

Vorschläge zur Definition von Begriffen in der Bodenbearbeitung

Dr. O. Bosse, Dr. C. Bernard, Dr. H. Petelkau, Prof. Dr. A. Kunze
Forschungszentrum für Bodenfruchtbarkeit Müncheberg der AdL der DDR
Dr. R. Metz, Humboldt-Universität zu Berlin, Sektion Pflanzenproduktion

In vielen Bereichen der Landwirtschaft sind die Fachbegriffe einheitlich definiert und in Standards festgelegt. Auf dem Gebiet der Bodenbearbeitung bestehen in dieser Hinsicht noch große Lücken. Oft werden die gleichen Begriffe mit unterschiedlichem Inhalt gedeutet bzw. verschiedene Begriffe für den gleichen Inhalt verwendet. Zur exakteren Darlegung von Sachverhalten bedarf es einer Abstimmung über den Inhalt der zu verwendenden Begriffe. Im folgenden werden zu einigen wichtigen Fachausdrücken der Bodenbearbeitung Definitionen vorgeschlagen. Sie sollen besonders der eindeutigen Auslegung von agrotechnischen Forderungen, dem einheitlichen Gebrauch der Begriffe in Fach- und Hochschulen, aber auch zum besseren Verständnis zwischen Wissenschaftlern sowie zwischen Wissenschaftlern und Praktikern dienen.

Die Bodenbearbeitung sollte in die Prozessabschnitte *Stoppelbearbeitung*, *Grundbodenbearbeitung* und *Saatbettbereitung* gegliedert werden (Bild 1). Damit wird den unterschiedlichen ackerbaulichen Aufgaben der einzelnen Prozessabschnitte der Bodenbearbeitung Rechnung getragen.

Fortsetzung von Seite 247

Diese Angaben beziehen sich auf den Lockerheitsgrad der gepflügten Bodenschicht bei einer mitteltiefen Saatzfurche. Damit wurde auf dem Sandboden die standortspezifische optimale Lagerungsdichte des Bodens für Wintergetreide in einer Tiefe von 2 bis 9 cm bereits mit dem B 601 in Verbindung mit dem Pflügen erzielt. Auf den Lehmböden war die Verdichtungswirkung weniger intensiv, jedoch kann davon ausgegangen werden, daß auch auf schweren Böden durch Verwendung des B 601 gegenüber herkömmlichen Nachlaufgeräten ein Arbeitsgang bei der Saatbettbereitung eingespart werden kann. Dazu trägt auch die normativgerechte Einebnung bei, die mit dem Gerät auf allen Standorten bewirkt wird, wenn die Werkzeuge entsprechend den Bodenbedingungen ausgewählt und angeordnet werden.

Zusammenfassung

Mit dem Aufsattel-Beetpflug B 550 wird vom Landmaschinenbau der DDR ein Produktionsmittel bereitgestellt, das die ackerbaulichen Qualitätsanforderungen an die Saat- und Saatzfurche hinsichtlich Einhaltung der Arbeitstiefe und -breite sowie des Einarbeitens organischer Substanzen gut erfüllt. In Kombination mit dem Saatbettbereitungsgerät (Nachbearbeitungsgerät) B 601 kann der Boden bei der Saatzfurche auf effektive Weise für die Aussaat vorbereitet werden. Die Möglichkeit, beim Pflügen mit dem B 550 wahlweise neben oder in der Furche zu fahren, bietet technologische Vorteile. Durch die Anbringung eines Nachschälers zur Verbreiterung der Fahrsole beim Fahren in der Furche werden der schädliche Bodendruck auf die Pflugsohle vermindert und die Arbeitsbedingungen für die Mechanisatoren verbessert. A 2006

Im einzelnen werden folgende Definitionen vorgeschlagen:

Stoppelbearbeitung

ist das flache mechanische Bearbeiten von Stoppelflächen. Sie dient der Vernichtung von Unkräutern einschließlich unerwünschter Kulturpflanzen, der Verbesserung des Bodenwasserhaushaltes sowie der Stimulierung der biologischen Prozesse in der oberen Krumenschicht. Sie leitet die Umsetzung der Pflanzenreste ein und schafft günstige Voraussetzungen für die folgende Bodenbearbeitung durch Vermindern des Bodenwiderstands und Erhöhen der Zerfallsbereitschaft. Es sind die Arbeitsarten *Stoppelumbruch* und *Teilbrachebearbeitung* zu unterscheiden.

Stoppelumbruch

ist Stoppelbearbeitung zum Abtrennen und Wenden oder Mischen der obersten Krumenschicht. Er dient dem Einarbeiten von Pflanzenresten, organischen und mineralischen Düngern sowie zur Förderung des Keimens und Auflaufens von ausgefallenen Kulturpflanzen und Unkrautsamen.

Schälen

ist Stoppelumbruch mit vollständigem Abtrennen und mit Wenden der obersten Krumenschicht.

Teilbrachebearbeitung

ist das mechanische Bearbeiten umgebrochener Stoppel- und abgeernteter Hackfruchtflächen. Sie dient der Bekämpfung von Unkräutern einschließlich unerwünschter Kulturpflanzen durch Auskämmen, Abtrennen oder Verschütten der Pflanzen und der Keimstimulierung sowie dem Krümeln, Mischen und Einebnen der obersten Krumenschicht.

Grundbodenbearbeitung

ist die für den nachfolgenden Kulturpflanzenanbau grundlegende mechanische Bearbeitung des Bodens. Sie dient dem Beseitigen ungünstiger physikalischer Bodenzustände, die in der Ackerkrume im Ergebnis des vorangegangenen Produktionsprozesses und der Witterung entstanden sind, sowie dem Einarbeiten von Pflanzenresten, Unkräutern und organischen und mineralischen Düngern. Die biologischen und chemischen Prozesse im Boden werden stimuliert und günstige Voraussetzungen für die folgenden Arbeitsgänge geschaffen. Es sind die Arbeitsarten *Saatzfurche*, *pfluglose Grundbodenbearbeitung* und *Herbstfurche* zu unterscheiden.

Saatzfurche

ist Grundbodenbearbeitung mit dem Pflug, die grundsätzlich mit Saatbettbereitung zu kombinieren ist. Sie dient der Bodenvorbereitung für den Anbau von Feldfrüchten, die nicht nach Herbstfurche bestellt werden.

Pfluglose Grundbodenbearbeitung

ist die anstelle einer Saatzfurche durchzuführende grundlegende Bodenvorbereitung für

Haupt- und Zwischenfrüchte mit Zinken-, Scheiben- oder Fräswerkzeugen.

Herbstfurche

ist Grundbodenbearbeitung mit dem Pflug, die grundsätzlich bis zum Eintritt der Herbstvernässung abzuschließen ist. Sie dient der Bodenvorbereitung für im Frühjahr zu bestellende Hauptfrüchte, fördert die Aufnahme und Speicherung von Niederschlägen und die Frostwirkung auf den Boden.

Saatbettbereitung (Pflanzbettbereitung)

ist das der Grundbodenbearbeitung folgende mechanische Bearbeiten zur Vorbereitung des Bodens für die Aussaat bzw. das Pflanzen, die kombiniert mit der Grundbodenbearbeitung oder in getrennten Arbeitsgängen durchgeführt wird. Sie dient dem Einebnen des Bodens, der Schaffung fruchtartenspezifisch optimaler physikalischer Bodenbedingungen und günstiger Voraussetzungen für den Verlauf bodenbiologischer und chemischer Prozesse sowie dem Einarbeiten von Agrochemikalien.

Bestellung

ist die begriffliche Zusammenfassung von Maßnahmen der Bodenbearbeitung, des Pflanzenschutzes, der Düngung und der Aussaat bzw. Pflanzung, die in zeitlichem Zusammenhang (Kampagne) bis zur Aussaat/Pflanzung durchgeführt werden.

Mulchen

ist das Schaffen einer Auflageschicht aus Pflanzenresten, Stroh bzw. anderem organischen oder anorganischen Material. Es dient der Verbesserung des Bodenwasser- und Wärmehaushaltes sowie dem Erosionsschutz.

Direktsaat

ist die Kombination von ganzflächiger oder partieller Saatbettbereitung bzw. Saatrillenausformung mit der Aussaat ohne vorherige Grundbodenbearbeitung.

Lockern

ist das Vergrößern des Porenvolumens des Bodens.

Verdichten

ist das Verringern des Porenvolumens des Bodens.

Bodenfestigkeit

ist der mechanische Bodenzustand, der als Materialeigenschaft durch die Kraft gekennzeichnet wird, die zur Deformation bzw. zum Bruch der beanspruchten Bodensubstanz führt.

Krümeln

als Arbeitseffekt von Bodenbearbeitungswerkzeugen ist das mechanische Zerteilen [1] des Bodens an seinen natürlichen Bruchflächen.

Zerkleinern

als Arbeitseffekt von Bodenbearbeitungswerk-

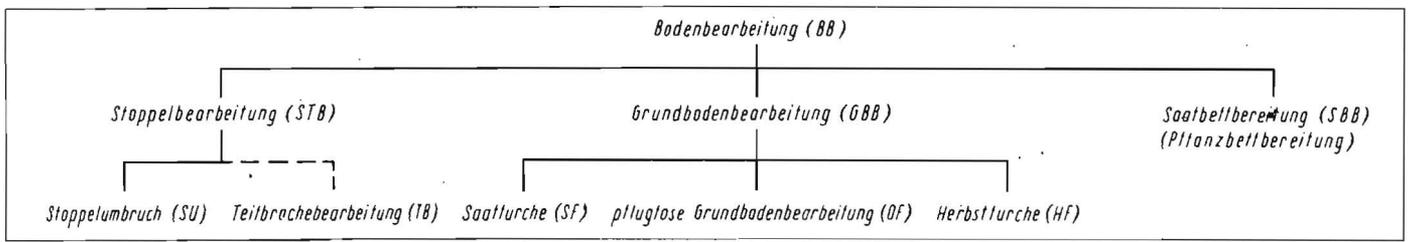


Bild 1. Übersichtsschema zur Gliederung der Bodenbearbeitung;

Anmerkung: In textlichen Darlegungen sollten die Begriffe im vollen Wortlaut benutzt werden. Für technologische Musterkarten und andere Tabellen ist eine Abkürzung oft nicht zu vermeiden. In diesen Fällen sind die in den Klammern angeführten Abkürzungen zu verwenden.

zeugen ist das mechanische Zerteilen [1] des Bodens durch Schneiden oder Scheren unabhängig von den im Boden vorhandenen natürlichen Bruchflächen.

Mischen
als Arbeitseffekt von Bodenbearbeitungswerkzeugen ist das Vermengen von Bodenteilchen untereinander oder mit zugeführten Substanzen zu weitgehend einheitlichen, schüttbaren Gemengen [2].

Bodenaggregate
entstehen beim Krümeln oder Zerkleinern des Bodens.

Aggregatgrößenverteilung
ist die prozentuale Aufteilung des Bodens in verschiedene, vorher zu definierende Aggregatgrößenklassen an der Bodenoberfläche oder in einem bestimmten Bodenvolumen.

Mikroaggregate
sind Bodenteilchen mit einem Durchmesser bis 5 mm [3].

Krümel
sind Bodenaggregate mit einem Durchmesser von 5 bis 20 mm [3].

Klumpen
sind Bodenaggregate mit einem Durchmesser über 20 mm [3]. Sie sind durch Pressungsdruck von Mechanisierungsmitteln oder unsachgemäße Bodenbearbeitung entstanden und lassen sich nicht oder nur sehr schwer krümeln. In der Bodenbearbeitung werden *Kluten* und *Schollen* unterschieden.

Kluten
sind Klumpen mit einem Durchmesser bis 100 mm.

Schollen
sind Klumpen mit einem Durchmesser über 100 mm.

Bewuchs
sind die lebenden Pflanzen auf der Bodenoberfläche.

Bedeckungsgrad
ist der durch Bewuchs bedeckte Anteil der Bodenoberfläche in Prozent.

Besatz
ist der Grad des Bewuchses mit Unkräutern und unerwünschten Kulturpflanzen in Kulturpflanzenbeständen.

Kombination
ist die Anordnung mehrerer Maschinen, Geräte oder Werkzeuge mit unterschiedlichem Arbeitseffekt hintereinander. Sie dient der gleichzeitigen Erzielung unterschiedlicher Arbeitseffekte, der Verbesserung der Arbeitsqualität, Einsparung von Arbeitsgängen, Auslastung der Traktoren und Steigerung der Produktivität der lebendigen Arbeit.

Kopplung
ist eine Verbindung mehrerer Maschinen, Geräte oder Kombinationen mit dem gleichen Arbeitseffekt zur Vergrößerung der Arbeitsbreite. Sie dient der Verringerung des Spuranteils je Flächeneinheit, der Auslastung der Traktoren und der Steigerung der Produktivität der lebendigen Arbeit.

Auslastung
ist der Quotient aus der tatsächlichen Belastung eines Maschinenelements, einer Maschine oder eines Geräts und der technisch möglichen Belastbarkeit. Sie wird in Prozent oder als Dezimalbruch angegeben. Das betrifft Kenngrößen wie Motorleistung, Durchsatz, Arbeitsbreite und -tiefe sowie Materialeigenschaften.

Ausnutzung
ist der Quotient aus Einsatzzeit eines Produktionsmittels und der Dauer eines ausgewählten Zeitabschnitts. Das betrifft Kennzahlen wie h/d , d/a oder h/a .

Die Autoren sind für alle Hinweise zur Präzisierung der vorgeschlagenen oder Bestimmung weiterer Begriffe dankbar, soweit sie nicht in einschlägigen Standards [3] [4] [5] [6] enthalten sind. Nach Abstimmung der Begriffe ist die Möglichkeit der Ausarbeitung eines Standards zu prüfen.

Literatur

- [1] Häußler, W. u.a.: Taschenbuch Maschinenbau, Bd. 2. Berlin: VEB Verlag Technik 1966. S. 817—820.
- [2] ebenda, S. 837—845.
- [3] TGL 24300 Standortaufnahme von Böden.
- [4] TGL 31222 Physikalische Bodenuntersuchung.
- [5] TGL 37738 Güte- und Bewertungsvorschriften für Arbeiten der Pflanzenproduktion.
- [6] TGL 22290 Technologische Begriffe der Landwirtschaft. Ausg. 11. 76. A 2003

Der Lkw-Streuaufsatz D 035 und seine konstruktiven Besonderheiten

Ing. H. Fuhrmann, KDT, VEB Landmaschinenbau Güstrow, Betrieb des VEB Weimar-Kombinat Landmaschinen

1. Aufgabenstellung

Die Steigerung der Erträge in der landwirtschaftlichen Produktion wird in entscheidendem Maße durch die Mineraldüngung beeinflusst. Dabei konzentriert sich der Schwerpunkt zunehmend auf die Stickstoffdüngung, wobei insbesondere die Düngemittel Harnstoff und Kalkammonsalpeter ausgebracht werden. Ausschlaggebend für die Entwicklung des neuen Lkw-Streuaufsatzes D 035 waren die spezifischen Qualitätskriterien, die zur Sicherung einer hohen Effektivität in der Stickstoffdüngung von der Ausbringtonik gefordert werden.

Von den gegenwärtig in den agrochemischen Zentren (ACZ) zur Verfügung stehenden Bodengeräten ist der Lkw-Streuaufsatz D 032-N die leistungsfähigste Maschine zur Applikation von Stickstoffdüngemitteln. Sie wurde im Zeitraum 1974/1975 kurzfristig als Variante des D 032 entwickelt und operativ in die Serie übergeleitet. Das Ziel dieser Variantenentwicklung bestand vor allem darin, durch möglichst geringfügige konstruktive

Veränderungen den bislang nur für die Grunddüngung einsetzbaren Streuaufsatz D 032 auch für die Stickstoffdüngung nutzbar zu gestalten. Diese Aufgabe wurde gelöst und damit die Voraussetzung für eine schnelle Produktionsaufnahme und Absicherung des dringenden Bedarfs an Streuern für Stickstoffdüngemittel geschaffen. Vor allem konnte mit dem D 032-N auch der technisch-funktionelle Nachweis erbracht werden, daß grundsätzlich auch mit einem Schleuderdüngerstreuer Stickstoffdüngemittel mit ausreichender Verteilgenauigkeit