Welche Möglichkeiten gibt es zukünftig alternativ zu Reglone?

Versuchsergebnisse und Versuchserfahrungen der letzten Jahre

Der Wegfall von Reglone ab 2020 bereitet den kartoffelanbauenden Betrieben aus gutem Grund Kopfzerbrechen. Mit der Durchführungsverordnung (EU) 2018/1532 hat die Europäische Kommission entschieden, die EU-Genehmigung für Deiquat als Wirkstoff in Pflanzenschutzmitteln nicht zu erneuern. Für die Mittel Diquad und Reglone, auch vertrieben als Reglor, Dessix, Bleran, Reglex, Mission 200 SL und Profi Deiquat Super, erfolgt der Widerruf auf Antrag der Zulassungsinhaber. Hier gilt eine Abverkaufsfrist bis zum 4. November 2019 und eine Aufbrauchfrist bis zum 4. Februar 2020.

Achtung: Die Mittel Mission, Diqua, Diquanet und Life Scientific Diquat werden von Amts wegen widerrufen. Hier gelten keine Abverkaufs- und Aufbrauchfristen.

Beim Wegfall von Reglone bleiben als Instrumente der Abreiferegulierung nur die Reduzierung der Stickstoffdüngung und die Sortenwahl.

Bild 1: Bestände mit einer viel zu hohen N-Versorgung sind in der Abreifesteuerung kaum regulierbar

In künftigen Versuchen rückt neben der Abflammtechnik vor allem auch die elektrophysikalische Krautabtötung in den Fokus. Diese Verfahren sind jedoch arbeitsaufwendiger und kostenintensiver. In kommenden Versuchen ist die Effizienz dieser Verfahren im Vergleich zum bisherigen Standardpräparat Reglone bei der Krautminderung zu prüfen. Bereits in 2015 wurden bei der LTZ-Außenstelle Donaueschingen verschiedene Versuche zur mechanischen/thermischen Krautregulierung durchgeführt.

Der Forschungsbedarf ist groß!

Nach unserem Kenntnisstand, ist eine Krautregulierung ohne den Wirkstoff Deiquat vor allem bei der Pflanzkartoffelproduktion und in späten Lagersorten sehr schwierig. In länderübergreifenden Versuchen mit der LfL Freising wurden bereits ab 2017 viele Alternativen zu Reglone mit verschiedenen z.Z. zugelassenen Sikkationsmitteln geprüft, um herauszufinden, ob es tatsächlich Alternativen gibt. Die Versuchsergebnisse waren leider „in sehr vitalen Beständen“ unbefriedigend. Beginnende abreifende Bestände konnten mit den am Markt zugelassenen Sikkationsmittel gut reguliert werden. Allerdings war mit diesen Produkten im Vergleich

zur einmaligen Anwendung mit Reglone mindestens eine zweimalige Behandlung notwendig. Umfassende, dreijährig zusammengestellte Versuchsergebnisse können ab Ende 2019 auf der LTZ-Homepage (www.ltz-bw.de) abgerufen werden.

Ergänzend hierzu hat sich die LTZ-Außenstelle Donaueschingen zusätzlich in 2018 an einem bundesweiten Ringversuch zur Krautregulierung beteiligt. Viele Fragen sind u.a. auch zum Produkt Beloukha noch offen. Kann evtl. mit neueren am Markt befindlichen Netzmittelzusätzen zu Belouhka die Wirkung verbessert werden? Inwieweit kann z.B. Beloukha mit herkömmlichen Mitteln in Spritzfolge oder bereits mit reduzierter Aufwandmenge (12 l/ha) in Tankmischungen mit anderen Präparaten zur Krautabreifeförderung eingesetzt werden?

Beloukha – erste Versuchserfahrungen

Neu zugelassen ist seit letztem Jahr zur Krautregulierung nach dem Krautschlagen in Speise-, Wirtschafts- und Industriekartoffeln das Produkt Beloukha, ein umweltfreundliches Herbizid mit reiner Kontaktwirkung, mit dem natürlichen Wirkstoff Pelargonsäure. Der Wirkstoff wird ausschließlich aus pflanzlichen Ölen (Raps und Sonnenblume) gewonnen und wird in der Umwelt schnell und rückstandsfrei abgebaut. Beloukha kann nach aktueller Indikationszulassung mit einer Aufwandmenge von max. 16 l/ha zweimal pro Saison nach dem Krautschlagen im Abstand von 5 Tagen angewendet werden, um eine schnellere Abreifewirkung zu erzielen und einen evtl. Wiederaustrieb zu verhindern. Zukünftig wird auch eine Zulassung zur Flächenspritzung direkt über das Kraut angestrebt. Die ersten Versuchsergebnisse zeigen aber, dass in sehr vitalen Beständen (direkt über das Blatt), sogar mit einer zweimaligen Anwendung mit Beloukha (2x16 l/ha) keine ausreichende Wirkung erzielt wird. Auch der Zusatz von Netzmitteln wie z:B. Äthasit oder Karibu zu Beloukha brachte nicht den erwünschten Erfolg.

Vielversprechender ist die Maßnahme in beginnenden abreifenden Beständen nach dem Krautschlagen mit einer einmaligen Anwendung von 16 l/ha Beloukha. Es ist aber unbedingt darauf zu achten, dass eine maximale Wasseraufwandmenge von 200 l/ha eingehalten wird. Zu hohe Wasseraufwandmengen führen zu deutlichen Minderwirkungen. Der große Nachteil des Produktes Beloukha liegt in der hohen Aufwandmenge bzw. bei den hohen Mittelkosten. Zur Anwendung ist eine hohe rel. Luftfeuchte und Temperaturen von mind. 10°C förderlich. Wüchsiges Wetter bei Temperaturen von über 20°C im Anschluss an die Behandlung sollte gegeben sein. Anwendungen bei Temperaturen über 25°C sind nach ersten Versuchserfahrungen eher auf die Abendstunden zu verlegen.

Mangels wirkungsvoller Alternativen werden an verschiedenen Standorten in Niedersachsen, Nordrhein-Westfalen, Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg ab 2019 Versuche zur elektrophysikalischer Sikkation durchgeführt. Erste Versuche wurden bereits in Niedersachsen durch die Versuchsstation Dethlingen (2017) sowie in NRW durch die Landwirtschaftskammer (2018) angelegt. Es handelt sich hier um ein innovatives, erfolgversprechendes Verfahren, bei dem allerdings noch viel Grundlagenforschung betrieben werden muss, bevor es wenn überhaupt, Eingang in die Praxis findet. Auch die Auswirkungen auf tierische Lebewesen im und auf dem Boden sind zu untersuchen.

Was ist ohne Reglone zurzeit überhaupt noch möglich?

Die Einleitung der Abreife und das Blätterdach öffnen ohne Reglone stellt eine große Herausforderung dar. Die noch zugelassenen Mittel Quickdown, Shark und Beloukha sind deutlich langsamer und weniger wirksam. Weiterhin beschränken die Auflagen der einzelnen Mittel die Anwendungen zusätzlich. Z. B. ist Quickdown als Doppelanwendung nicht in Pflanzkartoffeln und die Doppelanwendung nach einem vorherigen Krautschlagen nur in mittelspäten bis sehr späten Sorten zugelassen. Shark darf nur 1x und erst 14 Tage vor der Ernte eingesetzt werden. Beim Quickdown ist ein Einsatz ab Beginn Laubblattvergilbung bzw. Laubblattaufhellung bis 14 Tage vor der Ernte möglich, also ist hier etwas mehr Spielraum. Das neue Mittel Beloukha darf nur nach vorherigem Krautschlagen angewendet werden.

Strategien zur Krautabtötung - aktuelle mögliche Alternativen

Zur Einleitung der Abreife und zum Blätterdach öffnen kann Quickdown 0,8 l/ha + Toil 2,0 l/ha eingesetzt werden, in Abhängigkeit von Sorte und Witterung ggf. mit halbierter Aufwandmenge. Nachlagen mit Quickdown oder Shark sind möglich. Nach der Indikationszulassung ist aber eine zweimalige Behandlung mit Quickdown + Toil in Pflanzkartoffeln nicht möglich. Nach einem Krautschlagen ist eine Nachbehandlung mit Quickdown, Shark und Beloukha möglich.

Versuchsergebnisse mehrjähriger Versuche zur mechanischen/thermischen Krautregulierung im ökologischen Kartoffelanbau

Die Krautbeseitigung ist vor der Ernte die entscheidende Maßnahme, die wesentlich über den Marktwareertrag, die Qualität des Erntegutes und damit auch über die Lagerfähigkeit der Kartoffeln entscheidet. Diese Maßnahme kann im ökologischen Kartoffelanbau mechanisch durch Abschlegeln des Krautes ggf. in Kombination mit dem thermischen Verfahren erfolgen.

Bild 2 (Nahaufnahme) und Bild 3 (linke Spur, deutliche Wirkung bereits nach 10 Minuten erkennbar): Bei dem thermischen Verfahren werden die Pflanzenzellen (siehe Bild 1) durch Wärmeeinwirkung zerstört, so dass es zu einem Austrocknen des Kartoffelkrautes bzw. zum Absterben der Pilzporen kommt. Bereits unmittelbar nach der Behandlung sind erste Spuren der Wärmeeinwirkung an den Blättern zu erkennen. Der Gasverbrauch beim Abflammgerät Hoaf liegt nach Erfahrungen der LTZ-Außenstelle bei einem Arbeitsgang mit einer Fahrgeschwindigkeit von 6 km/h bei etwa 35 kg/ha, wobei nach ersten Erfahrungen in schwierigerer ab zu reifenden Sorten (siehe Graphik 3) mindestens zwei, eher sogar drei Arbeitsgänge in Kombination mit der mechanischen Krautminderung notwendig sind.

Der Termin der Krautbeseitigung hängt entscheidend vom Ziel der Maßnahme ab. Verschiedene Parameter wie z.B. Bodenfeuchte, Sortenempfindlichkeit und die Witterung während und nach der Krautregulierung

spielen eine große Rolle. Die zwei-(drei)phasige Krautregulierung reduziert i.d.R. die Gefahr von Gefäßbündelverbräunungen und Nabelendnekrosen. Ganz deutlich zu erkennen ist die Reaktion der Krautregulierungsmaßnahme hinsichtlich Wiederaustrieb. Nur durch die intensivste Krautregulierungsmaßnahme (Abflammen zur Abreifeeinleitung/Krautschlagen/mehrmaliges Abflammen zur Verhinderung des Wiederaustriebs) konnte der Wiederaustrieb unterbunden werden. Je früher das Kraut reguliert wird desto größer sind (je nach Abreife und Stickstoffversorgung) die Probleme mit Wiederaustrieb. Krautregulierte Bestände sind regelmäßig zu kontrollieren, neu gebildete Triebe müssen sofort abgebrannt werden. Ein Wiederaustrieb führt zu einer ungleichmäßigen Abreife der Knollen. Bei der Ernte nehmen Beschädigungen zu und dadurch kommt es zu höheren Lagerungsverlusten. Das größte Folgeproblem wieder austreibender Pflanzen ist aber, dass diese Pflanzen bevorzugt von Blattläusen beflogen werden. Dadurch kommt es leicht zu Spätinfektionen mit Viren, denn das junge Gewebe der neuen Triebe leitet Viren besonders gut ab. Außerdem erhöht Wiederaustrieb die Gefahr eines Krautfäulebefalls, verbunden mit erheblichen Problemen mit Befall von Braunfäule. Auch Missbildungen verbunden mit Zwiewuchs und glasigen Knollen sind nicht zu unterschätzen.

Ob ein mehrmaliges Abflammen (in einem Extremjahr bis zu viermal notwendig) allerdings ökologisch auch sinnvoll ist, sei dahingestellt. Zu einem extrem frühzeitigen und damit verbundenem mehrmaligem Abflammen des Wiederaustriebs raten wir nur in der Pflanzkartoffelvermehrung mit hohen Vorstufen, primär wegen der Virusableitung.

Das Abflammen stellt neben den hohen Kosten und der niedrigen Schlagkraft nicht für jeden Betrieb eine Alternative dar. Außerdem birgt das Abflammen in so trockenheißen Jahren wie 2018 eine hohe Brandgefahr.

Die Gefahr des Wiederaustriebes ist bei früh durchgeführter Krautregulierung und vor allem beim alleinigem Krautschlagen und nachfolgendem Regen deutlich erhöht.

Graphik 2: Verfahrensvergleich hinsichtlich des Wiederaustriebs

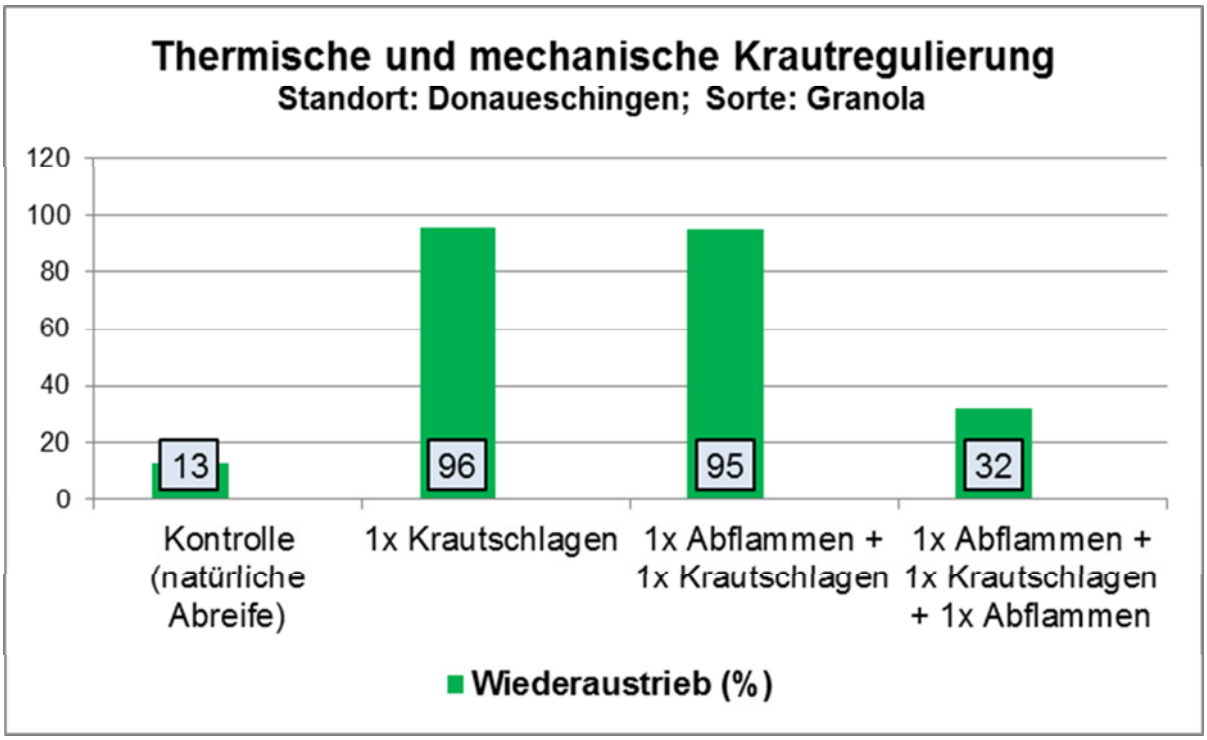
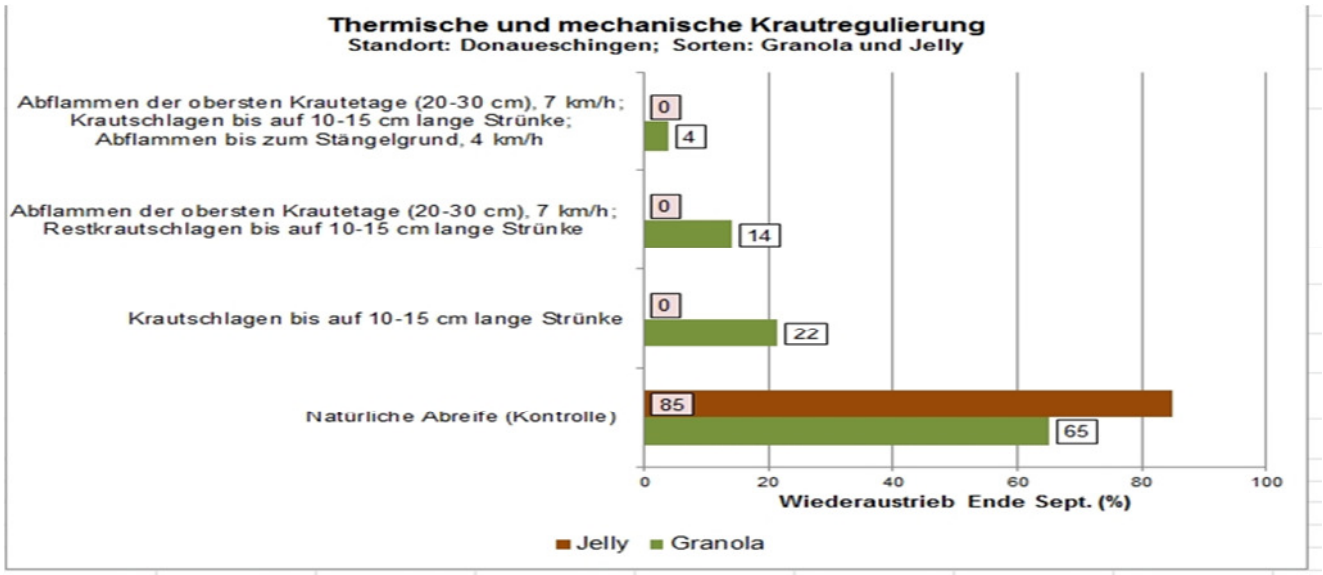


Bild 4: Wiederaustrieb nach zu frühem Krautschlagen
Bild 5: Wiederaustrieb nach frühzeitiger chemischer Krautregulierung
Bild 6: Wiederaustrieb (Einzelpflanze)

Graphik 3: Einfluss der Sorte (Granola/Jelly) hinsichtlich des Problems Wiederaustrieb

Kontrolle = Absterbegrad in %)



Auch die Sorte spielt eine große Rolle, wie in unseren Versuchen in den später abreifenden Sorten Granola und Jelly festgestellt wurde.

Ob zukünftig das mechanische Verfahren über Krautschlagen für jeden Betriebszweig die Lösung sein kann, wird von vielen Praktikern sehr kritisch gesehen. Ein Krautschlagen ist aus phytosanitären Gründen nicht immer möglich, besonders nicht in Pflanzkartoffeln. Auch die immer häufigeren starken Gewitterniederschläge als Folge des Klimawandels, sprechen ebenfalls nicht unbedingt für dieses Verfahren. Die große Gefahr der Abschwemmung der Dämme nach dem Krautschlagen mit den daraus folgenden Problemen von grünen Knollen darf nicht unterschätzt werden. Deshalb werden in den nächsten Jahren an der LTZ-Außenstelle Donaueschingen weitere kombinierte Verfahren geprüft, um Abschwemmungen der Dämme bei Starkniederschlägen zu minimieren (Teilkrautschlagen, Blätterdach öffnen über Abflammen bzw. mit elektrophysikalischer Sikkation, dann Behandlung mit einem Sikkationsmittel (Abbrenner) um gleichzeitig eine zufriedenstellende Krautabtötung zu erreichen.

Hans-Jürgen Meßmer, LTZ Augustenberg, Außenstelle Donaueschingen