

DAS FACHMAGAZIN FÜR DEN PROFESSIONELLEN PFLANZENBAU

Betriebsreportage

STREUSAAT IN THÜRINGEN:

SCHLAGKRÄFTIGES BESTELLVERFAHREN

Resistenzmanagement

EFFIZIENTE BEKÄMPFUNG VON

WEIDELGRÄSERN IM WINTERRAPS

Grunddüngung

KALIUMDÜNGUNG KANN DIE

WASSERNUTZUNG VERBESSERN



BETRIEBSREPORTAGE



Aussaat von Winterweizen in die stehende Zwischenfrucht mit dem Pneumatikstreuer Rauch AGT.

Ackerbau im Vorland des Thüringer Waldes

Schlagkräftige Streusaat

Konrad Steinert

Mit der Streusaat ist es möglich, alle Vorteile der Direktsaat auch ohne den Einsatz einer Direktsaatmaschine zu nutzen.

Der Betriebssitz des Landwirtschaftsbetriebes Hermann Hoyer befindet sich in Achelstädt, einem Ortsteil der Gemeinde Witzleben im Ilm-Kreis, etwa 20 Kilometer südlich von Erfurt. Der Betrieb liegt damit im Vorland des Thüringer Waldes und am Südrand des Thüringer Beckens, wobei sich die Flächen auf einer Höhenlage von 350 bis 450 m über NN befinden. Etwa 20 % davon sind fruchtbare Lössböden, auf denen auch Zuckerrüben angebaut werden können. Daneben gibt es auch flachgründige Schotterböden, die stellenweise mit nur 8 Bodenpunkten bewertet werden. Andere Flächen weisen Tongehalte bis zu 60 % auf und sind damit nur schwer zu bearbeiten.

Klimatisch liegt die Region in einer Übergangslage zwischen dem trockenen Thüringer Becken und dem regenreichen

Thüringer Wald. Trotzdem haben die Extreme zugenommen, wie Frühjahrstrockenheit und andererseits Starkregenereignisse, die nicht selten auch mit Bodenerosion verbunden sind. Insgesamt beeinflusst die Jahreswitterung die Erträge weit stärker als das jeweiligen Anbauverfahren, weshalb der Landwirt auf eine kostensparende Bewirtschaftung mit reduzierter Bodenbearbeitung setzt: „Der Ertrag liegt in Gottes Hand, der Jahreseffekt ist entscheidend“, sagt er dazu.

Der Landwirt Hermann Hoyer schloss 1986 sein Studium an der Martin-Luther-Universität in Halle (Saale) als Diplomlandwirt ab; er gründete dann 1991 seinen eigenen Betrieb mit 70 ha Ackerland, darunter auch jene 25 ha, welche die Familie 1958 in die damalige LPG eingebracht hat. Inzwischen ist die Fläche durch Zukauf

Landwirtschaftsbetrieb Hermann Hoyer Achelstädt, Ilm-Kreis, Thüringen

Anbau:

Winterweizen, Dinkel, Zuckerrüben,
Raps, Lein, Sommergerste,
Erbsen, Ackerbohnen, Luzerne

Fläche:

1.150 ha Ackerland,
50 ha Grünland

Tierhaltung:

Mutterkuhherde 35 Kühe
mit Nachzucht

Böden:

Verwitterungsböden, lehmiger Ton;
8–65 (Ø 27) Bodenpunkte

Höhenlage und Klima:

350–470 m über NN,
Mittlerer Niederschlag 500 mm/a,
Jahresmitteltemperatur: 8,5 °C



der schwedischen Cameleon-Sämaschine, die auch zur Reihenhacke geeignet ist.

— Biodirektsaat mit Weißklee

Bei der Biodirektsaat wird Getreide in stehende Kleebestände eingeschleift. Der Weißklee sorgt dabei als Leguminose für eine symbiontische Stickstofffixierung, kann aber gleichzeitig auch als Bodenbedecker Unkräuter effizient unterdrücken. Darüber hinaus gilt der Weißklee als Humusmehrer und lockert die Bodenstruktur auf. Auch das Bodenleben profitiert von der ständigen Begrünung. Aufgrund dieser Vorteile hat Hermann Hoyer 2018 begonnen, das Getreide in den Klee zu schlitzeln.

Dazu werden die Flächen zunächst mit niedrig bleibenden Sorten von Weißklee begrünt, wobei sich u. a. die Sorte Huia gut bewährt hat. Die Ansaat des Weißkleees kann mit unterschiedlichen Verfahren erfolgen, wie Drillsaat, Streusaat oder Untersaat. Entscheidend ist dabei, dass der Weißklee den Boden ganzflächig bedeckt, um die Unkräuter vollständig zu unterdrücken. Eine Eigenschaft des Weißkleees ist, dass er einen kriechenden Stängel hat, der an den Knoten Wurzeln bildet. Dadurch schließen sich Lücken im Bestand schnell. Nicht bewährt hat sich aber die Zugabe von Gräsern

wie dem Schafschwingel. Dieser bildet zwar große Mengen an Wurzelmasse, lässt sich später aber im Getreide nur schwer kontrollieren. Durchaus denkbar und bereits erprobt sind auch einige andere Kleearten wie der Erdklee, der sich immer wieder selbst regenerieren kann.

Wichtig ist nun eine regelmäßige Pflege des Weißkleebestandes. Dieser wird in der Vegetationszeit etwa alle 14 Tage mit dem Schlegelmulcher kurz geschnitten. Damit lassen sich die „Geißeln des Ökolandbaus“ wie Ackerkratzdistel, der Ampfer oder die Große Klette gut unterdrücken, Quecke ist da hartnäckiger. Es entstehen saubere Weißkleebestände, die den Boden dicht bedecken.

Als Saattermin für das Wintergetreide empfiehlt Hermann Hoyer die erste Septemberhälfte, unabhängig von der Getreideart. Die Biodirektsaat funktioniert mit

und Zupacht auf 1.150 ha Ackerland und 50 ha Grünland angewachsen. Bereits von Beginn an setzte der Landwirt auf eine pfluglose Bewirtschaftung der Flächen, weil das Pflügen der steinigten Böden mit einem hohen Verschleiß und Energieverbrauch verbunden waren. Wir hatten den Betrieb bereits im Jahr 2012 besucht, doch inzwischen gab es einige interessante Weiterentwicklungen, über die im Folgenden berichtet werden soll.

— Erfahrungen mit Biolandbau

Bereits ab 2017 war in der Diskussion, dass Glyphosat vollständig verboten werden sollte. Seitens der Politik wurde eine Umstellung auf Ökolandbau angestrebt und gefördert, um die Umwelt zu entlasten. Hermann Hoyer überlegte sich deshalb, wie er darauf reagieren sollte, denn Mulch- und Direktsaat waren bis dahin auf den Wirkstoff Glyphosat angewiesen. Demzufolge stellte er einen Teil des Betriebes von etwa 200 ha auf Ökolandbau um und erprobte hier eine konsequente Biodirektsaat und weitere innovative Verfahren wie der Technologie



Hermann Hoyer

WINTERRAPS



Foto: Werbebild

Der optimale Termin zur Einkürzung ist im 4- bis 6-Blattstadium des Rapses erreicht.

Pflanzenschutzmaßnahmen in Winterraps 2025: Insektizide und Wachstumsregler

Den Raps gesund erhalten

Dr. Bernd Hofmann, HofmannAgrar Pflanzenschutzberatung

Streckt sich der Vegetationspunkt des Rapses noch vor dem Winter, so entsteht ein hohes Auswinterungsrisiko.

Die Etablierung optimaler Rapsbestände kann in weiten Teilen Deutschlands durch das Auftreten Pyrethroid-resistenter Rapserrdflohpopulationen unter den meisten Bedingungen nur noch durch systemische Insektizide auf der Basis von Acetamiprid gesichert werden. Für starken Befall und bei Auftreten mehrerer Befallswellen sind Insektizide erforderlich, die Diamide als Wirkstoff enthalten und eine ausgezeichnete systemische sowie Dauerwirkung besitzen. Es bleibt zu hoffen, dass auch in dieser Saison ein Notfallzulassung solcher Produkte wie Minecto Gold und Exirel erfolgt.

— Zu starkes Wachstum bremsen

Für das Überleben der Rapsbestände ist eine ausreichende Einkürzung und eine damit verbundene Induktion der Winterhärte erforderlich. Für die entsprechenden Maßnahmen stehen Mittel wie Architect, Folicur, Orius, Efilor, Caramba, Tilmor, Toprex oder Carax zur Verfügung. Hier ist noch einmal

zu betonen: Für eine gute Überwinterung werden zwar kräftige Rapsbestände gebraucht, jedoch dürfen diese keinesfalls zu groß in den Winter gehen. Streckt sich der Vegetationspunkt noch vor dem Winter, so entsteht ein hohes Auswinterungsrisiko.

Um dies zu vermeiden, sollten üppige Rapsbestände spätestens bis Anfang Oktober durch den Einsatz der aufgeführten Mittel eingekürzt werden. Architect kürzt zuverlässig ein, da es mit Mepiquatchlorid und Prohexadion zwei Wachstumsregler enthält. Über Pyraclostrobin wird ein fungizider Effekt erreicht; das Produkt ist frei von Azolen. Mit Carax, das aus dem ähnlich dem CCC wirkenden Mepiquatchlorid und Caramba besteht, wird über das Mepiquatchlorid eine sehr rasche Einkürzung erreicht. Die Anwendung der vollen Menge des Produktes von 1,21/ha ist bei sehr wüchsiger Witterung nicht zu empfehlen.

In der Praxis haben sich Mischungen aus Carax 0,41/ha + 0,3–0,41/ha Folicur, Orius oder Caramba bewährt, wodurch

der relativ geringe Azolgehalt des Produktes ergänzt wird. Tilmor wirkt über den Mischungspartner Prothioconazol außerdem gut gegen Phoma. Beim Efilor wird dies über das Boscalid aus dem Cantus erreicht.

Der optimale Termin zur Einkürzung ist im 4- bis 6-Blattstadium des Rapses erreicht. Dann reichen 0,51/ha Folicur, 0,71/ha Caramba, 0,31/ha Toprex oder 0,3–0,41/ha Carax + 0,31/ha Caramba, Orius oder Folicur aus. Bei sehr wüchsiger Witterung sollten auch zu diesem Termin höhere Mengen von 0,7–0,81/ha Folicur, 1,01/ha Caramba, 0,41/ha Toprex oder 0,51/ha Carax + 0,31/ha Folicur oder Caramba eingesetzt werden. Der Einsatz höherer Mittelmengen bei wüchsigem Wetter ist günstiger als der Versuch, zu geringe Wirkungen durch spätere Nachbehandlungen auszugleichen. Ist der Raps schon größer, werden höhere Mengen (ca. 0,11/ha pro weiterem Laubblatt) erforderlich. Die Behandlung muss aber erfolgen, bevor der Raps in das Streckungswachstum übergegangen ist! Zu großer Raps kann spä-

ter auch nicht mehr mit Carax oder Toprex eingekürzt werden.

Wenn neben der Einkürzung eine Phoma-Bekämpfung bei feuchter Witterung erforderlich wird, so sind Tilmor, Efilor oder Toprex mit der vollen Menge oder 1,0–1,51/ha Folicur oder Caramba bzw. 0,3–0,41/ha Carax + 0,51/ha Folicur oder Orius einzusetzen, wobei keine vollständige Bekämpfung erreicht wird. Beim Einsatz von Toprex ist zu beachten, dass es auf derselben Fläche nur einmal angewendet werden darf.

Neben der Verbesserung der Winterfestigkeit wird durch die Behandlungen vor allem eine Vitalisierung der Bestände erreicht, die sich in einer in einer dunkleren Grünfärbung schon kurz nach der Spritzung zeigt und noch zum Vegetationsbeginn des Folgejahres zu beobachten ist. Diese Vitalisierung verliert sich bei Unterschreitung der aufgeführten Mindestaufwandmengen bzw. der alleinigen Anwendung von Carax-Mengen unter 0,81/ha.



Erdfloh am Winterraps

— Kontrolle von Schadinsekten

Bei der **Kohlfliege** kann mit der Beizung des Rapssaatgutes mit Lumiposa ein Starkbefall verhindert werden. Eine direkte Bekämpfung der Kohlfliege mit Insektiziden ist nicht möglich.

In den letzten Jahren trat der **Rapsdelfloh** massiv auf. Da die Saatgutbeizung keinen Schutz bietet, ist eine Überwachung der Bestände von Anfang an nötig. Er schä-

Das Tebuconazol, das sich rechnet.



Jetzt informieren!

 nufarm

www.nufarm.de
Hotline: 0221 179179-99

WEIDELGRAS



Foto: M. Schreiber, JFLIC

Ein starker Besatz mit Weidelgras kann hohe Ertragseinbußen verursachen.

Untersuchungen zur Weidelgrasbekämpfung im Winterraps Weidelgräser früh bekämpfen!

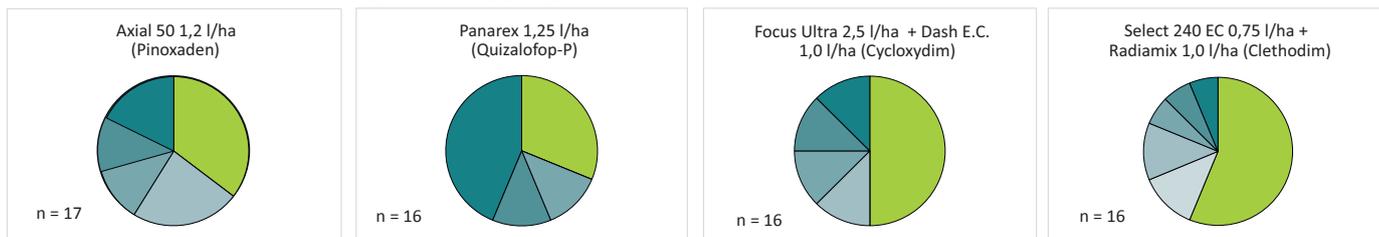
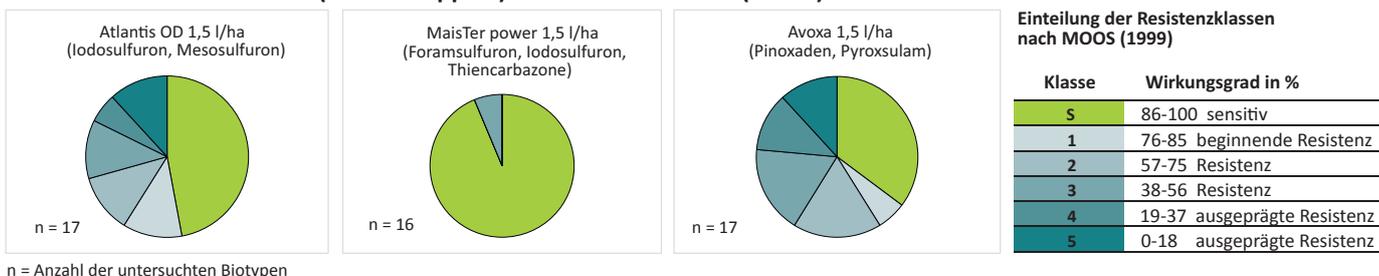
Ewa Meinschmidt, Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Christine Tümmler, Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Brandenburg

Weidelgräser müssen in der gesamten Fruchtfolge mit ackerbaulichen Verfahren in Kombination mit mechanischen und chemischen Maßnahmen bekämpft werden.

In den letzten Jahren wird eine deutliche Zunahme von Weidelgras-Durchwuchs in den Ackerbaukulturen beobachtet. Begründet wird das u. a. durch milde Winter, hohe Wintergetreideanteile in der Fruchtfolge, Anbau von Weidelgräsern im Feldfutterbau und im Ackerbau als Untersaat oder für Gewässerrandstreifen sowie durch den Verzicht auf die wendende Bodenbearbeitung. Auf Getreide-, Raps-, Mais- und Zuckerrübenschlägen sind hohe Besatzdichten von mehreren hundert Ähren /m² keine Seltenheit. Bereits eine Dichte von 20 Pflanzen /m² des Welschen Weidelgrases kann beim Weizen einen Ertragsverlust von bis zu 50 % bewirken.

Weidelgräser keimen bei genügend Feuchtigkeit ganzjährig, auch in den Sommermonaten. Der Lebenszyklus kann ein-, über- oder mehrjährig sein. Sie sind schnellwüchsig, was ihre starke Konkurrenzfähigkeit erklärt. Nährstoffreiche Standorte mit guter Wasserversorgung fördern ihre Entwicklung. Die Samenproduktion wird mit 200 bis 1.500 Samen je Pflanze angegeben, die Lebensdauer der Samen im Boden beträgt zwei bis maximal fünf Jahre. Die Samen verbleiben bis zur Ernte an der Pflanze und können durch das Umsetzen der Mähdrescher auf benachbarte Flächen verschleppt werden. Die Verbreitung der Weidelgras-Pollen erfolgt mit dem Wind,

Wirkstoffe der ACCase-Hemmer (HRAC-Gruppe 1)**Wirkstoffe der ALS-Hemmer (HRAC-Gruppe 2) sowie HRAC-1 und 2 (Avoxa)****Einteilung der Resistenzklassen nach MOOS (1999)**

Klasse	Wirkungsgrad in %
5	86-100 sensitiv
1	76-85 beginnende Resistenz
2	57-75 Resistenz
3	38-56 Resistenz
4	19-37 ausgeprägte Resistenz
5	0-18 ausgeprägte Resistenz

Abb. 1: Resistenzen sächsischer Weidelgras-Biotypen (Verdachtsproben) nach Resistenzklassen (S bis 5), Biotest in der Gefäßstation des LfULG 2024; Durchführung der Untersuchungen: Monique Bär, LfULG.

was die Ausbreitung von Herbizidresistenzen begünstigt.

Resistenzuntersuchungen in Sachsen

In Sachsen ließen sich bereits im Jahr 2016 mit Weidelgras stark verunkrautete Getreide-, Mais- und Zuckerrübenflächen beobachten. In diesen Kulturen wurden in Versuchen in den Jahren 2016–2018 Minderwirkungen von Herbiziden mit bis dahin guten Bekämpfungsleistungen auffällig.

Bei den ersten Untersuchungen zeigten die Verdachtsproben von Welschem Weidelgras gegenüber ACCase-Hemmern – insbesondere FOPs und Pinoxaden (HRAC-Gruppe 1) – deutliche Resistenzen. Das Herbizid Focus Ultra als Beispiel für die DIMs erzielte noch volle Wirksamkeit. Die Herbizide der ALS-Hemmer (HRAC-Gruppe 2) – z. B. Broadway oder Husar OD – waren von beginnender Resistenz betroffen.

Die **Abb. 1** zeigt die Ergebnisse der Resistenzuntersuchungen in Sachsen im Jahr

2024 von Biotypen des Welschen Weidelgrases gegenüber ausgewählten Wirkstoffen, die in Mais, Wintergetreide oder Winterraps über eine Indikation zur Bekämpfung von Weidelgräsern verfügen. Es handelt sich ausschließlich um Verdachtsproben, d. h. die leistungsfähigen Herbizide haben in der Praxis schlechte oder gar keine Wirkung auf Weidelgras-Biotypen erzielt.

Für mehr als die Hälfte der untersuchten Proben liegen Resistenzen gegenüber den Wirkstoffen der ACCase-Hemmer vor. Die

AKTUELLES SONDERHEFT AUS DER LOP-REDAKTION



Ackerfuchsschwanz unter Kontrolle

Erhalten Sie wertvolle Tipps zur Bekämpfung von Ackerfuchsschwanz aus Praxis und Wissenschaft! Unsere Redaktion hat in einem neuen Sonderheft die aktuellsten Erkenntnisse zur Bekämpfung wichtiger Ungräser im Ackerbau zusammengestellt. Dazu gehören nicht nur ein angepasster Herbizideinsatz, sondern zunehmend auch biologische und mechanische Maßnahmen wie Fruchtfolgegestaltung und Bodenbearbeitung, um der Entwicklung von Herbizidresistenzen vorzubeugen.

Mit ausgewählten Beiträgen aus den letzten LOP-Jahrgängen.

Inhalt: 116 Seiten

Bestellen Sie am besten heute noch unter:
www.pfluglos.de oder

per Telefon: +49 (0) 30 / 40 30 43-30
per Mail: shop@pfluglos.de



FLUFENACET



Foto: Werkbild Fa. Wallner

Empfohlen auf Ackerfuchsschwanz-Standorten: ultraflache Bodenbearbeitung mit Messerwalze und Schwerstriegel.

Auslauf der Genehmigung von Flufenacet – welche Alternativen gibt es?

Herbizideinsatz in Not

Dr. Ruben Gödecke, Regierungspräsidium Gießen, Pflanzenschutzdienst

Ungräser müssen auf mehreren Ebenen bekämpft werden – der Herbizideinsatz allein kann das Problem nicht lösen.

Am 31.01.2024 rüttelte die Mitteilung von Bayer CropScience die lang-jährigen Bekämpfungsstrategien des Pflanzenschutzdienstes Hessen und der Ringversuchsgruppe Mitteldeutschland durcheinander. In der Veröffentlichung hieß es: „Es ist aktuell nicht gänzlich auszuschließen, dass die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) in ihrer wissenschaftlichen Bewertung zu Schlussfolgerungen kommt, die gegen eine Erneuerung der Genehmigung für Flufenacet sprechen könnten. Der Einsatz Flufenacet-haltiger Produkte ab Herbst 2025 erscheint uns als unwahrscheinlich (Bayer Crop Science am 31.01.2024).“

Hintergrund dieser Entwicklung ist zum einen die Neubewertung von Flufenacet als endokriner Disruptor, das bedeutet, es ist ein Stoff, der in geringen Mengen durch Veränderung des Hormonsystems die Gesundheit in Bezug auf die Schilddrüsenfunktion schädigen kann. Zum anderen wurde Trifluoressigsäure (TFA) als ein

Abbauprodukt (Metabolit) von Flufenacet identifiziert. TFA gilt als sogenannte „Ewigkeitschemikalie“, weil sie in der Umwelt praktisch nicht mehr abbaubar ist und im Verdacht steht, negative Auswirkungen auf die Fortpflanzungsfähigkeit zu haben. TFA gehört zur Stoffgruppe der sehr persistenten und sehr mobilen Verbindungen, die bei der Bodenpassage kaum zurückgehalten oder abgebaut werden. Diese Stoffe verfügen deshalb grundsätzlich über ein hohes Gefährdungspotenzial für das Trinkwasser.

—Überraschendes Verbot

Als Pflanzenschutzdienst waren wir auf diese Situation nicht vorbereitet, was unserem damaligen Versuchsplan (**Abb. 1**) klar zu entnehmen ist. Von 14 Versuchsvarianten waren 9 auf Basis von Flufenacet (rot) geplant, und 4 Varianten wurden mit einem neuen Wirkstoff durchgeführt, der wahrscheinlich erst 2027–2028 in Deutschland zugelassen wird. Eine Variante von vierzehn konnte für eine „neue Flufenacet-

freie“ Bekämpfungsstrategie ausgewertet werden. Die Ausgangssituation hätte kaum schlechter für uns sein können, wenn ein Verbot von Flufenacet bereits im Herbst 2025 beschlossen worden wäre. Zwei Möglichkeiten zur chemischen Bekämpfung von Ungräsern blieben Anfang 2024 also noch übrig:

1. Die Hoffnung, dass das neue Luxinum mit dem Wirkstoff Cinnethylin schneller zugelassen wird.
2. Pflanzenschutzvarianten mit den verbleibenden Wirkstoffen zu entwickeln, was einen Rückschritt von ca. 20 Jahren bedeutet und einen vermutlichen Verlust an Wirkungsgraden gegen Ackerfuchsschwanz von ca. 20 %.

Da aufgrund von Hoffnungen keine Versuchspläne erstellt werden können, wurde die zweite Variante gewählt und die verbliebenen Wirkstoffe zur Ungrasbekämpfung kombiniert, also Herbizide mit den altbekannten Wirkstoffen Prosulfocarb, Pendimethalin, Chlortoluron, Diflufenican

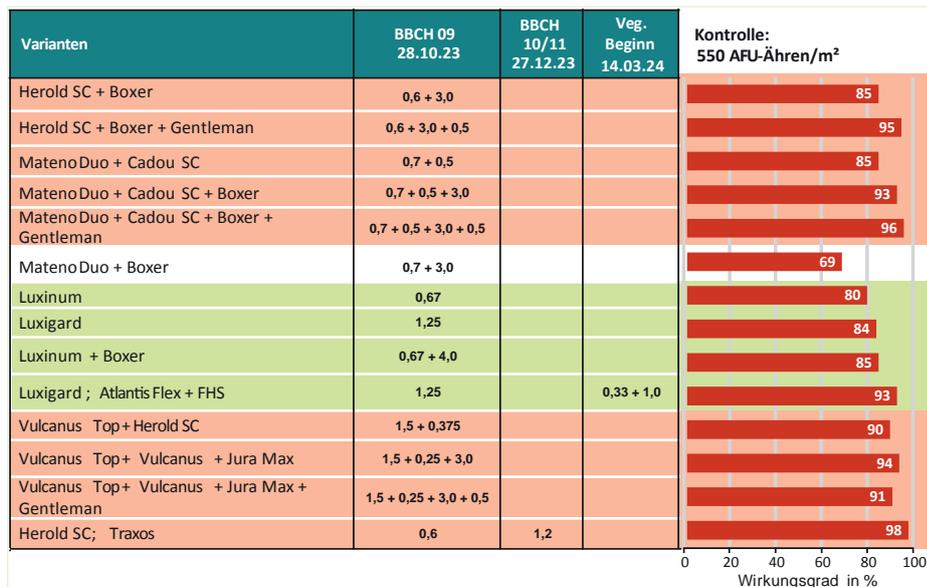


Abb. 1: Ackerfuchsschwanzbekämpfung in Winterweizen im Herbst 2023 und Frühjahr 2024, LLH Versuchsstandort – Limburg.

und Aclonifen. Darüber hinaus wurde auch der neue Wirkstoff Cinnethylin (Luxinum) in den Versuchsplan aufgenommen, mit der Hoffnung auf eine baldige Zulassung (Tab. 1).

Neue Wirkstoffe beinhalten immer auch ein gewisses Risiko in der Anwendung, da ihre Anwendungsbedingung erst noch ausgearbeitet werden müssen (siehe Abb. 2). Jedoch kann das Aufstapeln alter Wirkstoffe

Bridge[®] Extra 50 WG

Herbizid zur frühen Anwendung im Winterweizen



Der Resistenzbaustein in der Fruchtfolge

- Schnelle und gründliche Wirkung
- Blatt- & Bodenwirkung
- Günstiges Preis-Leistungs-Verhältnis
- Breite Möglichkeit an Zumischpartnern
- Idealer Baustein zum Resistenzmanagement

Keine
Nachbau-
probleme



Certis Belchim
GROWING TOGETHER

certisbelchim.de

Pflanzenschutzmittel vorsichtig verwenden. Vor Verwendung stets Etikett und Produktinformation lesen. Warnhinweise und Symbole in der Gebrauchsanleitung beachten.



Abb. 1: Wegschnecken an Weizenähren – Jungtiere weisen häufig eine hellere Färbung auf.

Kontrolle und Bekämpfung von Schadschnecken 2025

Köderdichte ist entscheidend

Christian Oberhausen, Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum (DLR) Eifel

Bis zum vierten ausgebildeten Laubblatt ist der Winterraps akut durch Schneckenfraß gefährdet.

Schnecken können wirtschaftlich relevante Schäden an unseren Kulturpflanzen verursachen und sind somit ein nicht gern gesehener Gast auf dem Acker. Dies betrifft in besonderer Weise Flächen mit Mulch- und Direktsaat. Dennoch sind Schnecken fast das ganze Jahr über präsent, und ihr Auftreten wird über weite Teile der Vegetationsperiode toleriert. Schäden entstehen ausschließlich dann, wenn die Witterung eine hohe Schneckenaktivität zulässt. Vielen Praktikern ist das niederschlagsreiche Jahr 2024 mit einem außergewöhnlich hohen Schneckendruck in Erinnerung geblieben. Doch wie hat sich die Population entwickelt?

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass das über weite Strecken trockene Frühjahr 2025 zu einer deutlichen Reduktion

des Schneckenauftommens geführt hat. Dennoch sollte die Aktivität der schleimigen Weichtiere zur kommenden Rapsaussaat täglich kontrolliert werden. Schnecken können Trockenphasen in tieferen Bodenschichten überdauern und bei niederschlagsreicher Witterung sehr schnell wieder an der Bodenoberfläche in Erscheinung treten. Im folgenden Beitrag wird darauf eingegangen, ab wann eine Schneckenbekämpfung sinnvoll ist und welche Möglichkeiten dem Landwirt derzeit zur Verfügung stehen.

— Populationsdynamik

Schnecken bestehen zu ca. 85 % aus Wasser und haben ein hohes Feuchtigkeitsbedürfnis. Für das Leben an Land haben sie spezifische Mechanismen entwickelt, die sie vor Austrocknung schützen (z. B.

Tab. 1: Schneckenkorn-Präparate 2025
 (Quelle: Dienstleistungszentrum Ländlicher Raum Rheinhessen-Nahe-Hunsrück, Pflanzenschutz im Ackerbau und Grünland)

Mittel	Wirkstoff [g/kg]	Kultur [Anwendungstermin in ES]	max. Aufwandmenge je ha	max. Anzahl Anwendungen	Wartezeit Tage	Auflagen
Nasspressung						
Axcela	Metaldehyd 30	Getreide (-29)	7,0 kg	3	mind. 14	–
		Raps (-29)				
		Zuckerrüben (-19)				
		Kartoffeln (-40)				
Schnecken-Linsen	Metaldehyd 30	Getreide (-29)	3,0 kg	3	7 - 21	NT870
		Raps (-29)				
		Futter-/Zuckerrüben (-31)				
		Mais (-19)				
		Sonnenblumen (-19)				
Schnecken-Korn 3%	Metaldehyd 30	Getreide (-29)	7,0 kg	3	mind. 14	–
MetaPads	Metaldehyd 30	Getreide (-29)	3,0 kg	2	7 - 21	NT870
		Raps (-29)				
		Futter-/Zuckerrüben (-31)				
		Mais (-19)				
		Sonnenblumen (-19)				
Limaes Techno	Metaldehyd 50	Getreide (-29)	7,0 kg	2	mind. 7	NT870, MW467
		Raps (-29)				
		Sonnenblumen (-19)				
Metarex Inov	Metaldehyd 40	Getreide (-29)	17,5 kg	5	mind. 6	NT870
		Futter-/Zuckerrüben (-15)				
		Kartoffeln (-40)				
		Mais (-15)				
Derrex/Slux HP	Eisen-III-Phosphat	Ackerbaukulturen	7,0 kg	4	–	NT870
Ironmax Pro		Getreide, Ölsaaten, Leguminosen, Rüben, Grünland	7,0 kg	4		
Ferrex		Ackerbaukulturen, Grünland	6,0 kg	5		
Trockenpressung						
Glanzit Schneckenkorn	Metaldehyd 59,1	Getreide (10-29)	5,8 kg	2	–	NT870
		Raps (09-19)				

NT870: Bei einem Vorkommen von Weinbergschnecken darf das Mittel nicht angewendet werden. MW 467: Mittel nicht in Gewässer gelangen lassen

die kalkhaltige Rückenschale der Gehäuseschnecken). Die Fortbewegung erfolgt mittels Wellenbewegungen über eine am vorderen Ende ausgeschiedene Schleimschicht. Mit Ausnahme von Frostperioden sind sie das ganze Jahr über aktiv. Im einjährigen Lebenszyklus der Schadschnecken findet im Verlauf des Sommers eine Paarung statt. Schnecken sind Zwitter und begatten sich gegenseitig. Einige Tage bis Wochen nach der Paarung legen sie insgesamt 200 bis 400 Eier in mehreren Schüben ab. Die Eiablage erfolgt in kleinen Gelegen von 10 bis 30 Eiern, bevorzugt in Hohlräumen im Boden. Die Jungtiere schlüpfen entweder noch im Spätherbst oder aber nach Ende des Winters (Februar/März). Die Überwinterung erfolgt entweder als Ei oder als Schnecke in tieferen Bodenschichten.

Grundsätzlich müssen nicht alle Schnecken zu den Pflanzenschädlingen gezählt werden. Viele Arten ernähren sich ausschließlich von totem Pflanzenmaterial oder von den Eigelegen anderer Schnecken. Infolgedessen können sie als Nützlinge zur natürlichen Regulation schädlicher Populationen beitragen. Um eine Bekämpfungswürdigkeit abzuleiten, ist es also erforderlich, etwas genauer hinzuschauen und gezielt zu handeln. Zu den im Ackerbau relevanten Schädlingen gehören insbesondere die Genetzte Ackerschnecke (*Deroceras reticulatum*) sowie die Spanische (*Arion lusitanicus*) und die Rote Wegschnecke (*Arion rufus*).

Im Gegensatz zu den Gehäuseschnecken besitzen diese Schadschnecken keine kalkhaltige Rückenschale, die sie vor Austrocknung schützt. Sie können sich also nicht

zum Schutz vor Austrocknung in ihr Haus zurückziehen. Dennoch sind sie an feuchte Lebensbedingungen gebunden und bewegen sich deshalb überwiegend nachts. Am Tage ziehen sie sich unter Steine, Pflanzenmaterial oder in die oberen Bodenschichten zurück. Im Gegensatz zur Wegschnecke verhält sich die Genetzte Ackerschnecke recht ortstreu und entfernt sich zur Nahrungsaufnahme meist nicht weiter als 1,5 Meter von ihrem Tagesversteck. Die Wegschnecken hingegen sind mobiler und wandern gerne von den Feldrändern her ein.

Schadbild

Nacktschnecken sind polyphag und ernähren sich sowohl von lebenden als auch von abgestorbenen Pflanzenteilen. Insbesondere junge Pflanzen weisen eine starke

BODENSTRUKTUR



Kalkausbringung auf der Getreidestoppel.

Kalk hilft dem Boden bei extremer Witterung

Aktivierung des Bodenlebens

Alexander Voit, Landesarbeitskreis Düngung Südwest

Eine optimale Kalkversorgung verbessert die Regenverdaulichkeit der Böden und steigert damit die Wasserinfiltration.

Unsere täglichen Erfahrungen mit dem Wetter der letzten Jahre lassen schon den Eindruck zu, dass sich das Wettergeschehen deutlich verändert hat. Man spricht dann von Klima beziehungsweise Klimawandel. In Deutschland sind die Temperaturen nach Messung durch die Landesanstalten für Umwelt und Naturschutz in den vergangenen Jahrzehnten um bis zu 40 Prozent stärker gestiegen als im globalen Vergleich. Mit einer Jahresmitteltemperatur von 10,7 Grad erlebte der deutsche Südwesten 2023 laut einer vorläufigen Auswertung des Landwirtschaftsministeriums Baden-Württemberg das wärmste Jahr seit Beginn der Aufzeichnungen. Das Jahr 2024 dagegen war geprägt durch mehrere Nässeperioden. Im laufenden Jahr 2025 ist in den ersten Monaten kaum Regen gefallen, und viele Regionen leiden unter extremer Dürre.

Zwischen Boden und Klima bestehen komplexe Wechselbeziehungen. Klimaänderungen beeinflussen den Boden, veränderte Bodenverhältnisse beeinflussen das Klima. Der Boden ist vom Klimawandel betroffen, Bodenschutz kann und muss daher auch ein Teil der Lösung des Klimaproblems sein. Leider ist vielen Entscheidungsträgern die Bedeutung des Bodens im Kontext mit dem Klimawandel noch nicht hinreichend bewusst. Extreme Bodenverhältnisse – ob zu nass oder zu trocken, zu kalt oder zu heiß – haben immer einen negativen Einfluss auf das Bodenleben und die Bodenphysik und damit auch auf die Bodenstruktur. Eine gute Bodenstruktur ist jedoch entscheidend für das Wachstum der Pflanzen. Wie sich extreme Witterung auf den Boden auswirkt, soll im Folgenden zusammengefasst werden.

Das Bodenleben liebt ein ausgeglichenes Milieu

Alle in Acker- oder Grünlandböden lebenden Organismen benötigen Nahrung, Luft und Wasser sowie einen bestimmten Temperaturbereich als Lebensgrundlage. Innerhalb der Arten sind die Optima im Bezug auf Temperatur, Feuchte und Sauerstoffbedarf unterschiedlich. Bei Extremverhältnissen ist deshalb zu erwarten, dass sich die Verhältnisse der Arten untereinander verschieben wird.

Bei Trockenheit und Hitze ist zunächst die oberste Bodenschicht betroffen. Hier können an der Bodenoberfläche gemessene Temperaturen von über 40 °C und mehr zu lebensfeindlichen Verhältnissen führen. Die oberste Bodenschicht wird ohne die Tätigkeit von Bakterien und Pilzen bei andauernder Hitze keine Krümel bilden und pulverartig zerfallen. Andere wichtige Arten wie z. B. die Regenwürmer stellen ihre Aktivität weitgehend ein und ziehen sich in tiefere Bodenschichten zurück. Auch viele andere Arten fallen unter solchen Bedingungen in eine Art „Trockenstarre“. Die Klimaerwärmung wird weitläufig mit einem Rückgang der Bodenhumusgehalte in Verbindung gesetzt.

Grundsätzlich führt eine Erhöhung der Temperatur zu einer Beschleunigung von biochemischen Prozessen. Somit steigt bei ausreichender Bodenfeuchte auch die Zersetzung- und Mineralisierungsleistung der Bodenorganismen, und die Humusgehalte können langfristig abnehmen. In sehr feuchten bis wassergesättigten kühlen Boden passiert jedoch das Gegenteil. Die Bodenorganismen sind weniger aktiv, bei Sauerstoffmangel kommt es sogar zum Absterben vieler Arten, der Boden riecht faulig, und die organische Substanz wird kaum noch umgesetzt.

Zu nass oder zu trocken

Der Klimawandel wird auch das für die Pflanzen verfügbare Wasser und damit die nutzbare Feldkapazität beeinflussen. Höhere Temperaturen, geringere Sommerniederschläge sowie mehr Hitze- und Trockenperioden werden die Wasserverfügbarkeit

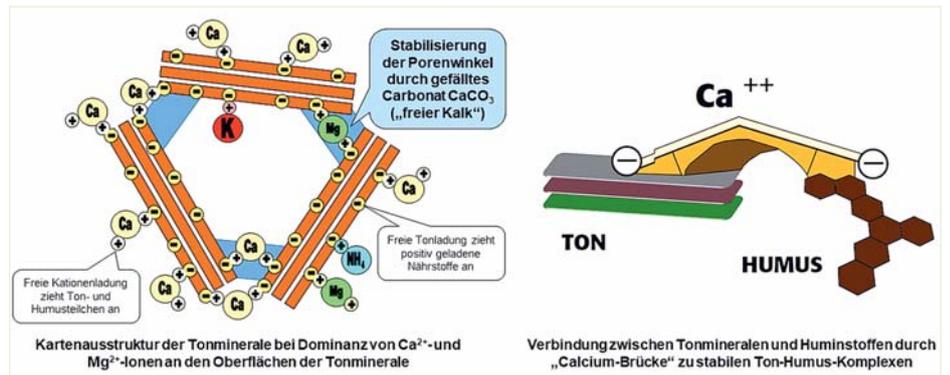


Abb. 1: Wirkung von Calcium im Boden zur Stabilisierung der Bodenstruktur.

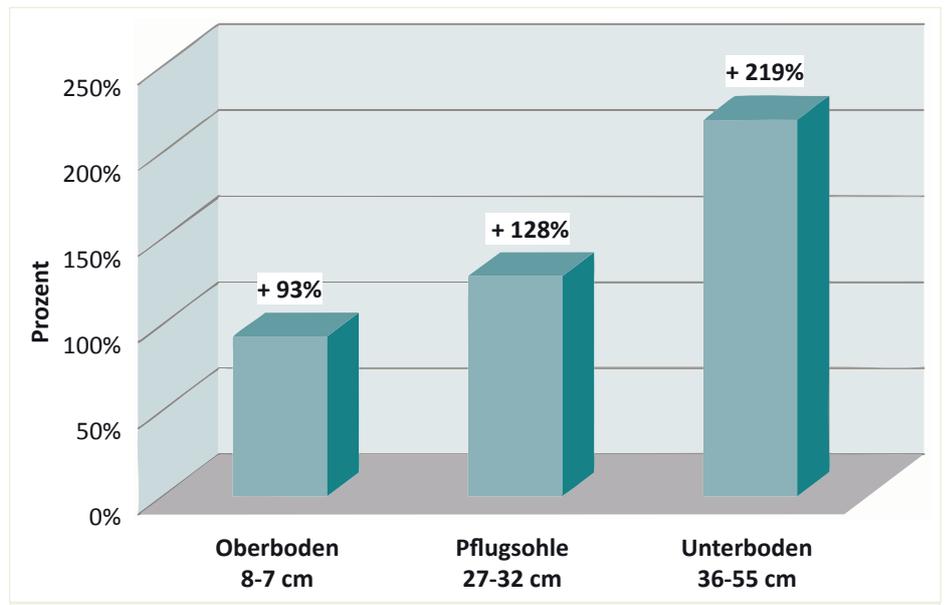


Abb. 2: Veränderung der Wasserversickerung durch Aufkalkung – Durchschnitt aus 4 Standorten und 132 Messreihen (TU München-Weihenstephan, Dissertation Schubauer).



JETZT den optimalen Zeitpunkt nutzen!

Regelmäßige Erhaltungskalkung vor der Bodenbearbeitung

- Bodenfruchtbarkeit erhalten
- Erträge sichern mit vitalen Böden
- Nährstoffvorräte mobilisieren



NATURKALK
www.naturkalk.de

KALIUM



Foto: Weisbild

Eine ausreichende Kaliumversorgung ist für den Wasserhaushalt der Pflanzen essenziell.

Ergebnisse aus einem langjährigen Kalium-Düngungsversuch am Standort Bernburg Verbessert Kalium die Wassernutzung?

Bernd Frey, K+S Minerals and Agriculture GmbH

Prof. Dr. Annette Deubel, Hochschule Anhalt, FB Landwirtschaft, Ökotropologie, Landschaftsentwicklung

Am Beispiel von Zuckerrüben wurde nachgewiesen, dass eine K-Düngung die Ausnutzung von nur begrenzt vorhandenem Wasser verbessert.

Wasser ist häufig der ertragsbeeinflussende und knappste Faktor im Pflanzenbau. Im Rahmen des Klimawandels nimmt dessen Bedeutung sogar noch zu; die durchschnittlichen Niederschlagsmengen nehmen zwar nicht generell ab, höhere Temperaturen und persistenterer Wetterlagen lassen jedoch die Häufung und Wahrscheinlichkeit von Trockenperioden ansteigen.

— Kalium: Funktionen in der Pflanze und Einfluss auf den Boden

Kalium (K) gehört zu den Nährstoffen, die frei im Zellsaft der Pflanzen vorliegen und lediglich sorptiv gebunden werden. Neben Aufgaben bei der Aktivierung von Enzymen und des elektrostatischen Ausgleichs erfüllt es wichtige osmotische Funktionen.

Das ist in Bezug auf den Wasserhaushalt von besonderer Bedeutung. So wird in den Wurzelzellen Wasser durch K osmotisch angezogen und aufgenommen. Gleichzeitig ist Kalium für den Source-Sink-Transport von Assimilaten unerlässlich und beeinflusst damit auch die Energieversorgung und damit Leistungsfähigkeit der Wurzeln.

Der für das Streckungswachstum erforderliche Zellinnendruck (Turgor) wird ebenso mit K gesteuert wie auch die Funktion der für den Gasaustausch wichtigen Spaltöffnungen (1). K ist in der Pflanze sehr gut beweglich und kann entsprechend gut verlagert werden, z. B. bei knapper Versorgung in die jüngeren Pflanzenteile. Kein anderer mineralischer Nährstoff ist im Zellsaft in so hoher Konzentration vorhanden wie K (100–200 mM \approx 3.900–7.800 mg/l).

Tab. 1: Standortbedingungen in Bernburg

Bodenart: Schwarzerde aus Löß (BP 85–90)				
Ackerkrume (Ap) 0–30 cm		UL, 20–23 % Ton, 2,86 % OS		
Ah 30–80 cm		UL, 20–23 % Ton, 2,86 % OS		
Cc 80–130		IU, 16 % Ton		
>130 cm		S, 6 % Ton		
Jahresdurchschnittsniederschlag:		(1991–2020): 516 mm	(1961–1990): 469 mm	
Jahresdurchschnittstemperatur:		(1991–2020): 10,1 °C	(1961–1990): 9,1 °C	
Nährstoffe/pH	P (DL)	K (DL)	Mg (CaCl ₂)	pH (CaCl ₂)
vor Anlage 1993	8,2 mg P	32,5 mg K	8,9 mg Mg	7,0 pH
Gehalts-/pH-Klasse	D	E	C	C
optimal	5,6–8,0	11–15	7,6–11	6,3–7,0

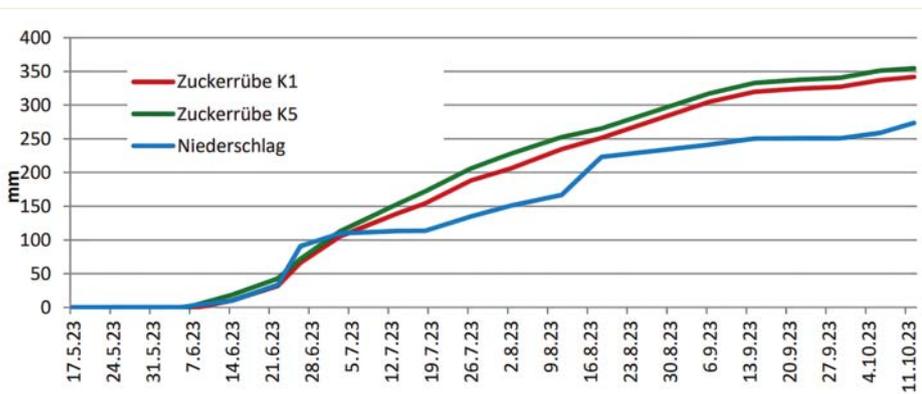


Abb. 1: Kumulativer Wasserverbrauch Zuckerrübe Im Dauerversuch Bernburg 2023 (K1/5 = Variante 1/5)

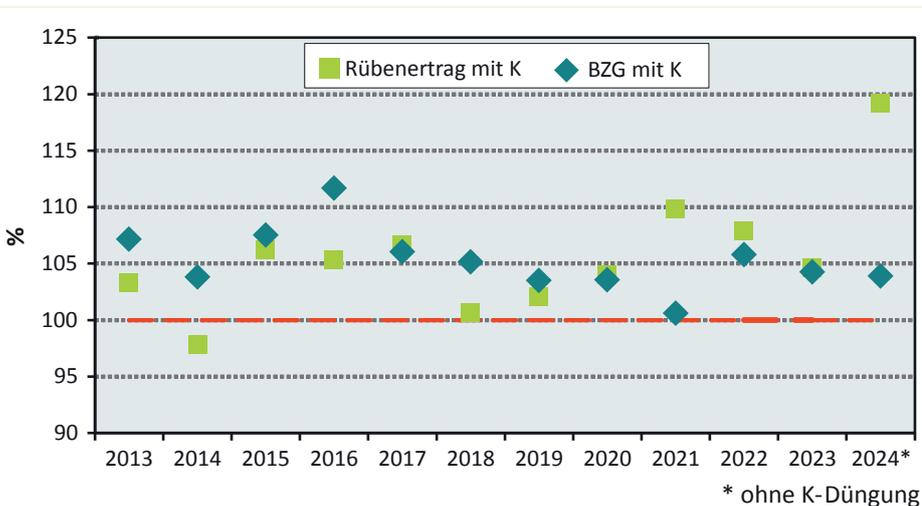


Abb. 2: Rübenenertrag und Bereinigter Zuckergehalt (BZG) mit K-Düngung relativ zur Kontrolle (100)

Das ist wegen der speziellen Eigenschaften auch Voraussetzung für die Erfüllung der aufgeführten Funktionen.

Für die Absicherung der erforderlichen Konzentrationen muss die Nährstoffaufnahme aus dem Boden nachhaltig gewährleistet sein. Allgemein wird von einer ausreichenden Versorgung der Pflanzen ausgegangen,

wenn ein optimaler K-Bodengehalt über eine entsprechende Düngungshöhe eingestellt wird. In Untersuchungen auf Dauerversuchsfeldern wurde zudem gefunden, dass eine langjährige K-Düngung – bzw. deren Unterlassung – auch Auswirkungen auf die den Wasserhaushalt betreffenden Bodeneigenschaften selbst hat (2).

K-Versuch Bernburg: Ausgangsbedingungen und Methoden

In welchem konkreten Umfang die K-Düngung Einfluss auf den Wasserhaushalt hat, wurde in einem 1993 angelegten K-Dauerversuch am Standort Bernburg (Tab. 1) ab 2013 untersucht. Neben 5 Kulturen umfasst der Versuch auch 5 Düngungsvarianten. Aus versuchstechnischen Gründen wurden die Messungen zur Wassernutzung nur in den Varianten 1 und 5 und schwerpunktmäßig bei Zuckerrüben und Wintergerste durchgeführt (Tab. 2). Für Zuckerrüben liegen die meisten Ergebnisse vor; die weiteren Betrachtungen erfolgen deshalb zu dieser Kultur.

Die methodische Basis ist der Einsatz von FDR (Frequency Domain Reflectometry) - Sonden, mit denen der Bodenfeuchtegehalt kontinuierlich bzw. in bestimmten Zeitabständen in einer Tiefe von 0–90 cm gemessen wurde. Anhand der festgestellten Veränderungen und der im Vegetationszeitraum gefallenen Niederschläge wurde dann der jeweilige Wasserverbrauch berechnet. Je nach Lage der im Versuchsfeld rotierenden Parzellen erfolgten die Messungen sowohl stationär als auch mobil.

Ergebnisse

Zu Beginn der Feuchtemessungen im Jahr 2013 – nach 20 Versuchsjahren des K-Dauerversuchs – wurden die Kennwerte der Wasserbindung ermittelt (2). Dabei wurde festgestellt, dass die nutzbare Feldkapazität (nFK) der gedüngten Variante 5 in 0–30 cm und auch in 31–60 cm Tiefe um 0,7 bzw. 1,1 Vol % höher war als in der Kontrolle (Variante 1). Über den Untersuchungszeitraum betrachtet, ist jedoch der berechnete durchschnittliche absolute Wasserverbrauch etwa gleich hoch. Häufiger konnte beobachtet werden, dass die gedüngte Variante während bestimmter Abschnitte in der Vegetation sogar einen etwas höheren Wasserverbrauch aufweist und somit das vorhandene Wasser hier besser ausgenutzt wird (Abb. 1). Dies ist auf die Bedeutung des Kaliums für das Wurzelwachstum und das osmotische Potenzial der Wurzel zurückzuführen.