteleuropäischen Acker- und Gemüsebau sind noch einige Lösungen gesucht.

Möglichkeiten und Auswirkungen von CTF-Systemen mit Standardspurbreiten werden an der schweizer Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART und der Agrartechnik Witztenhausen an der Universität Kassel derzeit in einem gemeinsamen Projekt untersucht. Und um im Gemüsebau eine durchgängige kontrollierte Befahrung inklusive Erntemaschine zu realisieren, braucht es auch noch die Unterstützung der Landtechnikindustrie.

Im Extensionsteam Gemüsebau der Schweizerischen Forschungsanstalt Agroscope Changins-Wädenswil (ACW) sind die Fachleute Dr. Jacob Rüegg und René Total überzeugt, dass präzise GPS-Lenksysteme dem Feldgemüsebau diverse Vorteile bringen werden. Die dank CTF fest vorgegebenen geradlinigen Fahrspuren verringern die tatsächlich befahrene Bodenfläche, so dass die Bodenstruktur auf dem größten Teil des Feldes besser wird. Dies kann sich in höheren Erträgen und kräftigeren Pflanzen niederschlagen. Überdies lassen geradlinig bearbeitete Gemüsebeete mit geraden Pflanzlinien und konstanten Reihenabständen den Einsatz moderner Hackgeräte zu, die sowohl zwischen als auch in den

Reihen das Unkraut mechanisch bekämpfen. Dieser Maschineneinsatz ist besonders im biologischen Landbau ein geschätzter Vorteil, da hier eine sinnvolle Kombination mit Herbiziden wie in der Integrierten Produktion nicht stattfindet.

Ein weiterer Vorteil der geraden Pflanzlinien besteht darin, dass Bandspritzungen der Pflanzreihen mit Herbiziden gegen Unkräuter oder Insektiziden gegen Bodenschädlinge sehr präzise, wirksam, umweltschonend und sparsam durchgeführt werden können, also genau so, wie es vom modernen Pflanzenschutz zunehmend gefordert wird.

Unterblattspritzvorrichtungen (auch Drogplegs genannt), die an ACW über Jahre für den IP- wie Bio-Gemüsebau geprüft wurden, laufen mit ihren bodennahen Düsen zwischen den Pflanzreihen und erlauben Krankheiten und Schädlinge im unteren Bereich der Pflanzen beziehungsweise auf den Blattunterseiten besonders wirksam zu bekämpfen.

Bei geradlinig gepflanztem Gemüse lassen sich Drogplegs präziser einsetzen als in konventionell gepflanzten Beständen. Die genannten Forderungen des modernen Pflanzenschutzes in der Integrierten Produktion (IP) – wie im Bio-Gemüsebau – lassen sich dank CTF und Drogpleg-Technik auf hohem Niveau erfüllen.

■ Martin Holpp¹⁾,²⁾, Dr. Thomas Anken¹⁾ und Prof. Dr. Oliver Hensel²⁾

¹⁾ Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, Schweiz
²⁾ Universität Kassel, Agrartechnik Witztenhausen

Gemüse

Die Nummer 1 im Gemüsebau!

Das Magazin für den professionellen Gemüsebau

Jährlich aktualisierte Pflanzenschutztafel

Alle in Deutschland zugelassenen Pflanzenschutzmittel für Gemüsearten – kompakt & übersichtlich zusammengefasst.

Monatliches Spezial „Arznei- und Gewürzpflanzen“

Ergebnisse von Sortenversuchen, Reportagen, Vorstellung neuer Sorten, Termine von Seminaren und Veranstaltungen zu Arznei- und Gewürzpflanzen.

Monatliches Spezial „Spargel“

Regelmäßige Berichte über Anbau, Ernte, Vermarktung, Geräte und Maschinen für den Spargelanbau sowie Termine von Spargel-seminaren.

Sichern Sie sich die Marktübersicht zu hochgenauen Lenksystemen in der August-Ausgabe von *Gemüse*!



Holen Sie sich die aktuelle *Gemüse*-Ausgabe + Heft 8/09 kostenlos in Halle 03, Stand E39a

GUTSCHEIN

X JA! Ich will *Gemüse* kennenlernen. Die aktuelle November-Ausgabe sowie das August-Heft erhalte ich gegen Vorlage dieses Gutscheins kostenlos.

Die Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH verarbeitet meine Daten in maschinenlesbarer Form. Die Daten werden vom Verlag genutzt, um mich mit den bestellten Produkten zu versorgen.

Name, Vorname _____

Straße, Nr. _____ PLZ, Ort _____

Telefon _____ E-Mail _____ MO9AGHA

Deutscher Landwirtschaftsverlag GmbH
Leserservice · Lothstr. 29 · 80797 München
Tel. +49 (0)89-12705-223 · Fax -84223
E-Mail: andrea.killer@dlv.de

Geschäftsführer: Amos Kotte · Registergericht Hannover, HRB 59744

www.dlv.de

dlv Die Medienkompetenz für Land und Natur

Gemüse

Das Magazin für den professionellen Gemüsebau

www.gemuese-online.de

Offizielles Organ der Fachgruppe
Gemüsebau im Bundesausschuss
Obst und Gemüse



Exklusiver
Sonderdruck zur
Agritechnica

Mit CTF und GPS
zu Mehrerträgen und Einsparungen?
Gemüsebau auf festen Spuren