

Öko-Sorten müssen konkurrenzstark sein

Pflanzenschutzmaßnahmen im ökologischen Landbau

Die Regulierung von Schadorganismen im ökologischen Landbau unterscheidet sich von dem integrierten Ansatz vorrangig durch den definitiven Ausschluss des Einsatzes chemisch-synthetischer Pflanzenschutzmittel als direkte Pflanzenschutzmaßnahme. Dieses bedingt im ökologischen Landbau eine schwerpunktmäßige Anwendung von indirekten Pflanzenschutzmaßnahmen. So sind die vorbeugenden Maßnahmen der Fruchtfolgegestaltung, Sortenwahl, Ausgestaltung der Pflanz- und Keimdichten, die Anpassung der Aussaat-/Pflanztermine an ein mögliches Auftreten von Schadorganismen von ausschlaggebender Bedeutung.

Besonders durch die erweiterten Fruchtfolgen und das geringere Stickstoffniveau im ökologischen Landbau verschiebt sich die Bedeutung von Pflanzenschutzproblemen zwischen diesen beiden Anbaumethoden. So spielen die Weizen-Krankheiten wie die Blatt- und Spelzenbräune (*Septoria nodorum*), Echter Mehltau (*Blumeria gra-*

minis f. sp. tritici) im ökologischen Landbau keine Rolle. Auch Rostkrankheiten haben im ökologischen Landbau eine geringere Bedeutung. Dagegen treten saatgutübertragbare Krankheiten aufgrund fehlender chemischer Beizmittel verstärkt in den Vordergrund.

Wesentlich bedeutender als im integrierten Anbau sind Probleme mit Un-

kräutern; das Ausmaß deren Schädigung kulturabhängig. In Einzelfällen (Ampfer, Distel, Vogelwicke) jedoch auch kulturübergreifend bis hin zur Systemgefährdung.

Pflanzenschutzprobleme im ökologischen Landbau

In der Tabelle 2 sind auszugsweise Schadorganismen mit größerer Bedeutung für den ökologischen Ackerbau dargestellt. Zu unterscheiden sind Probleme auf der Betriebsebene, die den jeweiligen Einzelbetrieb betreffen. Hier entscheidet in hohem Maße die eigene Wirtschaftsweise (Betriebsleiter-Know-how, Standortbedingungen, Beratungsintensität) über das Ausmaß des Pflanzenschutzproblems.

In Extremfällen können sich solche Probleme systemgefährdend auswirken, das heißt der Betrieb gibt die ökologische Wirtschaftsweise auf, obwohl ausreichend indirekte/direkte Maß-

Tabelle 2: Lichttransmission 2 cm oberhalb der Bodenoberfläche im Bestand in % PAR (photosynthetisch aktive Strahlung) oberhalb des Bestandes (1. Aprilhälfte 2012)*

Sorte / Standort (Bundesland)	Bernburg (SA)	Bolanden (RP)	Dornburg (TH)	Güterfelde (BB)	Hilligsfeld (NI)	Nossen (SN)	Odendorf II (NRW)	Osnabrück (NI)	Mittelsömmern (TH)
Adler		61							
Akteur		64		90	84		70	68	
Arnold	18	59	33	95	83	36	61	65	36
Astardo	26		37	93		82	68	77	41
Ataro	14	82	32			85			34
Bussard		76							
Butaro	23	59	38	82	61	28	61	62	44
Capo	23		28	84	92	50	64	60	31
Discus				92	82		62	71	
Estevan				95	96		70	75	
Famulus	21		41		64	28			44
Florian	26		50	90	79	49	68	74	44
Genius	31	71	43	95	75	77	66	74	51
Hermann	19		32			40			34
JB Asano		73		89	85		67	72	
Jularo		61							
Julius	28		45			38			39
Kerubino				90	61		56	60	
Laurin		64							
Lukullus				93	91		69	71	
Meister	22	82	43	95	90	71	69	76	40
Naturastar	24	69	36	89	79	40	68	66	41
Phillipp	15		32	91	85	39	57	61	34
Pireneo			30			88			42
Scaro	21	68	32		86	68		71	36
Spiess HSi 166-08		49							-
Spiess HSi 48-07		57							
Tiger		55							
Wiwa	31	74	35		95	68		78	36
Min	14	49	28	82	61	28	56	60	31
Max	31	82	50	95	96	88	70	78	51

*Je geringer der Wert, desto weniger Licht kommt an den Boden an.

grün = positiv, rot = negativ.

nahmen zu Regulierung vorhanden sind.

Zunehmend spielen umgebungsbezogene Faktoren eine Rolle. Eine regional zunehmende Anbaukonzentration einzelner Kulturen erhöht auch das Schadensrisiko im ökologischen Landbau. Als Beispiel sind zu nennen Rapschädlinge wie Rapsglanzkäfer (*Meligethes aeneus*) und Rapsstängelrüssler (*Ceuthorhynchus napi*). Ebenfalls einen Einfluss auf phytosanitäre Probleme hat das Fehlen beziehungsweise Ausräumen von Strukturelementen.

Der ökologische Landbau beinhaltet eine Selbstregulation von Agrarökosystemen durch Schaffung von Lebensräumen. Ein Beispiel für den Umgebungseinfluss stellt der langjährige Einsatz von Pyrethroiden im integrierten Anbau dar. Durch die entstehenden Resistenzen ist der im ökologischen Anbau wichtige Wirkstoff Pyrethrum nicht mehr ausreichend wirksam.

Weiterhin stellt sich bei Beurteilung von Pflanzenschutzproblemen im ökologischen Landbau die entscheidende Frage, ob es durch dieses Problem zu einer Systemgefährdung kommen kann.



Das Potenzial einzelner Sorten zur Unkrautunterdrückung zeigt sich schon sehr früh und wird verstärkt oder verringert durch die Winterhärte.
Foto: Böcker

Systembedeutung hat ein Pflanzenschutzproblem immer dann, wenn weder indirekte noch direkte Maßnahmen die Wirtschaftlichkeit einer Kultur

beziehungsweise einer Fruchtfolge auf Dauer sicherstellen können. Zum Teil können solche Probleme zum Ausstieg aus einer Kulturart führen, beziehungs-

Tabelle 2: Auswahl von Schadorganismen mit Relevanz für den ökologischen Landbau

Kulturart	Schadorganismus	Relevanz			Beurteilung der Regulierbarkeit über vorbeugende und direkte Maßnahmen
		Betriebs-bezogen	Umge-bungs-bezogen	System-bezogen	
Weizen	Weizensteinbrand (<i>Tilletia caries</i>)	x			Hygienemaßnahmen: gesundes Saatgut, Beizung mit für den ökologischen Landbau zugelassenen Mitteln
	Beikräuter	x			In Abhängigkeit der auftretenden Arten durch mechanische Maßnahmen regulierbar
Roggen	Mutterkorn	(x)	x		Populationsorten und Sortenwahl
Mais	Saat- und Rabenkrähe		x		Mittel bis gute Regulierung über Biotechnische Maßnahmen
	Drahtwurm	x	x	(x)	gering
	Beikräuter	x		x	Sommerfruchtanteil, Striegel- und Hacktechnik. Schwierig, aber möglich
Kartoffel	Wurzeltöterkrankheit (<i>Rhizoctonia</i>)	x		x	Unsicher in der Wirkung
	Kartoffelkäfer	x	x		Direkte Maßnahmen erfolgreich
	Kraut- und Knollenfäule	x	x	(x)	In Normaljahren ausreichend
	Drahtwurm	x	x	(x)	gering
	Beikräuter	x			gut bis ausreichend
Raps	Großer Rapsstängelrüssler		x	x	gering
	Rapsglanzkäfer		x		Abfangen durch Rübsenstreifen. In Enklaven geringe Probleme
	Beikräuter	x		x	Unsicher, Gemengeanbau mit abfrierenden Kulturen, Mulchverfahren
Erbsen	Stängelälchen*			x	Hygienemaßnahmen: gesundes Saatgut
	Fußkrankheiten	x		(x)	Fruchtfolge, Bodenfruchtbarkeit, gesundes Saatgut
	Erbsenwickler		x	x	Frühsaaten und frühe Sorten, aber unbefriedigend
	Erbsenblattlaus		x		Ausreichend. Reduzierte Bodenbearbeitung zeigte positive Auswirkungen.
	Blattrandkäfer	x	x		Unzureichend (Wintererbsenfangstreifen, Fruchtfolge, Saat anwalzen)
	Beikräuter	x		(x)	ausreichend
Ackerbohne	Stängelälchen*				Hygienemaßnahmen: gesundes Saatgut
	Schwarze Bohnenblattlaus	x	x	(x)	nicht ausreichend, Nebeneffekte pflanzenbaulicher Maßnahmen
	Blattrandkäfer	x	x		Unzureichend (Wintererbsenfangstreifen, Fruchtfolge, Saat anwalzen)
	Ackerbohnenkäfer	x			unzureichend
	Beikräuter	x			Mechanisch möglich
Lupine	Anthracnose	x			Saatgut, Fruchtfolge, Sorten/Lupinen-Arten
	Beikräuter	x		(x)	Mechanisch möglich
Luzerne / Rotklee	Stängelälchen*			x	Hygienemaßnahmen: gesundes Saatgut
	Fußkrankheiten	x		x	Fruchtfolge, Bodenfruchtbarkeit, gesundes Saatgut

*Vorsorgecharakter: Die Saatgutübertragbarkeit ist nachgewiesen für Luzerne, Rotklee und Acker- bzw. Dicke Bohne (*Vicia*). Zertifiziertes Saatgut, ebenso wie Exportware (Status: Quarantäneschaderegner). Bei entsprechenden Verdachtsfällen im Bestand muss daher das Saatgut untersucht werden.

weise diese Kultur wird erst gar nicht in die Anbauplanung aufgenommen.

Sind die Kulturen System tragend, wie beispielsweise der Leguminosenanbau, so sind die Folgen entsprechend gravierender. Das gilt ebenfalls, wie bereits oben ausgeführt, für ein Pflanzenschutzproblem, das kulturübergreifende Auswirkungen hat.

Wie in Tabelle 2 dargestellt, sind mögliche Probleme mit Beikräutern in der Regel betriebsindividuell zu betrachten. Ein entscheidender Einflussfaktor ist der Standort. Bodenart und klimatische Gegebenheiten bilden den Rahmen für eine mögliche Beikrautgefährdung. Fruchtfolge, saisonale Wetterereignisse und Betriebsleiter-know-how entscheiden über das Maß der Ausprägung und die Dauer einer speziellen Beikrautsituation am Standort.

Dabei gilt: Je günstiger die Standortbedingungen, umso besser können die Kulturpflanzen ihr Konkurrenzpotenzial ausschöpfen.

Unkraut oder Beikraut?

Die Verbesserung der Konkurrenzkraft von Kulturpflanzen ist ein wichtiges Mosaiksteinchen in der Beikrautregulierung. Da es sich bei der Beikrautregulierung immer um ein Bündel von Maßnahmen handelt, nutzt man im ökologischen Landbau den treffenden Begriff „Unkrautmanagement.“ Die Wahl des Begriffes „Unkraut“ ist im ökologischen Landbau eher nicht glücklich, da neben den überwiegend hemmenden Effekten der Unkräuter auf die Kultur auch positive Effekte, wie

beispielsweise die Förderung von Nützlingen anerkannt werden. Viele Insekten benötigen die Unkräuter als Lebensgrundlage. Bienen nutzen sie als Trachtpflanzen.

Dennoch sind beide Begriffe gebräuchlich und im Folgenden wird der Unkrautbegriff beibehalten. Sind die Unkräuter auf ein für die Kulturpflanze ungefährliches Maß reduziert, so stören sie als Beikräuter nicht mehr den ökonomisch angestrebten Ertrag. Ihr schadhafes Auftreten wurde „kontrolliert“. Daher wird an Stelle der Unkrautbekämpfung im ökologischen Landbau auch eher der Begriff der Unkraut- beziehungsweise Beikrautkontrolle oder Beikrautregulierung genutzt. Für manch einen Leser mögen diese Begrifflichkeiten Haarspalterei sein, aber sie spiegeln das Verständnis

des ökologischen Landbaus in hervorragender Weise wider.

Unkrautregulierung im Öko-Getreidebau

Der Winterweizen zeichnet sich auch im Ökolandbau als eine gut zu vermarktende Getreideart aus. Maßnahmen gegen Unkräuter beginnen bereits mit der Sortenwahl. Langstrohige Sorten haben deutliche Vorteile gegen eine Verunkrautung. Neben der Konkurrenz um die Nährstoffe, konkurrieren die Pflanzen eines Standortes auch um eine möglichst hohe Lichtausnutzung. Weizenpflanzen mit breiten Blättern, die zudem noch weitgehend waagrecht – planophil – wachsen, schattieren vorhandene Unkräuter beziehungsweise verhindern die Keimung von Unkrautsamen.

Bereits in der Bestockungsphase ist es wichtig, dass der Weizen diese Eigenschaft ausprägt. Da die Beschreibende Sortenliste bisher solche Eigenschaften nicht ausweist, wurde ein bundesweites Projekt gestartet, das nun nach drei Jahren abgeschlossen wurde. Über die Messung des einfallenden Lichtes zwei Zentimeter über der Bodenoberfläche wurden die Sorten auf ihre frühe Konkurrenzkraft getestet. In der Tabelle 1 sind die Ergebnisse aus dem Jahr 2012 über mehrere Bundesländer dargestellt.

Deutliche Unterschiede zwischen den Sorten schlagen sich in einem geringeren Sprosswachstum der Unkräuter nieder. Im letzten Jahr wurden die Versuche sortenspezifisch zusätzlich durch die strengen Nachtfrost geschädigt. Das hatte nicht nur direkten Einfluss auf den Kornertrag, sondern auch eine indirekte Wirkung auf die frühe und ganz-

flächige Beschattung der Bodenoberfläche. Die entstandenen Lücken wurden in frostgeschädigten Parzellen sofort von Unkräutern besetzt, die sich zudem durch die fehlende Beschattung auch besser entwickeln konnten.

Striegeln ist nach wie vor die wichtigste Maßnahme

In den Fällen, in denen das Unkrautunterdrückungsvermögen der Sorten nicht ausreicht, ist nach wie vor der Striegel das Gerät der Wahl. Die Leistung des Striegels beruht auf der Verschüttung von Unkräutern, die das 2-Balgt-Stadium noch nicht überschritten haben. Breitblättrige Unkräuter sind einfacher zu verschütten als Gräser. Ungräser wie beispielsweise Ackerfuchschwanz sind daher erfolgreich in der Keimphase über das Blindstriegeln zu erfassen.

Gegen Wurzelunkräuter ist das Striegeln wirkungslos. Um die Verschüttungswirkung zu erreichen, muss der Striegel einen Erdfächer aus Bodenteilchen aufwerfen. Dieses ist nur möglich, wenn die Zinken ganzflächig in den Boden oberflächlich eindringen, eine ausreichende Fahrgeschwindigkeit erzielt wird und der Boden „wurfähig“ ist. Die Getreidepflanzen sollten vor dem Striegelgang nicht durch Frost geschädigt sein, einen festen Sitz im Boden haben und sich nach dem Striegeln schnell erholen können (aktive Wachstumsphase).

Da der Striegel nur sehr flach (1 bis 2 cm) in den Boden eingreift, ist die Boden Anpassung vorrangig sicherzustellen. Eine Fahrspur von mehreren Zentimetern Tiefe wird sonst unbehandelt bleiben.

Hermann Boecker (KÖL), DLR Rheinessen-Nahe-Hunsrück

Tabelle 3: Der Erfolg des Striegeleinsatzes hängt von der Kombination der Eigenschaften ab

Eigenschaft	Beschreibung
Zinkendurchmesser	Je größer, desto tiefer ist Bearbeitung möglich (6 cm → 2 cm tief, 8 cm → 4 cm tief).
Zinkenqualität	Bruchsicherheit muss gegeben sein. Die meisten Firmen garantieren diese Bruchsicherheit.
Anstellwinkel	Eine stufenlose hydraulische Einstellung ist günstig, schlägt sich aber auch preislich nieder. Optimal ist ein Anstellwinkel von 90 bis 110°
Seitliche Ausweichung	Je weniger, desto besser. Sichert vollständige Flächenbehandlung, < 1 cm
Striegelänge	Je länger, desto eher auch in hohen Kulturen und in Dammkulturen einsetzbar