

Verfahrensvergleich zur Unkrautbekämpfung im Kartoffelbau

Intensiver Anbau verändert den Unkrautbesatz!

Veränderte Anbauverfahren und engere Fruchtfolgen haben das Unkrautspektrum in den letzten Jahren auch im Kartoffelanbau beeinflusst. Die Unkrautflora wird sehr stark von der Vorkultur geprägt. Leitunkräuter im intensiven Kartoffelbau sind Weißer Gänsefuß, Bingelkraut, Knöterich-Arten und Schwarzer Nachtschatten. Grundsätzlich sollte die Unkrautbekämpfung schon im Rahmen der Fruchtfolge beginnen, denn Wurzelunkräuter wie beispielsweise Disteln und Ackerwinde sind in Kartoffeln sowohl chemisch als auch mechanisch kaum bekämpfbar. Hier müssen Möglichkeiten in der Vorfrucht genutzt werden. In manchen Regionen tritt auch bereits der Gemeine Stechapfel auf. Einzelne Pflanzen sollten umgehend herausgerissen und über die Restmülltonne entsorgt werden.

Im konventionellen Kartoffelbau ist die chemische oder die kombinierte mechanische/chemische Unkrautbekämpfung Standard. Im Hinblick auf die in der breiten Öffentlichkeit zunehmend kritische Beurteilung chemischer Pflanzenschutzmaßnahmen ist es wichtig, sich zukünftig wieder intensiver mit der mechanischen Unkrautbekämpfung zu beschäftigen. Als „Hackfrucht“ eignet sich die Kartoffelkultur dafür sehr gut. Da die Schadschwelle bereits bei fünf Unkräutern pro Quadratmeter liegt und die Kartoffel in ihrer Jugendentwicklung kaum Unkräuter zu unterdrücken vermag, muss mit der Bekämpfung früh begonnen werden, wenn sie Erfolg haben soll. Vor allem sind breitblättrige Unkräuter durch Striegeln und Hacken bei trockenen Bodenbedingungen gut zu bekämpfen.

Chemische Unkrautbekämpfung

Beim Einsatz von Bodenherbiziden im Voraufbau ist es ratsam, die Dämme so rechtzeitig als Enddamm zu formen, dass sich der Boden noch vor der Behandlung gut absetzen kann. Das Ausbringen des Bodenherbizides auf einen instabilen Damm führt zu ausgeprägten Setzungsrissen, aus denen in der Folge die Unkräuter aus tieferen Bodenschichten den bereits zerstörten Herbizidfilm durchstoßen können. Dadurch kann es zu einer massiven Spätverunkrautung kommen. Voraufbauanwendungen sollten möglichst auf feuchtem Boden erfolgen. Bodenherbizide können kurz nach dem Pflanztermin bis zum Durchstoßen ausgebracht werden. Zu beachten ist auch, dass Bodenherbizide auf humusreichen Böden (über 5% Humus) nur eine eingeschränkte Wirkung entfalten können. Auch Risse im Damm, nicht genügend abgesetzte Dämme zum Zeitpunkt der Spritzung oder verschlammte Dämme bergen die Gefahr von Lücken im Herbizidfilm. Die Folge davon ist eine unzureichende Wirkung. Bei der rein chemischen Unkrautbekämpfung sind unter extrem trockenen Bedingungen Spritzfolgen mit verschiedenen Präparaten den einmaligen Voraufbaukombinationen vorzuziehen.

Was ist neu?

Sinopia steht der Praxis seit letztem Jahr zur Verfügung. Sinopia enthält die beiden Wirkstoffe Clomazone (z.B. Centium) und Metobromuron (Proman) und kann laut Indikationszulassung im Voraufbau in Kartoffeln (nicht in Pflanzkartoffeln) gegen zweikeimblättrige Unkräuter und Einjähriges Rispengras mit max. 3,0 l/ha eingesetzt werden. Es ist kein Nachbau von breitblättrigen Zwischenfrüchten und Wintergras möglich. Nach unseren letztjährigen Versuchserfahrungen kann u.U. die hohe Aufwandmenge von Sinopia durch den erhöhten Anteil des Wirkstoffs Clomazone die Kultur schädigen. Deshalb raten wir auf leichteren Böden nur zu max. 2,0 l/ha bzw. auf mittleren bis schweren Böden bei schwer bekämpfbaren Unkräutern zu einer Spritzfolge mit Sinopia 2,0 l/ha im VA1 gefolgt mit Boxer oder Filon oder Roxy 800 EC 2,0 -3,0 l/ha (vor allem bei Schw. Nachtschatten) unmittelbar vor dem Durchstoßen der Kartoffeln. Boxer, Filon und Roxy 800 EC sind vorerst bis 30.04.23 zugelassen. Eine Zulassungsverlängerung wird erwartet. Achten sie auch auf die jeweiligen Auflagen! Boxer ist das einzige Prosulfocarbhaltige Herbizid im Markt ohne Drainage- und feste Gewässerabstandsauflage!

Die Zulassung von Agil S gegen Quecke (1x 1,5 l/ha) wurde um eine weitere Indikation erweitert. Nun ist auch ein Splitting mit 2x 0,75 l/ha im Nachaufbau bis zu einer Unkrauthöhe von 15–20 cm erlaubt.

Neu zugelassen wurde das Voraufbauherbizid Chanon (Wirkstoff: Aclonifen, Zulassung bis 31. Juli 2024) v.a. gegen Gänsefuß- und Meldearten. Es entspricht von der Wirkstoffmenge dem Bandur, darf aber nur mit 1x 2 l/ha eingesetzt werden. Zu beachten sind die Drainage-, Hang- und Gewässerauflagen.

Praktische Hinweise:

Die Auswahl der Präparate hängt im Wesentlichen vom Unkrautspektrum des Standorts ab. Nachteilig ist, dass bestimmte Herbizidwirkstoffe in mehreren Kulturen eine Zulassung besitzen und daher auf derselben Fläche u. U. häufiger eingesetzt werden. In der Folge davon wurde bereits vielerorts widerstandsfähige Biotypen selektiert. Die Verbreitung dieser resistenten Typen wird durch mangelndes oder

nicht adäquates Herbizidmanagement zusätzlich gefördert. Davon vorwiegend betroffen sind beispielsweise Standorte mit hohem Maisanteil in der Fruchtfolge. Deshalb ist in Gebieten, in denen nachweislich triazinresistente Unkräuter wie Melde- und Gänsefußarten sowie Kreuzkraut, Amarantarten und Schwarzer Nachtschatten aufgetreten sind, schon bei der Auswahl der Mittel unbedingt darauf zu achten, dass unterschiedliche Wirkstoffe gewählt werden. Denn in diesen Regionen ist die volle Wirksamkeit der metribuzinhaltigen Mitteln (u.a. Sencor Liquid, Mistral, Citation) nicht mehr gegeben. Bei bestätigten Fällen mit resistenten Melde- und Gänsefußarten ist auf bewährte Tankmischungen mit Bandur bzw. Chanon zurückzugreifen. Versuchsergebnisse zeigen, dass mit der Spritzfolge Bandur 2,0 l/ha im frühzeitigen Voraufbau (VA1) und einer Tankmischung mit Boxer 3,0 l/ha + Proman 2,0 l/ha kurz vor dem Durchstoßen sehr gute Wirkungsgrade gegen ein sehr breites Unkrautspektrum erzielt werden.



Bei extremer Trockenheit und bereits aufgelaufenen Unkräutern bzw. sehr schwer bekämpfbaren Unkräutern wie z.B. Schw. Nachtschatten und Gemeiner Stechapfel kann bis zum Zeitpunkt des Durchstoßens das Produkt Quick-down 0,4 l/ha + Toil 1,0 l/ha (allerspätstens aber bei max. 5 % aufgelaufener Kartoffeln) wegen der eingeschränkten blattaktiven Wirkung zum Einsatz kommen. Bei zu spätem Einsatz in den Aufbaufeldern sind Mindererträge von 20 % und mehr möglich.

Bild 1: Letzte Behandlungsmöglichkeit gegen Schwarzen Nachtschatten mit Quickdown+Toil

Kombiniertes Verfahren:

Beim mechanisch-chemischen Pflanzenschutzverfahren beschränkt sich die mechanische Unkrautbekämpfung in den meisten Fällen auf die Zeit vor dem Auflaufen der Kartoffeln. Die Wirkung der Geräte beruht auf dem Abschneiden, Freilegen oder Verschütten der Unkräuter. Besonders für die Bekämpfung freigelegter Unkräuter ist ein sich anschließender trockener Witterungszeitraum wichtig, damit diese Pflanzen nicht wieder anwachsen. Beim Einsatz von überwiegend blattwirksamen Herbiziden muss die mechanische Pflege etwa acht bis zehn Tage vor dem geplanten Behandlungstermin abgeschlossen sein. Damit wird sichergestellt, dass Unkräuter kurz nach dem Durchstoßen der Kartoffel aufgelaufen sind und genügend Blattmasse für die Wirkstoffaufnahme gebildet haben.

Ergänzend zur mechanischen Unkrautbekämpfung könnte z.B. bei massivem Klettenlabkrautdruck als „Feuerwehrmaßnahme“ das Unkraut im Nachaufbau bei einer Wuchshöhe der Kartoffeln von 5-20 cm mit Cato+FHS (Vivolt) noch gut bekämpft werden. In Pflanzkartoffeln raten wir aufgrund von Verträglichkeitsproblemen von einem Einsatz mit Cato (Zulassung vorerst bis 30.04.23) ab.



Bild 2: Massiver Unkrautbesatz mit Klettenlabkraut

Allerdings werden Schwarzer Nachtschatten, Knöterich-, Gänsefuß-, Melde- und Ehrenpreisarten sowie Franzosenkraut von Cato + FHS nicht ausreichend erfasst. Gänsefuß- und Meldearten können ggf. nur im sehr frühen Unkrautstadium (1-2 Blatt) noch einigermaßen sicher bekämpft werden. Gegen Ausfall samen von Bienenweide ist eine chemische Bekämpfungsmaßnahme sowohl mit Voraufbauf herbiziden als auch im Nachaufbau mit Cato + FHS nicht ausreichend.



Bild 3: Probleme bei der Bekämpfung von auflaufenden Arten der Bienenweide im Kartoffelbau

Weitere Informationen zu den Produkten, verschiedenen Tankmischungen und Spritzfolgen enthält die Ackerbau-broschüre „Integrierter Pflanzenschutz 2023 - Ackerbau und Grünland“. Ergänzend sind dort auch Auflagen und produktspezifische Anwendungshinweise näher beschrieben.

Mechanische Unkrautbekämpfung

Vorbeugende Maßnahmen der Unkrautbekämpfung, wie z. B. eine vielfältige Fruchtfolge, die Vermeidung von Bodenverdichtungen und eine sorgfältige Saatbettbereitung mit dem Ziel, bereits gekeimte Unkräuter zu beseitigen, stehen hier an erster Stelle. Besonders wirksam sind mechanische Maßnahmen, die die Unkräuter im Keimblattstadium erfassen.

Durch abwechselndes Striegeln und Hacken der Dämme nach der Pflanzung werden die Unkräuter verschüttet, vergraben oder entwurzelt und somit am Wachstum gehindert. Der günstigste Zeitpunkt für die Unkrautbekämpfung ist zwischen dem Keim- und 2-Blattstadium der Unkräuter. Der erste Striegel-durchgang (Blindstriegeln) vor dem Aufgang der Kartoffeln fördert das Auflaufen der Unkräuter. Bei größeren Dämmen striegelt man zuerst ab, um dann „Aufzufurchen“. Bei kleinen Dämmen wird zuerst der Damm aufgefurcht und anschließend gestriegelt. Ein Kontrollgang im Feld ist unbedingt erforderlich. Die weiteren Arbeitsdurchgänge werden beeinflusst durch Witterung, Bodenverhältnisse und das zeitliche Auftreten von Unkräutern. Ab einer Wuchshöhe der Kartoffeln von 15-20 cm muss schonend gearbeitet und jede Schönwetterperiode ausgenutzt werden. Hier hat sich das Hacken am Abend bewährt, da zu diesem Zeitpunkt die Blätter nach oben gerichtet sind und somit eine geringere Verschüttung der Blätter entsteht. Ab beginnendem Knollenansatz sollten keine Rhizome mehr verletzt und möglichst wenig Blattmaterial zerstört werden. Die Verletzung von Feinwurzeln und Stolonen der Kartoffelpflanzen durch die Geräte muss durch die genaue Einstellung und exakte Fahrweise weitgehend ausgeschlossen werden, da u.U. erhebliche Ertragseinbußen die Folge dieser Verletzungen sein können. Bereits bei der Pflanzung muss im Vorfeld auf ein exaktes Anschlussfahren der Pflanzreihen geachtet werden. Bei zu engem Reihenabstand werden bei der anschließenden Unkrautbekämpfung die Wurzeln beschädigt. Ein zu weiter Reihenabstand ermöglicht keinen optimalen Dammaufbau. Durch die Erzeugung eines hohen Dammaufbaus lässt sich der Anteil grüner Knollen sowie das Risiko einer Braunfäuleinfektion durch das Einwaschen der Sporen über den Damm an die Knollen deutlich reduzieren.

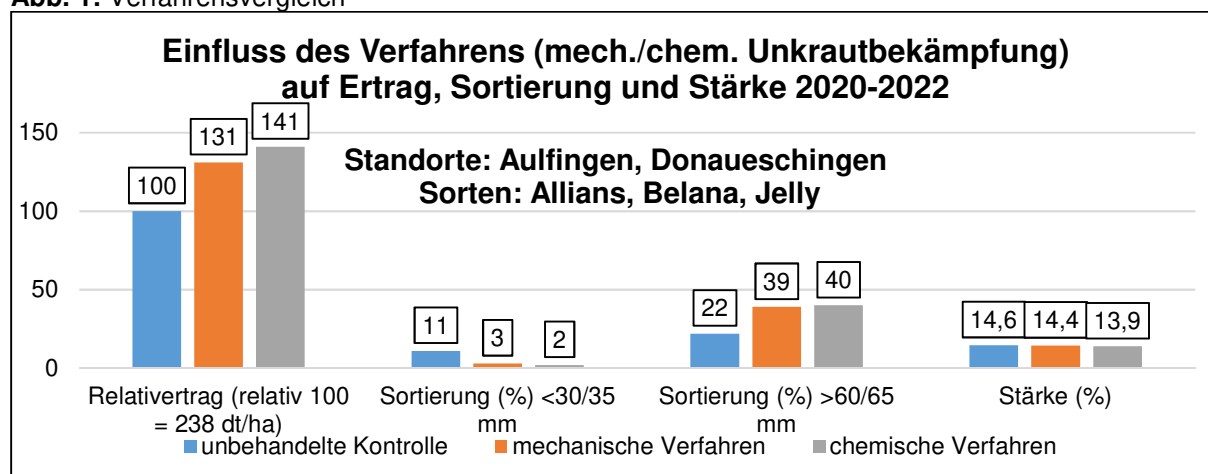
Bilder 4 bis 6: Spätestens zum 4- Blattstadium muss das Unkraut bekämpft werden (Front Striegel; Heck Sternrollhacke)



Verfahrensvergleich zur Unkrautbekämpfung mit und ohne Herbizide

Pro (mechanische Unkrautbekämpfung)
<p>Pflanzenschutzmittelreduktion (Zielvorgabe Land BW)</p> <p>Bei Wegfall von "Metribuzin" etc. weniger Produkte verfügbar</p> <p>Resistenzbrecher (gegen Nachtschatten, Gänsefuß-, Meldearten, Knötericharten, Ungräser)</p> <p>Minderwirkung der Bodenherbizide bei Trockenheit</p> <p>Herbizide im NA problematisch</p> <p>Aufbrechung von Verkrustungen (Teil)bekämpfung von Durchwuchskartoffeln</p> <p>Kritische Beurteilung des chemischen Verfahrens in der Öffentlichkeit (Direktvermarktung)</p>
Contra (mechanische Unkrautbekämpfung)
<p>hoher Arbeitsaufwand, je nach Unkrautdruck 3-4 Arbeitsgänge notwendig</p> <p>Höhere Kosten (200-500 €/ha)</p> <p>N-Freisetzung</p> <p>Austrocknung der Böden</p> <p>Nasse Böden sind zeitnah nicht befahrbar</p> <p>Auf Erosionsgefährdeten Flächen kein Einsatz eines Querdammhäufers möglich</p> <p><u>Beschädigungen:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> * Triebe abbrechen bei zu frühem Einsatz mit Striegel * Zuschütten von Stauden * Wurzeln freilegen * Stolonen abknicken <p>Bei nasser Bearbeitung Klutenbildung (Probleme bei der Ernte)</p> <p>Mindererträge möglich</p>

Abb. 1: Verfahrensvergleich



Der Erfolg der mechanischen Unkrautbekämpfung ist letztendlich nicht nur von Standortfaktoren und Hacktechnik abhängig, sondern auch von der Erfahrung und dem „Know how“ des einzelnen Landwirts. Je nach Sorte (Krauttyp) besitzen die Kartoffeln eine mehr oder weniger gute Konkurrenzkraft gegen Unkräuter. Bei sehr engen Kartoffel-Maisfruchtfolgen ist oft der Unkrautdruck derart hoch, dass rein mechanische Maßnahmen nicht ausreichen.

Autor: Hans-Jürgen Meßmer, LTZ Augustenberg, Außenstelle Donaueschingen

Quellenangaben der Bilder: Hans-Jürgen Meßmer (LTZ Augustenberg, Außenstelle Donaueschingen)