

Umwelt

Ködertest: Eignung und Grenzen für faunistische Erhebungen

Werner Jossi, Anna Valenta, Ruth Bruderer, Caroline Scherrer und David Dubois, Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Reckenholz (FAL), CH-8046 Zürich

Auskünfte: Werner Jossi, E-Mail: werner.jossi@fal.admin.ch, Fax +41 (0)1 377 72 01, Tel. +41 (0)1 377 73 91

Zusammenfassung

In vier langfristigen Anbausystem-Versuchen wurde die Frassleistung von räuberischen Arthropoden mit ausgelegten Köderlarven gemessen. In den ökologischen Anbauverfahren wurde im Durchschnitt eine leicht höhere Frassintensität festgestellt als bei der intensiven Bewirtschaftung. Die Unterschiede waren jedoch gering. Die mittleren Frassmengen in den Versuchen Burgrain, Strickhof und Chaiblen korrelierten gut mit den Laufkäferfängen der Bodenfallen, welche gleichzeitig in den Kontrollfeldern installiert waren. Vorwiegend grössere Laufkäferarten haben die Köder gefressen. In den kleinen Parzellen des DOK-Versuchs in Therwil waren hauptsächlich Ameisen am Frass beteiligt. Schneckenfrass hat die Tests in Getreide häufiger verfälscht als in Mais.

Die Mehrzahl der auf der Bodenoberfläche lebenden Gliederfüssler (*Arthropoden*) besteht aus Laufkäfern, Kurzflüglern und Spinnen, welche vorwiegend räuberisch tätig sind. Sie haben die Fähigkeit, Schädlinge auf natürli-

che Weise zu regulieren. Für die ökologische Landwirtschaft ist das Frasspotenzial dieser Nützlinge im Feld von grossem Interesse und es stellt sich die Frage, wie stark sie von den Anbaumassnahmen beeinflusst werden.

Zur Erfassung von auf der Bodenoberfläche lebenden Arthropoden dienen häufig Trichterbodenfallen, so genannte Barberfallen. Diese bewährte, für die genaue Registrierung der Aktivitätsdichte und Artenvielfalt unumgängliche Kontrollmethode ist aufwändig und hat den Nachteil, dass die gefangenen Tiere für die spätere Bestimmung im Labor mit Alkohol abgetötet werden müssen. In Versuchen hat die Eidgenössische Forschungsanstalt für Agrarökologie und Landbau, Reckenholz (FAL) die Frassaktivität von räuberischen Insekten und Spinnen im Feld mit ausgelegten Insektenlarven als Köder gemessen. Das Ziel war zu testen, ob sich diese Ködermethode eignet, um allfällige Unterschiede zwischen ökologischen und konventionellen Anbausystemen auf einfache und schnelle Weise festzustellen.

Die Untersuchungen erfolgten in den durch die FAL betreuten Anbausystem-Versuchen Burgrain, Chaiblen und DOK (Bio-Dynamisch, Bio-Organisch, Konventionell) in Therwil sowie im IP-Bio-Anbauvergleich der kantonalen Landwirtschaftlichen Schule Strickhof (Tab. 1).

Insektenlarven als künstliches Beuteangebot

Die FAL hat den Ködertest bereits 1991 bis 1993 in einem Maisversuch mit vier Anbauverfahren angewendet (Bigler und Waldburger 1995). Im Feld ausgelegte Maiszünslerlarven und

Tab. 1. Untersuchte Anbausystem-Vergleiche 1997 bis 2001

Ort/Betrieb/Zeit	Anbausysteme	Fruchtfolge*	Parzellen-Grösse
Willisau LU Burgrain: Anbausystem-Vergleich mit Grossparzellen seit 1991 (Dubois <i>et al.</i> 1995)	Bio IP extensiv ²⁾ IP intensiv ¹⁾	KA, WW , KM , SG , KW, KW	65 Aren
Kant. Landw. Schule Strickhof Lindau ZH: Vergleich IP – Bio mit Grossparzellen seit 1993	Bio IP extensiv ²⁾	KA, SM , WW1 , ZR(IP) od. Köle(Bio), WW2 , WG, KW, KW	125 Aren
FAT Tänikon TG: Chaiblen-Parzellen-Versuch mit 3 Fruchtfolgen und 2 Anbausystemen 1989-2000 (Jossi <i>et al.</i> 2002)	IP extensiv ²⁾ IS intensiv ³⁾	Maisbetonte Fruchtfolge: KW, SM1 , SM2 , SM3 , WW	5,4 Aren
Therwil BL: DOK-Versuch seit 1978 (Pfiffner 1993)	D Bio-dynamisch O Bio-organisch K Konventionell = IP intensiv ¹⁾	KA, WW1 , SO, SM, WW2 , KW, KW	2 Aren

*KA: Kartoffeln, WW: Winterweizen, SW: Sommerweizen, SG: Sommergerste, WG: Wintergerste, KM: Körnermais, SM: Silomais, SO: Soja, ZR: Zuckerrüben, Köle: Körnerleguminosen, KW: Kunstwiese
(**Fett = untersuchte Kulturen**)

¹⁾ IP intensiv: Hohe Naturalerträge mit erfüllten Vorgaben des ökologischen Leistungsnachweises für die integrierte Produktion (ÖLN – Richtlinien)

²⁾ IP extensiv: Starke Orientierung an ökologischen Anliegen des integrierten Acker- und Futterbaus (z.B. Extensivproduktion im Getreidebau, Mais-Untersaat etc.)

³⁾ IS: Intensiver Anbau mit dem Hauptziel hoher Ertrag (standortgemäss, Vorsorgeprinzip), Chaiblen-Versuch 1989 bis 2000

Mehlmottenpuppen dienten damals als Köder. Für die nachfolgend beschriebene Untersuchung verwendeten wir für den Ködertest Larven der Grossen Wachsmotte (*Galleria mellonella* L.). Sie können in einem Honig-Kleimedium auf einfache Weise gezüchtet werden und haben sich in Vortests sehr gut als Köder bewährt.

In den Jahren 1997 bis 2001 wurden zahlreiche Testserien in den Anbausystem-Vergleichen Burgrain, Strickhof, DOK und Chaiblen in Gersten-, Weizen- und Maiskulturen durchgeführt (Tab. 1). Jeweils drei bis vier Gramm tiefgefrorene Gallerialarven wurden auf runden Platten mit 15 cm Durchmesser fixiert und über Nacht während rund 16 Stunden in den Versuchspartellen ausgelegt (Abb. 1, 2 und 3). Die Köderstellen wurden mit Drahtgeflecht gegen andere tierische Räuber wie Vögel und Mäuse geschützt. Am folgenden Morgen wurden die Platten eingesammelt, die zurückbleibenden Köderlarven gewogen und daraus die Frassmenge berechnet.

Die Verluste durch Austrocknung der Köder waren während der kühleren Nachtzeit vernachlässigbar. In den Grosspartellen Burgrain und Strickhof wurden 1997 bis 1999 pro Verfahren elf, später noch fünf Köderplatten in der Feldmitte ausgelegt. Statistische Berechnungen haben gezeigt, dass fünf Kontrolleinheiten pro Verfahren ausreichen, um repräsentative Ergebnisse zu erhalten. In den Partellenversuchen DOK und Chaiblen mit vier Wiederholungen pro Verfahren wurden jeweils zwei Platten pro Parzelle ausgelegt. Die Tests wurden in Getreide von Mitte Mai bis Mitte Juli und in Mais von Mitte Juli bis Ende August durchgeführt. In der gleichen Zeitspanne waren meistens auch Bodenfallen in den Partellen installiert.

Laufkäfer als massgebliche Räuber

Um herauszufinden, von welchen Tieren die Köderlarven während der Nacht gefressen wurden, überwachten wir jeweils eine Köderstelle mit einer Fotokamera, welche alle 30 Minuten automatisch eine Aufnahme auslöste. So entstanden zwischen 16 Uhr abends und 9 Uhr morgens insgesamt 42 Bildserien mit je 34 Aufnahmen, die uns einen guten Überblick über die nächtlichen Besucher gaben (Abb. 1). Die Kamera war in den Verfahren mit der höchsten Ökologisierungstufe installiert, das heisst in Bio oder IP extensiv. In Abbildung 4 sind die Mittelwerte der fotografisch festgehaltenen Anzahl Laufkäfer, Ameisen und Schnecken für die einzelnen Standorte in Winterweizen und Mais aufgezeichnet. Ameisen waren nur im DOK und Chaiblen-Versuch zu erkennen.

Die Bildauswertungen zeigten, dass Laufkäferarten von mehr als 15 mm Länge die meisten Köder verspeist haben (Abb. 1 und 4). Eine Ausnahme bildete der DOK-Versuch. Dort waren vorwiegend Ameisen am Frass beteiligt (Abb. 2 und 5). Die Ameisen wanderten vermutlich aus den permanenten Wiesenstreifen ein, welche die Teilpartellen voneinander abgrenzt. Gleiche Beobachtungen wurden in ähnlichen Versuchsanlagen (Bigler 1995) und zum Teil auch im Versuch Chaiblen festgestellt. Erstaunlich selten wurden Kurzflügler und Spinnen auf den Köderplatten beobachtet, obwohl Kurzflügler häufig in den Bodenfallen vertreten waren.

Pro Nacht haben die Räuber durchschnittlich 0,6 bis 2,4 g Köderlarven oder rund zwei bis zehn Gallerialarven pro ausgelegte Platte vertilgt (Tab. 2). An den beiden Standorten Burgrain und Strickhof zeigte sich, dass Laufkäfer die höchste Frassakti-



Abb. 1. Die meisten Köderlarven wurden durch Laufkäfer gefressen. (Fotos: W. Jossi, FAL)

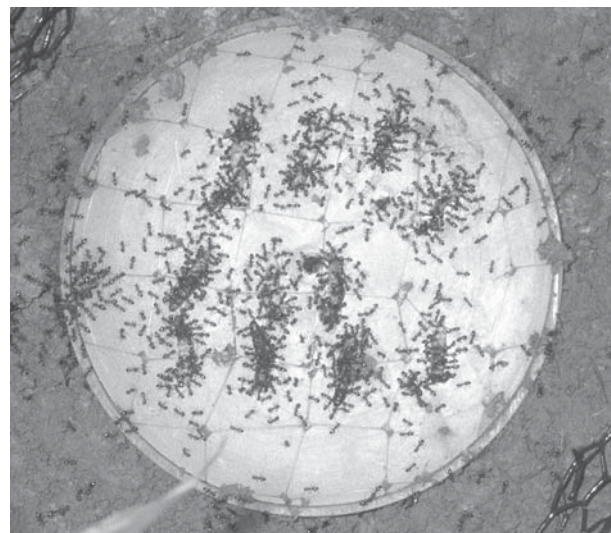


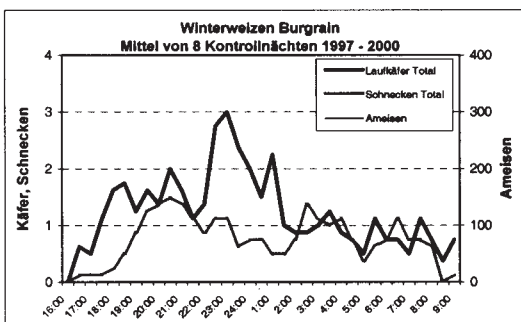
Abb. 2. Ameisen vertilgten die Köderlarven im DOK-Versuch.



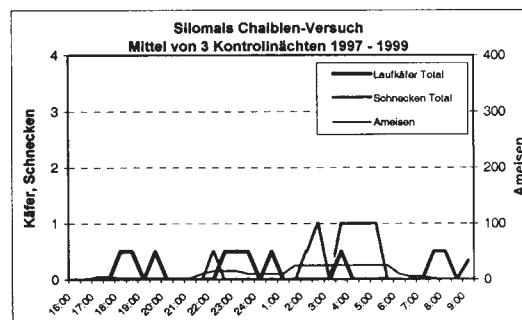
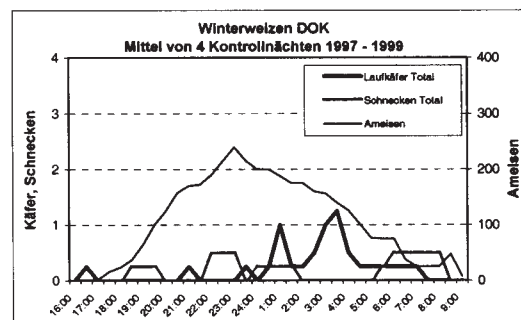
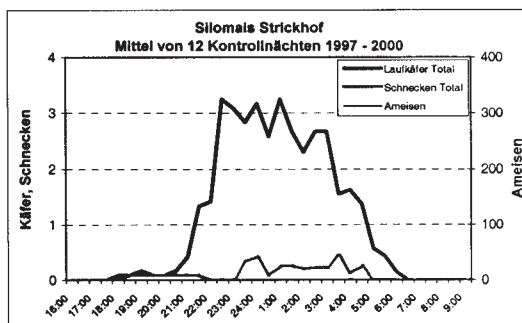
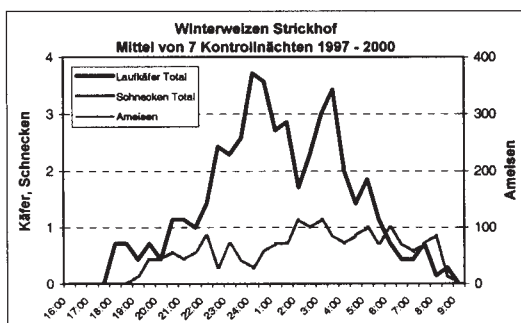
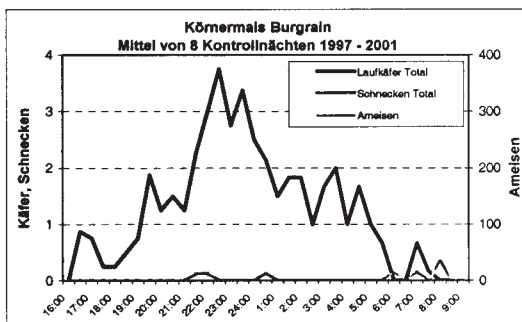
Abb. 3. Beeinträchtigung durch Schnecken, hauptsächlich in Getreidepartellen bei feuchter Witterung.

Abb. 4. Zeitliches Auftreten von Laufkäfern, Ameisen und Schnecken pro Köderplatte in Winterweizen und Mais in den Bio-Verfahren der Anbausystem-Vergleiche Burgrain, Strickhof und DOK sowie im IP Verfahren Chaiblen. Mittelwerte pro Kontrollnacht mit Fotoüberwachung, Intervallzeit: 30 Minuten.

Ködertest in Winterweizen



Ködertest in Mais



vität in der Zeit zwischen 22 Uhr und 4 Uhr haben (Abb. 4). Die höchsten Frassmengen wurden in den Maisfeldern der Grossparzellen Burgrain und Strickhof, die tiefsten in den kleineren Parzellen des Chaiblen-Versuchs ermittelt. Wegen der Ameisen wiesen auch die kleinen Parzellen des DOK-Versuchs in Winterweizen hohe Werte auf.

Schnecken verfälschten den Vergleich

Nacktschnecken haben die Aussagekraft der Ködertests zum Teil beeinträchtigt (Abb. 3). Besonders bei feuchtem Boden traten sie in Getreide stärker auf als in Mais (Abb. 4). Auf den Fotos war erkennbar, dass kleinere Ackerschnecken nur geringe Ködermengen frassen. Grösseren Appetit auf die ausgeleg-

ten Larven zeigten Spanische Wegschnecken (*Arion lusitanicus*). Sie traten jedoch seltener auf. Um die Gefahr von Schneckenfrass zu verringern, wurden die Ködertests wenn möglich nur bei länger dauernder, trockener Witterung durchgeführt.

Vergleich mit Bodenfallen

Ausser mit dem Ködertest erfassen wir die Laufkäfer, Spinnen und Kurzflügler auf den meisten Testparzellen auch mit Barber-Bodenfallen mit einem Trichterdurchmesser von 10 cm (Tab. 2). In den Grossparzellen Burgrain und Strickhof wurden pro Verfahren entlang der Feldmitte fünf Bodenfallen, in den kleineren Parzellen des Chaiblen- und DOK-Versuchs in der Parzellenmitte je eine Bodenfalle aufgestellt. Die Fänge wurden wö-

chentlich geleert und sind deshalb in der Auswertung als mittlere Wochensummen angegeben. Eine Fangperiode dauerte jeweils zwei bis drei Wochen. Danach folgte eine zweiwöchige Fangpause. Durchschnittlich standen die Fallen pro Erhebungsjahr zwei bis fünf Wochen pro Feld im Einsatz (Tab. 2). Die Abbildungen 5 und 6 zeigen den Vergleich der mittleren Wochensumme der Laufkäferfänge pro Jahr und Kultur mit den Ergebnissen des Ködertests. Für die Darstellung der Regressionsgerade in Abbildung 6 wurden die Daten des DOK-Versuchs wegen der starken Frassbeteiligung durch Ameisen weggelassen. Zudem wurden nur Köderfrass-Daten von Parzellen verwendet, in welchen gleichzeitig Bodenfallen installiert waren (Tab. 2).

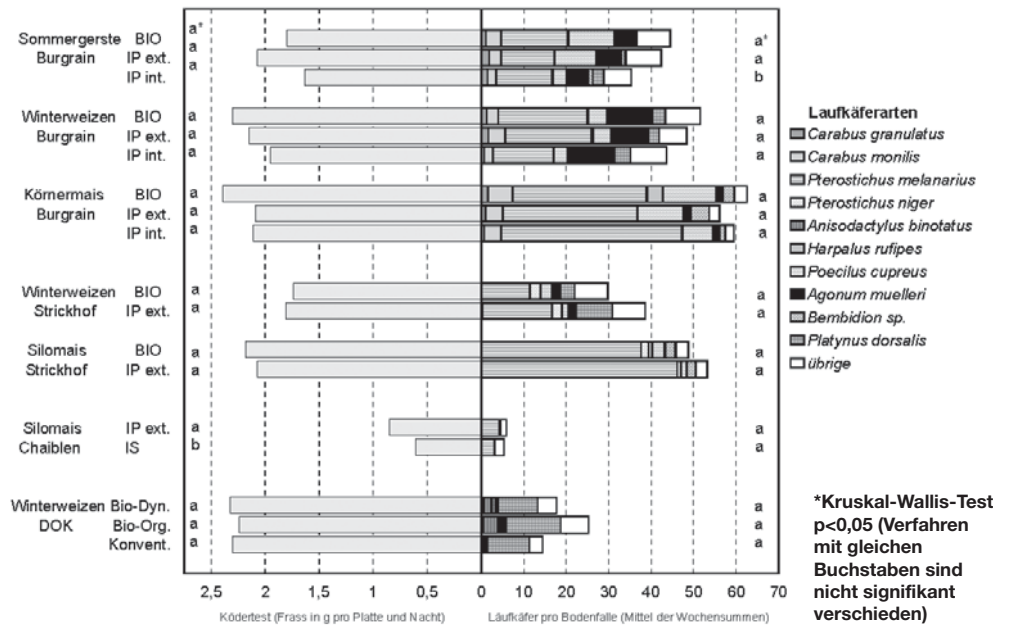
Die Laufkäferfänge zeigen mit Ausnahme des DOK-Versuchs im Mittel aller Kontrolljahre eine gute Korrelation mit dem Ködertest und widerspiegeln die Beobachtungen in den Fotoanalysen. Die Werte wiesen jedoch eine starke Streuung auf.

Besonders die Zahl der grösseren Laufkäferarten von mehr als 15 mm Länge in den Bodenfallen zeigte im Vergleich der Jahresdurchschnitte mit $r^2 = 0,60$ ($n = 15$) eine gute lineare Übereinstimmung mit dem Ködertest. In den Grossparzellen Burgrain und Strickhof war die Art *Pterostichus melanarius* in den Bodenfallen am häufigsten vertreten ($r^2 = 0,52$). Im DOK-Versuch dominierte die Art *Platynus dorsalis*. Auf eine Regressionsberechnung wurde hier wegen der Verfälschung durch die Ameisen verzichtet. Beide erfassten Arten sind nach Literaturangaben im Kulturland häufig vertreten (Derron 1996; Pfiffner und Jeanneret 2000). Seltener traten Grosslaufkäfer der Gattung *Carabus* auf. Sie wurden nur in einigen Parzellen des Burgrains häufiger beobachtet.

Schwache oder keine lineare Beziehungen konnten hingegen beim Jahresvergleich des Ködertests mit den Fängen in den Bodenfallen für die Spinnen ($r^2 = 0,33$) und die Kurzflügler ($r^2 = 0,08$) hergestellt werden.

Bedeckter Boden begünstigt Laufkäfer

Pfiffner (1993) hat in früheren Untersuchungen im DOK-Versuch festgestellt, dass die Begleitflora eine positive Auswirkung auf die Individuenzahl von gewissen Laufkäferarten im Feld haben kann. Auch die Ergebnisse von Bigler und Waldburger (1995) haben gezeigt, dass die Frassaktivität durch räuberische Insekten und vermutlich auch durch Spinnen mit ab-



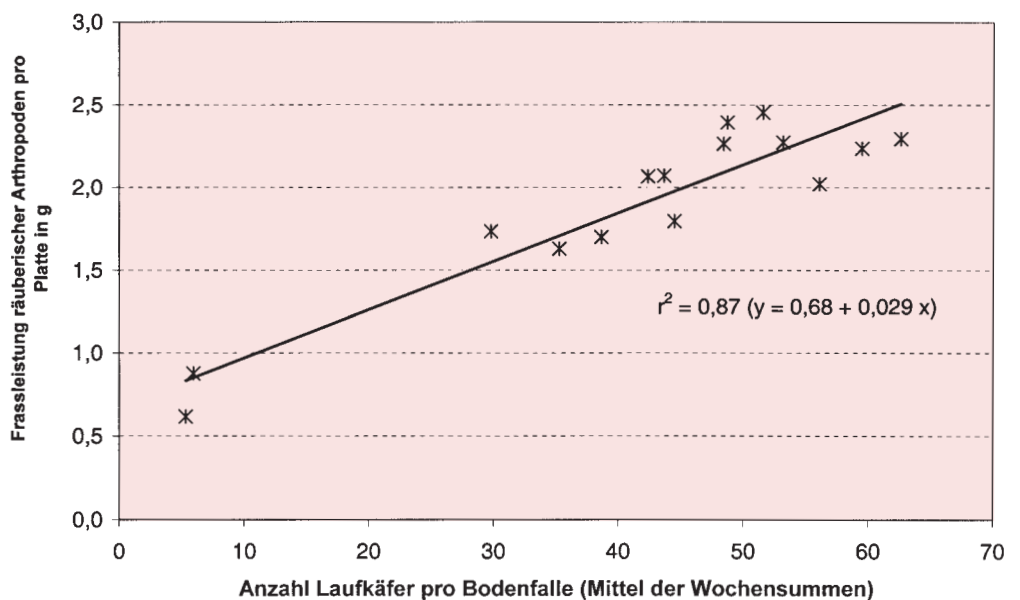
nehmender Bodenbearbeitung und mit zunehmender Bodenbedeckung durch Begrünung angestiegen ist.

Im Burgrain war die Bodenbedeckung durch Unkraut in den Bio-Verfahren meistens bedeutend höher als in den mit Herbiziden behandelten IP- und IS-Parzellen (Tab 2). Die Bonituren wurden jeweils im Juni auf den Flächen mit Getreide und im August auf jenen mit Mais durchgeführt. Im DOK-Versuch wurde die Bodenbedeckung nicht erhoben. Die Begleitflora hat vermutlich

die Laufkäferpopulationen in den ökologisch bewirtschafteten Verfahren bei Getreide und Mais und wahrscheinlich auch in den Bio-Verfahren des DOK-Versuchs positiv beeinflusst. Anders waren die Verfahrensunterschiede in den Parzellen des Strickhofs. Dort wurden in den Bodenfallen bei IP im Mittel weniger Laufkäfer gefangen als bei Bio. Die Ursachen liegen vermutlich an den kleinen Bewirtschaftungsunterschieden zwischen den beiden ökologischen Anbausystemen. Dies traf auch auf die Verfahren Bio und

Abb. 5. Methodenvergleich von Ködertest und Laufkäferfängen in Bodenfallen.

Abb. 6. Regressionsgerade Ködertest – Bodenfallen der Standorte Burgrain, Strickhof und Chaiblen, Mittelwerte 1997 – 2001.



Tab. 2. Köderfrass, Laufkäferfänge und Unkrautbonitur in den Anbausystemvergleichen Burgrain, Strickhof, Chaiblen und DOK, Mittelwerte 1997 – 2001

Standort		Ködertest		Ködertest		Bodenfallen		Unkrautbonitur
Kultur	Verfahren	Frass in g pro Platte und Nacht	nur Werte mit	Frass in g pro Platte und Nacht	nur Werte mit	Anzahl Laufkäfer pro	Boden-	Boden-
Testjahre		Mittelwerte pro Test	Bodenfallen-	Mittelwerte pro Test	Bodenfallen-	Bodenfalle Mittel	bedeckung	%
			vergleich **		vergleich **	der Wochensummen		
Burgrain		3 Tests		3 Tests		5 Kontrollwochen pro Jahr (1997+2000)		
Sommergerste	BIO	1,80	a*	1,80	a*	44,5	a*	9,2
1997 + 2000	IP extensiv	2,07	a	2,07	a	42,4	a	1,3
	IP intensiv	1,63	a	1,63	a	35,3	b	0,7
Burgrain		9 Tests		8 Tests		5 Kontrollwochen pro Jahr (nur 1998 - 2000)		
Winterweizen	BIO	2,30	a	2,45	a	51,6	a	10,0
1997 - 2000	IP extensiv	2,15	a	2,27	a	48,3	a	11,1
	IP intensiv	1,95	a	2,07	a	43,6	a	3,0
Burgrain		11 Tests		9 Tests		5 Kontrollwochen pro Jahr (nur 1998 - 2001)		
Körnermais	BIO	2,39	a	2,29	a	62,7	a	44,0
1997 - 2001	IP extensiv	2,09	a	2,02	a	56,1	a	15,6
	IP intensiv	2,11	a	2,24	a	59,5	a	6,8
Strickhof		10 Tests		4 Tests		4 Kontrollwochen pro Jahr (nur 1999 + 2000)		
Winterweizen	BIO	1,74	a	1,74	a	29,8	a	6,6
1997 - 2000	IP extensiv	1,81	a	1,70	a	38,6	a	4,3
Strickhof		12 Tests		9 Tests		4 Kontrollwochen pro Jahr (nur 1998 - 2000)		
Silomais	BIO	2,18	a	2,39	a	48,7	a	20,9
1997 - 2000	IP extensiv	2,07	a	2,27	a	53,2	a	1,0
Chaiblen		7 Tests		5 Tests		2 Kontrollwochen pro Jahr (1998 + 1999)		
Silomais	Integriert	0,85	a	0,88	a	5,9	a	40,7
1998 - 1999	Intensiv	0,61	b	0,62	b	5,3	a	5,1
DOK-Versuch		5 Tests		3 Tests		4 Kontrollwochen pro Jahr (nur 1999 +2000)		
Winterweizen	Bio-Dynamisch	2,32	a	2,29	a	17,8	a	-
1997 - 2000	Bio-Organisch	2,24	a	2,25	a	25,3	a	-
	Konventionell	2,30	a	2,31	a	14,4	a	-

* Kruskal-Wallis-Test, P < 5%. Verfahren mit gleichen Buchstaben sind nicht signifikant verschieden.

** Weil nicht in allen Testparzellen gleichzeitig Bodenfallen installiert waren, weichen diese Frasswerte leicht von den gesamten Mittelwerten ab.

IP extensiv im Versuch Burgrain zu.

Unterschiede zwischen den Anbausystemen

Der Ködertest ergab nur geringe Unterschiede zwischen den untersuchten Bewirtschaftungsverfahren. Zwar ergaben sich für einzelne Jahre gesicherte Unterschiede zu Gunsten der ökologischen Verfahren IP extensiv und Bio, die die Ergebnisse in anderen Jahren aber widerlegten. In der Gesamtauswertung unterschieden sich nur die höheren Durchschnittswerte im IP-Ver-

fahren des Chaiblen-Versuchs signifikant von den tieferen Frassleistungen im Verfahren intensiv.

Bei den Bodenfallenerhebungen waren die Differenzen zwischen den verglichenen Anbausystemen etwas deutlicher (Abb. 5). Die tieferen Laufkäferfänge im Burgrain in den Verfahren IP extensiv und IP intensiv gegenüber Bio in Sommergerste und Winterweizen waren nur bei der Sommergerste statistisch gesichert. Die Ursachen für die erhöhten Laufkäferdichten in den Bio-Verfahren könnte an der

unterschiedlichen Düngung, dem Pflanzenschutz und deren Folgefaktoren wie Bestandesdichte und Unkrautflora liegen (Piffner 1993).

Einfluss der nahen Flächen

Im Vergleich zu den Unterschieden zwischen den untersuchten Bewirtschaftungssystemen hat vermutlich der ökologische Wert der nahen Umgebung einen bedeutenden Einfluss auf die Individuendichte und die Artenvielfalt der Laufkäfer. Untersuchungen von Wiedemeier und Duelli (1999) sowie von

Pfiffner und Luka (2000) haben gezeigt, dass Spinnen und räuberische Käfer, die im Sommer in Äckern leben, fast ausschliesslich in naturnahen Lebensräumen überwintern. Die Laufkäfer müssen folglich jedes Jahr in die Ackerfelder ein- und rückwandern. Nach Wiedemeier und Duelli (1999) ist die jährliche Reichweite für Laufkäfer und Spinnen stark begrenzt. Fehlen die zum Überleben wichtigen Winter-Habitate wie Ackerrandstreifen und ökologische Ausgleichsflächen in Feldnähe, ist die Besiedlung durch die genannten Räuber gering. Bei den ausgewählten Versuchstandorten für unsere Vergleichstests kann allerdings von einer einheitlichen Beeinflussung der Bewirtschaftungsverfahren durch die nahe Umgebung ausgegangen werden. Hingegen unterschieden sich die verschiedenen Versuchspartellen und Orte diesbezüglich deutlich.

Möglichkeiten und Grenzen des Ködertests

Die tendenzielle Übereinstimmung der Frassmengen beim Ködertest mit den Laufkäferfängen in den Bodenfallen hat gezeigt, dass der Ködertest eine praktikable und schnelle Metho-

de sein kann, um einfache Aussagen über die vorhandene Laufkäferpopulation in grösseren Ackerflächen zu machen. Die Methode gibt Angaben über die Frassleistung und damit die Aktivitätsdichte grosser Laufkäfer. Für exakte Angaben zur Artenzusammensetzung und zur Aktivitätsdichte der gesamten Population bedarf es hingegen der Bodenfallen.

Kaum messbar waren die Frassmengen von Spinnen und Kurzflüglern. Beide Arten haben nur wenig Interesse an den toten Köderlarven gezeigt. Schlecht eignet sich der Test auch in Hecken und entlang von Naturwiesensäumen, weil dort meist dichte Ameisenpopulationen vorhanden sind.

Es wird empfohlen, den Test bei warmer, trockener Witterung durchzuführen. Die Frassaktivität der Laufkäfer ist dann grösser und die Verfälschung durch Schnecken geringer.

Literatur

■ Bigler F., Waldburger M. und Frei G., 1995. Vier Maisanbauverfahren 1990 bis 1993. *Agrarforschung* 2 (9), 380-386.

■ Derron J.O. et Goy G., 1996. La faune des arthropodes épigés du domaine de Changins, *Revue Suisse Agricole* 28 (4), 205-212.

■ Dubois D., Fried P.M., Malitius O. und Tschachtli R., 1995. Burgrain: Direktvergleich dreier Anbausysteme. *Agrarforschung* 2 (10), 457-460.

■ Jossi W., Dubois D., Zihlmann U. und Fried P. M., 2002. Einfluss der Anbauintensitäten auf Ertrag und Deckungsbeitrag. *Agrarforschung* 9 (3), 84-89.

■ Pfiffner L. und Jeanneret P., 2000. Effekte ökologischer Ausgleichsflächen auf die Laufkäferfauna, *Agrarforschung* 7 (5), 212-217.

■ Pfiffner L., Mäder P., Besson J.-M. und Niggli, U., 1993. DOK-Versuch: Vergleichende Langzeit-Untersuchungen in den drei Anbausystemen biologisch-Dynamisch, Organisch-biologisch und Konventionell. *Schweiz. Landw. Forschung* 32 (4), 547-563.

■ Pfiffner L., Luka H., 2000. Overwintering of arthropods in soils of arable fields and adjacent semi-natural habitats. *Agriculture Ecosystems & Environment* 78, 215-222.

■ Wiedemeier P. und Duelli P., 1999. Ökologische Ausgleichsflächen und Nützlingsförderung. *Agrarforschung* 6 (7), 265-268.

RÉSUMÉ

Test d'appât: qualification et limites pour les analyses faunistiques en plein champ

Sous différents systèmes d'exploitation, l'activité des arthropodes prédateurs a été mesurée à l'aide de larves (*Galleria mellonella* L.) placées comme appât sur le sol. En moyenne, une prédation légèrement plus élevée a été relevée dans les systèmes écologiques que dans les systèmes conventionnels. Cependant, les différences étaient faibles. La prédation des larves d'appât dans les essais de Burgrain, Strickhof et Chaiblen est bien corrélée avec les captures de carabes dans les pièges Barber. Les appâts ont surtout été mangés par les grandes espèces de carabes. Dans les petites parcelles de l'essai DOK à Therwil (biologique-dynamique, organique-biologique, conventionnel) les fourmis ont joué le rôle principal. L'altération des essais par les escargots a eu lieu plus fréquemment dans les céréales que dans le maïs.

SUMMARY

Bait test: Suitability and limits for faunistic assessments in the field

In different farming systems the activity of predatory arthropods was measured in the field with larvae of *Galleria mellonella* L., placed as baits on the soil. On average a slightly higher predation rate was determined in ecological systems than with more intensive cropping methods. However, the differences were small. In the trials Burgrain, Strickhof and Chaiblen the predation on bait larvae correlated well with the number of ground beetles (*Carabidae*) caught at the same time in pitfall traps (Barber-traps). The baits were eaten mainly by larger kinds of ground beetles. In the small plots of the DOK trials in Therwil (Bio-dynamic, organic, conventional) ants were the main predators. In cereal fields tests were impaired more frequently by snails than in corn fields.

Key Words: Predators, cropping systems, predation, carabidae, maize, cereal