

Zeitschrift: Landtechnik Schweiz
Herausgeber: Landtechnik Schweiz
Band: 50 (1988)
Heft: 5

Artikel: Das beste Gerät ist bekanntlich nur so gut, wie es eingestellt worden ist
Autor: Gantner, Armin
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-1081230>

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: 04.02.2026

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

Das beste Gerät ist bekanntlich nur so gut, wie es eingestellt worden ist

Armin Gantner, Agro Ing, Bassersdorf ZH

Die Spritztechnik ist ebenso wichtig für einen erfolgreichen Pflanzenschutz wie die Wahl des richtigen Pflanzenschutzmittels und die Bestimmung des optimalen Anwendungszeitpunktes. Immer wenn wir von Spritztechnik sprechen, müssen wir uns mit folgender Formel befassen:

$$\text{Spritz-} \frac{\text{l/min}}{\text{balken}} = \frac{\text{l/ha Aufwandmenge} \times \text{km/h Geschwindigkeit} \times \text{m Arbeitsbreite}}{600}$$

Diese Formel ist die Grundlage jeder Ausbringmengentabelle oder der Einstellhilfe auf der Spritze.

Aufwandmenge:

Mit neueren Geräten kann ab 150 l/ha gearbeitet werden. Eine minimale Bedeckung von 20 Tropfen pro cm² am Zielort muss erreicht werden. Kommen zuviele Tropfen auf die Zielfläche, so gibt es Verluste durch zusammenlaufen und abtropfen. Dieser Vorgang lässt sich in der Praxis mit gut zeichnenden Pflanzenschutzmitteln immer wieder beobachten (Spritzbrühanhäufung an Blattspitzen bei Kartoffeln etc.). Eine Kultur in voller Vegetation kann maximal 500–700 l/ha aufnehmen. Wird eine grössere Aufwandmenge gewählt, ist mit Verlusten zu rechnen. Für den Erfolg einer

Pflanzenschutzmassnahme ist primär die Arbeitsqualität und nicht die Aufwandmenge entscheidend.

Geschwindigkeit:

Sie liegt je nach Kultur und Bodenbeschaffenheit zwischen 3–8 km/h. Für Fungizid und In-

sich anfangs Saison die «Spritzgeschwindigkeiten» zu überprüfen. Dazu werden 100 m im Feld abgemessen und die Strecke unter Zeitmessung abgefahren. Wichtig dabei ist, dass die Motorenendrehzahl so hoch ist, dass die Zapfwelle mit mindestens 450 U/min dreht (Pum-

sektizidanwendungen sollten 4,5 km/h nicht überschritten werden. Wir erreichen damit eine bessere Penetration durch weniger Fahrtwindwiderstand. Die Geschwindigkeit muss genau bekannt sein und es lohnt

penleistung). Die gemessene Zeit in Sekunden wird mit folgender Formel in km/h umgerechnet:

$$\text{km/h} = \frac{0,1 \text{ km} \times 3600 \text{ Sekunden}}{\text{gemessene Zeit in Sekunden}}$$



Die Ausbringmenge pro Fläche soll nicht mehr als ± 5% vom Soll-Wert abweichen.

Wichtig dabei ist, dass wie oben erwähnt 2–3 Geschwindigkeiten festgelegt werden, um den unterschiedlichen Anwendungen gerecht zu werden.

Arbeitsbreite:

Anzahl Düsen multipliziert mit dem Düsenabstand ergeben die Arbeitsbreite. Der Düsenabstand liegt heute generell bei 50 cm. Um auch in Nicht-Reihenkulturen genaue Anschlussfahrten zu ermöglichen, werden Fahrgassen angelegt. Wichtig dabei ist, dass Sämaschine und Spritzbalken aufeinander abgestimmt sind. In die gleichen Überlegungen muss auch der Düngerstreuer miteinbezogen werden. Bei unförmigen und schlecht erschlossenen Feldern lohnt sich das Anlegen einer Fahrgasse rund um das Feld herum. Die Abkehrungen fallen so nicht an den Feldrand, es kann in der Parzelle mit geöffnetem Balken gewendet werden. Nun haben wir die Faktoren der eingangs erwähnten Formel beieinander. Führen wir nun unsere Berechnung aus, so erhalten wir die Menge Flüssigkeit, welche pro Minute zum Spritzbalken fliesst. Zu beachten ist, dass wir einen Teil der Fördermenge der Pumpe zum Röhren im Fass benötigen (in der Regel 5% des Behälterinhaltes).

Wenn wir die l/min durch die Anzahl Düsen teilen, so erhalten wir l/min und Düse. Dieser Wert kann durch variieren des Druckes auf einfache Weise eingestellt und mit dem Messbecher auch kontrolliert werden. In der Praxis wird diese einfache Kontrollmöglichkeit viel zu wenig angewendet. Werden alle Düsen kontrolliert, so darf die Abweichung vom Soll-Wert (l/min) nicht grösser als $\pm 5\%$ sein.

Der einzustellende Druck kann in der Düsentabelle oder an der Einstellhilfe abgelesen werden. Herbizide sollten im Druckbereich 1–3 bar, Fungizide und Insektizide um 3–5 bar ausgetragen werden. In Abhängigkeit der Druckerhöhung steigt der Anteil kleiner und kleinster Tropfen stark, verlängert sich deren Verweilzeit in der Luft und nimmt die Gefahr von Abdrift zu.

Was kann nun der einzelne Landwirt tun, um von der Technik her einen verantwortbaren Pflanzenschutz zu betreiben?

- Die Spritze vor dem ersten Einsatz prüfen; Düsen, Antitropfventile, Filter reinigen (Essigwasser); Fass und Leitungen spülen; Geschwindigkeit eichen; Arbeitsdruck wie beschrieben, den Mitteln angepasst festlegen; Düsenstellwinkel einstellen (10° Düsenschlüssel, diese Arbeit erübrigt sich bei Bajonettverschlüssen); Spritzbild der Düsen beurteilen; Ausstossmenge der einzelnen Düsen messen und vergleichen.
- Besuch eines der zahlreichen Spritzentests. Dort besteht zudem die Möglichkeit, die Düsen im Verbund auf die Querverteilung zu prüfen.
- Mit älteren Geräten wird es zunehmend schwierig die Anforderungen betreffend Arbeitsdruck und Querverteilung einzuhalten, um so mehr lohnt sich der Besuch eines Spritzentests

Mit einem geeichten Gerät und bekannter Grösse der einzelnen Parzellen lassen sich Restbrühmengen verhindern.

Sofort nach Einsatz ist die Spritze gründlich zu spülen. Um die-

se Arbeit in kurzer Zeit und gründlich durchzuführen, ist es empfehlenswert, den Rücklauf ins Fass abzunehmen, damit die Pumpe nur frisches Wasser ansaugt.

Wohin geht der Trend in der Spritztechnik?

Der Trend, die Flüssigkeitsaufwandmenge weiter zu reduzieren, wird sich fortsetzen (Bodendruck).

Die konventionelle Technik der Feldspritzgeräte hat einen hohen technischen Stand erreicht. Wünsche nach Bedienungskomfort werden kaum offen gelassen. Auf dem Düsenmarkt werden verstärkt Universaldüsen angeboten, die im Druckbereich 1–4 bar einen konstanten Spritzwinkel und somit eine gleichbleibende Querverteilung haben (Teejet, Lechler). Eine Daueraufgabe der Hersteller bleibt die Beachtung des Anwenderschutzes. Vermehrt gibt es Hilfsmittel, um den Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln so klein wie möglich halten (Einspülvorrichtung, Füllschleusen). Sicher wird in diesem Zusammenhang auch die Chemie vermehrt flüssige Formulierungen (in praktischen Behältern!) einsetzen.

Fassformen und Techniken werden noch verfeinert mit dem Ziel, die Restbrühmenge nach Möglichkeit zu reduzieren.

Frischwasserbehälter gehören einerseits zum Anwenderschutz und erlauben andererseits eine Vorreinigung auf dem Feld. Nach der Vorreinigung muss aber eine Endreinigung inklusive Filter durchgeführt werden.

Die konventionelle Technik wird uns also für absehbare Zeit in der Praxis erhalten bleiben.