

Versuchsplanung

Bekämpfung von Weidelgras durch verschiedene Anbaumethoden

Datum	14.04.2025
Bearbeiter	Frederik Vielhauer Landwirtschaftlicher Unternehmensberater IAK Agrar Consulting GmbH
Kontakt	+49 151 41423886 f.vielhauer@iagleipzig.de

1 Inhalt

1	Einleitung.....	2
2	Ziele	2
3	Material und Methodik.....	3
3.1	Standort.....	3
3.2	Bereits durchgeführte Resistenzuntersuchungen am Versuchstandort 2024	3
3.3	Ergebnisse der Resistenzuntersuchungen	4
4	Geplante Durchführung der Versuche ab 2025	5
4.1	Vorbereitung	5
4.2	Anlage der Versuchspartellen.....	6
4.3	Begleitende Untersuchungen und Versuchsauswertung	6
5	Diskussion.....	7
5.1	Nicht oder nur begrenzt kontrollierbare Einflussfaktoren	7
5.2	Methodisch bedingte Herausforderungen	7
5.3	Praktische Relevanz.....	8
6	Ausblick	8

1 Einleitung

In zunehmendem Maße sehen sich landwirtschaftliche Betriebe mit dem Auftreten resistenter Schadgräser auf ihren Nutzflächen konfrontiert. Während in den vergangenen Jahren vor allem der Ackerfuchsschwanz als Hauptproblem galt, gewinnt inzwischen auch Weidelgras an Bedeutung. Letzteres zeigt zunehmend Resistenzen gegenüber zahlreichen zugelassenen Wirkstoffen, vor allem den ALS- und ACCase-Hemmern, was die Bekämpfung deutlich erschwert.

Aufgrund dieser Erkenntnisse ist eine erfolgreiche Bekämpfung der Schadgräser in Getreidearten im Frühjahr und Nachauflauf nur noch schwer umsetzbar. Die aktuellen Herausforderungen erfordern daher ein Umdenken in der praktischen Anbaustrategie.

Um diese Strategien zu erforschen, soll mithilfe der Pflanzenbauberatung der IAK Agrar Consulting GmbH ein Feldversuch auf einem betroffenen Betrieb angelegt werden, dessen Ziel ist, neue Ansätze zur Bekämpfung von Weidelgras auf betrieblicher Ebene zu entwickeln und systematisch zu erproben. Dabei werden sowohl mechanische als auch chemische Verfahren in Kombination mit verschiedenen Anbaumethoden getestet. Der Fokus liegt auf der Entwicklung eines nachhaltig wirksamen und betrieblich praktikablen Bekämpfungskonzepts, das die spezifischen Standortbedingungen sowie die vorhandene Technik berücksichtigt. Nur durch ein solches integriertes Vorgehen kann langfristig eine Reduktion des Ungrasdrucks erreicht und gleichzeitig die Wirtschaftlichkeit der Fruchtfolge erhalten bleiben.

Der geplante Versuch stellt einen wichtigen Beitrag zur Entwicklung zukunftsfähiger Strategien im Umgang mit multiresistenten Ungräsern dar und soll gleichzeitig als praxisnahes Beispiel für andere Betriebe mit vergleichbaren Problemen dienen.

Im Folgenden werden die bereits gegangenen Schritte wie auch der geplante Feldversuch nach den Methoden des „On-Farm Research“ vorgestellt.

2 Ziele

Ziel des geplanten Feldversuchs ist, eine effektive, nachhaltige und praxisnahe Strategie zur Bekämpfung von Weidelgras unter Berücksichtigung der im Betrieb vorhandenen technischen und wirtschaftlichen Gegebenheiten zu entwickeln und zu evaluieren. Dabei ist es wichtig, den zusätzlichen Investitionsaufwand für die Durchführung der Versuche im Betrieb auf einem minimalen Niveau zu halten und im Idealfall sogar zu verringern.

Im Vordergrund steht dabei die Erprobung verschiedener Anbaumethoden zur Reduktion des Ungrasdrucks, insbesondere unter Berücksichtigung der nachgewiesenen Multiresistenzen gegen ALS- und ACCase-Hemmer. Da eine erfolgreiche chemische Bekämpfung im klassischen Getreideanbau zunehmend an Grenzen stößt, sollen alternative und kombinierte Bekämpfungsstrategien hinsichtlich ihrer Wirksamkeit, Praktikabilität und Wirtschaftlichkeit überprüft werden.

Folgende Teilziele werden angestrebt:

1. Vergleich der Wirksamkeit von drei unterschiedlichen Anbauverfahren (Falsches Saatbett, Direktsaat, Betriebseigenes pflugloses Verfahren) im Hinblick auf die Unterdrückung von Weidelgras
2. Bewertung der Herbizidwirkung abhängig von Verfahren und Zeitpunkt der Applikation
3. Langfristige Beobachtung der Bestandsentwicklung, um Rückschlüsse auf die Nachhaltigkeit und Stabilität der gewählten Verfahren gegenüber einem Wiederanstieg des Ungrasdrucks zu ziehen
4. Erhebung betriebswirtschaftlicher Daten zur Bewertung der Verfahren im Hinblick auf Arbeitsaufwand, Kosten und Ertragspotenzial
5. Erarbeitung praxisrelevanter Handlungsempfehlungen zur Weidelgrasbekämpfung für ähnliche Standorte und Betriebstypen

Das übergeordnete Ziel besteht darin, einen **praxisorientierten Maßnahmenkatalog** zu entwickeln, der eine weitere Ausbreitung resistenter Schadgräser wirksam verhindert und gleichzeitig eine ökonomisch tragfähige Produktion aufrechterhält.

3 Material und Methodik

3.1 Standort

Die betroffene Fläche befindet sich am Rande des Südharzes in der sog. „Goldenen Aue“ und gehört zu den äußerst fruchtbaren Parabraunerden mit einer hohen Durchwurzelbarkeit und guten Wasserhaltkapazität. Sie ist ca. 26 ha groß und nahezu ganzflächig von Weidelgras betroffen. In der Fläche befinden sich bei einer betriebseigenen Feldspritzen-Arbeitsbreite von 27 m insgesamt 20 Fahrgassen (ohne Vorgewende). Ihre nutzbare Feldkapazität (nFk) liegt standorttypisch im Bereich von 180 bis 220 mm.

Die mittlere Jahresniederschlagsmenge beträgt rund 500 bis 600 mm, wobei die Region aufgrund ihrer geografischen Lage regelmäßig mit Frühjahrs- und Frühsommertrockenheit konfrontiert ist. Die durchschnittliche Jahrestemperatur liegt zwischen 8,5 und 10°C.

3.2 Bereits durchgeführte Resistenzuntersuchungen am Versuchstandort 2024

Die Feststellung multiresistenter Ungräser fand im Jahr 2024 neben der Versuchsfläche auch auf zwei weiteren benachbarten Flächen statt, wobei auf einer der drei Flächen hauptsächlich resistenter Ackerfuchsschwanz auftrat. Die am stärksten betroffenen Teilflächen wurden als

Häckselgut in die Biogasanlage befördert, um eine weitere Ausbreitung der Gräser zu vermeiden.

Aus den übergebliebenen Gräsern wurde anschließend Probe gezogen. Dabei wurden an verschiedenen Punkten im Feld mit verstärktem Aufkommen der Schadpflanze Samen in ausreichender Menge gesammelt und anschließend zu Untersuchung ins Labor der Firma Agris42 geschickt.

Die Ergebnisse der Untersuchungen folgten etwa drei bzw. vier Monate nach Einschicken der Probe. Es wurden jeweils zwei große Untersuchungen durchgeführt. Dabei wurden zum einen die Bodenherbizide und zum anderen die Blattherbizide jeweils verschiedener Wirkstoffgruppen getestet.

Die Bodenherbizide wurden sowohl in reduzierter Aufwandmenge als auch in der maximal zugelassenen Aufwandmenge im Vorauflauf (< 3 Tage nach der Saat) appliziert.

Im Nachauflauf wurde ein zweiter Versuch angelegt, um die gängigen blattaktiven Herbizide zu testen. Hier wurde nur jeweils ein Versuch angelegt, wobei die maximal zugelassenen Aufwandmenge zum Einsatz kam.

3.3 Ergebnisse der Resistenzuntersuchungen

Die Wirkstoffkombination aus Flufenacet und Diflufenican verzeichnet im Weidelgras die höchsten Wirksamkeiten bei den Bodenherbiziden. Auffällig ist jedoch, dass die Wirkung von reinem Flufenacet auf 20% (bzw. 27% bei max. AWM) auf dem tiefsten Stand ist. Es ist also davon auszugehen, dass das Diflufenican im Herold SC den höchsten Anteil der erfolgreichen Bekämpfung trägt. Prosulfocarb zeigt in normaler und hoher Aufwandmenge auch noch deutliche Effekte, während CTU nur noch mit einem Anteil von 2.100 g/ha angewendet werden sollte. Aclonifen fällt durch seine Teilwirkungen neben Flufenacet ebenfalls raus.

Die Möglichkeiten der Bekämpfung durch blattaktive Herbizide im Frühjahr sind im Getreide nicht vorhanden. Die Anwendung von 250 g/ha Cycloxydim und von 120 g/ha Clethodim zeigen starke Anwendungserfolge. Im Weidelgras wirkt nur noch die Anwendung von 1,5 l/ha MaisTer Power (45 g/ha Foramsulfuron, 1,275 g/ha Iodosulfuron). Damit steht die Möglichkeit der Bekämpfung in Mais und Raps (sowie großkörnige Leguminosen) weiterhin offen. Der Wirkstoff Nicosulfuron fällt allerdings aus der Planung im Mais heraus.

Bei der Interpretation der Ergebnisse muss allerdings beachtet werden, dass die Untersuchungen unter Laborbedingungen stattgefunden haben. Es handelt sich also um den maximal möglichen Bekämpfungserfolg und keine Garantie der Wirksamkeit unter den gegebenen Einflüssen durch Wetter, Bodenfeuchte etc.

PSM	Wirkstoff	Wirkstoffmenge in g/l o. g/kg	Formulierung	Wirkmechanismus	AWM in l/ha o. kg/ha	Wirkung in %
Cadou SC	Flufenacet	508,80	SC	Zellwachstums-Hemmer	0,300	20,00
Cadou SC	Flufenacet	508,80	SC	Zellwachstums-Hemmer	0,500	27,50
Lentipur 700	Chlortoluron (CTU)	700,00	SC	Photosynthese-Hemmer	2,000	85,00
Lentipur 700	Chlortoluron (CTU)	700,00	SC	Photosynthese-Hemmer	3,000	97,00
Bandur	Aclonifen	600,00	SC	Karotinoidsynthese-Hemmer (HPPD-Hemmer)	2,000	67,50
Bandur	Aclonifen	600,00	SC	Karotinoidsynthese-Hemmer (HPPD-Hemmer)	4,000	85,00
Boxer	Prosulfocarb	800,00	EC	Lipidsynthese-Hemmer	1,500	95,00
Boxer	Prosulfocarb	800,00	EC	Lipidsynthese-Hemmer	3,000	98,00
Herold SC	Flufenacet	400,00	SC	Zellwachstums-Hemmer	0,300	99,00
	Diflufenican	200,00		Karotinoidsynthese-Hemmer (HPPD-Hemmer)		
Herold SC	Flufenacet	400,00	SC	Zellwachstums-Hemmer	0,600	100,00
	Diflufenican	200,00		Karotinoidsynthese-Hemmer (HPPD-Hemmer)		
Broadway	Pyroxulam	68,30	WG	ALS-Hemmer	0,275	10,00
	Florasulam	22,80				
Atlantis Flex	Mesosulfuron-methyl	45,00	WG	ALS-Hemmer	0,330	10,00
	Propoxycarbazone	67,50				
Maister Power	Foramsulfuron	30,00	OD	ALS-Hemmer	1,500	96,00
	Iodosulfuron	0,85				
	Cyprosulfamide	15,00				
	Thiencarbazone	9,77				
Axial 50	Pinoxaden	50,00	EC	ACCCase-Hemmer	1,200	25,00
Agil	Propaquizafop	100,00	EC	ACCCase-Hemmer	1,000	15,00
Select 240 EC	Clethodim	240,00	EC	ACCCase-Hemmer	0,500	93,00
Focus Ultra	Cycloxydim	100,00	EC	ACCCase-Hemmer	2,500	99,00
Nicogan	Nicosulfuron	60,00	OD	ALS-Hemmer	1,000	42,50
Traxos	Pinoxaden	25,00	EC	ACCCase-Hemmer	1,200	35,00
	Clodinafop	22,30				
	Cloquintocet	6,25				
Sword	Clodinafop	214,00	EC	ACCCase-Hemmer	0,250	5,00
	Cloquintocet	60,00				

Tabelle 1: Ergebnisse der Resistenzuntersuchungen von Weidelgras am Versuchsstandort

4 Geplante Durchführung der Versuche ab 2025

4.1 Vorbereitung

Die Versuche werden über einen Zeitraum von **mindestens drei Jahren** geplant und durchgeführt, um nachhaltige und aussagekräftige Ergebnisse zu erzielen. Resistentes Weidelgras lässt sich nur über einen mehrjährigen Zeitraum erfolgreich bekämpfen.

Die Parzellen werden zunächst digital anhand von Satellitenkarten geplant und anschließend vor Ort durch das Setzen von Markierstäben oder Fähnchen abgegrenzt. Unterstützt wird die

exakte Einteilung durch das RTK-gesteuerte Lenksystem der Zugmaschinen, mit dem die erforderlichen Fahrspuren auf Basis einer festgelegten AB-Linie präzise ausgezählt und angefahren werden. Auf diese Weise ist eine gleichmäßige Aufteilung der Parzellen in Bezug auf Breite und Bearbeitungsrichtung sichergestellt.

Als Hauptfrucht soll auf der gesamten Anbaufläche und damit über alle Versuchspartellen **Wintergerste** in Jahr 1 des Feldversuchs angebaut werden.

Ab dem Zeitpunkt der Ernte der Vorfrucht wird dazu ein **Versuchstagebuch** angelegt.

4.2 Anlage der Versuchspartellen

Die Parzellen werden von der langen Seite des Feldes in **drei Parzellen** über die gesamte Feldlänge mit der Arbeitsbreite der Feldspritze von 27 m angelegt. Jede Parzelle wird viermal wiederholt, sodass eine Gesamtanzahl von 12 Parzellen entsteht. Dabei werden **drei Anbauverfahren** getestet: 1) Falsches Saatbett, 2) Direktsaat und 3) Betriebseigenes pflugloses Verfahren.

Da das Feld nur sehr geringen Neigungen ausgesetzt ist, können die Parzellen in einheitlichen Blöcken angeordnet werden.

Im **Vorgewende** wird eine tiefwurzelnde mehrjährige Kultur mit hohem Klee-Anteil angelegt. Diese kann ebenfalls im Herbst ausgesät und über das Jahr mehrfach genutzt werden. Dadurch erhält der Betrieb auch die Möglichkeit, vom Rand hereinwachsendes Gras am Aussamen zu hindern und einen Eintrag in das Feldinnere zu vermeiden. Somit können die Versuchsergebnisse nicht verfälscht werden.

Danach wird die praktische Umsetzung der drei Anbauverfahren zielorientiert mit der vorhandenen Technik und Umsetzbarkeit in die alltägliche Arbeit des Betriebs integriert und geplant.

4.3 Begleitende Untersuchungen und Versuchsauswertung

Für eine **umfangreiche Analyse** der Versuchsergebnisse werden ab dem Zeitpunkt der Aussaat auf allen Versuchspartellen jeweils folgende Daten erhoben:

1. Bestandsdichte und Phänotypisierung der Kulturpflanze (Gesundheitszustand, Wachstum)
2. Ermittlung der Befallsdichte von Schadgräsern und Unkraut durch Bonituren
3. Nährstoffverfügbarkeiten im Pflanzensaft
4. Prozesskostenauswertung
5. Ertrag und Kornqualitäten

Zusätzlich sollten Witterungsdaten dokumentiert und Fotos (ggf. mit Drohne) aufgenommen werden.

Die Datenerhebung sollte in der Vegetationszeit in kurzen, regelmäßigen Intervallen erfolgen. Dazu wird ein **digitales Protokoll** zur vereinfachten Ausführung erstellt, was in den Zeiten

der Betriebsbesuche abgearbeitet werden muss. Dies kann durch den Berater oder vertretungsweise den Betriebsleiter durchgeführt werden.

5 Diskussion

5.1 Nicht oder nur begrenzt kontrollierbare Einflussfaktoren

Bei der Auswertung der Versuche müssen Einflussfaktoren beachtet werden, die sich der menschlichen und technischen Kontrolle entziehen.

Zum einen spielt die **Witterung** eine entscheidende Rolle für den Erfolg des Versuchs und die Auswertung der Ergebnisse. Niederschlag, Temperatur und Bodentemperatur in der Vorauf- bzw. Keimphase wirken sich stark auf Keimverhalten von Unkräutern und Wirksamkeit der Herbizide aus. Außerdem können Trockenperioden oder Starkregenereignisse die Herbizidwirkung erheblich mindern oder verstärken.

Auch die vorhandene **Standortheterogenität** beeinflusst das Wachstum wesentlich. Die Wiederholung der Versuchspartellen soll zwar dazu beitragen, dieses Problem zu reduzieren, sie kann jedoch Unterschiede in der Nährstoffversorgung, Unkrautpotenzial oder Wasserverfügbarkeit innerhalb der Fläche bei der Datenerhebung nicht vollständig verhindern. Hinzu kommt, dass das Ungraspotenzial nicht ganzflächig gleich hoch ist und sich auch punktuelle und historisch gewachsene Nester mit besonders hohem Potenzial bereits gebildet haben.

5.2 Methodisch bedingte Herausforderungen

Zeitmanagement ist ein hoher Einflussfaktor und kann nur durch eine präzise Beobachtung der Flächenentwicklung sowie die Wahl der optimalen Bearbeitungs- und Aussaatzeitpunkte vor allem beim Verfahren des Falschen Saatbetts zum Erfolg der Maßnahme führen. Die einzelnen Arbeitsschritte (Bodenbearbeitung, Aussaat, Pflanzenschutz und Ernte) lassen sich nicht immer parallel oder in festen Zeitfenstern umsetzen. Daher ist ein hohes Maß an Flexibilität bei der Planung und Durchführung erforderlich.

Darüber hinaus stellt die **technische Ausstattung** einen wesentlichen Erfolgsfaktor dar. Sie sollte funktionsfähig und vor Ort verfügbar sein. Für das Direktsaatverfahren ist eine spezielle Sätechnik notwendig, die eine Aussaat ohne vorherige Bodenbearbeitung ermöglicht. Sollte eine solche Maschine im Betrieb nicht vorhanden sein, muss auf externe Dienstleister oder Lohnunternehmer zurückgegriffen werden. Dies kann, je nach Verfügbarkeit und Auslastung, zu Verzögerungen im vorgesehenen Aussaatzeitraum oder zusätzlichen Kosten führen.

Ein weiterer Punkt ist der Aufwand bei der **Datenerfassung**. Eine effiziente Durchführung der Bonituren vor Ort ist nur durch präzise Planung und routinierte Arbeitsabläufe zu erreichen. Abweichungen in der Boniturtechnik oder subjektive Einschätzungen bei der Bewertung können die Aussagekraft einzelner Ergebnisse beeinträchtigen. Daher ist eine klare Dokumentationsstruktur ebenso wichtig, wie die personelle Expertise der durchführenden Arbeitskraft.

5.3 Praktische Relevanz

Die getesteten Verfahren müssen nicht nur wirksam sein, sondern auch in der **breiten Flächenbewirtschaftung** praktikabel und wirtschaftlich tragfähig bleiben. Sämtliche Kostenfaktoren inklusive Arbeitszeitbedarf, Maschinenverfügbarkeit und Parzellengrößen sind zu berücksichtigen.

Das **Kosten-Nutzen-Verhältnis** bei Verfahren wie dem Falschen Saatbett muss in Relation zu potenziellem Wirkungsgrad und potenzieller Leistung gesehen werden. Der wirtschaftliche Vorteil durch Reduktion des Unkrautdrucks sollte durch geringere Prozesskosten oder höhere Erträge messbar sein.

6 Ausblick

In den kommenden Versuchsjahren wird es darum gehen, die Langzeitwirkung der getesteten Anbauverfahren unter wechselnden Witterungs- und Standortbedingungen zu bewerten. Besonderes Augenmerk sollte dabei auf die Entwicklung der Unkrautsamenbank, die Ertragsstabilität der Kulturpflanzen und die betriebswirtschaftliche Tragfähigkeit der Verfahren gelegt werden. Aus diesen Gründen müssen viele Aspekte beleuchtet werden.

Darüber hinaus bietet sich an, den Versuch um weitere Faktoren zu erweitern, etwa den gezielten Einsatz von Zwischenfrüchten zur Unterdrückung von Ungräsern, mechanische Unkrautregulierung oder die Wirkung verschiedener Fruchtfolgen auf den Ungrasdruck. Auch die Einbindung digitaler Werkzeuge zur Bonitur, Datenauswertung und Entscheidungsunterstützung kann zur Effizienzsteigerung und besseren Nachvollziehbarkeit der Ergebnisse beitragen und in der praktischen Anwendung auf dem Betrieb zu besserer Übersicht führen.

Langfristig sollen auf Basis der Versuchsergebnisse konkrete, praxisnahe Handlungsempfehlungen für Betriebe mit ähnlichen Standort- und Resistenzsituationen abgeleitet werden. Ziel ist, tragfähige Strategien zur Eindämmung multiresistenter Gräser zu entwickeln, die sowohl ökologisch wirksam als auch ökonomisch umsetzbar sind und gleichzeitig ein gesundes und vitales Bodengefüge fördern, um daraus zusätzlich Ertragsstabilität zu generieren.

Die Methoden des „On-Farm Research“ können wichtige Ansätze liefern, das Anbauverfahren für den eigenen Standort weiterzuentwickeln. Dabei wird auf objektive Bewertungskriterien gesetzt. Der vorgestellte Ansatz kann von methodischer Seite ohne Weiteres auf andere Standorte übertragen werden.

Die Pflanzenbauberatung der IAK Agrar Consulting GmbH unterstützt Sie gern – sprechen Sie uns an!