

Pflanzen

Bedrohte Ackerbegleitflora: Wie erhalten und fördern?

Lisa Eggenschwiler¹, Nina Richner¹, Daniel Schaffner² und Katja Jacot¹

¹Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz-Tänikon ART, CH-8046 Zürich

²Agrofutura AG, CH-5070 Frick

Auskünfte: Lisa Eggenschwiler, E-Mail: lisa.eggenschwiler@art.admin.ch, Fax +41 44 377 72 01, Tel. +41 44 377 71 11

Zusammenfassung

Die Ackerbegleitflora gehört zu den am meisten gefährdeten Pflanzengruppen der Schweiz. Das ökologische Ausgleichselement Ackerschonstreifen war entwickelt worden, um die Vielfalt der Ackerbegleitpflanzen zu erhalten und zu fördern. Um die Wirkung der Massnahme zu überprüfen, wurden 28 Ackerschonstreifen untersucht. In den Ackerschonstreifen wuchsen signifikant mehr Pflanzenarten und Rote-Liste-Arten als in der benachbarten Kultur. Allerdings wurden insgesamt nur zwölf Rote-Liste-Arten gefunden. Um gefährdete Ackerbegleitpflanzen wirkungsvoll zu fördern, sollten die Streifen deshalb mit einer Ackerbegleit-Pflanzenmischung angesät werden.

Eine Befragung von Landwirtschaftsbetrieben mit Ackerschonstreifen wies die Richtung, wie die Streifen verbessert und für die Landwirtschaft attraktiver gestaltet werden könnten. Die Landwirte wünschten bessere Beratung, eine erweiterte Palette an erlaubten Hauptkulturen und dass ganze Schläge als Ackerschonstreifen angemeldet werden können. Dass die Anlage von Ackerschonstreifen finanziell lohnend sein kann, haben Vergleiche mit dem Getreideanbau gezeigt.

Als Alternative zu den herkömmlichen Ackerschonstreifen innerhalb der Kultur wurden drei ausschliesslich aus Ackerbegleitpflanzen bestehende Samenmischungen auf ihre Eignung zur Anlage von Ackerschonstreifen neben der Kultur geprüft. Bis auf eine wurden alle angesäten Arten in diesen Streifen gefunden; einige Arten etablierten sich jedoch schlecht. Deshalb sind weitere Untersuchungen geplant.

In weiten Teilen der schweizerischen Kulturlandschaft dominiert intensiver Ackerbau. Durch den damit einhergehenden hohen Dünger- und Herbi-

zideinsatz sowie eine verbesserte Saatgutreinigung sind zahlreiche Ackerbegleitpflanzen selten geworden (Albrecht *et al.* 1989; Andreasen 1996). Be-

troffen sind vor allem Pflanzen, die ausschliesslich auf Äckern wachsen. Inzwischen stehen überdurchschnittlich viele Arten von Ackerbegleitpflanzen auf der Roten Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz (Moser *et al.* 2002). Um dieser Entwicklung entgegenzuwirken, wurden durch den Bund im Rahmen des ökologischen Ausgleichs Fördermassnahmen ergriffen. Diese sind durch die Direktzahlungsverordnung (BLW 2004) geregelt und beinhalten Ackerschonstreifen sowie Bunt- und Rotationsbrachen. Ackerschonstreifen sind drei bis zwölf Meter breite Streifen in der Ackerkultur, die weder mit Stickstoff gedüngt, noch breitflächig gegen Unkräuter behandelt werden (BLW 2004). Ackerschonstreifen können mit einer Samenmischung aus Ackerbegleitpflanzen an-



Abb. 1. Im Frühling 2006 angesäter Ackerschonstreifen ohne Einsaat von Kulturpflanzen in Möhlin (Foto: Nina Richner, Agroscope Reckenholz-Tänikon ART).

gesät werden. Im Gegensatz zu Bunt- und Rotationsbrachen findet bei den Ackerschonstreifen eine jährliche Bodenbearbeitung statt. Diese Bewirtschaftung bietet einjährigen Pflanzenarten einen idealen Lebensraum. Aus diesem Grund sind Ackerschonstreifen zur Erhaltung und Förderung von Ackerbegleitpflanzen prädestiniert.

Die vorliegende Studie untersucht, welchen Einfluss Ackerschonstreifen auf die Vielfalt der Ackerbegleitflora haben und wie diese von Standorteigenschaften abhängt. Die Abnahme der Anbaufläche der Ackerschonstreifen von 1999 bis 2004 von 59 ha auf 35 ha (BLW 2005) veranlasste uns dazu, die Landwirte nach ihren Erfahrungen mit Ackerschonstreifen zu befragen. Es wurde ermittelt, wie dieser ökologische Ausgleichstyp verbessert und für die Landwirtschaft attraktiver gestaltet werden könnte.

Als mögliche Alternative zu den herkömmlichen Ackerschonstreifen wurden Streifen geprüft, die neben der Kultur liegen und mit einer Samenmischung angesät werden, die ausschliesslich aus Ackerbegleitpflanzen besteht. Diese so genannten Ackerschonstreifen ohne Kulturpflanzen bleiben zwar mehrere Jahre am selben Standort, werden jedoch jeweils im Herbst oder Frühjahr oberflächlich mit Pflug oder Grubber bearbeitet. Es wurden drei Samenmischungen, die zur Anlage solcher Streifen in Frage kommen, hinsichtlich der Entwicklung der Pflanzenbestände verglichen.

Untersuchungen in Ackerschonstreifen

Die Lokalisierung der Ackerschonstreifen erfolgte mit Unterstützung der Landwirtschaftsämter derjenigen Kantone, in denen laut Bundesamt für Land-

Tab. 1. Artenzusammensetzung der drei im Jahr 2006 angesäten Samenmischungen.

Artnamen	Agroflor plus	UFA-Ackerflora	ART-Mischung
Deutsch			
Wissenschaftlich			
Sommer-Adonisröschen		x	
Flammen-Adonisröschen		x	
Kornrade	x	x	x
Grosse Knorpelmöhre		x	x
Blauer Gauchheil			x
Acker-Krummhals	x		x
Acker-Hundskamille		x	x
Ackermeister		x	
Acker-Steinsame		x	x
Acker-Hasenohr		x	
Saat-Leindotter		x	x
Möhren-Haftdolde		x	
Kornblume	x	x	x
Acker-Rittersporn		x	x
Borstiger Pippau		x	
Ranken-Platterbse		x	
Venus-Frauenspiegel	x	x	x
Acker-Wachtelweizen		x	
Feld-Löwenmaul		x	x
Finkensame		x	
Acker-Schwarzkümmel		x	x
Strahlen-Breitsame	x		
Sandmohn		x	
Saatmohn	x	x	x
Lecoque's Mohn		x	
Klatschmohn	x	x	x
Acker-Hahnenfuss		x	x
Runzlicher Rapsdotter		x	
Venuskamm		x	x
Einjähriger Knäuel		x	
Ackerröte		x	x
Nachtnelke		x	x
Einjähriger Ziest		x	x
Hasenklees		x	x
Kuhnelke	x	x	
Gefurchter Feldsalat			x
Anzahl Arten	8	32	21

wirtschaft (BLW) (BLW 2005) im Jahr 2004 Ackerschonstreifen angemeldet waren. Die 28 untersuchten Ackerschonstreifen lagen in den Kantonen Aargau, Bern, Luzern, St. Gallen, Waadt und Zürich. Der Einbezug weiterer Streifen war nicht möglich, weil mehrere Ackerschonstreifen nicht mehr bestanden oder fälschlicherweise als solche an-

gemeldet waren. Sechs der untersuchten Ackerschonstreifen waren mit der Samenmischung UFA-Ackerflora angesät worden. In den restlichen Streifen waren keine Ackerbegleitpflanzen angesät worden.

Die Vegetationsaufnahmen fanden von Ende Mai bis Ende Juni 2006 statt. Auf je 210 m²

Tab. 2. Mittelwert ± Standardfehler der Anzahl Pflanzenarten in Ackerschonstreifen und benachbarter Kultur. N = Stichprobenzahl, Bio = biologisch bewirtschaftet, ÖLN = nach ökologischem Leistungsnachweis bewirtschaftet; t-Test. Der p-Wert gibt an, inwiefern sich Ackerschonstreifen und Kultur bezüglich Artenzahl unterscheiden

	Anzahl Pflanzenarten		N	t	p
	Ackerschonstreifen	Kultur			
Alle Streifen	36 ± 3	18 ± 2	28	7,723	< 0,001
Nur Bio	38 ± 3	26 ± 2	15	6,535	< 0,001
Nur ÖLN	34 ± 3	10 ± 3	13	6,566	< 0,001

im Ackerschonstreifen und der angrenzenden Kultur wurden die Blütenpflanzenarten sowie deren Deckung in Prozent erhoben. Auch wurde der pH gemessen sowie die prozentuale Deckung des Bodens mit Steinen und Kulturpflanzen geschätzt. Anschliessend wurden in zehn Flächen à 0,5 m² im Ackerschonstreifen die Pflanzenindividuen pro Art gezählt.

Mit einer Umfrage wurden Zufriedenheitsgrad, Schwierigkeiten und Verbesserungsvorschläge der Landwirte bezüglich der Ackerschonstreifen erfasst. Es wurden diejenigen Betriebe angeschrieben, die im Jahr 2006 Ackerschonstreifen hatten.

Analyse des neuen Ackerschonstreifentypen

Die 18 untersuchten Ackerschonstreifen ohne Einsaat von Kulturpflanzen lagen im Kanton Aargau und waren Bestandteil des kantonalen Projekts «Bewirtschaftungsverträ-

ge naturnahe Landwirtschaft». Fünf Streifen wurden im April 2006 neu angesät (Abb. 1), 13 Streifen waren zwischen Herbst 2000 und Herbst 2005 angesät worden. In den fünf neuen Streifen wurden drei Samenmischungen in vier Wiederholungen angesät: die im Samenhandel erhältlichen Mischungen Agroflor plus und UFA-Ackerflora sowie eine neue, von ART entwickelte Mischung (Tab. 1). Die ART-Mischung wurde basierend auf Agroflor plus und UFA-Ackerflora zusammengestellt. Dabei wurden Pflanzenarten ausgewählt, die sich gemäss Beobachtungen im Allgemeinen gut etablieren. Das Ziel war eine Mischung, die zwar artenreicher ist als Agroflor plus, aber kostengünstiger als UFA-Ackerflora. Die bestehenden Streifen waren mit UFA-Ackerflora angesät worden.

Im Juli 2006 wurden Vegetationsaufnahmen durchgeführt.

Hierzu wurden auf 25 m² pro Versuchparzelle die Blütenpflanzenarten und deren prozentuale Deckung der Bodenoberfläche erhoben. In den bestehenden Streifen wurden jeweils vier Parzellen à 25 m² aufgenommen.

Ackerschonstreifen verschieden artenreich

Insgesamt wurden in den 28 untersuchten Ackerschonstreifen 185 verschiedene Pflanzenarten gefunden, davon gehörten 26 zu den angesäten Arten. Die durchschnittlichen Artenzahlen waren in den Ackerschonstreifen unabhängig von der Bewirtschaftungsart höher als in der benachbarten Kultur (Tab. 2). Die biologisch bewirtschafteten Ackerschonstreifen wiesen signifikant mehr dikotyle Pflanzenindividuen auf als die nach ökologischem Leistungsnachweis (ÖLN) bewirtschafteten (F = 5,303, p = 0,03). Auch war die Deckung der Ackerbegleitpflanzen in den biologisch bewirtschafteten Ackerschonstreifen tendenziell höher als in den nach ÖLN bewirtschafteten (F = 0,394, p = 0,077; Abb. 2). In der Kultur selbst war dieser Unterschied hoch signifikant (F = 5,239, p < 0,001; Abb. 2).

Lineare Regressionen zeigten, dass die Anzahl Pflanzenarten in den Ackerschonstreifen umso höher war

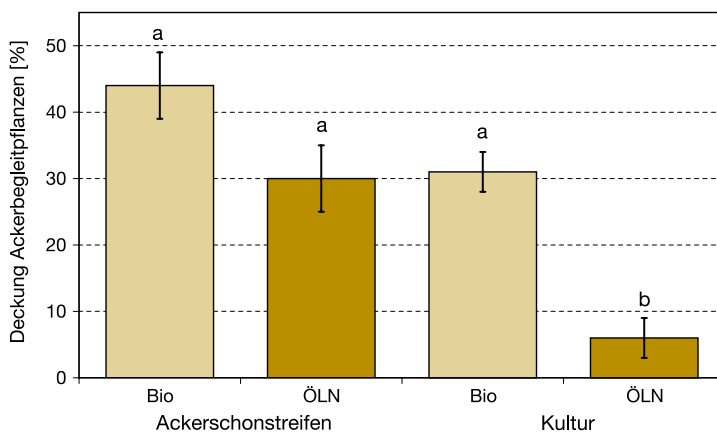
■ je mehr der Boden mit Steinen durchsetzt war (R² = 0,172, p = 0,04);

■ je geringer die Deckung der Kultur war (R² = 0,155, p = 0,04);

■ je geringer der Zeigerwert «Feuchtezahl» war (R² = 0,365, p < 0,001);

■ je geringer der Zeigerwert «Nährstoffzahl» war (R² = 0,574, p < 0,001).

Abb. 2. Mittlere Deckung der Ackerbegleitpflanzen in den Ackerschonstreifen und Kulturen bei zwei verschiedenen Bewirtschaftungsarten. Bio = biologisch bewirtschaftet (N = 15), ÖLN = nach ökologischem Leistungsnachweis bewirtschaftet (N = 13). Unterschiedliche Buchstaben bezeichnen signifikant verschiedene Werte (p < 0,05).



Gefährdete Arten in den Ackerschonstreifen

In allen mit Ackerbegleitpflanzen angesäten Ackerschonstreifen und in 18 % der ungesäten Streifen wurden Arten der Roten Liste der Schweiz (Moser *et al.* 2002) gefunden. Pflanzenarten der regionalen Roten Liste (Moser *et al.* 2002) traten in 32 % der Streifen ohne Einsaat auf. In Ackerschonstreifen und Kulturen wurden insgesamt zwölf Arten der Roten Liste gefunden, die nicht angesät worden waren: *Agrostemma githago* (Abb. 3), *Anthemis arvensis*, *Centaurea cyanus*, *Kickxia spuria*, *Lathyrus tuberosus*, *Legouisia speculum-veneris*, *Nigella arvensis*, *Ranunculus arvensis*, *Rapistrum rugosum*, *Scandix pecten-veneris*, *Silene noctiflora* und *Spergula arvensis*. Diese Arten entsprechen zahlenmässig 7 % aller gefundenen, nicht angesäten Arten.

Mehrheit der Landwirte zufrieden

Der Fragebogen wurde von allen 14 Landwirten beantwortet, deren Ackerschonstreifen untersucht worden waren. Ackerschonstreifen wurden aus verschiedenen Gründen angelegt. Von sieben Betrieben und damit am meisten genannt wurde die Förderung der Artenvielfalt. Für je fünf Betriebe waren die zusätzlichen Beitragszahlungen, das Erreichen der minimalen ökologischen Ausgleichsfläche oder die Vernetzung eine weitere Motivation für die Anlage von Ackerschonstreifen. Ein Landwirt gab das Einhalten eines Abstandes zu Gewässern als weiteren Grund an.

Neun Landwirte waren mit ihrem Ackerschonstreifen ganz oder teilweise zufrieden, während drei Unzufriedenheit äusserten. Als positiv wurde der entstehende Lebensraum für Vögel und Nützlinge bewertet. Gründe für



Abb. 3. Die Kornrade (*Agrostemma githago*) hat gemäss Schweizerischer Roter Liste den Gefährdungsstatus «verletzlich» (Foto: Nina Richner, Agroscope Reckenholz-Tänikon ART).

Unzufriedenheit waren die Einschränkungen in der Wahl der Hauptkultur, die Verunkrautung mit unerwünschten Pflanzen, die vom Feldrand her nicht sichtbare Artenvielfalt und die Tatsache, dass die Ackerbegleitpflanzen trotz Saat nicht aufkamen. Dass die Ackerbegleitpflanzen fehlen, kommt jedoch nur selten vor. Viele Pflanzenarten sind vom Feldrand her nicht sichtbar, weil sie kleinwüchsig und unscheinbar sind. Am Feldrand aufgestellte Infotafeln könnten hierzu und zum Element Ackerschonstreifen allgemein auch die Bevölkerung aufklären.

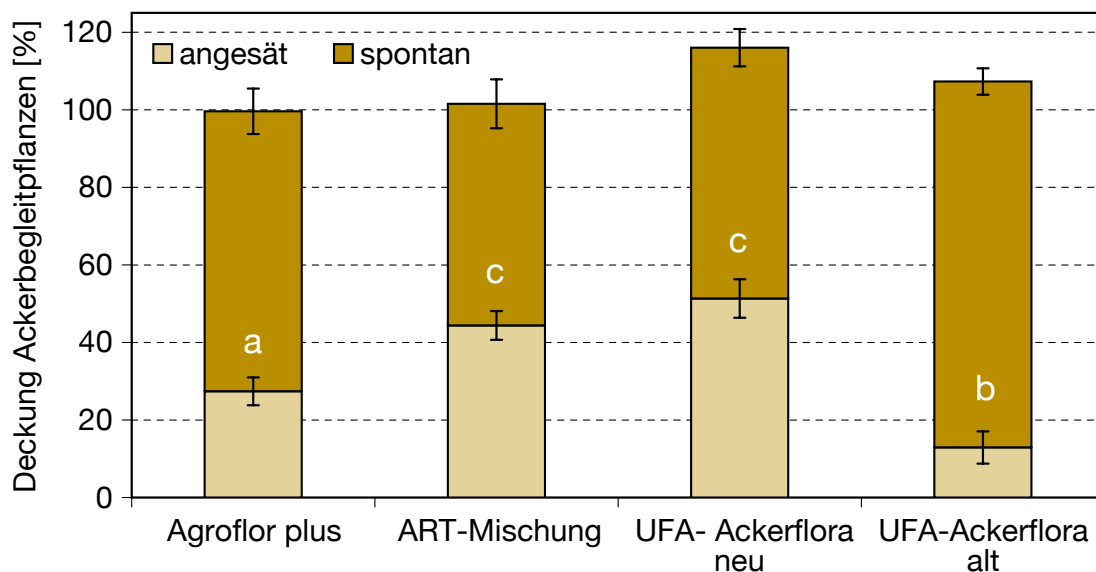
In der Hälfte aller Streifen mussten mechanisch Blacken (*Rumex obtusifolius*), Ackerkratzdisteln (*Cirsium arvense*) oder Klettenlabkraut (*Galium aparine*) bekämpft werden. Eine chemische Unkrautbekämpfung war jedoch in keinem Ackerschonstreifen notwendig. Aufgrund der beschränkten Möglichkeiten zur Unkrautbekämpfung sollten Ackerschonstreifen nur auf Äckern angelegt werden, die möglichst frei von Problempflanzen sind.

Mehrere Landwirte wünschten eine bessere Beratung, tie-

Tab. 3. Artenzahl sowie Anzahl angesäte Pflanzenarten in den Ackerschonstreifen ohne Kulturpflanzen sowie Etablierungsrate der angesäten Arten (Mittelwerte \pm Standardfehler). Die Etablierungsrate gibt den prozentualen Anteil der aufgetretenen angesäten Arten an allen Mischungskomponenten an. Unterschiedliche Buchstaben bezeichnen signifikant verschiedene Werte ($p < 0,05$). N = Anzahl Streifen à je vier Wiederholungen.

	Artenzahl	Anzahl angesäte Arten	Etablierungsrate [%] der angesäten Arten
Agroflor plus (N = 5)	28 \pm 2 ^a	6,5 \pm 0,3 ^a	94 \pm 3 ^{bc}
ART-Mischung (N = 5)	38 \pm 4 ^{ab}	17,7 \pm 0,5 ^b	96 \pm 2 ^c
UFA-Ackerflora neu (N = 7)	41 \pm 3 ^b	20,4 \pm 1,1 ^b	76 \pm 2 ^b
UFA-Ackerflora alt (N = 7)	31 \pm 3 ^{ab}	9,5 \pm 2,4 ^a	44 \pm 10 ^a
p-Wert	0,013	< 0,001	< 0,001

Abb. 4. Deckung der angesäten und spontan aufgelaufenen Ackerbegleitpflanzen in den Ackerschonstreifen ohne Kulturpflanzen (Mittelwerte und Standardfehler). UFA-Ackerflora neu = im Herbst 2005 oder Frühling 2006 angesäte Streifen, UFA-Ackerflora alt = vor Herbst 2005 angesäte Streifen. Unterschiedliche Buchstaben bezeichnen signifikant verschiedene Deckungen der angesäten Arten ($p < 0,05$).



fere Kosten für das Wildblumensaatgut oder höhere Beitragszahlungen. Dies, obwohl Wirtschaftlichkeitsberechnungen der Agrofutura AG zeigten, dass sich die Anlage von Ackerschonstreifen im Vergleich zum Getreideanbau finanziell durchaus lohnen kann (Vogler 2006). Weiter regten die Befragten an, ganze Schläge statt nur Streifen als Ackerschonstreifen anmelden zu können, wenn diese nach den Vorgaben für Ackerschonstreifen bewirtschaftet werden.

Gute Resultate mit ART-Samenmischung

Insgesamt traten in den Ackerschonstreifen ohne Einsaat von Kulturpflanzen 173 Pflanzenarten auf, von denen 35 Arten angesät waren. Am artenreichsten waren die Streifen, die mit der ART-Mischung oder 2005/2006 mit der UFA-Ackerflora angesät worden waren (Tab. 3). Die artenreichsten waren zugleich auch die jüngsten Streifen.

Sechs Arten traten in jeder Parzelle auf, in der sie angesät worden waren: *Anagallis foemina*, *Centaurea cyanus*, *Orlaya grandiflora*, *Papaver dubium*, *Papaver rhoeas* und *Valerianella ramosa*. Nur *Melampyrum arvense* wurde in keiner Fläche gefunden.

Einige Arten, so zum Beispiel *Camelina sativa*, etablierten sich schlecht oder traten schon im zweiten Anlagejahr kaum mehr auf. Agroflor plus und die ART-Mischung wiesen die höchsten Etablierungsraten der angesäten Arten auf (Tab. 3). Die absolute Anzahl an angesäten Arten war in denjenigen Streifen am grössten, die mit der ART-Mischung oder 2005/2006 mit UFA-Ackerflora angesät worden waren. Auch war die Deckung der angesäten Arten in diesen Streifen am höchsten, wogegen die angesäten Arten in den älteren mit UFA-Ackerflora angesäten Streifen nur noch einen geringen Anteil an der Gesamtdeckung hatten (Abb. 4). Mit einer erneuten Saat könnten in älteren Streifen angesäte Arten gefördert werden.

Schlussfolgerungen

Die Tatsache, dass in mehreren Ackerschonstreifen Arten der schweizerischen und regionalen Roten Liste wuchsen, spricht für den Ackerschonstreifen als wertvolle ökologische Ausgleichsfläche. Um die Massnahme wirksamer zu gestalten, sollten die Streifen mindestens einmal mit einer Samenmischung aus Ackerbegleitpflanzen angesät werden. Eine Ausnahme sollte an Standorten ge-

macht werden, wo bedrohte Arten vorkommen. Bereits sind einige aus Ackerbegleitpflanzen bestehende Samenmischungen im Samenhandel erhältlich; bei Bedarf wird das Sortiment ergänzt oder überarbeitet. Weiter ist empfehlenswert, die Saatdichte der Ackerkultur auf etwa einen Drittel der üblichen Menge zu reduzieren. Geringere Reduktionen der Saatmenge führen aufgrund des guten Bestockungsvermögens heutiger Getreidesorten nicht zu einer Verbesserung des Lichteinfalls. Nährstoffarme, steinige und trockene Böden eignen sich besonders gut für die Anlage von Ackerschonstreifen. Um die Ackerbegleitflora längerfristig zu erhalten, sollten artenreiche Streifen länger als zwei Jahre am selben Ort liegen. Bei starkem Unkrautdruck sollte der Streifen jedoch frühzeitig aufgegeben werden. Um eine Vernetzung der Pflanzenpopulationen zu gewährleisten, sollte die Ackerbegleitflora möglichst im gesamten schweizerischen Ackerbaugesamt gefördert werden.

In den letzten Jahren legten nur wenige Betriebe Ackerschonstreifen an. Um dieses Öko-Element attraktiver zu gestalten,

sollten die geltenden gesetzlichen Vorgaben überprüft werden. So könnte die Palette der zugelassenen Hauptkulturen erweitert werden. Zudem sollte es erlaubt sein, ganze Schläge als Ackerschonstreifen anzumelden, sofern sie vorschriftsgemäss bewirtschaftet werden. Ausserdem sollte die Beratung zum Thema Ackerschonstreifen verstärkt werden.

Als mögliche Alternative zu den herkömmlichen Ackerschonstreifen werden die Ackerschonstreifen ohne Einsaat von Kulturpflanzen weiterentwickelt und -evaluiert, um abzuklären, inwiefern sie sich auch längerfristig zum Schutz der Ackerbegleitpflanzen eignen könnten.

Literatur

- Albrecht H. & Bachthaler G., 1989. Veränderungen der Segetalflora Mitteleuropas während der letzten vier Jahrzehnte. *Verhandlungen der Gesellschaft für Ökologie* **19** (2), 364-372.
- Andreasen C., Stryhn H. & Sterbig J.C., 1996. Decline of the flora in Danish arable fields. *Journal of Applied Ecology* **33**, 619-628.
- BLW, 2004. Verordnung über die Direktzahlungen an die Landwirtschaft (Direktzahlungsverordnung, DZV) vom 7. Dezember 1998 (Änderungen bis 1. Januar 2004 berücksichtigt). Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Bern. 63 S.
- BLW, 2005. Agrarbericht 2005. Bundesamt für Landwirtschaft (BLW), Bern. 252 S.

■ Moser D.M., Gyax A., Bäumler B., Wyler N. & Palese R., 2002. Rote Liste der gefährdeten Farn- und Blütenpflanzen der Schweiz. BUWAL, ZSDF, CJBG. 121 S.

■ Vogler J., 2006. Wirtschaftlichkeit von Ackerschonstreifen. Bericht der Agrofutura AG. 5 S.

RÉSUMÉ

Flore messicole menacée: comment la conserver et la favoriser?

La flore messicole fait partie des groupes de plantes les plus menacées de Suisse. L'élément de compensation écologique «bande culturale extensive» a été développé pour conserver et favoriser la flore messicole. Pour connaître l'effet de cette mesure sur la diversité de la flore messicole, 28 bandes culturales extensives ont été examinées. Davantage d'espèces de plantes et d'espèces de la Liste Rouge ont pu être observées dans les bandes culturales extensives que dans les cultures avoisinantes. Cependant, seules 12 espèces de la Liste Rouge ont été trouvées. Pour véritablement favoriser les espèces messicoles, un mélange de ces plantes devrait être semées dans les bandes culturales extensives.

Un sondage auprès des agriculteurs qui disposent de bandes culturales extensives sur leur exploitation a montré que ceux-ci souhaitent un meilleur accompagnement et que l'installation des bandes culturales extensives soit autorisée dans davantage de types de grandes cultures et sur toute la surface du champ. Des comparaisons avec la culture des céréales ont montré que les bandes peuvent être financièrement attractives.

Comme alternative aux bandes culturales extensives traditionnelles, trois mélanges composés exclusivement d'espèces messicoles ont été testés quant à leur aptitude à border les cultures. A une exception près, toutes les espèces semées ont été retrouvées dans ces bandes, mais certaines espèces ne se sont établies que difficilement. C'est pourquoi des essais supplémentaires sont prévus.

SUMMARY

Endangered arable flora: how to conserve and promote it?

The arable flora is one of the most endangered plant groups in Switzerland. To conserve and promote the arable flora conservation headlands were introduced as ecological compensation areas. To evaluate their effect on the arable flora 28 conservation headlands were studied. There were more plant species and more red-list plant species in the conservation headlands than in the adjacent crops. However, only 12 red-list plant species were found. Therefore, conservation headlands should generally be sown with arable species to effectively promote these plants.

A survey of farmers with conservation headlands revealed that the farmers wish better consulting, the authorisation of more crops and to site conservation headlands also in whole fields. That conservation headlands are profitable in terms of finances could be shown in comparisons with cereal crops. Additionally to conventional conservation headlands strips separated from the crop and sown exclusively with arable species were tested. All but one of the sown plant species were found in these strips, but a few species didn't establish very well. Therefore, more investigations are being planned.

Key words: arable flora, conservation headland, red-list species, seed mixtures, survey