



# WIE BEEINFLUSSEN HERBIZID-RÜCKSTÄNDE DEN RAPS?

Sind Rückstände von Herbiziden, die im zuvor angebauten Getreide eingesetzt wurden, ein Grund für schlechte Rapsrerträge? Eine berechnigte Frage, vor allem, wenn man Bilder wie das Abgedruckte vor Augen hat.

Die Aufnahme vom 31.10.2011 zeigt eine Fläche, auf der im zuvor angebauten Weizen das Herbizid Attribut eingesetzt wurde. Auf der linken Seite des Feldes wurde herkömmlicher Raps, auf der rechten Seite Clearfield®-Raps, gedreht. Attribut ist ein Herbizid zur Gräserbekämpfung, das schon in anderen Jahren wie 2003 in gleicher Weise aufgefallen ist. So wird auch der Anbau von Raps nach einem Einsatz von Attribut in der Gebrauchsanweisung ausgeschlossen. Clearfield®-Raps ist resistent gegenüber Herbiziden wie Attribut. So kann man wohl davon ausgehen, dass der sichtbare Wuchsunterschied auf Rückstände des eingesetzten Herbizides zurückzuführen ist.

Um das Nachbaurisiko von Wirkstoffen abzuschätzen, werden Untersuchungen zur Halbwertszeit durchgeführt. Der Wirkstoff wird auf den Boden appliziert und in Abständen wird untersucht wieviel vom ausgebrachten Wirkstoff noch im Boden vorhanden ist.

Ausgedrückt werden die Ergebnisse in Halbwertszeiten, also die Zeit in der die Hälfte des ausgebrachten Wirkstoffs abgebaut ist. Die Maßeinheit ist DT50 (DT steht für Dissipation Time). Der im Attribut enthaltene Wirkstoff Propoxycarbazone-sodium hat eine Halbwertszeit von 40 Tagen. So der mittlere Wert, der in Gewächshausstudien bei einer Temperatur von 20 °C und Bodenfeuchte festgestellt wurde. Es ist aber auch nachzulesen, dass die Ergebnisse je nach Boden- und Klimaverhältnissen stark schwanken und zwischen 8 und 250 Tagen liegen.

## Welche Einflussfaktoren?

Versucht man die Einflussfaktoren für den Abbau zu werten, dann steht an erster Stelle die Bodenfeuchte. So sind Schäden nur unter trockenen Verhältnissen aufgetreten. Danach folgt der Einsatztermin. Dies geht unter anderem aus Versuchen hervor, die die Firma DuPont ausgewertet hat. Dabei wurde der Einfluss des Wirkstoffs Metsulfuron-Methyl,

der im Frühjahr des jeweiligen Jahres im Getreide eingesetzt wurde, auf den nachfolgend angebauten Raps ausgewertet (siehe Tabelle 1). Starke Schäden in Form von Wuchshemmungen und Aufhellungen waren nur bei den Spätanwendungen zu bonitieren. Es ist also offensichtlich nicht so, dass der größere, den Boden abschirmende Getreidebestand, den Nachteil der späten Anwendung wettmacht. Als drittes ist der Einfluss des Bodens zu nennen. So werden Wirkstoffe wie Propoxycarbazone-sodium durch Hydrolyse abgebaut. Bei Böden mit hohen pH-Werten, also einem geringen Anteil an freien Wasserstoff- (H+) Ionen, ist dieser Prozess deutlich verlangsamt. Auch dies lässt sich an der Auswertung in Tabelle 1 erkennen. Auf Standorten mit pH-Werten unterhalb von 6,5 ist es zu keinen relevanten Schäden durch die Anwendung von Metsulfuron-Methyl-haltigen Produkten gekommen. Neben diesem physikalischen, gibt es auch einen biologischen Einfluss. Für den mikrobiellen Abbau ist ebenfalls Feuchtigkeit erforderlich. Ist der Wasseraufstieg aus tieferen Bodenschichten aufgrund von Strukturschäden unterbrochen, ist auch der Wirkstoffabbau unterbrochen. Auch die Bodenart, die Krümelstruktur und die Humusgehalte haben Einfluss. Humus dient u.a. als Futter für Bodenorganismen, die am Abbau von Wirkstoffen beteiligt sind. Weiterhin werden Wirkstoffe an Humus gebunden.

## Faktoren, die das Risiko von Herbizid-schäden durch ALS-Hemmer erhöhen:

1. Trockenheit
2. Späte Einsatztermine
3. Hohe pH-Werte
4. Strukturschäden/geringe Humusgehalte



Die Aufnahme zeigt eine Fläche, auf der in der Vorfrucht Weizen das Herbizid Attribut eingesetzt wurde. Auf der linken Seite des Feldes wurde herkömmlicher Raps, auf der rechten Seite Clearfield®-Raps, gedreht.

## i Schäden durch Reste von ALS-Hemmern in der Folgekultur Raps vorbeugen

### 1. Alternative Produkte zur Gräserbekämpfung wählen

Keine Auswirkungen auf den Nachbau von Raps haben die Produkte Axial 50, Traxos oder Sword. Sehr gering ist dieses Risiko auch bei Einsatz von Lentipur 700, Broadway oder Avoxa. Sofern diese noch wirksam sind, bietet sich ein Einsatz an. Avoxa kommt besonders auf Trespenstandorten in Betracht.

### 2. Behandlungen möglichst frühzeitig durchführen

Wirken die genannten Alternativen nicht mehr ausreichend (in der Regel gegen Ackerfuchsschwanz), sollten Atlantis Flex, Niantic, bzw. auf drainierten Flächen Atlantis OD, möglichst frühzeitig eingesetzt werden. Bei wüchsigen Bedingungen, in wärmeren Niederungslagen, durchaus schon im Januar. Durch die milden Winter der letzten Jahre wachsen die Gräser ohne Pause. Je größer sie werden, desto geringer werden die Aussichten auf eine sichere Bekämpfung. Es ist abzusehen, dass aus diesem Grund mehr Behandlungen schon im Herbst durchgeführt werden. Ganz nebenbei bleibt so ausreichend Zeit für den Wirkstoffabbau.

### 3. Hundskerbel im Herbst bekämpfen

Man kennt das von Stiefmütterchen und Ehrenpreis. Im Herbst sind sie, im Gegensatz zum Frühjahr, sehr leicht zu bekämpfen. Hundskerbel (auch ALS-resistenter) lässt sich im Herbst u.a. mit Chlortoluron (1250 g/ha) oder Zypar erfassen. Im Frühjahr bleiben hingegen zumeist nur ALS-Hemmer zur Hundskerbel-Kontrolle. Oft sind es späte Behandlungen, da Befallsnester erst bei Wachstumsregler- oder Fungizidbehandlungen auffallen. Sind Behandlungen im Frühjahr erforderlich, sollten sie vorzugsweise mit Refine Extra oder Protacur arbeiten. Die Halbwertszeit ist geringer als bei Produkten auf Basis von Metsulfuron-Methyl.

### 4. Die Bodenstruktur optimieren und das Bodenleben fördern

Der letzte Punkt ist letztlich der wichtigste. Dies ist ein langfristiger Ansatz. Kurzfristig wird die Schadefahr durch eine Pflugfurche oder durch intensive Durchmischung stark gemindert.

### Wie groß ist das Problem?

Starke Schäden ließen sich oft auf Attribut zurückführen. Attribut hat einen geringen Marktanteil. Noch seltener ist es, dass nach dem Einsatz von Attribut Raps angebaut wird. Nimmt man im Vergleich dazu die Fläche, die jedes Jahr mit „Atlantis-Produkten“ behandelt wird, dann sind diese Wirkstoffkombinationen offensichtlich weniger kritisch. Gelegenheiten, entsprechende Unterschiede zu sehen, gibt es genug. Durch Randbehandlungen, Überlappungsbereiche, gewollte und ungewollte Spritzenfenster. Wie

sieht es mit unsichtbaren Schäden aus? In den Jahren 2011–2013 wurden, unter anderem in NRW, auf unterschiedlichen Standorten Clearfield®-Sorten mit herkömmlichen Sorten verglichen. Unter den vier Clearfield®-Sorten waren zwei mit aktuellster Genetik, die vom Ertragspotenzial mindestens auf dem Niveau der seinerzeit besten konventionellen Hybriden lagen. Der Anbau erfolgte auch nach Winterweizen und auch nach Einsatz von z. B. Atlantis WG (400–500 g/ha). Relevante Ertragsunterschiede waren in unseren Versuchen nicht zu messen.

Bei der Auswertung von Ernteabfragen ist die Konstante, über die sich Ertragsunterschiede erklären lassen, der Rapsanteil in der Fruchtfolge. Herbizidrückstände haben sich hier bislang nicht als wesentlicher Ertragsfaktor herauskristallisiert.

Unverkennbar ist aber auch, dass in den Herbst 2018 und 2019 – also nach Vegetationsperioden mit geringen Niederschlägen – Einflüsse durch Herbizidbehandlungen auf die Herbstentwicklung des Rapses häufiger zu sehen waren. Das Ausmaß war geringer als erwartet, aber die Problematik ist deutlich geworden. Längere Trockenphasen in den Frühjahrs- und Sommermonaten werden wohl nicht die Ausnahme bleiben. Um das Risiko von Nachbauschäden gering zu halten, ist es sicher kein Fehler, die Herbizidmaßnahmen anzupassen. —

**TAB. 1: EINFLUSS VON METSULFURON-METHYL-HALTIGEN PRODUKTEN BEI EINSATZ IM GETREIDE AUF NACHFOLGEND ANGEBAUTEN WINTERRAPS**

pH-Wert des Bodens	Einsatztermin: März/April				Einsatztermin: Mai oder später			
	Anzahl Versuche	Anteil Versuche mit Aufhellungen/Wuchshemmung		Länder	Anzahl Versuche	Anteil Versuche mit Aufhellungen/Wuchshemmung		Länder
		um 20 %	um 50 %			um 20 %	um 50 %	
pH < 6,5	24	–	–	FR, DE, DK	10	–	–	FR, DE, DK
pH 6,5–7	13	–	–	FR, DE, DK, PL	5	40 %	–	FR, SE
pH 7,1–7,9	19	5 %	–	FR, DE, HU, UK	18	–	11 %	FR, DE

Versuche aus den Jahren 1984–2013, in Frankreich, Deutschland, Dänemark, Polen, Ungarn, Serbien und England. Quelle: DuPont, 2015

**Günter Klingenhagen  
Münster**  
Fon +49 251 2376 633

