

# Nur Fliegen ist schneller

Schlagkraft erweist sich als Erfolgsfaktor im Pflanzenschutz. Im Extrem bedeutet das: Bis zu 30 l Wasser herunter und bis zu 30 km/h schnell. Die Meinungen dazu sind geteilt.

**E**rfolgreicher Pflanzenschutz ist nicht nur eine Frage des passenden Mittels, sondern auch der richtigen Terminierung. Das Jahr 2007 hat dies wieder deutlich gezeigt. Und viele Betriebe merken, dass sie ans Ende ihrer Kapazität kommen. Größere Gestängebreite, größeres Fass, so lautete bisher die Standardlösung für dieses Problem. Kein Wunder, dass auch die Feldspritzgeräte immer größer werden.

Es gibt jedoch noch eine zweite Antwort, und die lautet: Weniger Wasser, höhere Geschwindigkeit. Ganz neu ist das nicht. In Dänemark etwa ist es Standard, mit 80 bis 150 l Wasser bis 12 km/h schnell zu fahren. Damit lassen sich Flächenleistungen von 15 ha/Stunde erreichen und die Kosten für einen Durchgang auf weniger als 10 €/ha drücken. 100 l/ha sind auch in Deutschland nicht wirklich exotisch.

Damit gibt sich mancher Praktiker jedoch nicht mehr zufrieden. Noch

weniger Wasser, noch höhere Geschwindigkeit, dafür weniger Mittelaufwand lautet das Ziel. Vor allem Landwirte in Frankreich machen es vor: Mit 20 km/h und zum Teil deutlich darüber jagen sie ihre Spritze über den Acker. Und im Extremfall sind nur noch 30 l/ha Wasser im Tank.

**Einer von diesen unerschrockenen Pionieren ist Herve Champ.** Der französische Landwirt bewirtschaftet zusammen mit seinem Bruder einen 260 ha großen Ackerbau- und Milchviehbetrieb in Dammartin-sur-Meuse in Lothringen. Mit 60 bis 80 dt/ha Weizenertrag und 800 mm Jahresniederschlag ist das kein Bilderbuchstandort. Ein einziger 170-PS-Schlepper erledigt die Ackerarbeiten. Das Ungewöhnliche beim Pflanzenschutz: Champ fährt mit einer konventionellen Anbauspritze (1 800 l, 28 m) üblicherweise mit 30 bis 50 l/ha Wasser 20 bis 25 km/h schnell. Relativ viele

Durchfahrten mit teilweise verminderten Mittelmengen sollen die Wirkung sicherstellen; Additive sind Pflicht. Für Fungizide und Insektizide verwendet der Landwirt als Düsen die XR 015 oder XR 02 bei 4 bis 7 bar, für Bodenherbizide die ID 02.

»Ich kann immer zum optimalen Zeitpunkt spritzen«, sagt Herve Champ. »Ich spare Kraftstoff und Mittelaufwand, vor allem, wenn ich nachts bei mehr Feuchtigkeit arbeite. Über 20 ha/Stunde sind auf diese Weise möglich.«

Hält das Gerät diese Belastung aus? »Pro Jahr behandeln wir 2 500 ha, und nach zwei Jahren ist das Gestänge noch fast wie neu.«

Doch der französische Landwirt gibt gern zu, dass die Vorteile dieses Verfahrens mit mehr Risiko und höheren Anforderungen an den Betriebsleiter erkauf werden muss. Und dass es zwar erste Versuche gibt, aber keine gesicherten Erkenntnisse.

**Was die sonst so konservativen Franzosen können, sollte doch auch bei uns möglich sein?** Harald Keitel aus Clingen in Thüringen ist einer der Landwirte, die die Verlockung der hohen Geschwindigkeiten seit einigen Jahren in die Praxis umsetzen. »Mit der Aufbauspritze brauchte ich bis vor einigen Jahren insgesamt 350 Applikationsstunden für meine 670 ha Ackerfläche«, sagt er. »Heute komme ich mit der Selbstfahrerspritze mit unter 100 Stunden aus. Ich spare zudem noch Treibstoff und Pflanzenschutzmittel ein. Und ich habe mehr Lebensqualität, weil der Druck, unbedingt fertig werden zu müssen, weniger stark ist.«

Weniger Wasser, verminderter Mittelaufwand, höhere Geschwindigkeit: Wenige Landwirte dürften diese Konstellation in der Konsequenz ausreizen, wie Keitel das tut. Denn »weniger Wasser« bedeutet auch bei ihm bis zu 30 l/ha, »höhere Geschwindigkeit« bis 30 km/h und darüber.

Ein derartiges Tempo ist allerdings nicht die Regel. Es funktioniert nur bei der Ausbringung von 1,5 l/ha Glyphosat mit der Highspeed-Düse. Fungizide im Getreidestadium 31 bringt Keitel in 80 bis 100 l Wasser aus, die späteren Behandlungen mit nur 50 l Wasser. Dies aber mit 20 km/h und einem Viertel der empfohlenen Aufwandmenge zweimal im Abstand von 14 Tagen. »Je schneller man fährt, umso genauer platziert man die Brühe«, setzt der Landwirt der Lehrmeinung entgegen. Denn die Tropfen sollen ja



Foto: Amazone

**Mit der Anbauspritze fährt der französische Landwirt Herve Champ mehr als 20 km/h. Eine Alternative zum Selbstfahrer?**



Foto: Agchem

**Harald Keitel, Landwirt in Thüringen, setzt konsequent auf Schlagkraft. Der Preis dafür ist ein höheres Risiko.**

bei den späteren Behandlungen nicht tief in den Bestand, sondern in den Bereich von Ähre und Fahnenblatt gelangen. Ohne Additive gehe allerdings nichts. Rübenerbizide bringt Keitel in sehr geringer Aufwandmenge alle sechs Tage in 70 l Wasser mit 20 km/h aus. Die Blütenspritzung im Raps fordert 100 bis 150 l/ha Wasser und maximal 16 km/h. Bei der Behandlung gegen den Maiszünsler ist bereits bei 10 km/h Schluss. Fahrgeschwindigkeit, Ausbringung und Düsen müssen also durchaus den Bedingungen angepasst sein.

Keitels Spritze ist ein SpraCoupe mit 30 m breitem Aluminiumgestänge, ein einzelradgefederter Selbstfahrer, der zusätzlich mit einer sensorgesteuerten Gestängeführung ausgestattet ist. Ein ruhiger Spritzbalken ist (nicht nur) beim Schnellfahren eine wichtige Voraussetzung.

Arbeitszeiten wie im Milchviehbetrieb sind kaum zu vermeiden: Spätestens um 10, 11 Uhr morgens ist oft Schluss mit dem Spritzen, und abends geht es nicht vor 18 Uhr weiter. Denn die Voraussetzung für geringe Wassermengen sind eine Luftfeuchtigkeit von 60 bis 80%, höchstens 2 m/sec Windgeschwindigkeit und geringe bzw. fallende Thermik (s. Grafik auf S. 54).

**Die dritte und möglicherweise wichtigste Voraussetzung** muss der Landwirt selbst mitbringen: Gespür für die Bedingungen des Tages, Flexibilität und Risikofreude. Harald Keitel beginnt z. B. morgens um fünf Uhr mit

30 l/ha und legt jede Stunde 10 l Wassermenge zu. »Einen Lenkradbediener als Spritzenfahrer dürfen Sie nicht haben«, sagt er. Risikofreude ist gefragt, und wie jeder Pionier hat auch dieser Landwirt Lehrgeld bezahlt. Es gibt kein Handbuch, das einem Geschwindigkeit, Mittel, Aufwandmenge und Wassermenge in Abhängigkeit vom Krankheitsbefall und den täglichen Bedingungen vorgeben könnte.

Nicht zwingend, aber nützlich sind ebene Schläge, die auch ein paar hundert Meter lang sind. Denn vom Abbremsen und Wenden hängt nicht nur die Lebensdauer des Gestänges, sondern auch die Schlagkraft des Verfahrens ab. Und jedes Wenden kann Ungenauigkeiten beim Dosieren bedeuten. Klar, dass auch Strommasten, Wasserlöcher oder andere Hindernisse auf der »ICE-Strecke« erhöhte Anforderungen stellen.

**Und was sagen Berater dazu?** Die wenigen Experten für Pflanzenschutztechnik, die es in Deutschland außerhalb der Herstellerfirmen noch gibt, sind zumindest besorgt, wenn sie mit derartigen Einsätzen konfrontiert werden. Denn noch fehlen die Versuchsergebnisse, auf deren Grundlage sie Geschwindigkeiten oberhalb von 12 km/h guten Gewissens empfehlen können. Viele Wirkungen sind nicht bekannt. Es gibt allerdings ein paar physikalische Zusammenhänge, und die sprechen nur dann für das Schnellfahren, wenn bestimmte Voraussetzungen sichergestellt sind. Denn das Pflanzenschutzgesetz fordert eine »bestimmungsgemäße und sachgerechte« Anwendung. Für reduzierte Wassermengen besteht in der Regel

weder eine amtliche Mittelzulassung noch greift im Schadensfall die Produzentenhaftung der Hersteller. Stark reduzierte Aufwandmengen erhöhen zudem die Resistenzgefahr. Ganz schnell ist man somit jenseits der »guten fachlichen Praxis«.

»Bei einer Fahrgeschwindigkeit von mehr als 8 km/h nehmen die Verteilungsprobleme überproportional zu«, sagt Jörg Garrelts vom Pflanzenschutzamt der Landwirtschaftskammer Niedersachsen in Hannover. »Viele Landwirte unterschätzen den Einfluss des Spritzgestänges auf die Verteilung der Spritzflüssigkeit. Sicherlich lässt sich die Verteilungsgenauigkeit mittels Luftinjektordüsen verbessern, aber Mängel des Gestänges und vor allem höhere Fahrgeschwindigkeiten lassen sich damit nicht korrigieren.«

**Vor allem das Vor- und Zurückschwingen des Gestänges** führt zu ungleichmäßiger Verteilung. Dabei kommt es nicht auf die Schwingweite an, sondern auf die Schwingfrequenz im Verhältnis zur Fahrgeschwindigkeit. Und schon etwas mehr Tempo bringt das Gestänge zusätzlich in Bewegung. »Je schneller ein Gestänge vor und zurück schwingt, umso höher sind die Über- und Unterdosierungen sowie die Abtrift«, erläutert Garrelts. Da gibt es durchaus Unterschiede bei den Gestängen, das haben Versuche der Biologischen Bundesanstalt bereits bei mäßigen Geschwindigkeiten gezeigt. »Je schneller gefahren wird, um so höher muss das Gestänge liegen«, ergänzt Reinhard Frießleben, Technikexperte bei Bayer CropScience. »Aber bereits 10 cm mehr Höhe dürfte das Driftpotential bereits bei den üblichen Geschwindigkeiten verdoppeln.«

Die vertikalen Schwankungen sind dagegen weniger entscheidend, solange das Gestänge nicht weniger als 35 bis 40 cm Abstand zum Boden oder zum Bestand hat. Wenn das Gestänge schräg liegt, kann sich allerdings die Abtrift bei der nach oben weisenden Hälfte erhöhen. Ob ein Gestänge ruhig liegt oder nicht, ist vom Landwirt schwer zu beurteilen. Klappen Sie es auf und verschieben sie es von Hand aus der Ruheposition, empfiehlt Garrelts. Dann sollte es überhaupt nicht oder nur langsam schwingen. Denn klar ist: Gestängebruch macht jeden möglichen Zeitgewinn wieder zunichte. Und selbst kleine Bodenunebenheiten belasten das Gestänge ganz enorm.

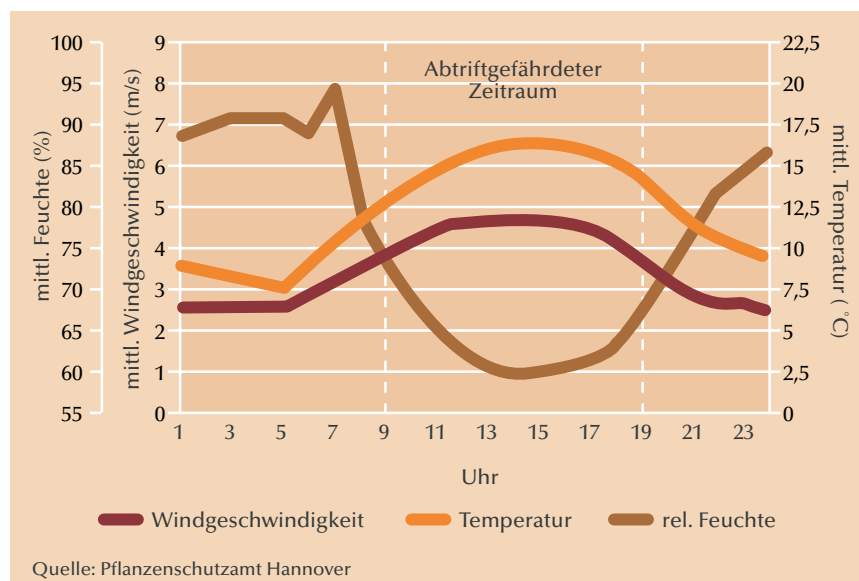
Bei einigen Geräten allerdings habe eine auf 10 bis maximal 12 km/h erhöhte Fahrgeschwindigkeit sogar einen positiven Effekt auf die Verteilung gezeigt, so Garrelts. Die negativen Auswirkungen stärkerer Schwankungen seien dabei durch die größere pro Zeiteinheit überfahrene Fläche wieder ausgeglichen worden. Ab 12 km/h scheine sich dieser Effekt jedoch ins Gegenteil zu verkehren.

»Unabhängig von möglichen Gestängeschwankungen spiegelt sich das in der Durchdringung des Bestandes wider«, sagt Garrelts. »Bei höheren Geschwindigkeiten reicht die kinetische Energie des Tropfens nicht mehr aus, um auf den tiefer liegenden Zielflächen der Pflanzen eine erforderliche Belagsmasse anzulagern. Der Tropfen bleibt quasi im Bereich zwischen Düse und dem oberen Pflanzenbereich stehen. Unzureichende Wirkung und die Gefahr der Resistenzbildung sind die Folge.«

**Wenn Sie dennoch schneller fahren wollen**, sollten Sie gefederte Achsen beim Selbstfahrer oder eine Zugmaulanhängung (Scharmüllerkupplung) bei gezogenen Geräten zur Verfügung haben, um die Stöße besser abzufangen, empfehlen die »Experten vom Amt«.

Die Durchdringung des Bestandes und die Verteilung des Spritzbelages verdienen genaueres Hinsehen. Belagsmessungen zeigen, dass die Anlagerung bei höheren Geschwindigkei-

## Tagsüber spritzen ist tabu



Je höher die Geschwindigkeit, umso wichtiger wird die Vermeidung von Abtrift. Zudem nehmen die Pflanzen die Mittel am Tagesrand besser auf. Das erlaubt ggf. reduzierte Mengen, erhöht aber auch die Gefahr von Pflanzenschäden.

ten sinkt; d. h. im oberen Bereich reicht die Menge aus, im unteren fehlt es an der Durchdringung. Sofern es sich nur um die Ährenbehandlung dreht und auch keine weiteren Blatttagen »versorgt« werden sollen, sollte das kein Problem sein. Wollen Sie aber gleichzeitig auch eine Rostbehandlung setzen, so wie in diesem Sommer 2007, reichen die Wirkungsgrade auf den unteren Blatttagen nicht mehr aus, warnt Dr. Heribert Koch vom Pflan-

zenschutzdienst in Rheinland Pfalz. Da fehle es an der Durchdringung der Bestände, und die Behandlung müsse wiederholt werden, weil sonst der Rost »durchbricht«. Ganz ähnlich sehe es bei der Halmbruchbehandlung aus. Solange im Frühjahr die Bestände klein und niedrig seien, könne die Geschwindigkeit erhöht werden; dann seien die Bestände wie eine Bürste, die den Belag aufsaugt. Höhere Geschwindigkeiten lohnten auch beim Einsatz von Bodenherbiziden, jedoch weniger bei Blattherbiziden. Aber nochmals: Durch Untersuchungen belegt ist dazu wenig.

**Fazit.** Die Diskussion um den schnellen Pflanzenschutz erinnert ein wenig an die Debatte um die pfluglose Bodenbearbeitung. Auch dort ist das Extrem »Direktsaat« die Sache einer engagierten und risikobereiten Minderheit geblieben. Glücklicherweise gibt es Mittelwege. Auch mit 100 l Wasser kann man bei der Krankheitsbekämpfung im Ähren- und oberen Blattbereich oder mit Gräserherbiziden (Sulfonylharnstoffe, FOPs) noch 16 km/h fahren, mit Bodenherbiziden sogar noch etwas schneller.

Doch für alles jenseits der 12 km/h gilt: Viele Gestänge erreichen die Grenzen ihrer Stabilität, und optimale Spritzbedingungen sind ebenso Pflicht wie Fingerspitzengefühl und eine erhöhte Risikobereitschaft.



Foto: Garrelts

Gestängestabilität ist das A und O bei höheren Geschwindigkeiten. Erfahrungen dazu gibt es nur wenige.

Thomas Preuß, Doris Ahlers