

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz

Herausgeber: Landtechnik Schweiz

Band: 49 (1987)

Heft: 2

Rubrik: Bodenbearbeitung unter neuen Aspekten

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: 03.02.2026

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

Bodenbearbeitung unter neuen Aspekten

W. G. Sturny, Forschungsanstalt (FAT), 8356 Tänikon

«Bearbeitet den Boden nicht nur im Schweisse Eures Angesichts, sondern mit neuen Gedanken». Diese Worte von Theodor Roemer (1893 – 1951) nehmen an Bedeutung zu, ist doch der Boden vermehrt ins Gerede gekommen. Nebst dem Wasser und der Luft ist der Boden – ein unvermehrbares Gut – schutzbedürftig, nachdem die jahrhundertalte traditionelle Bearbeitung seine Ertragsfähigkeit erhalten und zum grössten Teil verbessert hat. Die jüngst sprunghaft angestiegene mechanische Belastung des Bodens – sie wird nicht nur durch die leistungsstarke, intensive Mechanisierung sowie vielfach flächendeckenden Fahrverkehr verursacht, sondern oftmals durch falsche Bewirtschaftungsmassnahmen – gefährdet seinen Strukturaufbau zusehends.

Nachdem die einzelnen Bodenbearbeitungsgeräte technisch-konstruktiv weiterentwickelt und stets auf ihre Funktions-tüchtigkeit getestet wurden, stellt sich zunehmend die Frage der mittel- und langfristigen Auswirkungen von ganzen **Systemen der Bestelltechnik** auf die Erhaltung der Ertragsfähigkeit des Bodens.

Seit einigen Jahren werden neue Gedanken zur Bodenbewirtschaftung weltweit intensiv diskutiert und in Forschungsarbeiten abgeklärt. Dabei ist der Boden nicht nur passiv als Standort für die Kulturpflanzen aufzufassen, sondern ist aktiv beteiligt an der Umwandlung von Sonnenenergie in Pflanzensubstanz. Im Vordergrund stehen das biologische Regenerationsvermögen des Bodens und die Unterstützung der boden-eigenen, strukturfördernden und -stabilisierenden Vorgänge durch geeignete Bewirtschaft-

tungsmassnahmen. Ohne die Existenz der abbauenden Bodenorganismen würde sich das tote organische Material der Ernterückstände, Hofdünger und Bodenlebewesen anhäufen und das Pflanzenwachstum unmöglich machen.

Durch mehrjährigen Verzicht auf systematischen Pflugeinsatz sollen die Bodenlebewesen – insbesondere Regenwürmer –, absterbende Pflanzenwurzeln und an der Ackeroberfläche sich zersetzende Pflanzenreste einen Grossteil der Aufgaben übernehmen, die üblicherweise von Bodenbearbeitungsgeräten ausgeübt wurden. Dadurch ist eine Kettenreaktion mit vor allem folgenden Vorteilen zu erwarten: Günstiges Porenvolume, besseres Infiltrationsvermögen bei Starkniederschlägen (Regenverdaulichkeit), günstigerer Wasserhaushalt (Speicherkapazität, Kapillarwirkung), bessere Tragfähigkeit (Befahr-

barkeit) und gleichzeitig geringere Strukturschäden durch Fahrspuren, Vermeiden von Verschlammungen und Verkrustungen, Vermindern der Erosionsanfälligkeit, Schaffen eines störungsfreien Überganges von der Ackerkrume zum Unterboden.

Das Erreichen dieser «neuen» Zielsetzungen basiert auf dem Prinzip der **Tieflockerung ohne Wenden und Mischen, verbunden mit flacher Saatbettbereitung**. Mit beispielsweise einem sogenannten Schichtengrubber wird der Boden in einstellbarer Tiefe knapp angehoben und aufgebrochen, ohne seine natürliche Lagerung zu verändern. Für die anschliessende Saatbettbereitung eignen sich auf leichten Böden die Spatenrolle, auf schweren Böden zapfwellengetriebene Eggen. Grosse Mengen an organischem Material werden am besten mit dem Zinkenrotor in die obersten Bodenschichten eingemulcht. Auf diese Weise erfolgt eine rasche und intensive Verrottung sowie eine biologische Stabilisierung (Lebendverbau) der Bodenstruktur. Solche als «konservierende» Bodenbearbeitung bezeichnete Verfahren erfordern für die verstopfungsfreie Durchführung der sogenannten Mulchsaat eine entsprechend angepasste Saattechnik (zum Beispiel Rollscharre, Räumscheiben). Dies umso Fortsetzung Seite 34.



Krummenpacker als Pflugnachläufer werden vorzugsweise auf leichteren, humosen Böden eingesetzt. Sie bewirken ein mechanisches Absetzen des Bodens (Bodenschluss) sowie eine grössere Tragfähigkeit. Packerkombinationen (zum Beispiel Wendepacker mit Crosskillwalze) können im Idealfall gleichzeitig mit dem Pflügen das Feld saatfertig vorbereiten.



Das Pflügen verursacht, je nach Bodenart, eine Zunahme des Bodenvolumens um zirka 30 bis 50%. Ein oftmals nicht genügend abgesetztes Saatbett – dies ist vor allem beim Einsatz von Gerätekombinationen der Fall, – kann eine gleichmässige Pflanzenentwicklung zwischen den Fahrspuren vielfach beeinträchtigen. Mit dem Einsatz des Front-Zwischenradpackers wird eine zusätzliche Rückverfestigung zwischen den Traktorradspuren, das heisst eine ausgeglichene Bodendruckverteilung und somit ein homogenes Saatbett angestrebt.



Die Rüttelegge, das bodenschonendste der zapfwellengetriebenen Geräte, zeichnet sich durch ihre einebnende Wirkung und den geringen Leistungsbedarf aus. Sie eignet sich zur Saatbettbereitung auf mittelschweren und leichteren, geplügten Böden. Die mit grossem Durchmesser konzipierte Packerwalze dient zur Tiefenregulierung. Gleichzeitig trägt sie durch ihre Belastung und derjenigen der doppelbalkigen Rüttelegge zur weiteren Zerkleinerung und zur effektvollen Rückverfestigung des Bodens bei. Die sehr kurz gehaltene Rüttelegge, – ausgestattet mit einem hydraulischen Hub-Kupplungsrahmen («Huckepack»), – kann bestens mit einer Sämaschine kombiniert und ausgehoben werden.



Mit einer Spatenrolle schwerer Bauweise, bestehend aus vier hintereinander angeordneten Spatenwellen, kann auch auf schwer zu bearbeitendem Boden eine intensive Krümel- und Mischwirkung in einem Arbeitsgang erzielt werden. Nebst der Stoppelbearbeitung ist ein bodenschonender Einsatz zur Saatbettbereitung möglich. Mit einer nachlaufenden Packerwalze gekoppelt, wird nebst dem Einebnen eine Rückverfestigung der grobkrümeligen Oberfläche erreicht.

Als Pflugsatz arbeitet die Pendelspatenmaschine schonungsvoll, indem sie eine grobschollige Bodenstruktur ohne Verdichtungshorizonte an der Bearbeitungsgrenze hinterlässt. Ihr Einsatz ist vor allem auf schweren und «nassen», von Radspuren zerfurchten Böden nach späterräumenden Kulturen (zum Beispiel Zuckerrüben) zu empfehlen.



Tiefe Bodenlockerung (zirka 40 cm) – ohne Wenden und Mischen – wird vor allem im Ausland mit breitschneidenden, flügelartigen Scharen am Schichtengrubber bzw. mit dem Paraplow erzielt. Wesentliche Vorteile sind einerseits die Arbeits- und Kostenersparnis für die Grundbodenbearbeitung und die folgende Saatbettbereitung auf sehr tonhaltigen Böden. Andererseits ermöglicht – insbesondere auf erosionsgefährdeten Standorten – der die Ackeroberfläche schützende Pflanzenmulch den Einsatz konservierender Bodenbearbeitungsverfahren.



Mit einer speziell konzipierten Streifenfrässämaschine wird in einem Arbeitsgang ein 10 cm breiter Streifen bearbeitet und rückverfestigt, in welchen das Staatgut von Hackfrüchten abgelegt wird. Die aus Pflanzenresten bestehende Mulchschicht vermindert den Boden- und Nährstoffabtrag und verbessert das Wasseraufnahmevermögen sowie die Bodentragfähigkeit.



Verstellbare Räumscheiben mit Tastrad vor dem Säagggregat einer herkömmlichen Einzelkornsämaschine ermöglichen eine verstopfungsfreie Mulchsaat. Bei dieser Hackfrucht-Direktsaat in einen unbearbeiteten Pflanzenmulch (= bestmöglicher Erosionsschutz) sind jegliche Fahrspuren von der Zwischenfruchtsaat bis zur Hauptfruchtsaat im folgenden Frühjahr zu vermeiden.



mehr, je reduzierter das Saatbett bereitet wird. Bei derartigem Vorgehen bleibt die Bodenoberfläche permanent mit pflanzlichem Material bedeckt. Dadurch bleibt unter anderem während der Wintermonate mineralischer Stickstoff vermehrt organisch gebunden.

Auf strukturstabilen Böden und beim Anbau flachwurzelnder Kulturpflanzen kann man periodisch von einer tiefgreifenden Bodenlockerung absehen. Dagegen wird man auf strukturlabilen und zur Verdichtung neigenden Böden sowie bei Wurzelfrüchten auf eine regelmässige Tieflockerung nicht verzichten können. Die tiefe und wendende Pflugarbeit sollte sich auf Einsatzbedingungen beschränken, wo der «reine Tisch» aus spezifischen Gründen sinnvoll ist. Vielfach wird aber die tiefe und

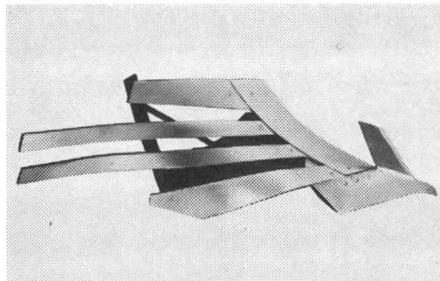
wühlende Bearbeitung mit dem Grubber zweckmässiger, arbeits- und kostensparender sein. Es muss jedoch mit Nachdruck festgehalten werden, dass ein guter Arbeitseffekt nur bei optimaler Bodenfeuchtigkeit erzielt wird (Beurteilung anhand der Spaten bzw. Fühlprobe). Ferner sind für einen umweltbewussten Einsatz von nicht wendenden Bodenbearbeitungsverfahren geeignete Unkrautbekämpfungsmassnahmen grösstenteils noch zu erarbeiten (zum Beispiel Bandspritzung mit verstopfungsfreiem Hacken, ohne die schützende Mulchschicht zu zerstören).

Abschliessend bleibt festzuhalten, dass aufgrund neuer Praxisversuche zwischen Verfahrensintensität und Pflanzenertrag keine gesicherte Beziehung besteht. Somit wird in Zukunft

über die Notwendigkeit der verschiedenen Bearbeitungsmassnahmen ein Umdenken erforderlich sein. Nicht nur die Bearbeitungsart, sondern auch die Bearbeitungstiefe gilt es flexibel und variabel zu gestalten. Die entsprechenden Bearbeitungsverfahren sind an die gegebenen Standortbedingungen – Boden, Klima, Fruchtfolge – sowie an die spezifischen Wachstumsansprüche der Kulturpflanzen anzupassen. Da es der Wissenschaft bis heute nicht gelungen ist, das Bearbeitungs-Mindestmass zu definieren, ist der Ackerbau vorwiegend auf eigene Erfahrungen angewiesen. Wenn überhaupt, dann gibt es in der Landwirtschaft Rezepte nur für die Tierfütterung, am wenigsten jedoch für die Bodenbearbeitung.

Produkterundschau

Neuer Streifenpflugkörper



Bei den meisten bisher angebotenen Streifenpflugköpfen sind die einzelnen Streifen steil ansteigend. In dieser Anordnung ist die Arbeit in der Ebene gut. Bereits in leichten Hanglagen ab 10% Neigung vermag diese Streifenkörperform weder die Furche zu wenden resp. anzudrücken,

noch den Furchengrund sauber auszuräumen.

Diese Tatsache hat APV OTT bewogen einen neuen Schweizerform-Streifenpflugkörper zu entwickeln. Dabei konnte die extrem flach ansteigende und trotzdem gewundene Form resp. Streifenordnung des berühmten OTT Pflugkörpers Nr. 35 übernommen werden.

Die besonderen Eigenschaften sind:

- Vermeidung des Klebens auf humusreichen Böden, Reduktion der Reibung auf schweren Böden.
- Dadurch Beibehaltung der bekannten und geschätzten Leichtzügigkeit (Treibstoffeinsparung).
- Hervorragender Wendeeffekt in der Ebene und insbesondere auch in Hanglagen bis 35% Neigung.
- Intensive Krümelung durch «Brennen» der Pflugfurche erleichtert die Nachbearbeitung.

- Sauberes Ausräumen der Pflugfurche.
- Alle Streifen sind 10 cm stark, rundum gehärtet und einzeln austauschbar.
- Die Öffnung der Streifen nach hinten und die Abstützung mit grossem Durchlass gewährleisten optimale Selbstreinigung.

Die neuen OTT-Streifenpflugkörper Nr. 35 können auf allen Pflügen der Baureihe OTT 2000 montiert werden. Sie leisten gute Arbeit in allen Böden, besondere Vorteile erbringen sie in klebenden und schweren Böden.

Der neue Streifenpflugkörper ist zusammen mit allen bewährten Geräten und anderen Neuheiten der Firma APV OTT AG am Stand 1508 an der AGRAMA ausgestellt.

APV OTT AG