



Pflugeinstellung leicht gemacht!

Von Hermann ALTMANN und Ing. Johannes PAAR

Der Pflug ist nach wie vor das bedeutendste Bodenbearbeitungsgerät. Falsche Einstellungen führen zu unebener Bodenoberfläche und erhöhen auch die Verschleiß- und Dieselkosten. Was Sie beim Pflug und beim Traktor kontrollieren sollten, und wie Sie die richtige Einstellung im Feld finden, verrät Ihnen der Pflügerweltmeister Hermann Altmann im folgenden Beitrag.

Diese Maße sollten Sie beim Pflug kontrollieren!

Alle Befestigungsschrauben müssen auf Vollständigkeit und Anzug überprüft werden. Schraubspindeln sowie alle drehenden Teile sind auf Leichtgängigkeit zu kontrollieren und bei Bedarf zu schmieren.

Anlagenstellung

Alle Bauteile von zwei benachbarten Körpern müssen die gleiche Distanz zueinander haben.

Verbogene Pfluggrindeln oder verzogene Pflugsättel führen zu ungleichmäßigen Furchen. Mit einer Richtlatte und einem Meterstab lassen sich die Körperabstände zueinander rasch kontrollieren. Legen Sie die Richtlatte an die erste Scharspitze und parallel zur ersten Anlage. Dann messen Sie mit einem Maßband von der Richtlatte zur Scharspitze des zweiten Körpers. Diesen Vorgang wiederholt man bei jedem Pflugkörper. So stellt man sicher, dass jeder Körper die gleiche Schnittbreite hat und die Anlagen parallel zueinander stehen.



Scharstellung

Kontrollieren Sie auch die Stellung der Schare zueinander. Dazu messen Sie den Abstand von der Scharspitze zum Pflugrahmen und von einer Scharspitze zur nächsten.

Diese Durchgänge dürfen nicht mehr als ± 5 mm abweichen.

Wenn Sie bei den Messungen Abweichungen feststellen, müssen beschädigte Teile der einzelnen Pflugkörper ausgetauscht oder ersetzt werden. Die Ursache kann auch eine eingerissene Scherschraube oder eine falsch dimensionierte Scherschraube sein.

Ein verzogener Pflug kann durch keine Einstellung ausgeglichen werden.



Streichblechstellung

Ungleichmäßige Streichblechhöhen führen ebenfalls zu ungleichmäßigen Furchen. Kontrollieren Sie deshalb auch die Stellung der Streichbleche. Mit den Streichblechstützen (Pfeil) lassen sich die Streichbleche zueinander ausrichten.



Untergriff und Seitengriff

Das richtige Maß des Untergriffs und des Seitengriffs sind Grundvoraussetzung für eine gute Pflugführung und ein sauberes Pflugbild. Immer wieder kommt es vor, dass auch neue Pflüge mit zu viel Seiten- oder Untergriff ausgeliefert werden. Achten Sie auch beim Kauf von Nachbauscharen darauf, dass der Seiten- und Untergriff das vorgeschriebene Maß nicht überschreitet. Sonst steigen Dieselmotorenverbrauch sowie Verschleiß, und der Preisvorteil der Nachbauschare hat sich ins Gegenteil verkehrt.



Untergriff

Die Schneidkante der Schare muss 1–2 cm tiefer als die Unterkante der Anlagen liegen.

Mit einer Richtlatte und einem Maßband lässt sich dieses Maß sehr einfach feststellen.

Die Wechselscharspitze darf etwa 2–4 cm unter die Anlage ragen.



Seitengriff

Die Scharspitze muss etwa 0,5 cm in das ungepflügte Land, über die Anlage hinaus, hineinragen.

Mit Richtlatte und Maßband können Sie diese Grundeinstellung sehr einfach kontrollieren.

Ein geringer Seitengriff ist notwendig, damit die Anlage zuverlässig an der Furchenwand anliegt. Ist der Seitengriff zu groß, zieht der Pflug ins ungepflügte Land. Durch den sich daraus ergebenden schrägen Zug auf die Unterlenker des Traktors sind keine geraden Furchen möglich.

Beim Grubber arbeitet nur ein Schneidkeil in einer Ebene. Beim Pflug wirkt ein zweiter schräg zur Fahrtrichtung. Er ist für die Wendung des Erdbalkens verantwortlich. Durch die unterschiedliche Druck- und Zugbelastung des Erdbalkens wird der Boden gelockert und aufgebrochen. Dafür ist ein exakter Schneidkeil am Schar die Voraussetzung.

Er reduziert auch die Pflugsohlenbildung und spart Kraftstoff.

Das müssen Sie beim Traktor beachten!

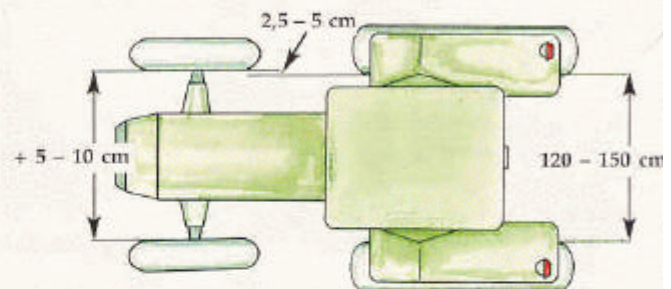
Reifendruck einstellen

In allen Rädern einer Achse muss der gleiche Luftdruck eingestellt werden. Bei ungleichem Reifendruck arbeitet der Pflug nicht in beide Richtungen gleichmäßig. Für geringen Bodendruck und wenig Schlupf ist es von Vorteil, den Luftdruck so niedrig wie möglich zu wählen. Die erlaubte Untergrenze entnehmen Sie der Luftdrucktafel des Reifenherstellers bzw. der Betriebsanleitung des Traktors.



Spurweite kontrollieren

Die vordere Traktorspur muss um 5-10 cm weiter sein als die hintere. Nur dann ist sichergestellt, dass der Traktor ohne Seitenzug an der Furchenwand entlang fährt. Falsche Spurweiten werden häufig überspielt, in dem das erste Schar tiefer oder breiter gestellt wird. Bei zu großer Differenz kann es passieren, dass die Hinterachse und somit auch der Pflug aus der Furche gehen.



Einstellung der Unterlenker

Beim Volldrehpflug muss die Höhe der Unterlenker gleich sein. Kontrollieren Sie mit einem Maßband die Länge der beiden Hubspindeln und korrigieren Sie wenn notwendig durch Verdrehen.

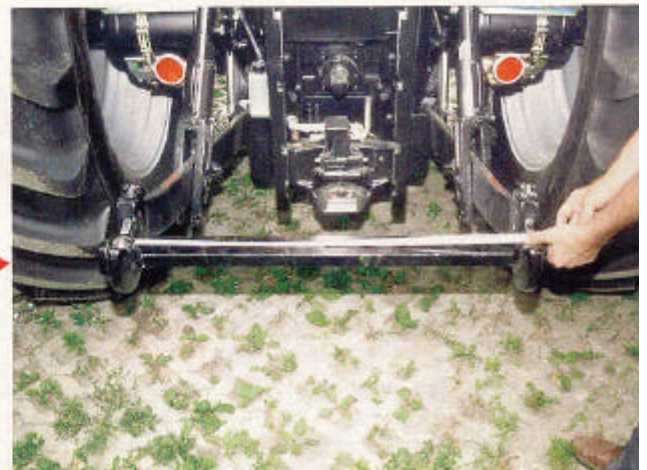


Seitlicher Freigang

Der Pflug muss sich in der Erde selbst führen. Beide Unterlenker müssen gelockert werden, damit der Pflug etwa 10 cm seitlichen Freigang hat. Im Bild sehen Sie eine automatische Seitenstrebe von Walterscheid, die im abgesenkten Zustand die Unterlenker frei gibt (Pfeil) und beim Anheben für einen schwingungsfreien Wendevorgang diese fixiert.

Anbau an den Traktor

Die Tragachse des Pfluges muss der Länge der originalen Ackerschienen entsprechen.





Höhe der Tragachse

Während des Pflügens sollten die Unterlenker waagrecht stehen. Je nach Reifenhöhe und Rahmenhöhe des Pfluges muss die Tragachse in der Höhe angepasst werden. Hohe Rahmen bei Maispflügen und kleine Traktorreifen sind denkbar schlechte Voraussetzungen. Im Extremfall kann es sogar vorkommen, dass die Hinterachse entlastet wird. Die Tragachse des abgebildeten Pfluges kann in vier verschiedenen Positionen angebaut werden. Zwei Bohrungen und die Wendemöglichkeit der Anbauplatte machen dies möglich.

Oberlenkerposition

Für eine optimale Zugkraftübertragung sollte sich der ideale Zugpunkt (Schnittpunkt der gedachten Verlängerungen von Ober- und Unterlenker) knapp hinter der Vorderachse schneiden. Um dies zu erreichen, muss der Oberlenker ein leichtes Gefälle zum Traktor aufweisen.



Einstellungen auf dem Feld



Für die Einstellung am Feld ist es ratsam, eine zweite Person mitzunehmen. Die Kontrolle der Einstellungen ist vom Traktorsitz aus schwieriger, als wenn eine zweite Person ein paar Schritte neben dem Pflug mitläuft. Zum Beispiel lässt sich die Pflugneigung am besten nachprüfen, wenn die zweite Person dem Pflug hinterherläuft. Stehen bleiben und Absteigen bringt nicht den gleichen Erfolg. Der Pflug hat während der Fahrt eine geringfügig andere Stellung als bei Stillstand des Zugfahrzeuges.

Gleichmäßige Arbeitstiefe

Arbeitstiefe

Als erstes muss zumindest eine grobe Einstellung der Arbeitstiefe vorgenommen werden. Der Pflugrahmen muss parallel zur Bodenoberfläche stehen, so dass jeder Pflugkörper gleich viel Erde zu bewegen hat. Stellen Sie die Traktorhydraulik so tief, dass das erste Schar die gewünschte Tiefe hat. Dann drehen Sie den Oberlenker so lange, bis auch das letzte Schar die gleiche Tiefe erreicht hat. Jetzt wird das Stützrad an die Tiefe angepasst. Die Einstellung des Stützrads muss für beide Seiten einheitlich sein. Eventuell vorhandene Kuppelhilfen müssen fixiert werden.



Oberlenkerlänge

Die Oberlenkereinstellung lässt sich sehr einfach an der Anlage des letzten Pflugkörpers kontrollieren. Sie muss parallel zur Pflugsohle laufen. In der gezeigten Einstellung läuft die Anlage hinten in der Tiefe des Pflugschars.

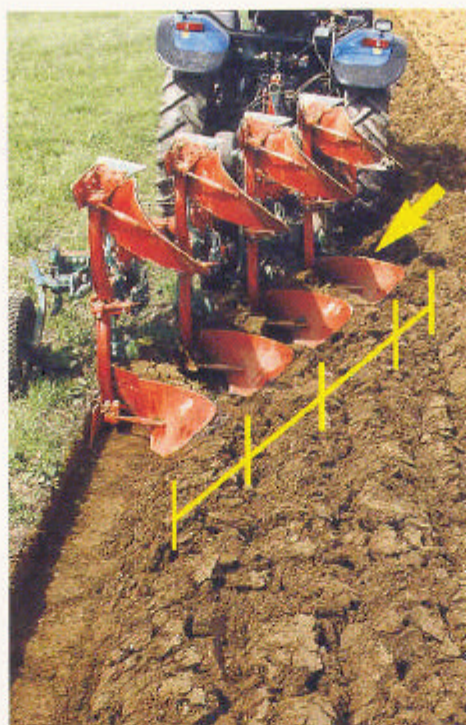
Vorderfurchenbreite anpassen

Ein schlechter Anschluss zwischen letztem Schar der Hinfahrt und erstem Schar der Retourfahrt kann verschiedene Ursachen haben. Sehr häufig ist eine falsche Einstellung der Vorderfurchenbreite. Eine Grobeinstellung kann bereits nach dem Anbau an den Traktor vorgenommen werden. Dazu findet man in den meisten Betriebsanleitungen der Hersteller Einstelltabelle. Bei manchen Herstellern sind diese sogar direkt am Pflug angebracht.



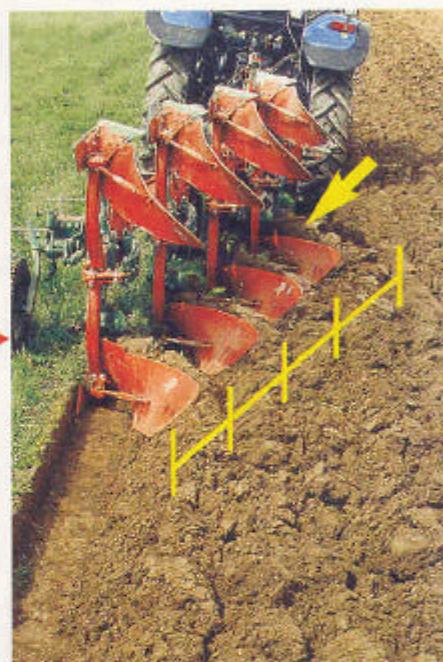
Schnittbreitenspindel

In der Regel wird die Schnittbreite des ersten Schares mit einer Spindel verstellt. Dabei gibt es im Wesentlichen zwei Systemunterschiede. Die meisten Firmen verschieben über eine so genannte Schlittenführung den gesamten Pflugrahmen quer zur Fahrtrichtung (siehe Bild). Einige Firmen verwenden ein spezielles Lenkersystem, das den Pflugrahmen verschwenkt. Bei einigen Einstellsystemen beeinflussen sich die Vorderfurchenbreite-Einstellung und die Zugpunkt-Einstellung. Wird eine Einstellung verändert, muss die zweite in der Regel nachjustiert werden (siehe Einstellsysteme der Hersteller ab Seite 38).



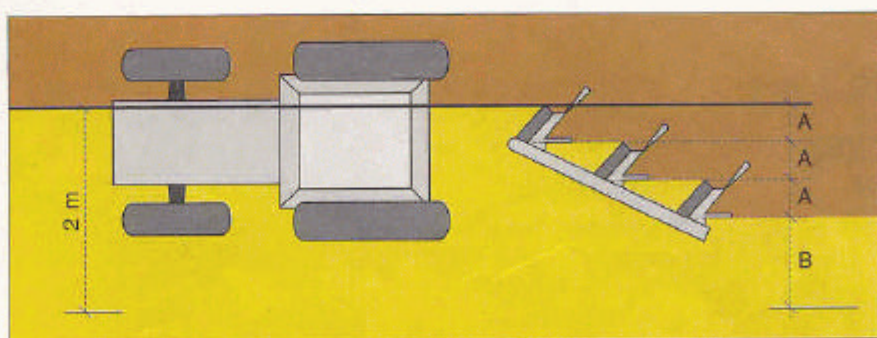
Zu geringe Schnittbreite

Hier ist die Vorderfurchung zu schmal eingestellt. Bei genauer Beobachtung der Furchenkämme ist dies deutlich zu sehen. Beim ersten Schar ist an der Streichblechoberkante (Pfeil) keine Erde zu sehen. Der Pflug muss zum ungepflügten Land verschoben werden.



Zu große Schnittbreite

Bei diesem Beispiel hat das erste Schar zu viel Erde (Pfeil). Der Furchenkamm dieses Schares ist bedeutend breiter als die der übrigen Schare bzw. des letzten Schares der Hinfahrt. Der Pflug muss zum gepflügten Land verschoben werden.



So kontrollieren Sie die Vorderfurchenbreite!

Messen Sie ein paar Meter vor dem Traktor von der alten Furchenwand zwei Meter in Richtung ungepflügtes Land, und markieren Sie diesen Punkt. Dann pflügen Sie an dieser Stelle vorbei und messen den Abstand von dem markierten Punkt zur neuen Furchenwand. Dieses Maß überprüfen Sie mit folgender Formel:

$$B = 2 \text{ m} - 3 \times A$$

A = Der Abstand zwischen zwei Anlagen (Schnittbreite eines Körpers)
B = Distanz zwischen markiertem Punkt und neuer Furchenwand
Stimmt das gemessene Maß „B“ mit dem errechneten Wert „B“ überein, ist die Vorderfurchung korrekt eingestellt.



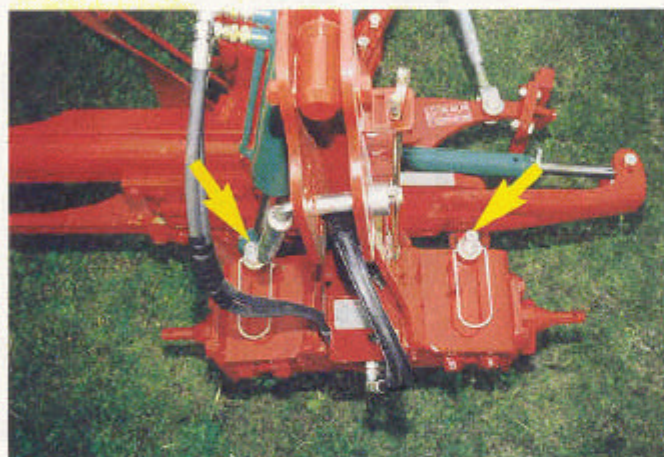
Richtige Neigung einstellen

Im Idealfall sollte der Pflug im rechten Winkel zur Bodenoberfläche stehen. Ist dies nicht der Fall, bewegt jeder Körper unterschiedliche Erdmengen. Ein gewelltes Pflugbild ist die Folge. Am leichtesten ist die Pflugneigung (Sturz) zu kontrollieren, wenn man von hinten auf die Grindl blickt. In unserem Beispiel ist der Pflug zu weit nach links geneigt. Er steht zu sehr auf der Pflugsohle. Im umgekehrten Fall sagt man, dass der Pflug zu sehr auf dem Spitz steht. Dies kann bei trockenen Bodenverhältnissen aber den Einzug verbessern. Am Hang lassen sich mit der Sturzeinstellung die Erdbalken etwas besser an den Hang andrücken.



Zugpunkteinstellung

Ein ungestörter Geradeauslauf des Gespannes ist nur gewährleistet, wenn diese Einstellung korrekt ist. Die meisten Pflughersteller haben für die Zugpunkteinstellung eine eigene Spindel (siehe Einstellsysteme der Hersteller ab Seite 38). Der Zugpunkt sollte so eingestellt werden, dass die Traktorvorderachse leicht ins Gepflügte zieht. Wenn möglich probieren Sie das ohne Allradantrieb. Vermeiden Sie auf jeden Fall ein Anlenken an die Furchenwand (Bild). Bei hydrostatischen Lenkungen ist dies leider kaum spürbar. Jedoch kann der Dieselvebrauch um bis zu 20 % ansteigen.



Sturzspindeln

Für die Sturzeinstellung befinden sich in der Regel am Drehwerk zwei Spindeln (Ohren). Durch Verdrehen der Spindeln wird der Anschlag des Wendezylinders verstellt und somit die Neigung des Pfluges beeinflusst. Bei diesem gebräuchlichsten System der Sturzeinstellung muss für jede Seite getrennt eingestellt werden. Manche Hersteller verwenden eine zentrale Einstellung direkt am Drehzylinder.



Zugpunktkontrolle

Als zweite Kontrollmöglichkeit bietet sich das Dreipunktgestänge an. Die Spurbreite des Traktors und die Arbeitsbreite des Pfluges bestimmen die Stellung des Dreipunktgestänges. Die Tragachse und die beiden Unterlenker sollen ein gleichschenkeliges Dreieck ergeben. Der Oberlenker muss parallel zur Fahrtrichtung stehen, und die beiden Unterlenker müssen die gleiche Distanz zum jeweiligen Traktorrad haben.

Tiefenkontrolle und Einstellung der Vorwerkzeuge

Sind die Vorderfurchenbreite, der Sturz und der Zugpunkt optimiert, sollte man die Tiefeneinstellung nochmals kontrollieren bzw. nachjustieren. Daraus ergibt sich dann die Einstellung der Vorwerkzeuge.



Scheibensech

Das Scheibensech muss etwa 2 cm Seitengriff über die Scharspitze hinaus haben. Das abgebildete Beispiel zeigt einen zu großen Abstand zum Vorschäler. Die Arbeitstiefe sollte etwa ein Drittel der Pflugtiefe sein. Bei hartem Boden etwas seichter einstellen, damit es nicht den Pflug aus dem Boden drückt. Die Bruchkante braucht nur vorge schnitten werden. Kontrollieren Sie auch den Pendelweg des Sechs. Es muss sowohl links als auch rechts zur Fahrtrichtung pendeln können. Bei einer falschen Einstellung gehen die Lager kaputt.

Eingebrochene Pflugfurche

Steht das Scheibensech innerhalb des Schares, hat es keine Wirkung. Der Erdbalken bricht willkürlich an der Verschleißkante des Streichbleches auf. Die Pflugfurche bricht völlig ein.



Strohleitbleche

Diese müssen möglichst seicht eingestellt werden, damit die organische Masse nicht zu tief vergraben wird. Eine zu tiefe Stellung verhindert außerdem den Einzug des Pfluges.



Vorschäler

Die Einstellung des Dünger- oder Maiseinlegers ist von besonderer Bedeutung. Er muss oft große Mengen an Ernterückständen sauber einarbeiten. Zu Problemen kommt es auch immer dann, wenn der Boden vor der Pflugarbeit zu tief gelockert wird. Die Vorschäler schieben die lockere Erde mit den Ernterückständen vor sich her und führen unabwendbar zu einer Verstopfung. Die Vorschäler sollten wie das Scheibensech auf etwa ein Drittel der Pflugarbeitstiefe eingestellt werden. Ist der Boden tief gelockert, müssen sie etwas tiefer gestellt werden. Eine verstopfungsfreie Arbeit leisten sie nur dann, wenn sie einige Zentimeter im festen Boden arbeiten. Der Seitengriff über die Scharspitze hinaus muss 1–2 cm betragen. Alle Vorschäler müssen auf die gleiche Arbeitstiefe eingestellt werden.