

Bodenschonende Landwirtschaft – Neues für die Direktsaat

Dr. Olaf Nitzsche, Dr. Walter Schmidt, Marek Kornmann, Fachbereich 4 – Pflanzliche Erzeugung

Die Frage, wie hoch die „richtige“ Bodenbearbeitungsintensität ist und wie oft und wie tief der Boden gelockert werden sollte, steht immer wieder im Mittelpunkt vieler Diskussionen. Muss Bodenbearbeitung überhaupt sein? Was spricht gegen eine vollständige Direktsaat im gesamten Fruchtfolgeverlauf?

Die Schwierigkeiten, die in Verbindung mit der Direktsaat stehen sind weitgehend bekannt. Neben der Qualität der Saatgutablage und dem damit zusammenhängenden ungleichmäßigen Feldaufgang werden insbesondere Probleme mit Unkräutern und Ungräsern sowie das Auftreten von Schnecken und Mäusen immer wieder genannt. Außerdem stellt das Vorhandensein von tiefen Fahrspuren ein Problem dar, da diese bei der Direktsaat nicht mehr beseitigt werden können. Darüber hinaus wird vielfach auch davon ausgegangen, dass Nährstoffe (z. B. P, K) nicht ausreichend in den durchwurzelten Bereich eingemischt werden und dadurch Nährstoffmangel auftreten kann.

Aber auch für die Direktsaat spricht einiges. Gerade nach den schweren Gewittern, die in den zurückliegenden Wochen auftraten fiel die Bodenerosion auf Ackerflächen wieder ins Auge. Die wirksamste Strategie, um Bodenerosion deutlich zu vermindern, ist die konservierende Bodenbearbeitung, insbesondere wenn dauerhaft nicht mehr gepflügt wird. Bei den zurück liegenden extremen Gewittern, die teilweise sogar mehrmals nacheinander die gleichen Flächen heimsuchten, wurde jedoch deutlich, dass eine weitere Reduzierung der Bodenbearbei-

tungsintensität auch die Bodenabträge weiter mindern kann. Am besten gelingt dies auf Flächen die in Direktsaat bestellt wurden. Gleiches zeigen auch Ergebnisse eines Beregnungsversuches, die in Abbildung 1 dargestellt sind.

Die Ursachen für diesen bestmöglichen Bodenschutz bei Direktsaat liegen in einer starken Förderung des Bodenlebens, wie z. B. der Regenwürmer (Abbildung 2) und in einer Anreicherung organischer Substanz. So werden stabile Bodenaggregate geschaffen und Regenwurmröhren erhalten, die überschüssiges Wasser schnell in größere Bodentiefen ableiten können. Selbst bei Niederschlägen, die der Boden nicht mehr voll aufnehmen kann, ist die Bodenoberfläche so stabil, dass oftmals nur klares Wasser von den Flächen abläuft und der Boden an Ort und Stelle bleibt.

Gerade auf biologisch aktiven Böden zeigt sich in diversen Dauerversuchen immer wieder, dass der Boden keine Lockerung benötigt. Durch den intensiven Lebendverbau und die dadurch entstehende gute Bodenstruktur ist meist eine hervorragende Durchwurzelung gegeben, so dass die Kulturpflanzen optimale Bedingungen vorfinden. Als zusätzlicher Aspekt ist in diesem Zusammenhang die verbesserte Wasserverfügbarkeit für den Pflanzenbestand zu nennen.

Oftmals entsteht das Ziel, vollständig auf Direktsaat umzustellen, aber auch aus dem Bestreben, den Maschinenaufwand auf ein Minimum zu reduzieren und so merklich Kosten einzusparen.

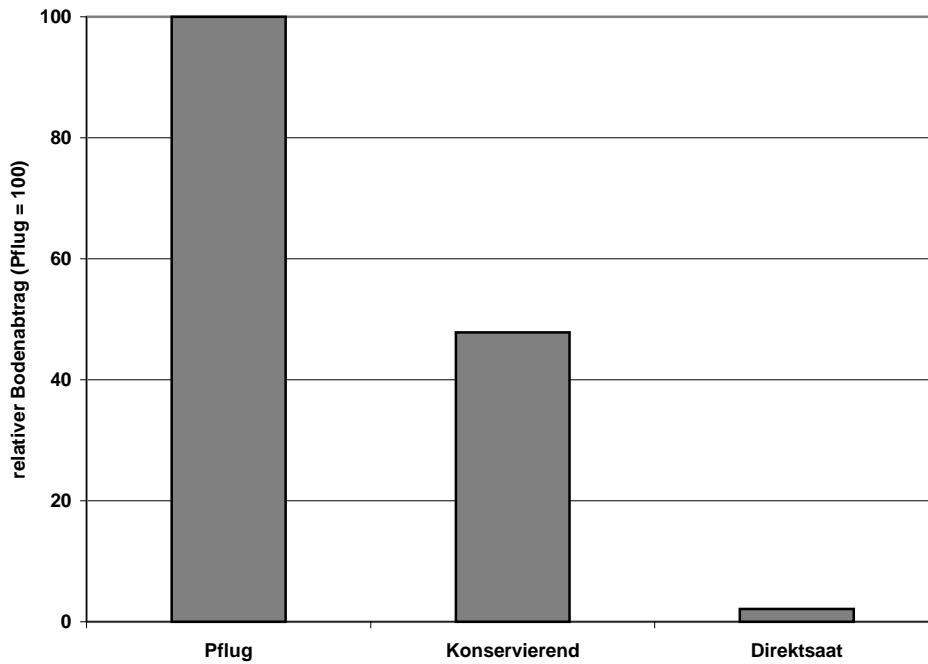


Abbildung 1: Relativer Bodenabtrag in Abhängigkeit von der Bodenbearbeitung bei einer Berechnungssimulation. Unterschiedliche Bodenbearbeitung seit 1992, Termin der Berechnung: November 2000, Kultur Winterweizen

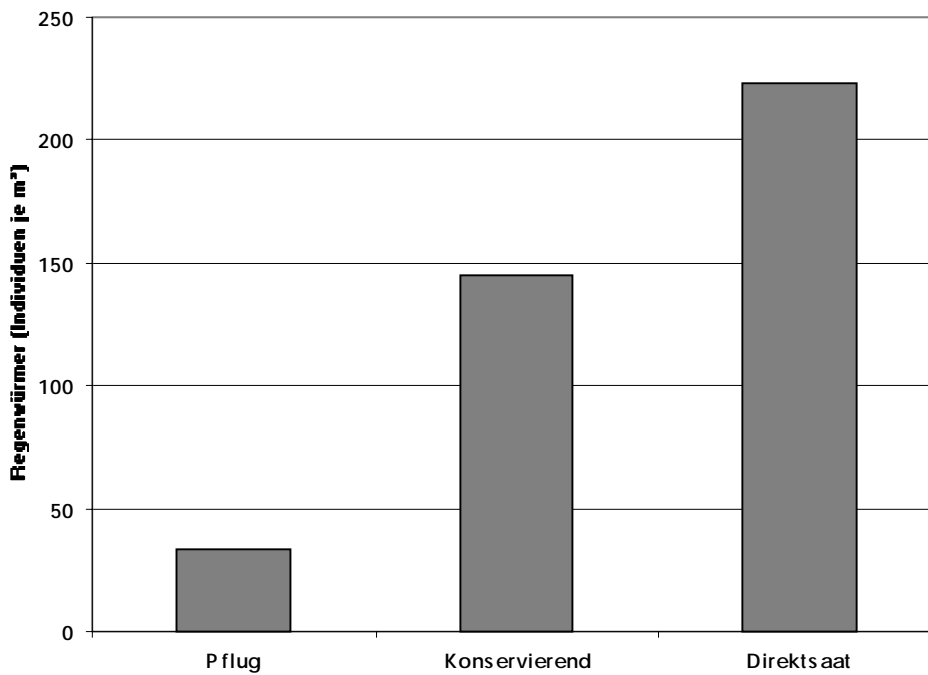


Abbildung 2: Regenwurmdichte in Abhängigkeit von der Bodenbearbeitung

100 % Direktsaat?

Da die beschriebenen Vorteile der Direktsaat weitgehend belegt sind, stellt sich die Frage: Lassen sich die oben genannten Probleme in den Griff bekommen und ist der vollständige Verzicht auf die Bodenbearbeitung tatsächlich dauerhaft möglich?

Diese Frage stellen sich auch Thomas Sander und Albecht Müller, die in Oberwinkel bei Waldenburg im Vorerzgebirge einen Betrieb mit 400 ha Ackerland bewirtschaften. Gerade die hier vorherrschenden Böden aus Löß weisen bei einer oftmals großen Hangneigung eine extreme Erosionsgefährdung auf. Gleichzeitig tritt hier oft Vorsommertrockenheit auf, so dass alle Maßnahmen, die zum Erosionsschutz und zu einer verbesserten Wasserausnutzung beitragen, aufgegriffen werden.

Seit dem Herbst 1997 wird auf dem Betrieb vollständig auf den Pflug verzichtet und die Bodenbearbeitungsintensität und -tiefe von Jahr zu Jahr weiter reduziert. Derzeit arbeitet der Betrieb mit einer sehr geringen Maschinenausstattung für die Bodenbearbeitung. Der bis vor kurzem noch genutzte Flügelschargrubber wurde verkauft, so dass alle Arbeitsgänge heute mit einem Gerät durchgeführt werden. Zum Einsatz kommt der Väderstad Carrier, eine Kombination aus Scheibenelementen zur Bodenbearbeitung und schwerer Packerwalze zur anschließenden Rückverfestigung, wobei auf eine möglichst flache Bearbeitung Wert gelegt wird. Auf etwa 20 % der Flächen wird schon heute Direktsaat betrieben. Als Sätechnik kommt derzeit die Kuhn SD 4000 zum Einsatz, die mit einem Doppelscheibenschar und vorlaufender Schneidscheibe die Saatrille öffnet.

Thomas Sander formuliert als Ziel für seinen Betrieb, mittelfristig vollständig auf die Bodenbearbeitung zu verzichten. Hierbei sieht er insbesondere die eingangs genannten Vorteile, ist sich aber auch der anstehenden

acker- und pflanzenbaulichen Probleme bewusst.

Cross-Slot

Als Hauptproblem sieht Thomas Sander die sichere Etablierung eines gleichmäßigen Pflanzenbestandes, insbesondere da dies unter allen Witterungs- und Bodenbedingungen, auch bei großen Mengen an Pflanzenrückständen, gelingen muss. Aus diesem Grund beschäftigt Thomas Sander sich seit mehreren Jahren mit der Frage der geeigneten Sätechnik. Der Anfang der Mulchsaat wurde mit einer 3 m breiten Dutzi gemacht, einem zapfwellengetriebenen Zinkenrotor mit aufgebauter pneumatischer Drillmaschine. Das Hauptproblem war die mangelnde Schlagkraft. Im Jahr 2000 wurde die Kuhn SD 4000 angeschafft, die seither auf dem Betrieb läuft. Im Verlauf der Beschäftigung mit dem Anbausystem der reinen Direktsaat ist Thomas Sander schließlich auf eine neuseeländische Entwicklung gestoßen, die ihn von Anfang an stark interessierte. Nach intensiver Recherche im Internet und Kontaktaufnahme mit dem Entwickler des Gerätes, Dr. John Baker in Neuseeland, kam er zu dem Entschluss, die Technik in Oberwinkel auszuprobieren. Er organisierte gemeinsam mit Frau Dr. Epperlein von der Gesellschaft für konservierende Bodenbearbeitung (GkB) und dem Amt für Landwirtschaft in Zwickau eine Vorführung der Sätechnik im November 2003 auf seinem Betrieb.

Es handelt sich hierbei um ein Direktsägerät, welches im Boden einen kreuzförmigen Säschlitz (Cross-Slot) anlegt. Die Saatgutablage erfolgt zur Seite hin, unter den angehobenen Boden. Auf diese Weise soll eine sichere Einbettung des Saatgutes gewährleistet werden. Zur anderen Seite hin kann eine kombinierte Düngerablage erfolgen. Gleichzeitig ist auch die parallele Ausbringung z. B. von Schneckenkorn in die Saatrille möglich. Das Gerät verfügt bei einer Arbeitsbreite von 3 m über 19 Säschar

mit einem Reihenabstand von 15,8 cm. Jedes Schar kann hydraulisch belastet werden, um entsprechende Schardrücke zu erreichen. Durch das hohe Maschinengewicht und die mögliche zusätzliche Ballastierung kann ein Schardruck von bis zu 500 kg erreicht werden.

Obwohl das „Vorführgerät“ nur aus einem Säaggregat bestand, war das Interesse groß. Die Zahl von über 60 Teilnehmern belegt, dass sich viele Betriebsleiter mit der Frage optimaler und direktsaattauglicher Sätechnik beschäftigen. Im Rahmen der Vorführung wurden verschiedene Feldzustände simuliert und sowohl in bearbeiteten Boden gesät, als auch direkt in eine Grünlandnarbe. Die erste „vollständige“ Cross-Slot-Maschine besichtigte Herr Sander dann auf dem Betrieb Prescott in England, wo das erste Gerät in Europa läuft. Unter anderem durch diese Eindrücke sah er sich in seiner Überzeugung bestätigt, dass diese Sätechnik zu seiner Betriebsphilosophie passt und die sukzessive Umstellung auf Direktsaat erlaubt.

Trotz der vergleichsweise hohen Anschaffungskosten entschied sich der Betrieb für den Kauf einer Maschine mit 3 m Arbeitsbreite. Erleichtert wurde die Entscheidung durch eine Investitionsförderung, die im Freistaat Sachsen für innovative Mulchsaatechnik gewährt wird. Die Arbeitsbreite von „nur“ 3 m hält Herr Sander auch für 400 ha Ackerfläche für ausreichend, da er mit der Maschine hohe Fahrgeschwindigkeiten realisieren kann und zusätzlich bei Direktsaat auf ein weiteres Zeitfenster für den Einsatz spekuliert.

System Direktsaat

Die intensive Beschäftigung mit der Direktsaat hat zu vielen Umstellungen in der Organisation des Ackerbaus in Oberwinkel geführt. Dies wird sich nach Lieferung der Maschine zur Herbstbestellung 2004 sicher weiter fortsetzen. Einerseits erfordert z. B.

die laufende Reduzierung der Bodenbearbeitungsintensität weitgehende Anpassungen der Fruchtfolge, andererseits führen die Möglichkeiten, die die neue Technik bietet schon jetzt zu vielen Ideen und Plänen für die zukünftige Gestaltung des Ackerbausystems.

Schon jetzt wird auf dem Betrieb eine fünfgliedrige Fruchtfolge angestrebt. Dabei steht der Winterweizen grundsätzlich nach einer Blattfrucht. Neben Winterraps hat als weitere Blattfrucht die Körnererbse einen hohen Stellenwert. In Zukunft kann sich Thomas Sander sogar noch eine Erweiterung der Fruchtfolge um ein sechstes Glied (Körnermais) nach dem Winterweizen und vor der Erbse vorstellen, so dass die überjährig abgebauten Ernterückstände des Körnermaises und die Vorfruchtwirkung der Erbse dem folgenden Winterweizen in voller Höhe zu Gute kommen. Darüber hinaus wurden in der Region sehr gute Erfahrungen mit Sommerweizen gemacht, der bei weitaus geringerem Pflanzenschutz Aufwand oft nahezu an den Ertrag des Winterweizens heran kam. Trotz der häufig geäußerten Einschätzung, dass Sommerweizen unter den gegebenen klimatischen Bedingungen nicht konkurrenzfähig ist, wird er in Zukunft von Thomas Sander als Alternative zum Winterweizen geprüft werden. Insbesondere der bei Direktsaat möglicherweise deutlich vorverlegte Saattermin und die Option der Unterfußdüngung sprechen für diesen Versuch.

Der Anbau von Zwischenfrüchten vor den Sommerungen ist für Thomas Sander selbstverständlich. Aufgrund des relativ hohen Winterrapsanteils in der Fruchtfolge wird der Anteil an Senf aus phytosanitären Gründen möglichst reduziert, z. B. zu Gunsten von Phacelia. In Zukunft soll auch früh gesäter Winterroggen als Zwischenfrucht getestet werden.

Da bei der Direktsaat darauf geachtet werden muss, dass keine tiefen Fahrspuren entstehen, kommt der Boden schonenden Be-

fahrung eine besondere Bedeutung zu. Einerseits sind in Oberwinkel durch den Einsatz eines Überladewagens die Transportfahrten auf dem Feld und der Straße strikt getrennt. Darüber hinaus kommt eine selbst gebaute Reifendruckregelanlage zum Einsatz, die die rasche Einstellung des optimalen Reifeninnendrucks erlaubt. Am Mähdrescher wird zudem Zwillingsbereifung eingesetzt.

Für geeignete Druschfrüchte wird der Mähdrescher mit einem Grain-Stripper ausgerüstet. Da nur die Ähren vom Mähdrescher erfasst werden, sinkt die Belastung der Schüttler und Siebe in der Maschine. Eine größere Fahrgeschwindigkeit erlaubt somit eine höhere Flächenleistung. Zusätzlich entfallen die Probleme, eine optimale Strohverteilung zu erzielen, da das Stroh nicht vom Mähdrescher zerkleinert und verteilt werden muss.

Herr Sander hofft, dass sich das stehende Getreidestroh mit der Cross-Slot-Maschine durch die breiten Tiefenführungsrollen in Fahrtrichtung niederwalzen lässt und bei der Aussaat zwischen die Säreihen gedrückt wird. Ähnliche Beobachtungen hat er schon bei der Direktsaat in gestripptes Getreide-

stroh mit der Kuhn SD 4000 gemacht, die hierfür allerdings etwas zu schmale Tiefenführungsrollen aufweist. Dieses Vorgehen bedeutet natürlich auch, dass höchstes Augenmerk auf die Vermeidung von Lagergetreide gelegt werden muss.

Insgesamt zeigt das Cross-Slot-Direktsägerät, dass die technische Entwicklung hin zu störungsarm bzw. störungsfrei arbeitender Direktsaattechnik noch nicht abgeschlossen ist. Eine entsprechend sicher arbeitende Technik eröffnet für die Zukunft eine Möglichkeit die Direktsaat verstärkt in das Anbausystem einer dauerhaft konservierenden Bodenbearbeitung mit Mulchsaat einzubeziehen. Gerade unter dem Gesichtspunkt eines wirksamen Erosionsschutzes wird damit zukünftig die Aussaat unter dickere Mulchauflagen sicher möglich. Gleichzeitig ergeben sich Vorteile für das Bodenleben und Einsparungen von Diesel und Maschinenkosten. Den im Zusammenhang mit der Direktsaat auftretenden Problemen muss in erster Linie durch acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen (Fruchtfolgegestaltung, Boden schonende Befahrung etc.) sowie durch einen zielgerichteten Pflanzenschutz begegnet werden.