

Eine erste Bewertung dieser Vorgehensweise wird am Beispiel des Getreides mit den 2003 bis 2005 erzielten Ergebnissen vorgenommen.

Bei der Unkrautbekämpfung führte die um 25 % und 50 % reduzierte Herbizidintensität im Mittel aller Getreidearten zu einer Zunahme des Unkrautdeckungsgrades von 1 % auf ca. 2 %. Der Besatz mit Windhalm stieg von 10 Rispen/m² auf 22 bzw. 38 Rispen/m². Wesentlich höher lag die Verunkrautung bei Herbizidverzicht. Trotz erhöhter Aussaatmengen und zwei- bis vierfachem Striegeln stieg die Verunkrautung auf 8 % Deckungsgrad und 107 Windhalmrispen/m².

Die Getreidekrankheiten (überwiegend *Septoria*-Blattflecken in Winterweizen, Netzflecken in Wintergerste, Braunrost in Winterroggen) traten im Untersuchungszeitraum in nur geringer bis mittlerer Befallsstärke auf. Die Differenzen im Krankheitsauftreten zwischen den Intensitätsstufen der Fungizid-anwendung waren im Vergleich zum Unterschied zwischen den behandelten Varianten und der unbehandelten Variante gering.

Alle Strategien zur Minderung des Pflanzenschutzmitteleinsatzes führten zu Mindererträgen (Tabelle).

Tabelle Differenzen der Erträge und behandlungskostenfreien Erlöse der Reduktionsstrategien im Vergleich zur Basisstrategie „gute fachliche Praxis“ (Mittel 2002–2005)

	Senkung der Intensität der Pflanzenschutzmittelanwendung [%]		Ertragsdifferenzen [dt/ha]			Differenz der behandlungskostenfreien Erlöse [€/ha]	
	Weizen	Roggen	Weizen	Roggen	Gerste	Weizen	Roggen
Gerste	25	-1,1	-6,2	-2,4	12		
-18	-4	50	-5,0	-4,7	-3,6		
-24	-23	2	100	-23,9	-10,7		
			(unbehandelt)				
-28,5	-192	34	-139				

Der Verzicht auf die Anwendung von Pflanzenschutzmitteln verursachte im Weizen- und Gerstenanbau starke Ertragsverluste und wirtschaftliche Einbußen. Demgegenüber waren die Mindererträge und wirtschaftlichen Auswirkungen nach reduzierter Pflanzenschutzmittelanwendung eher gering.

Im Getreidebau auf mittlerem Boden und bei häufiger Vorsommertrockenheit haben Reduzierungen der Pflanzenschutzmittelintensität um 25–50 % bisher nur geringfügige wirtschaftliche Auswirkungen.

Bei einem im Bereich der Schwellenwerte liegenden Schaderregerbefall führen Minderungen der Pflanzenschutzmittelintensität meist zu wirtschaftlichen Vorteilen, während bei stärkerem Befall die dadurch ausgelösten wirtschaftlichen Nachteile überwiegen. Die Strategien der Pflanzenschutzmittelanwendung sind somit flexibel auf die jeweilige Situation auszurichten. Der ständige Verzicht auf eine Pflanzenschutzmittelanwendung ist unwirtschaftlich.

41–5 – Pallutt, B.; Jahn, M.; Freier, B.

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für integrierten Pflanzenschutz

Welche Konsequenzen hat eine ständige Anwendung reduzierter Aufwandmengen von Pflanzenschutzmitteln?

Evaluation of strategies for reduction of plant protection products

Die Möglichkeit zur Nutzung reduzierter Aufwandmengen von Pflanzenschutzmitteln leitet sich aus der Zulassung der Pflanzenschutzmittel ab. Die Aufwandmenge wird dabei so bemessen, dass auch unter günstigsten Bedingungen für die Entwicklung der Schadorganismen eine hinreichende Wirksamkeit erzielt wird. Im Umkehrschluss sind unter weniger günstigen Bedingungen Reserven vorhanden, so dass eine Reduzierung der Aufwandmenge geboten scheint. Die Erhebungen zur Anwendung chemischer Pflanzenschutzmittel im Ackerbau Deutschlands (NEPTUN 2000) belegen, dass die Anwendung reduzierter Aufwandmengen von Pflanzenschutzmitteln zur gängigen landwirtschaftlichen Praxis gehört.

Aus den Forderungen nach einer Senkung der Intensität des chemischen Pflanzenschutzes ergibt sich die Frage nach den Auswirkungen einer ständigen und somit nicht situationsbezogenen Reduzierung der Aufwandmenge von Pflanzenschutzmitteln. Da eine solche Problematik nicht in einjährigen Versuchen geklärt werden kann, wurde in einem im Jahre 1995 angelegten Dauerfeldversuch auf dem Standort

Dahnsdorf (Brandenburg) dieser Frage nachgegangen. Der Standort repräsentiert mit einer Bodenwertzahl von 48 und einem mittleren Jahresniederschlag von 520 mm etwa ein Drittel der Ackerfläche der neuen Bundesländer.

Innerhalb einer Fruchtfolge, die einen standorttypischen Marktfruchtbau (Winterraps – Winterweizen – Winterroggen – Erbse – Winterweizen – Wintergerste) nachbildet, wurden zwei Pflanzenschutzstrategien – situationsbezogene Mittelwahl und Dosierung unter Nutzung von Schwellenwerten, Reduzierung der Aufwandmenge auf 50 % von situationsbezogen – einbezogen. Jeweils vier Varianten – „unbehandelt“, „Herbizid“, „Fungizid“ (im Getreide) bzw. „Insektizid“ (im Raps) sowie „Herbizid + Fungizid“ bzw. „+ Insektizid“ – wurden in einem Fruchtfolgefeld realisiert.

Infolge einer um 5–30 % verringerten Wirkung der halben Herbizidaufwandmenge kam es allmählich zu einer Zunahme der Verunkrautung, die im Mittel des 8.–10. Versuchsjahres etwa bei 50 % lag und längerfristig zu verringerten Erträgen und behandlungskostenfreien Mehrerlösen im Vergleich zu situationsbezogener Vorgehensweise führte. Diese negativen Auswirkungen der ständigen Halbierung der Aufwandmenge treten bei Weizen und Gerste seit dem siebenten, bei dem konkurrenzstarken Roggen erst seit dem zehnten Versuchsjahr auf. Nunmehr liegen die verringerten behandlungskostenfreien Mehrerlöse nach Halbierung der Herbizidaufwandmenge im Getreide im Bereich von 50–150 €/ha.

Im Gegensatz zur Herbizidanwendung war die Halbierung der Fungizidaufwandmenge stets mit verringerten Mehrerträgen verbunden. Die Fungizidanwendung war jedoch nur bei stärkerem Krankheitsauftreten wirtschaftlich relevant. In Jahren mit nur wenig über dem Schwellenwert liegendem Krankheitsauftreten waren die wirtschaftlichen Verluste in beiden Aufwandmengenstufen sowohl in Roggen als auch in Gerste ähnlich. Dagegen war im Weizen – mit sehr gut ausgeprägten Resistenzeigenschaften – eine Wirtschaftlichkeit der Fungizidanwendung nur bei Starkbefall mit *Septoria* spp. gegeben, wobei aus wirtschaftlicher Sicht keine Unterschiede zwischen den Aufwandmengenstufen bestanden.

Halbierungen der Insektizidaufwandmengen gegen Schädlinge im Raps, insbesondere Stängelrüssler, führten meist zu wirtschaftlichen Verlusten.

Die geringeren Erträge nach ständiger Halbierung der Pflanzenschutzmittelmenge führten mit Beginn der zweiten Fruchtfolgerotation zu einem um 10 kg/ha höheren N-Überhang und zu einer um ca. 5 % geringeren Netto-Energiebindung.

Insgesamt ist festzustellen, dass die Anwendung reduzierter Aufwandmengen von Pflanzenschutzmitteln im Ergebnis einer situationsbedingten Dosierung ökonomisch und ökologisch geboten ist und bei gezieltem Wirkstoffwechsel langfristig erfolgreich sein kann. Bekanntermaßen fördern ständige Anwendungen reduzierter Aufwandmengen die metabolische bzw. quantitative Resistenz. Außerdem nehmen schwer zu bekämpfende Unkräuter zu. Eine generelle Reduzierung der zugelassenen Aufwandmenge verursacht wirtschaftliche Verluste und ist folglich nicht nachhaltig.

41–6 – Heyer, W.; Christen, O.

Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg, Institut für Acker- und Pflanzenbau

Analyse und Bewertung des Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln in Landwirtschaftsbetrieben Sachsen-Anhalts

Analysis and evaluation of pesticide use in farms of Saxony-Anhalt

Aus Gründen eines vorsorgenden Verbraucherschutzes und zum Schutz des Naturhaushaltes wird im Pflanzenschutzgesetz ein sachgerechter Pflanzenschutz gefordert, der integrierten Ansätzen folgt. Das Reduktionsprogramm „chemischer Pflanzenschutz“ des BMVEL vertieft diesen Ansatz und beschreibt verschiedene Handlungsfelder für eine verbesserte Umsetzung dieser Ziele im praktischen Pflanzenschutz. Dazu gehören die schlagbezogene Dokumentation der Anwendung von Pflanzenschutzmitteln und die Verwendung von Pflanzenschutz – Indikatoren als eine Bewertungsgrundlage innerhalb von Qualitäts- und Umweltsicherungssystemen. Es war Ziel der Untersuchungen, die Anwendbarkeit und Aussagefähigkeit des Indikators „Behandlungsindex“ unter landwirtschafts-praktischen Bedingungen zu überprüfen und gleichzeitig seine Verwendung in komplexen „Indikatormodellen“, wie dem REPRO-