Mais mit Streifen ins Feldgras drillen

Bernd Lummer · Oelde

Ergebnis der Streifenlockerung

Der intensive Maisanbau und seine Folgen für Boden und Umwelt werden immer wieder diskutiert. Wie können wir die Anbauverfahren und die Fruchtfolge verbessern, um Umweltproblemen vorzubeugen? Ein Lösungsansatz ist das Streifenlockerungsprinzip „Strip-Till", mit welchem Mais direkt in Feldgras gesät wird. Auf dem Ihinger Hof in Renningen/Baden-Württemberg, einer Versuchsstation der Universität Hohenheim, hat man im Rahmen einer Bachelorarbeit drei Streifenlockerer auf ihr Potenzial als Bodenbearbeitungsverfahren nach Feldgras zu Silomais untersucht.

Gelockerter Streifen im Querschnitt

Die Streifenlockerung ist ein relativ junges Verfahren in Mitteleuropa, das in Nordamerika bereits seit mehreren Jahren etabliert ist. Dabei erfolgt eine gezielte, streifenförmige Bodenbearbeitung im Bereich der späteren Pflanzenreihe. Durch Kombination der Vorteile von konventioneller Bodenbearbeitung (schnellere Bodenerwärmung, gute Saatgutteinbettung, rückstandsfreie Oberfläche) und der Direktsaat (Erosionsminderung, Wasserkonservierung, stabiles Bodengefüge) bei gleichzeitiger Einsparung von Kraftstoff und Arbeitszeit kann die Streifenlockerung eine sinnvolle Ergänzung zu etablierten Bodenbearbeitungsverfahren sein.

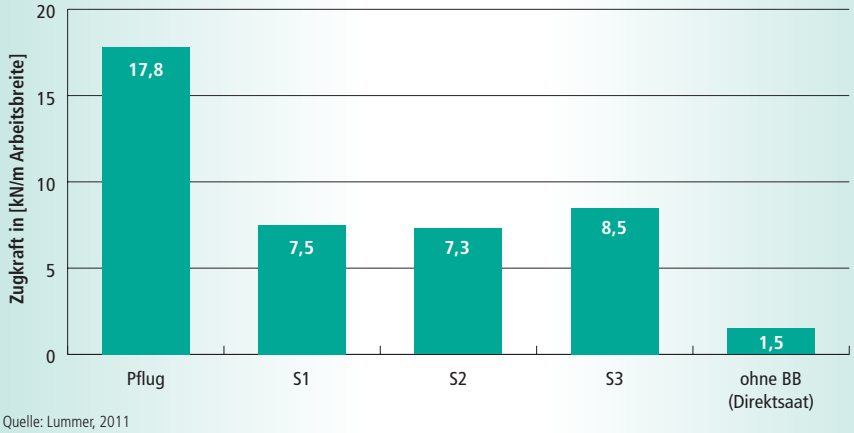
Wird mit diesem Verfahren Mais in einen abgespritzten Feldgrasbestand gedrillt, dient der Feldgrasbestand über Winter als Zwischenfrucht. Der Bestand sorgt für eine gute Bodenbedeckung und kann mit dem ersten Schnitt nochmals als Futter genutzt werden. Nach dem Abspritzen dient die noch vorhandene Grasnarbe direkt als Erosionsschutz.

Im Rahmen der Bachelorarbeit wurden die drei Streifenlockerer im Vergleich zur Pflugfurche und Direktsaat eingesetzt. Als Untersuchungskriterien erfasste man unter anderem den Zugkraftbedarf je Meter Arbeitsbreite, die Gleichmäßigkeit des Feldaufganges und den Ertrag.

Einspareffekte bei der Bodenbearbeitung lassen sich vorrangig durch die Reduzierung von Überfahrten oder des Zugkraftbedarfes erzielen. Wie aus Abbildung 1 ersichtlich wird, benötigen die Streifenlockerer rund 50–60 %, die Direktsaat ca. 90 % weniger Zugkraft als der Pflug. Hinzu kommt das Ausbleiben einer Saatbettbereitung (hier 2x Cambridgewalze + 2x Kreiselegge). Die Streifenlockerer unterschieden sich kaum, nur die Variante S3 benötigte aufgrund zusätzlicher Lockerungsscheiben signifikant mehr Zugkraft. Hier sei darauf hingewiesen, dass das Ziel der Streifenlockerung ein fertiges Saatbett sein muss, da kaum Möglichkeiten zur späteren Korrektur bestehen.

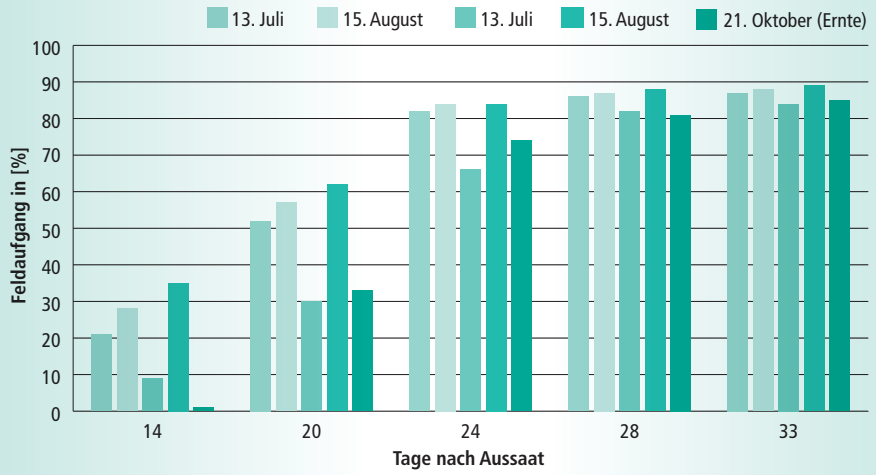
Um die Qualität der Bodenbearbeitung beurteilen zu können, wurde neben einer allgemeinen Einschätzung die Gleichmäßigkeit des Feld-

Abb. 1: Zugkraftbedarf als Indikator für den Kraftstoffbedarf



Quelle: Lummer, 2011

Abb. 2: Verlauf des Feldaufganges als Indikator für eine gleichmäßige Saatgutablage



Quelle: Lummer, 2011

Das Mole-Knife lockert, ohne zu mischen.

Mehrere Werkzeuge sollen in einem Arbeitsgang einen saatfertigen Streifen erzeugen.

aufganges über fünf Termine erfasst (Abb. 2). Die zu diesem Zeitraum sehr trockene Witterung verschaffte insbesondere zu Beginn den Verfahren einen Vorteil, die dem Mais das meiste Keimwasser zur Verfügung stellen konnten (S1 und S3). Die fünf Bodenbearbeitungsverfahren lieferten zum Teil sehr unterschiedliche Ergebnisse: Die Pflugfurche war grobschollig, rasch ausgetrocknet und bedurfte einer intensiven Saatbettbereitung. Der Einsatz von Schneidscheiben und nicht-mischenden Scharen (Mole-Knife) bei der Streifenlockerung erzeugte eine dachförmig angestellte Grassode mit einem gut gelockerten Streifen, in den das Saatgut platziert werden konnte. Der Einsatz eines Meißelschares führte zu herausgerissenen Bodenaggregaten und Grassoden, die erstens nicht zurückgeführt werden konnten, zweitens Probleme bei der Bekämpfung bereiteten und drittens keine Grundlage für ein gleichmäßiges Saatbett schufen. Daher ist das Meißelschar zu dem hier betrachteten Einsatzzweck für schwere Standorte ungeeignet. Auch der Verzicht auf eine Bodenbearbeitung bzw. die Direktsaat – das Saatgut lag sehr flach, teilweise an der Bodenoberfläche – brachte keine zufriedenstellende Gleichmäßigkeit im Feldaufgang, zudem liefen rund 5 % weniger Saatgut auf (S2 und ohne Bodenbearbeitung).

Biomassezuwachs und Ertrag bestätigten das bisher gewonnene Bild (s. Abb. 3):

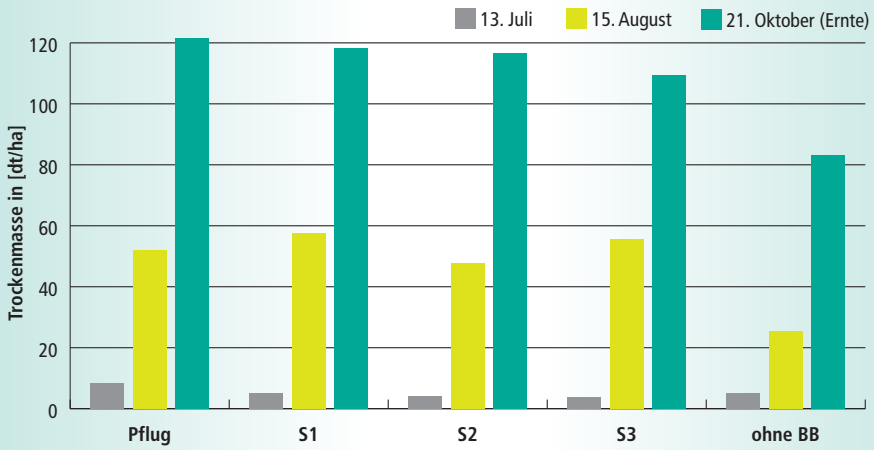
- eine Pflugfurche ist ertragreich und unter normalen Bedingungen auch ertragssicher
- die Streifenlockerung lieferte im Versuchsjahr ähnlich hohe Erträge wie es bei der Pflugfurche der Fall war
- die Direktsaat brachte sehr starke Ertragsnachteile

Problematisch zeigte sich die Bekämpfung des Weidelgrases. Eine intensive Behandlung kurz nach dem letzten Schnitt (Motivell + AHL) zeigte über vier Wochen ein sehr zufriedenstellendes Ergebnis. Nach Einsetzen größerer Niederschläge trieb es jedoch wieder aus und musste erneut bekämpft werden (Maister). Hier könnte es sinnvoll sein, in Zukunft ein Glyphosat im Vorauflauf anzuwenden und bei Bedarf später

Wiederaustrieb des Weidelgrases 30 Tage nach Behandlung (li.) und 21 Tage nach Behandlung (re.).

Ein Verfehlen der Streifen verursacht Entwicklungshemmungen.

Abb. 3: Biomassezuwachs und Ertrag



Trockene Bedingungen zu Beginn der Vegetation verursachten niedrige Erntemengen.

Quelle: Lummer, 2011

mit einem üblichen Mais-Pack (Schwerpunkt Weidelgras) nachzulegen.
Zwischenzeitliche Aufhellungen der Maispflanzen bei Streifenlockerung und Direktsaat ließen einen Mangel an mineralisiertem Stickstoff vermuten. Dafür sprechen die aufgrund der Versuchsanordnung notwendige, aber nicht optimale Düngestrategie (Volldüngung zu Beginn, kein Unterfußdünger) in Kombination mit einer eingeschränkten Mineralisierung durch den Verzicht auf eine ganzflächige Bodenbearbeitung.

Fazit

Mit der Streifenlockerung lassen sich mit Mais nach Feldgras, bei deutlichen Vorteilen in Punkto Erosionsschutz und Zugkraftbedarf, ähnliche Erträge erzielen wie nach der Pflugfurche. Wichtig sind eine gute Saatbettbereitung in den gelockerten Streifen und der Einsatz eines sehr genauen RTK-GPS-Lenksystems, um Ertragseinbußen zu vermeiden. Denn wie im Bild zu sehen ist, führt das Verfehlen des gelockerten Streifens bei der anschließenden Aussaat zu Entwicklungshemmungen und somit zu Ertragseinbußen. Weitere Untersuchungen müssen unter anderem zeigen, welche Herbizidstrategie in der Lage ist, das Feldgras zuverlässig zurückzudrängen, und inwieweit der Einsatz von Wirtschaftsdüngern integriert werden kann.

Bernd Lummer
Fon 0160.94664795
bernd_lummer@web.de

www.die|pflanzenzuechter.de