

WARUM (NICHT) PFLÜGEN?

Dieses Thema entwickelt sich in Osteuropa besonders in den letzten Jahren immer mehr zur großen Frage.

Warum gerade in Osteuropa?

Osteuropa, und hier besonders die Regionen der Ukraine, Südwestrußland, Rumänien und Moldavien haben Vieles gemeinsam:

- Sie haben die besten Ackerböden mit tiefgründigen Tschernosemen
- Sie gehören zum kontinentalen Klimagebiet
- Sie haben die meisten Degradationen durch Schadverdichtungen

Was bedeutet das?

- Das bedeutet, daß hier im Ackerbau die höchsten Ertragspotenziale in Menge und Qualität gegeben sind.
- Das bedeutet, daß es sich um ein klassisches Trockengebiet handelt und die Niederschläge zwischen 350 und 700 mm schwanken.
- Das bedeutet, daß die Erträge durch die vorhandenen Degradationen und durch die oft nicht richtigen Bodenbearbeitungssysteme weit unter dem Ertragspotenzial und auch weit unter dem europäischen Durchschnitt liegen.

Vergleichen wir die Erträge einzelner Länder mit ähnlichen Produktionsbedingungen:

Tabelle 1: Erträge 2009 in dt

	Österreich	Ungarn	Slowakei	Rumänien	Rußland	Ukraine
Weizen	49,3	38,5	40,5	24,3	23,1	30,9
Mais	105,9	63,9	68,5	34,1	35,3	50,2
Z-Rüben	702,9	536,0	563,4	386,0	323,2	314,9

Quelle: FAOSTAT, 2011

Diese Ertragsunterschiede haben sehr viele Ursachen.

Während wir die Bodenarten (z. B. Tschernosem, Braunerde, Sandböden, Podsole u. dgl.) und auch das Klima nicht beeinflussen können, haben wir sehr wohl die Möglichkeit, das richtige Bodenbearbeitungssystem für die jeweiligen Bedingungen heraus zu finden.

Es ist zu beobachten, daß viele Betriebe beim Wechsel des Bodenbearbeitungssystems von einem Extrem in das Andere kommen.

Bis vor rund 30 Jahren kannte man hauptsächlich das „Konservative Bodenbearbeitungssystem“ mit regelmäßigem Pflügen und jeder Menge nachfolgender Arbeitsschritte.

Durch die Mechanisierung und Technisierung mit oft überschweren Zugmaschinen und der Tatsache, daß oft bei ungünstigen Bodenbedingungen die Felder befahren werden mußten, hat zu massiven Degradationen durch Schadverdichtungen in 30 bis 40 cm Tiefe geführt.

Abbildung 1: Verdichtungen



Dann tauchte plötzlich das Minimalbodenbearbeitungssystem „No-Till“ auf, welches die meisten Arbeitsschritte nur in eine Arbeitstiefe von 8 bis 10 cm erlaubt und die tieferen Bodenschichten unberührt läßt.

Neben einer deutlichen Senkung der Produktionskosten konnte teilweise auch ein Anstieg der Erträge beobachtet werden.

Dieser Anstieg ist auf eine Verbesserung des Bodenlebens zurückzuführen, welches sich durch eine gewisse Bodenruhe entwickeln konnte.

Diese beiden Bodenbearbeitungssysteme konnten jedoch die bestehenden Probleme nicht beseitigen und die Erträge nicht zum möglichen Ertragspotenzial steigern.

Warum wird das Ertragspotenzial nicht erreicht?

Man muß vorerst die Ursache für unbefriedigende Erträge suchen.

Das Hauptproblem der geringen Erträge liegt sehr oft in den bestehenden Bodenverdichtungen.

Diese Bodenverdichtungen können mit einem Penetrometer gemessen werden.

Dabei wird man feststellen, daß in einer Tiefe von 30 bis 35 cm ein Verdichtungshorizont von einer Stärke von meist 10 cm vorliegt.

Abbildung 2: Verdichtungshorizont



Diese Verdichtungen können weder mit dem „Konservativen Bodenbearbeitungssystem“ durch das Pflügen, noch durch die „No-Till-Technik“ beseitigt werden.

Solange diese Verdichtungen nicht beseitigt sind, ist jedes Bodenbearbeitungssystem zum Scheitern verurteilt.

Daher ist es die Aufgabe, ein Bodenbearbeitungssystem einzusetzen, welches auf die vorhandenen Bedingungen Rücksicht nimmt und bestehende Probleme nachhaltig beseitigt.

Das „KONSERVIERENDE BODENBEARBEITUNGSSYSTEM“

Dieses Bodenbearbeitungssystem verzichtet weitgehend auf den Pflug dient zur nachhaltigen Bodenverbesserung und zum Aufbau eines gesunden Bodenlebens.

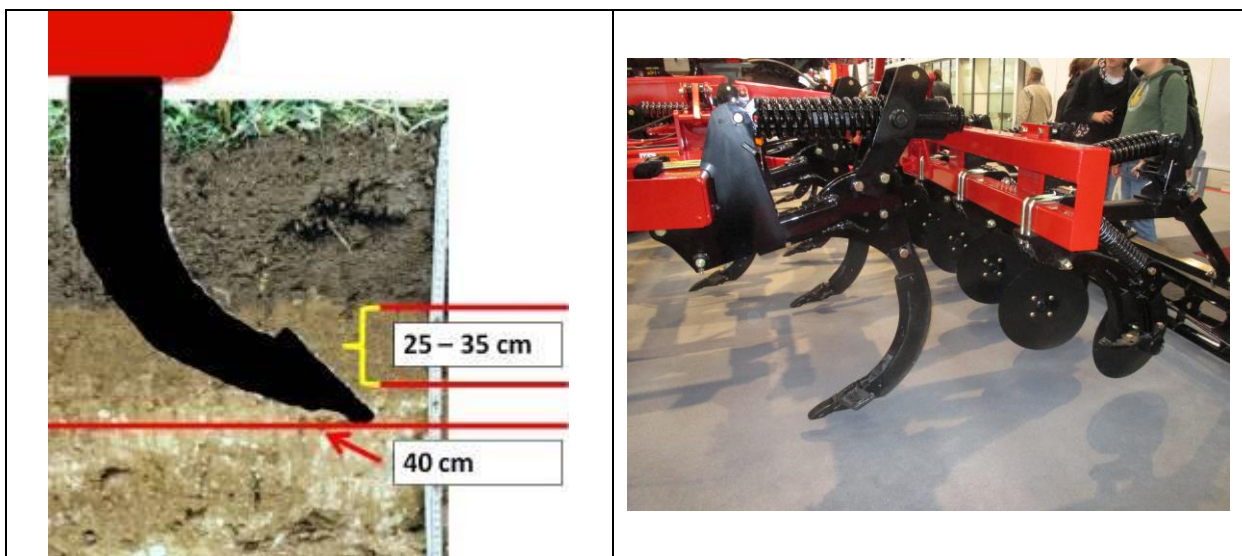
Es erfolgt keine wendende Bodenbearbeitung und ist darauf ausgerichtet, die bestehenden Schadverdichtungen langfristig zu beseitigen.

➤ Tiefe Bodenbearbeitung

Zur Beseitigung dieser Verdichtungen wird in erster Linie der Tiefenlockerer verwendet.

Die Arbeitstiefe des Tiefenlockerers sollte rund 5 bis 10 cm unter dem Verdichtungshorizont liegen.

Abbildung 3: Tiefenlockerung



Der Tiefenlockerer bricht den Verdichtungshorizont, ohne daß dabei der Boden gewendet wird.

Durch das Beseitigen des Verdichtungshorizontes wird der Feuchtigkeitsaustausch zwischen oberen und unteren Bodenschichten gefördert.

Das heißt, daß das Niederschlagswasser auch in die unteren Bodenschichten gelangen kann und nachhaltig gespeichert wird.

Dadurch bleibt die Feuchtigkeit des Bodens erhalten.

Die Pflanzenwurzeln entwickeln sich wieder in die tieferen Bodenschichten, so daß die Pflanzen auch längere Trockenperioden überstehen können.

Sind die Verdichtungen einmal beseitigt worden, reicht es aus, daß eine weitere Tiefenlockerung nur mehr alle 3 bis 5 Jahre erforderlich ist.

Besonders vor der Aussaat von Winterkulturen sollte keine Tiefenlockerung durchgeführt werden.

Ideal sind Tiefenlockerungen vor Zuckerrüben und anderen tief wurzelnden Kulturen, da diese auf Verdichtungen sehr empfindlich reagieren.

Das Zusammenwirken eines gesunden Wasserhaushaltes und einer guten Entwicklung des Bodenlebens fördert auch die Nährstoffumwandlung der im Boden gespeicherten Nährstoffe.

Die Mineralisierung der Nährstoffe (Umwandlung der Nährstoffe in eine Form, in der sie von den Pflanzenwurzeln aufgenommen werden kann) bewirkt auch eine gesunde Pflanzenentwicklung und eine Steigerung der Erträge in Menge und Qualität.

Die konservierende Bodenbearbeitung reduziert auch die Arbeitsintensität, da man einige Bodenbearbeitungsschritte einsparen kann.

Dadurch können sehr oft zwischen 25 und 35 % der Bodenbearbeitungskosten reduziert werden.

Durch eine nicht wendende Bodenbearbeitung wird auch Bodenruhe nicht gestört und die Bodenlebewesen können ungestört ihren Lebensraum aufbauen.

Besonders Regenwürmer reagieren negativ auf Bodenverdichtungen und eine gestörte Bodenruhe.

➤ Oberflächenbearbeitung

Die Bearbeitung der oberen Bodenschichten erfolgt ebenfalls mit gut mischenden Geräten.

Auch hier ist es wichtig, daß die Ernterückstände gut zerkleinert und flach eingemischt (6 bis 10 cm) werden, damit nicht zu viel Feuchtigkeit verloren geht.

Eine gute Einmischung und eine ideale Bodenfeuchte garantieren eine rasche Verrottung der Ernterückstände.

Dies führt wieder zu einem gesunden Bodenleben und zu einer Umwandlung der Pflanzenreste in Humus.

Abbildung 4: Flache Bodenbearbeitung und gutes Nachlaufgerät



Jede Bodenbearbeitungstechnik sollte mit einem guten Nachlaufgerät ausgerüstet sein.

Eine gute Rückverdichtung der Bodenoberfläche bewirkt, daß die Bodenoberfläche so klein als möglich gehalten wird und somit nicht austrocknet.

Das gleichmäßige Einmischen von Ernterückständen oder in weiterer Folge von aufgelaufenem Ausfallgetreide schafft nicht nur eine gute Bodenstruktur, sondern ist besonders vor Winterkulturen bereits ein wichtiger Schritt zur Saatbeetbereitung.

Wenn der Anbau von Sommerkulturen geplant ist, dann sollte die Bodenbearbeitung im Herbst bereits so erfolgen, daß im Frühjahr mit nur mehr einem einzigen Arbeitsgang in 5 bis 10 cm Tiefe ein ideales Saatbeet geschaffen werden kann.

Jede zusätzliche Bodenbearbeitung im Frühjahr kostet bei Getreide rund 500 kg Ertrag je ha.

Zusammenfassung:

Jede Bodenbearbeitung im Trockengebiet der kontinentalen Klimazone sollte unbedingt unter Berücksichtigung der Bodenverhältnisse und der Feuchtigkeit durchgeführt werden.

Das Beseitigen von bestehenden Verdichtungen und eine regelmäßige tiefe Bodenbearbeitung tragen zu einer positiven Entwicklung des Bodenlebens bei.

Eine Bodenbearbeitung, welche bewußt auf die Erhaltung der Bodenfeuchtigkeit ausgerichtet sein.

Wenn diese Kriterien berücksichtigt werden und eine entsprechende Aussaat und Bestandesführung erfolgen, dann sind eine Kostensenkung in der Produktion und eine Steigerung der Erträge in Menge und Qualität gesichert.