

1. **Glyphosat – Verbot der Anwendung zur Ernteerleichterung**
2. **Einfluss der ALS-Hemmer auf empfindliche Folgekulturen**

1. Glyphosat – Verbot der Anwendung zur Ernteerleichterung

Eine **Vorerntebehandlung (Sikkation) mit Glyphosat-haltigen Präparaten** ist durch die geänderte Pflanzenschutz-Anwendungsverordnung **in sämtlichen Kulturen verboten**. Es gibt **keinerlei Ausnahmen**, auch nicht für lagernde und gleichzeitig stark verunkrautete Getreideflächen oder für Getreide mit Zwiewuchs!

2. Einfluss der ALS-Hemmer auf empfindliche Folgekulturen

Problem: Auch wenn die letzten Tage immer mal wieder Niederschläge fielen, darf dies nicht darüber hinwegtäuschen, dass dieses Frühjahr insgesamt sehr trocken war. Das hat nicht nur Auswirkungen auf die aktuellen Kulturen, sondern auch für die neue Aussaat. So hat eine ausgeprägte Trockenheit nach dem Einsatz von Sulfonylharnstoffen einen entscheidenden Einfluss auf die Abbaugeschwindigkeit dieser im Boden und somit auf nachfolgende empfindliche Kulturen wie **Winterraps** und **Zwischenfrüchte**. Dieser Effekt konnte z.T. auch im letzten Herbst in Form von Pflanzenverlusten, Wuchsdepressionen, Blattdeformationen und Verfärbungen beobachtet werden (Fotos 1-3).



Foto 4: ALS- Schaden im Winterraps bei einer Vorfrucht WW mit einer Behandlung von 500 g/ha Atlantis WG im März ohne Concert SX. In dem grün herausstechenden Rechteck befand sich ein Winterroggenversuch ohne Atlantis WG Einsatz. Bis zur Rapsaussaat fielen ca. 200 mm Niederschlag, davon 100 mm erst im Juni.

Je nach Wirkstoff erfolgt der Abbau der Sulfonylharnstoffe über **hydrolytische** (Hydrolyse) und **mikrobiologische** Mechanismen. Für beide Abbauprozesse sind Bodenfeuchtigkeit und Temperatur entscheidende Größen. Weitere Einflussfaktoren sind vereinfacht gesagt: **was**, **wann** und **wie viel** wurde an Herbiziden appliziert. Problematisch ist vor allem die **Akkumulation mehrerer Risikofaktoren**.

Einflussfaktoren	Beurteilung
Verwendete Wirkstoffe	Die relevantesten Wirkstoffe sind: Mesosulfuron, Metsulfuron, Iodosulfuron und Propoxycarbazone; aber auch späte Anwendungen mit Tribenuron können in diesem Jahr mal kritisch werden. → Atlantis Flex enthält Mesosulfuron (Hydrolyse) und Propoxycarbazone (mikrobieller Abbau); Niantic enthält Mesosulfuron und Iodosulfuron (Iodosulfuron wird im Boden zu Metsulfuron metabolisiert); Concert SX enthält Metsulfuron und Thifensulfuron.
Kombinationen und Spritzfolgen	Die Zunahme des Hundskerbels hat auch zu einer Zunahme des Einsatzes von Concert SX/Connex, Dirigent SX, Omnera LQM geführt. Neben der Kombination von ALS-Gräserherbiziden ist die Spritzfolge noch kritischer zu bewerten (z.T. sehr späte Termine mit Connex, u.a.).
Späte Anwendungen mit Atlantis Flex und Niantic	Ein frühes stabiles Anwendungsfenster um den 16.03. gab es in diesem Jahr nicht. Vereinzelt konnte am 20.3. gespritzt werden, der Großteil der Behandlungen erfolgte aber deutlich später, vereinzelt auch erst im April (dann setzte die Trockenheit ein).
Bodenfeuchtigkeit	Fehlende Bodenfeuchtigkeit schränkt beide Abbaumechanismen ein. Für den Abbau von Mesosulfuron werden ungefähr 150 mm Niederschlag benötigt. Diese Menge ist keine feste Größe, sondern ein Anhaltswert. Geringe Niederschläge bis ca. 5 mm fallen dabei kaum ins Gewicht. Des Weiteren ist es problematisch, wenn die Niederschläge relativ spät erst im Juni oder Juli fallen (siehe 2016 → gewisse Parallelen zum aktuellen Jahr). Je nach Applikationstermin und Region wurden die erforderlichen Mengen bisher nicht erreicht .
Bodentemperatur	Im Frühjahr erwärmten sich die Böden sehr langsam. Noch Mitte April überschritten die Werte in der oberen 5 cm Bodenschicht kaum die 10°C Marke. Kalte Bodentemperaturen schränken beide Abbaumechanismen ein. Mit dem Wetterumschwung auf Hitze stiegen auch die Bodentemperaturen sehr schnell an. Diese hohen Bodentemperaturen sind allerdings nicht förderlich für den mikrobiellen Abbau, vor allem in Kombination mit Trockenheit.
Biologische Aktivität	Es besteht eine Korrelation zwischen organischer Substanz und mikrobiellem Abbau. Das Optimum sollte zwischen 1,5 - 3,5 % C _{org} liegen. Bei weniger als 1%, verlängert sich die Halbwertszeit sehr deutlich.
pH-Wert	In alkalischen Böden ist der hydrolytische Abbau eingeschränkt, der mikrobielle Abbau dagegen bedeutender. In sauren Böden besitzt der hydrolytische Abbau eine höhere Bedeutung. Entscheidender ist aber, Bodentemperatur und Bodenfeuchtigkeit müssen in einem breiten optimalen Bereich liegen.
Stroh abfahren?	Es macht keinen Unterschied, ob das Stroh abgefahren wird oder auf der Fläche verbleibt. Die Halbwertszeit der Sulfonylharnstoffe in der Pflanze ist sehr gering, somit geht vom Stroh keinerlei Risiko aus. Relevant ist der Abbau im Boden.

Kresse-Test: Um festzustellen, ob die eingesetzten Sulfonylharnstoffe abgebaut wurden, kann ein einfacher Test, der sogenannte **Kresse-Test** (Foto 5), Auskunft geben. Dafür werden an mehreren Stellen des betroffenen Schlages Bodenproben, einmal aus den oberen 5 cm und zusätzlich aus ca. 10-15 cm Tiefe, entnommen. Diese werden dann in Schalen (auch Gelbschalen sind geeignet) oder flache Töpfe gefüllt. Auf diesen Boden dann Kressesamen aussäen (gibt es im Baumarkt oder Gartenbaucenter). Parallel immer eine Kontrolle mit unbehandeltem Boden mitlaufen lassen, um einen Vergleich zu haben (besonders für das „ungeübte Auge“ empfehlenswert). Kresse eignet sich besonders gut für diese Methode, da sie zum einen sehr schnell aufläuft und zum anderen extrem empfindlich gegenüber Sulfonylharnstoffen ist. Nach wenigen Tagen zeigen sich Symptome in Form von Verfärbungen, Nekrosen oder Absterben der kleinen Pflanzen. Alternativ kann man auch Rapssaat nehmen, der Test dauert dann aber deutlich länger.

Planen Sie im Rahmen der Fruchtfolge den Anbau von Winterrapen oder Zwischenfrüchten nach Winterweizen, dann führen Sie aufgrund der Vielzahl der diesjährigen Risikofaktoren den Kresse-Test durch. Der Aufwand ist überschaubar und es erspart Ihnen in der Folge erheblichen Ärger. Aufgrund der jeweiligen klimatischen Unterschiede und der unterschiedlichen Böden sind Ergebnisse von Berufskollegen nicht übertragbar, die Einzelfläche ist relevant.



Foto 5:
Kresse-Test aus dem Jahr 2018: Die Kresse wurde am 16.07.2018 ausgesät. Die Bodenprobe wurde aus den obersten 5 cm entnommen. Verfärbungen zeigten sich relativ schnell nach der Aussaat.

Maßnahmen: Sind die Kresse-Tests stark auffällig, sollte in erster Linie die **Fruchtfolge** überdacht werden! Besteht diesbezüglich kein Spielraum, kann nur über eine **intensive tief mischende Bodenbearbeitung** gegengesteuert werden. Pflügen ist automatisch nicht immer die Lösung, da das Problem auch nur nach unten verlagert werden kann und der Raps spätestens im Frühjahr in die „Sulfonyl-Schicht“ hineinwächst. Latent auftretende Symptome oder einfach nur Entwicklungsverzögerungen können dann die Folge sein.

„Tief mischend“ bedeutet, mindestens 2-mal ca. 25-30 cm intensiv mischend zu arbeiten. Die höchsten Wirkstoffkonzentrationen befinden sich anfänglich in den obersten Bodenschichten, sodass durch die tief mischenden Arbeitsgänge der gewünschte und notwendige Verdünnungsprozess einsetzt.

Name	Kreis	Telefonnummer	E-Mail Adresse
B. Both	Plön, Ostholstein	Tel.: 04381 9009-941 Mobil: 01517 2015283	bboth@lksh.de
S. Hagen	RD-Eckernförde Ost	Tel.: 04331 9453-387 Mobil: 0151 52598324	shagen@lksh.de
N. Bols	Kiel, RD-Eckernförde West, NMS	Tel.: Mobil: 0170 9570413	nbols@lksh.de
A. Klindt	Schleswig-Flensburg, RD-Eckernförde Nord	Tel.: 04331 9453-386 Mobil: 0160 90175063	asklindt@lksh.de
L. Krützmann	Herzogtum Lauenburg, Lübeck, Segeberg, Stormarn	Tel.: 0451 317020-27 Mobil: 0171 7652129	lkruetzmann@lksh.de
M. Landschreiber	Ansprechpartnerin Warndienst Region Ost	Tel.: 0451 317020-25 Mobil: 0175 5753446	mlandschreiber@lksh.de

Die Hinweise in diesem Warndienst ersetzen nicht die genaue Beachtung der jeweiligen Gebrauchsanleitungen. Die Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein übernimmt keine Garantie der sachlichen Richtigkeit. © Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein. Die Weitergabe bzw. sinngemäße Veröffentlichung ist ohne Genehmigung nicht gestattet.