

Entwicklung und Prüfung eines Prototyps für die Mähdresch-Direktsaat

Masterarbeit im Fachgebiet Agrartechnik

1. Prüfer: Prof. Dr. K. Köller
2. Prüfer: Prof. Dr. Oliver Hensel

Vorgelegt von: Matthäus Ströbele

Witzenhausen, September 2009

Zusammenfassung

Dass Zwischenfrüchte in der Landwirtschaft eine große Rolle spielen zeigt uns das erste Kapitel in dieser Arbeit. Sie bringen ackerbauliche sowie auch pflanzenbauliche Vorteile mit sich und leisten einen wichtigen Beitrag zum Bodenschutz. Doch ist es in der heutigen Zeit nicht immer ganz einfach die Arbeitszeit zur Zwischenfruchtaussaat aufzubringen und bei den erhöhten Energie und Arbeitskosten wird nach jeder möglichen Einsparung gesucht. Dabei sollte man dennoch den Bodenschutz, wie auch bereits Politiker im zweiten Kapitel erkannt haben, nicht aus den Augen verlieren und durch geeignete Verfahren Kosten und Zeit nicht auf Kosten des Bodens einsparen. Die bisher getesteten Verfahren sind nochmals im zweiten Kapitel als Stand des Wissens zusammengefasst und bewertet. Dabei handelte es sich um die sogenannte Vorerntesaar, das System Güttler, eine Art Direktsaat mit dem Mähdrescher oder sogar um eine selbstentwickelte Eigenbaulösung eines Landwirtes. Dieses Kapitel zeigt nochmals auf, dass es durchaus, in Bezug auf Ertrag und Bestandesentwicklung, möglich ist die Zwischenfrüchte (oder auch andere Sämereien) bodenschonend und termingerecht mit zeit- und kostenreduzierten Verfahren auszusäen. Da diese Verfahren zu der Zeit noch technisch kompliziert und anspruchsvoll waren, war es sinnvoll, ein einfaches, leicht zu realisierendes Verfahren zu entwickeln.

Damit diese Verfahren später dann auch die gewünschte Bestandesentwicklung mit sich bringen sind in Kapitel 3 die Ansprüche der Zwischenfrüchte an die Aussaattechnik dargestellt. Daraus ergab sich die Erkenntnis, dass eine Direktsaat bei den meisten Zwischenfrüchten für einen guten Feldaufgang ausreichend und keine tiefe Bodenwendung nötig ist. Des Weiteren werden die Zwischenfrüchte nur 1 cm tief in den Boden eingesät,

wobei ein bloßes Ausstreuen der Samen auf die Oberfläche somit praktikabel wäre. Nachdem nun die Bedeutung und die Anforderungen der Zwischenfrüchte erläutert sind, ist im 4. Kapitel die Entwicklung bzw. die Weiterentwicklung der Mähdrusch-Direktsaat dargestellt.

Die "Maschine" sollte gewisse Anforderungen erfüllen. Diese waren:

- Einfach
- Kostengünstig
- Leicht zu bedienen
- Keine Behinderung/Belastung für den Fahrer des Mähdreschers
- Leicht an und abzubauen
- Ausreichende Größe des Saatguttanks

Nach vielen Überlegungen stand dann die Bauweise, wie in Kapitel 4.1.2 dargestellt, fest und die benötigten Teile konnten bestellt werden. Hierbei bereitete die lange Lieferzeit der Montageteile Probleme bei der späteren Montage, da die Erntesaison näher kam.

Die verwendeten Kleinteile und hergestellten Komponenten sind ebenfalls in diesem Kapitel erläutert.

Letztendlich konnte der umgebaute Mähdrescher rechtzeitig zur Ernte fertig gestellt werden, sodass noch die in Kapitel 5 erläuterten Versuche auf dem Prüfstand durchgeführt werden konnten.

Die Versuche lieferten sehr gute Ergebnisse. Die optimierte Mähdrusch-Direktsaat wies in allen Versuchsvarianten zufrieden stellende VK auf. Wie bereits in der Diskussion aufgeführt, können die unterschiedlichen Ausflussmengen je Prallteller an verschiedenen Ursachen liegen. Die Hauptfehlerquelle liegt jedoch wahrscheinlich bei der Verlegung der Schläuche, was in weiteren Versuchen getestet werden sollte.

Für die Zukunft sollten jedoch die in Kapitel 6 aufgeführten Verbesserungsvorschläge beachtet werden, um eine noch genauere und bessere Funktionsweise der Maschine zu gewährleisten.