
Sektion 47

Herbizide III

47-1 Glyphosat – Informationen zum Stand des Verfahrens auf erneute Wirkstoffgenehmigung in der EU

Glyphosate – information on the status of the procedure of the renewal of the active ingredient within the EU

H. Ophoff⁵, G. Ahlers¹, M. Ako⁴, R. Appel², J. Bonin³, B. Düfer⁷, D. Heibertshausen⁶, P. Hefner⁷, T. Hölger⁶, T. Horne¹, K. Kramer¹, T. Küchler⁵, U. Lüttmer-Ouazane⁵, G. Peters⁷, F. Thürwächter⁴

¹ADAMA Deutschland GmbH, ²Chemnova Deutschland GmbH & Co. KG, ³Dow AgroSciences GmbH, ⁴Helm AG, ⁵Monsanto Agrar Deutschland GmbH, ⁶Nufarm Deutschland GmbH, ⁷Syngenta Agro GmbH

Der herbizide Wirkstoff Glyphosat durchläuft turnusgemäß das Verfahren zur erneuten Genehmigung auf EU-Ebene. Die umfassenden wissenschaftlichen Bewertungen durch die zuständigen EU-Behörden haben klar gezeigt, dass bei bestimmungsgemäßer und sachgerechter Nutzung von Glyphosat keine unvermeidbaren Risiken für die Gesundheit und die Umwelt erkennbar sind.

Nachdem der Kommissionsvorschlag weder im Ständigen Ausschusses der Lebensmittelkette noch bei der Sitzung des Berufungsausschusses eine qualifizierte Mehrheit der Mitgliedsstaaten erhalten hatte, hat die Europäische Kommission ihren Vorschlag zur Verlängerung der bestehenden Glyphosat-Genehmigung um weitere 18 Monate bis Ende 2017 mit Bezug auf die chemikalienrechtliche Bewertung der Europäischen Chemikalienagentur verabschiedet.

Dieser Schritt wird von der Arbeitsgemeinschaft Glyphosat (AGG) sehr begrüßt, die AGG bedauert aber die Unentschlossenheit der Mitgliedsstaaten eine reguläre Erneuerung der Wirkstoffgenehmigung herbeizuführen. Dies sind erschreckende Zeichen für eine zunehmende Politisierung regulatorischer Prozesse.

Dem gegenüber führt die AGG im Dialog mit den verschiedenen Interessengruppen eine offene und transparente Diskussion um das Thema Glyphosat fort und weist auf die Wichtigkeit dieses wichtigen Hilfsmittels in einer nachhaltigen Landwirtschaft hin.

Für weitere Informationen und eine Kontaktaufnahme in deutscher oder in englischer Sprache besuchen Sie bitte www.glyphosat.de beziehungsweise <http://www.glyphosate.eu/>.

Literatur

AG GLYPHOSAT, 2016: www.glyphosat.de / www.glyphosate.eu

47-2 Bedeutung von Glyphosat für die chemische Unkrautregulierung im Maisanbau im Direktsaatverfahren

Importance of the herbicide Glyphosate for weed control in direct drilling maize

Klaus Gehring¹, Thomas Festner¹, Ewa Meinlschmidt², Stefan Thyssen¹, Christine Tümmler³, Hartmut Weeber⁴

¹Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenschutz, Freising-Weihenstephan, klaus.gehring@lfl.bayern.de

²Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie, Dresden

³Landesamt für Ländliche Entwicklung, Landwirtschaft und Flurneuordnung, Zossen

⁴Landwirtschaftliches Technologiezentrum Augustenberg

Das Herbizid Glyphosat steht aktuell in einer sehr kritischen medialen und gesellschaftlichen Diskussion. Hierbei werden ackerbauliche bzw. anwendungstechnische Aspekte weitgehend ausser Acht gelassen. Im Maisanbau hat sich das Anbauverfahren in Mulchsaat in vielen Anbauregionen als Standard etabliert. Auf stärker erosionsgefährdeten Standorten kommt dieses Verfahren allerdings ebenfalls an seine Grenzen der Erosionsvermeidung. Die beste Möglichkeit zur Reduzierung des Erosionsrisikos stellt das Direktsaatverfahren im Maisanbau dar. In einer seit 2014 laufenden Versuchsserie werden verschiedene Möglichkeiten zur chemischen Unkrautregulierung in Mais unter Mulch- und Direktsaat geprüft. Hier werden nur die Varianten und Versuchsergebnisse im Anbausystem Mais-Direktsaat dargestellt und diskutiert.

Die Versuchsserie wurde seit 2014 als Ringversuchsprogramm in den Bundesländern Baden-Württemberg, Bayern, Brandenburg und Sachsen durchgeführt. In den randomisierten, vierfach wiederholten Exaktversuchen wurden Bonituren zur Bewertung der Unkrautbekämpfungsleistung und Kulturverträglichkeit vorgenommen; an Einzelstandorten auch Ertragsmessungen. Die Boniturergebnisse zur Unkrautwirkung und Selektivität wurde mit Hilfe der Anwendung UNISTAT[®] 6.5 for Windows[™] (UNISTAT LIMITED, 2015) einer Kruskal-Wallis-Rangvarianzanalyse zur Überprüfung von signifikanten Unterschieden unterzogen.

Neben der unbehandelten Kontrolle wurden in den Prüfvarianten folgende Fragestellungen zum Herbizideinsatz überprüft:

- Glyphosat-Einsatz - Ja/Nein
- Glyphosat-Anwendung im Vor- oder Nachsaatverfahren
- Glyphosat-Ergänzung mit Blatt- und/oder Bodenherbiziden

Die Ergebnisse der Versuchsstandorte werden hinsichtlich einer ausreichenden Unkrautkontrolleleistung vorgestellt und diskutiert. Im Vergleich zeigte sich ein sehr heterogenes Bild in der spezifischen Unkrautflora je nach Standort. Häufig dominierte allerdings eine mehr oder weniger starke Altverunkrautung und Kulturdurchwuchs, insbesondere Ausfallgetreide. Tendenziell waren die Glyphosat-Behandlungsvarianten durch eine frühzeitige Beseitigung der Konkurrenz durch die jeweilige Altverunkrautung gegenüber den Glyphosat-freien Anwendungen bevorteilt. Eine weitgehend ungestörte Kulturentwicklung war tendenziell nur in den Varianten mit Einsatz von Glyphosat gewährleistet.

Nach den vorliegenden Versuchsergebnisse zeigt das Herbizid Glyphosat eine relativ hohe Vorzüglichkeit für die erfolgreiche Unkrautregulierung im Anbausystem Mais-Direktsaat.

Literatur

Gehring, K., 2012: Unkrautkontrolle im Maisanbau. *Mais*, 2/2012 (39), 71-77.

UNISTAT Limited, 2015: User's Guide, Version 6.5. UNISTAT House, 4 Shirland Mews, London W9 3DY, England. 1244.

47-3 - Ist eine Verschiebung der Unkrautzusammensetzung in Winterweizen als Folge von Glyphosatanwendungen zu erkennen?

Does a glyphosate-induced weed shift exist in northern Germany's winter wheat?

Laurie Koning, David Sefzat, Bärbel Gerowitt

Universität Rostock, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät, Professur für Phytomedizin,
laurie.koning@uni-rostock.de

Weltweit hat der zunehmende Einsatz von Glyphosat in den letzten Jahrzehnten zu messbaren Veränderungen in der Unkrautzusammensetzung auf dem Acker geführt. Mehrere Studien in Ländern, in denen Glyphosat-resistente Kulturarten angebaut werden, belegen Verschiebungen in der Verunkrautung. Eine reduzierte Artenvielfalt verbunden mit dem Vorkommen von weniger empfindlichen Populationen stellt eine Herausforderung für das Unkrautmanagement dar.

Unsere Studie untersucht, ob auch in Mecklenburg-Vorpommern, wo keine Glyphosat-resistenten Kulturen angebaut werden, Verschiebungen der Unkrautzusammensetzung als Folge von Glyphosatanwendungen zu erkennen sind. Hierzu werden Unkrautaufnahmen in Winterweizenbeständen in dem letzten Monat vor der Ernte durchgeführt. Von allen Schlägen wurden die eingesetzten Glyphosatzmengen anhand von Schlagkarteiaufzeichnungen (zwischen 5 und 10 Jahren zurückgehend) erfasst. Mit Hilfe dieser beiden Datenquellen wird der Zusammenhang zwischen der Unkrautartenzusammensetzung und dem Vorkommen von dominanten Arten mit dem Spektrum an Einsatzhäufigkeiten und Anwendungsintensitäten von Glyphosat ermittelt. Dabei reicht das Spektrum von:

- keine Herbizidanwendungen (ökologisch bewirtschaftete Betriebe),
- Herbizidanwendungen aber keine Glyphosatprodukte,
- geringe Anwendung von Glyphosatprodukten (1-30% der Jahre in der Schlagkartei),
- mittlere Anwendung von Glyphosatprodukten (31-40% der Jahre in der Schlagkartei) und
- häufige Anwendung von Glyphosatprodukten (> 41% der Jahre in der Schlagkartei).

Erste Ergebnisse von Univariatanalysen nach zwei Jahren Monitoring, wobei 104 Winterweizenflächen vor der Ernte bonitiert wurden, zeigen einen Einfluss der Glyphosatanwendungshäufigkeit auf sowohl die Unkrautdichte als auch die Artenzahl. Ökologisch bewirtschaftete Flächen wiesen Unkrautdichten bis zu ca. 20.000 Unkräuter/100 m² auf. Die konventionell bewirtschafteten Flächen wiesen hingegen Unkrautdichten bis zu ca. 900 Unkräuter/100 m² auf. Ein Vergleich der konventionellen Gruppen zeigt eine absteigende Tendenz der Dichte mit zunehmenden Anwendung von Glyphosatprodukten, von einer Mittelwert um 204 Unkräuter/100 m² (*SD* 291) auf den Flächen mit Herbizidanwendungen aber keine Glyphosatprodukte bis zu 91 Unkräuter/100 m² (*SD* 156) wenn Glyphosat häufig angewendet wurde. Die Unterschiede

zwischen den Gruppen mit Herbiziden waren nicht signifikant (Signifikanzniveau = 0.05). Die Artenzahl wies eine Spanne auf von 16 bis 24 Unkrautarten/100 m² auf den ökologisch bewirtschafteten Flächen bis 12 Unkrautarten/100 m² in den konventionell bewirtschafteten Flächen. Auch hier tendiert die Artenzahl mit der häufigeren Anwendungen von Glyphosat zurückzugehen.

Die Unkrautaufnahmen werden 2016 fortgeführt.

47-4 - Interaktionen von Betriebsstrukturen und Anbaumanagement mit Glyphosatanwendung im deutschen Ackerbau

Interactions of farm structures and management practices with glyphosate use in German arable farming

Armin Wiese¹, Michael-Clemens Schulte², Ludwig Theuvsen², Horst-Henning Steinmann¹

¹Georg-August-Universität Göttingen, Zentrum für Biodiversität und Nachhaltige Landnutzung, Sektion Landwirtschaft und Umwelt, armin.wiese@zentr.uni-goettingen.de

²Georg-August-Universität Göttingen, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung, Betriebswirtschaftslehre des Agribusiness

Herbizide mit dem Wirkstoff Glyphosat sind die am häufigsten eingesetzten Pflanzenschutzmittel in Deutschland. Veränderte Anbaupraktiken im Ackerbau haben zu einem deutlichen Anstieg von Glyphosatanwendungen beigetragen. Vor allem ein zunehmender Anteil konservierender Bodenbearbeitung wird als maßgeblich für diese Entwicklung erachtet.

Weitere Faktoren, die den Glyphosateinsatz beeinflussen, wurden basierend auf einer deutschlandweiten Betriebsbefragung ermittelt. Im Winter 2014/2015 wurden mithilfe internetbasierter wie auch per Post versandter Fragebögen Angaben von 2.026 landwirtschaftlichen Betrieben erhoben. Der Fragebogen erfasste betriebliche Daten, Details zur Glyphosatanwendung sowie persönliche und fachliche Einschätzungen. Auswertungen mit verschiedenen statistischen Analyseverfahren zeigen, dass der Glyphosateinsatz vielfältigen Rahmenbedingungen und Motivationen unterliegt.

Die Ergebnisse einer Clusteranalyse veranschaulichen, inwiefern Glyphosatanwendungen im Kontext von Betriebsstrukturen und Anbaumanagement variieren. Mithilfe der genannten Analyseverfahren wurden sieben betriebliche Cluster ermittelt. Zwischen diesen ergeben sich deutliche Unterschiede hinsichtlich des Glyphosateinsatzes in den Anwendungsgebieten Stoppel-, Vorsaats- und Vorerntebehandlung. Betriebstypen mit überwiegend pflugloser Bewirtschaftung wenden deutlich höhere Mengen an Glyphosat auf und lassen sich durch einen geringeren Arbeitskräftebesatz, mehr Ackerfläche und/oder einen verstärkten Zwischenfruchtanbau charakterisieren. Darüber hinaus sind Wechselwirkungen mit anderen Faktoren wie Fruchtfolgepraktiken, Unkrautmanagement sowie Erosionsschutz erkennbar.

47-5 - Die ökonomische Bewertung von Glyphosat im deutschen Ackerbau

Economic evaluation of glyphosate in German arable farming

Michael-Clemens Schulte, Ludwig Theuvsen, Armin Wiese, Horst-Henning Steinmann

Georg-August-Universität Göttingen, Department für Agrarökonomie und Rurale Entwicklung,
michael-clemens.schulte@agr.uni-goettingen.de

Der weltweit mit deutlichem Abstand am häufigsten eingesetzte Herbizidwirkstoff ist Glyphosat. Die ökonomische Bedeutung im europäischen Ackerbau ist bisher nur unzureichend erforscht. Die vorliegende Studie stellt einen Beitrag dazu dar, die bestehende Forschungslücke zu schließen. Mithilfe von Szenarioanalysen werden für Deutschland typische Fruchtfolgen betrachtet und der ökonomische Wert innerhalb dieser genauer bestimmt. Die Annahmen für die Berechnung beruhen auf den Ergebnissen einer Umfrage unter 2026 Landwirten, anhand derer Anwendungsmuster identifiziert sowie Anpassungsreaktionen definiert worden sind. Flankierend dazu wurden Experteninterviews mit Pflanzenschutzmittelberatern aus verschiedenen Regionen Deutschlands durchgeführt, um die vorliegenden Umfrageergebnisse sowie die Anpassungsmechanismen zusätzlich zu validieren.

Die Ergebnisse zeigen, dass ein Glyphosatverzicht zu einer Verringerung der DAL führt. Der Rückgang ist dabei erheblich vom bestehenden Bodenbearbeitungsregime abhängig. Betriebe, die allgemein durch eine intensive Bodenbearbeitung (z. B. hoher Pflugeinsatz) gekennzeichnet sind, verzeichnen bei einem Glyphosatverzicht die geringsten Rückgänge. Die konservierende Bodenbearbeitung ohne den Einsatz von Glyphosat scheint unter Risikogesichtspunkten dauerhaft nicht möglich zu sein, sodass es zu einer Intensivierung der Bodenbearbeitung sowie einem erhöhten Einsatz alternativer Herbizide kommen wird. Sollte jedoch die Intensivierung der Bodenbearbeitung zu Ertragszuwächsen führen, könnten die Mehrkosten zumindest teilweise kompensiert werden.

47-6 - Ökonomische Folgenabschätzung für die Landwirtschaft zum Verzicht auf die Anwendung glyphosathaltiger Herbizide in Deutschland

Economic impact assessment of an abandonment of glyphosate application for farmers in Germany

Hella Kehlenbeck¹, Jovanka Saltzmann¹, Jürgen Schwarz¹, Peter Zwerger², Henning Nordmeyer², Dietmar Roßberg¹

¹ Julius Kühn-Institut, Institut für Strategien und Folgenabschätzung, hella.kehlenbeck@julius-kuehn.de

² Julius Kühn-Institut, Institut für Pflanzenschutz in Ackerbau und Grünland

Die Anwendung und der Absatz glyphosathaltiger Herbizide haben in den vergangenen 10 Jahren in Deutschland stark zugenommen, wodurch Fragen und Diskussionen zu deren Anwendung aufgeworfen wurden. Daher wurden die Folgen eines Verzichts auf Glyphosat in der Landwirtschaft geprüft und mögliche glyphosاتفreie Alternativen mit hinreichender Wirkung zur Unkrautbekämpfung für ausgewählte Anwendungsbereiche (Sikkation, Vorssaat- oder Stoppelbehandlung) identifiziert. Diese wurden auf Schlägebene hinsichtlich ihrer ökonomischen Auswirkungen mit der Anwendung von Glyphosat verglichen. Berücksichtigt wurden Ackerbaukulturen anhand theoretischer Fruchtfolgen. Für die Folgenabschätzung wurde ein „Worst Case Szenario“, d.h. eine vollständige Substitution glyphosathaltiger Herbizide unterstellt.

Zur Anwendung glyphosathaltiger Herbizide auf der Stoppel und im Vorsaatterfahren konnten keine chemischen Alternativen identifiziert werden, so dass nur ein bis drei zusätzliche mechanische Bodenbearbeitungsgänge als Glyphosatalternative in Frage kamen. Die Sikkation konnte lediglich in Raps mit dem Wirkstoff Deiquat (z. B. Reglone) durch eine chemische Alternative ersetzt werden. Mögliche Umweltrisiken von Glyphosat und dessen chemischer Alternative Deiquat wurden mit dem Risikoindikator SYNOPS geprüft. Glyphosat hat ein sehr niedriges akutes und chronisches Umweltrisiko und zeigt niedrigere Risikowerte als Deiquat.

Die ökonomische Vor- oder Nachteilhaftigkeit der Substitution glyphosathaltiger Herbizide durch ein bis drei mechanische Bodenbearbeitungsgänge war stark vom Anwendungsbe- reich, der Wirkungsäquivalenz zur Glyphosatanwendung, der Notwendigkeit der Trocknung des Erntegutes sowie weiteren betriebsspezifischen Faktoren abhängig.

Bei günstigen ackerbaulichen Bedingungen (Befahrung des Ackers ausreichend häufig möglich, Wirkungsäquivalenz der Glyphosatalternative, keine Erosions- und Resistenzproblematik) lagen die zusätzlichen Kosten des Glyphosatverzichts in den meisten berechneten Anwendungsvarianten bei bis zu 40 € pro Hektar. Geht man von einem durchschnittlichen Deckungsbeitrag von 800 € je Hektar aus (in den von uns berechneten Kulturen durchaus üblich), so entspricht dies einem Verlust von rund 5 %. Unter ungünstigen Bedingungen können die Kosten bei Verzicht auf Glyphosat aber auch deutlich höher sein. Wenn trotz zwei bis drei zusätzlicher Bodenbearbeitungsgänge Verunkrautung zu Ertragsseinbußen führt, sind bei Verzicht auf Glyphosat zur Stoppelbearbeitung in winterungsbetonten Fruchtfolgen zusätzliche jährliche Kosten in Höhe von 55 bis 89 €/ha zu erwarten. Bei einem Verzicht auf Glyphosat zur Vorsaatterbehandlung können zusätzliche Kosten von bis zu 93 €/ha entstehen. Dies entspricht Deckungsbeitragsverlusten von bis zu 12 %. Die negativen ökonomischen Auswirkungen des Glyphosatverzichts waren in pfluglosen Anbauverfahren höher als bei Einsatz des Pfluges. Zusätzlich zu diesen auf Schlagebene berechneten Kosten des Glyphosatverzichts, sind weitere betriebliche Auswirkungen auf z. B. Arbeitskraft- und Maschinenausstattung möglich, die jedoch nicht quantitativ berücksichtigt wurden.

Neben der hier dargestellten Erhöhung der Produktionskosten lässt der Verzicht auf Glyphosat weitere Konsequenzen für die Landwirtschaft erwarten, wie

- (1) den vermehrten Einsatz des Pfluges auch auf erosionsgefährdeten Flächen,
- (2) einen höheren Dieselverbrauch durch intensivere Grundbodenbearbeitung und mehrmalige Bodenbearbeitungsgänge zur Unkrautbekämpfung,
- (3) eine Verengung des Wirkungsspektrums mit Auswirkungen auf das Resistenzmanagement sowie
- (4) Schwierigkeiten bei der Bekämpfung von resistentem Acker-Fuchsschwanz und Gemeinen Windhalm sowie ausdauernden Unkräutern, wie der Gemeinen Quecke.