Zeitschrift: Der Traktor und die Landmaschine : schweizerische landtechnische Zeitschrift

Herausgeber: Schweizerischer Verband für Landtechnik

Band: 22 (1960)

Heft: 8

Artikel: Untersuchungen über die Saatbettherstellung für Winterweizen

Autor: Kohler, Marcel

DOI: https://doi.org/10.5169/seals-1069750

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Mehr erfahren

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. En savoir plus

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. Find out more

Download PDF: 11.08.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, https://www.e-periodica.ch

Eine aktuelle Veröffentlichung

Untersuchungen über die Saatbettherstellung für Winterweizen

Vorwort der Redaktion: Die Untersuchungen über Bodenbearbeitungsprobleme sind in der Schweiz mit den Arbeiten von Dr. O. Buess (1949) über die Diagnostizierung verdichteter Bodenhorizonte und von Dr. H. Guyer (1954) über Fragen der Stoppelbearbeitung am Institut für Pflanzenbau der ETH aufgenommen worden. Als zentrales Anliegen des Bodenbearbeitungsausschusses der Pflanzenbaukommission des Schweizerischen Landwirtschaftlichen Vereins verblieb die Abklärung der Fragen über die Saatbettherstellung für Winterweizen. Diese keineswegs leichte Aufgabe übernahm in Form einer Dissertationsarbeit Hr. Dr. Marcel Kohler, Aarberg. Kürzlich erschien seine von den interessierten Kreisen mit Spannung erwartete Dissertation (Verbandsdruckerei AG., Bern). Ueber die Verwendung der Traktoreggen im allgemeinen und das Pflügen und Eggen im gleichen Arbeitsgang im besonderen zirkulieren in der Praxis die kühnsten Behauptungen. Die Untersuchungsarbeit von Hrn. Dr. Kohler mag vielleicht viele enttäuschen, weil sie nicht die zu Unrecht erhoffte klare Antwort zu geben vermag. Die verschiedenartige Bodenbeschaffenheit und die jeden Herbst und Winter verschiedenen Witterungsverhältnisse sind schuld daran. Eines muss der durchaus seriösen Arbeit zugute gehalten werden: sie lässt wertvolle Schlüsse zu.

Nachstehend veröffentlichen wir daraus die Kapitel I und II. In späteren Nummern werden wir weitere Auszüge bringen. Dem Autor danken wir für sein freundliches Entgegenkommen bestens und wir beglückwünschen ihn gleichzeitig zu seiner Arbeit und zu dem damit verbundenen Titel eines «Doktors der technischen Wissenschaften».

I. Einleitung und Fragestellung

Mit der Bodenbearbeitung bezweckt der Landwirt, die für das Gedeihen der Kulturpflanzen günstigen Bodenverhältnisse zu schaffen.

Die Saatbettherstellung im speziellen soll den Boden für die Aufnahme des Saatgutes vorbereiten und Keimen, Auflaufen und Wurzelentwicklung fördern. Um dies zu erreichen, stellen Baver (1948) und Klapp (1958) folgende Anforderungen an das Saatbettprofil: Unten soll es fein und genügend gesetzt sein und gegen die Oberfläche hin lockerer und gröber werden, wobei die Feinheit der Krümelung der Saatkorngrösse anzupassen sei. Die Oberfläche müsse, um nach Niederschlägen offen zu bleiben, auch mässig grobe Schollen aufweisen. Roemer-Scheffer (1953) verlangen zur Erzielung einer gleichmässigen Tiefenlage der Samen und eines gleichmässigen Aufgehens eine geglättete Keimschicht mit regelmässiger Struktur. Die durchgearbeitete Bodenschicht braucht nach ihnen nicht mehr als 6–7 cm zu betragen, da der Same nur auf eine Tiefe von 3–5 cm abgelegt werde.

Beim Anbau von Wintergetreide müssen nach Becker-Dillingen (1927) zwischen Ackerung und Saat mindestens drei Wochen liegen, damit

die grossen Hohlräume verschwinden und sich das Land genügend setzen kann. Bei einem Setzen des Bodens erst nach der Saat sieht dieser Autor die Gefahr für die Pflanze darin, dass sie den «festen Stand» verliere und damit winter- und später lagergefährdet werde. Auch bei neuzeitlicher Bearbeitung mit schweren Eggen fordern Roemer-Scheffer (1953) eine Absetzzeit von 2 bis 8 Wochen. Sie sehen deren Wert auch darin, dass sich die Struktur während den noch günstigen Bedingungen für die Garebildung weitgehend stabilisieren könne und so vor dem Zerfall in regnerischen Wintern gesichert sei. In unserer Praxis hält man dagegen für schwere Böden und besonders für Wiesenumbruch eine Absetzperiode von 4 bis 6 Wochen immer noch als wünschenswert. Dabei ist zu berücksichtigen, dass wir, im Gegensatz zu Deutschland, eine Trennung der Bearbeitung in ein Vor- und ein Saatpflügen nicht kennen und deshalb nur das letztere durchführen. Ausserdem wird bei uns auf das Schälen immer mehr verzichtet; dafür sucht man das Saatpflügen nach Möglichkeit frühzeitig anzusetzen.

Erstaunlich ist, dass über das immer wieder in den Vordergrund gestellte Bodensetzen (Baver, 1948 und Klapp, 1958) nur sehr spärliche Versuchsergebnisse vorliegen. Wir konnten nur deren zwei auffinden:

1. Densch (1927) berichtet über einen einjährigen Versuch zu Winterroggen; darin reagierte der Körperertrag stärker auf ein lockeres Saatbett als der Strohertrag.

Absetzperiode:	Ertrag q/ha Körner	Stroh
4 Wochen	23,2	48,4
2 Wochen	21,7	48,3
Ohne Absetzen	14,7	38,2

2. Salmon et al. (1953) erwähnen amerikanische Versuche mit Winterweizen in den «great plains» der Jahre 1908–1929, worin ein frühes, direkt nach der Ernte durchgeführtes Pflügen gegenüber späterem Pflügen 5 bushels/acre Mehrertrag ergab. Der Mehrertrag war aber in diesen Trockengebieten weniger auf das Bodensetzen als auf das stärkere Zurückhalten von Niederschlägen im früh bearbeiteten Boden zurückzuführen; denn bei ungenügenden Niederschlägen erwies sich die frühe Bearbeitung nicht als überlegen.

Das künstliche Setzen ist mit den tiefwirkenden Furchenpackern besser möglich als mit den vor allem nur öberflächlich verdichtenden Walzen; beide Geräte können aber das natürliche, zeitliche Ablagern besonders von schweren, in trockenem Zustand vorliegenden Böden nicht ersetzen (Becker, Roemer, Klapp).

Mit dem zunehmenden Arbeitskräftemangel in der Landwirtschaft und dem vermehrten Ersatz der Pferde durch Traktoren setzte auch in der Bodenbearbeitung eine neue Entwicklung ein. Den bisherigen, für den Pferdezug konstruierten Bearbeitungsgeräten, wie Egge, Kultivator und Scheibenegge, diente auch der Traktor vorerst nur als Zugmaschine. Nun

suchte man einerseits die Traktorkraft in einer motorgerechteren Form über Zapfwelle oder Mähantrieb direkt auf die Werkzeuge der Geräte, statt wie bisher über den Zughaken auf die passiv nachgezogenen Geräte, zu übertragen (Grote, 1954); anderseits erstrebte man eine Rationalisierung der Bearbeitungsgänge. Als erste Lösung dieser Bestrebungen gilt die pfluglose Bearbeitung mittels der Bodenfräse, die zuerst in Ungarn durch Mechwart (Becker, 1927) eingeführt worden ist. Die Fräskultur kam aber in der Landwirtschaft — im Gegensatz zum Gartenbau — nach einer zwanzigjährigen Periode, anfangs der dreissiger Jahre zum Stillstand, weil ihre etwas intensive Bearbeitung im Vergleich zum Pflügen oftmals Mindererträge verursachte (Densch, 1927, Grote, 1954, Feuerlein, 1957).

Anschliessend an die Fräsperiode brachten in der Schweiz die Hürlimann-Traktorwerke (vgl. Kap. VI, 1) eine Motoregge heraus, bei der die überschüssige Traktorkraft beim Pflügen dazu benützt wird, um die Furchen fortlaufend zu verarbeiten, also in einem einzigen Arbeitsgang einen gepflügten und saatfertigen Acker zu erhalten.

Vor zehn Jahren gelangten die ersten Motorspateneggen auf den Markt, vorerst in der Konstruktionsweise, die ebenfalls ein gleichzeitiges Pflügen und Eggen erlaubte. Die letzte Entwicklung dieser rotierenden, verhältnismässig leichten Geräte für die Nacharbeit richtete sich mehr und mehr auf die Verwendung mit leichteren Traktoren aus. Die geringere Kraftreserve dieser Traktoren verlangte jedoch wieder eine Trennung des Saatbettherrichtens in zwei Arbeitsgängen, Pflügen und Nacharbeit. Die Bedeutung dieser Geräte geht daraus hervor, dass sich heute über ein Dutzend inländischer Firmen mit ihrer Herstellung befassen.

Nachfolgende Daten des Schweizerischen Bauernsekretariates (1957) geben über die oben skizzierte Entwicklung in unserer Landwirtschaft näheren Aufschluss:

	1939	1950	1956
Berufstätige	577 700	326 900	—
Pferde	125 400	114 900	103 300
Traktoren	4 900	13 500	27 600
Bodenfräsen bzw. Motoreggen	1 300	2 200	7 500

Ausgangspunkt für unsere Untersuchungen ist das von Landwirten häufig beobachtete starke Auswintern des Weizens nach Verwendung von Motoreggen, besonders nach Wiesenumbruch und bei einer direkt nach dem Pflügen und Eggen erfolgten Saat.

Wir suchten abzuklären, ob

1. die vermehrt mechanisierte Saatbettherstellung mit den neuen Geräten im Vergleich zu den herkömmlichen mit Nachteilen für Bodenstruktur und Pflanzenwachstum verbunden ist, und ob
2. eine fehlende Absetzfrist vor dem Säen das Ueberwintern und die Ertragsbildung beeinflussen.

Als Testpflanze wählten wir nicht den auf die Bodenstruktur empfindlicher reagierenden und diesbezüglich eigentlich interessanteren Roggen, sondern den wirtschaftlich viel wichtigeren Winterweizen.

Da man in Bodenbearbeitungsversuchen sehr oft Mühe hat, Beziehungen zwischen erhaltenen Messergebnissen bezüglich der Bodenstruktur und der Reaktion der Pflanze zu finden (Shaw, 1952), haben wir unsere Strukturuntersuchungen gleichzeitig mit verschiedenen Methoden durchgeführt.

II. Bedeutung und Formen des Auswinterns von Getreide

Das Auswintern ist für die Landwirtschaft insofern von Bedeutung, als ihr je nach dem Ausmass der Schäden Mindererträge oder auch zusätzliche Kosten für Düngung, bei Nach- und Neubestellung auch für Saatgut und Bestellungsarbeiten erwachsen können.

Aufhammer (1954a) gibt an, dass in Bayern jedes 9. Jahr und in Nordeuropa alle 5—7 Jahre erhebliche Auswinterungsschäden auftreten; für Deutschland schätzt er die Summe aller Winterschäden auf 20 Mio Mark. Akermann (1949) berechnet für Schweden Getreideerträge, die nach strengen Wintern um einen Drittel niedriger liegen als nach milden. Für Holland schätzt Feekes (1941) den jährlichen Auswinterungsschaden fast dreimal so hoch als den durch alle Getreiderostarten verursachten zusammen.

In unserem Land sind diese Schäden im allgemeinen geringer, weil meistens während der kritischen Temperaturen eine Schneedecke die jungen Pflanzen schützt. Nach den Messungen von Koblet (1942) vermag schon eine geringe Schicht von 10 bis 16 cm Schnee die Bodenoberfläche wochenlang um den Nullpunkt zu halten, auch bei einer durchschnittlichen Aussentemperatur von —7° C und Temperaturminima von —15 bis—17° C. Immerhin sind bei uns auch extreme Barfröste, wie diejenigen des Winters 1955/56, möglich; diese haben 63% der schweizerischen Winterweizenfläche (Oehler, 1956) zerstört.

«Unter dem Namen Auswintern werden in der Praxis öfter verschiedenartige Dinge vermengt, die nur das gemeinsam haben, dass die Kulturpflanzen am Ende des Winters sich als abgestorben herausstellen» (Gräbner, 1920). Wir teilen das Auswintern nach Gräbner, Volkart (1927) und Hagan (1952) in die folgenden drei Hauptformen ein:

a) Erfrieren (Kältetod);
b) Aufziehen (Frostheben);
c) Ersticken-Ausfaulen (Schnee- und Wasserschäden).

(Fortsetzung folgt)

«DER TRAKTOR und die Landmaschine»

Administration: Sekretariat des Schweiz. Traktorverbandes, Altenburgerstr. 25 (Schönegg), Brugg/AG. Tel. (056) 4 20 22.
Postcheck VIII 32608 Zürich - Postadresse «Der Traktor und die Landmaschine», Postfach 210, Brugg/AG
Inseratenregie: Hofmann-Annoncen, Steinmaur/Zch. - Tel. (051) 94 11 69
Erscheint monatlich Abonnementspreis Fr. 7.— Verbandsmitglieder erhalten die Zeitschrift gratis zugestellt
Nachdruck bei Quellenangabe gestattet
Druck: Schill & Cie., Luzern