

## Ackerwildkraut-Blühstreifen zur Integration autochthoner Ackerwildkräuter in ökologisch bewirtschafteten Ackerflächen

Hotze, C.<sup>1</sup>, van Elsen, T.<sup>1</sup>, Haase, T.<sup>1</sup>, Heß, J.<sup>1</sup> und Otto, M.<sup>1</sup>

*Keywords: flower-strips, weed suppression, autochthonous, arable field plants*

### Abstract

*Are flower-strips composed of arable field plants a tool to integrate rare species into organic fields? In the surrounding of the Hessian State Domain Frankenhäusen seeds of rare annual field plants were collected and reproduced. The autochthonous seeds and also the corn-cockle have been integrated into a mixture that has been tested to which extent the flower-strips are able to suppress soil-borne weed species. The vegetation of the arable field plant strips has been monitored by phytosociological relevés. A certain amount of seeds is needed to reach satisfactory results. The corn-cockle affords special management because of its biology and its possible toxicity.*

### Einleitung und Zielsetzung

Die sehr ertragreichen Ackerflächen der 1998 auf Ökologischen Landbau umgestellten Hessischen Staatsdomäne Frankenhäusen sind infolge intensiver Vornutzung floristisch stark verarmt. Seither durchgeführte Dauerflächenkartierungen belegten, dass nahezu keine Zuwanderung standorttypischer Ackerwildkräuter von außen stattfindet. Im Jahre 2006 wurde im Rahmen des Projektes „Die Integration von Naturschutzzielen in den Ökologischen Landbau am Beispiel der Hessischen Staatsdomäne Frankenhäusen“ (gefördert durch das Bundesamt für Naturschutz mit Mitteln des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit) damit begonnen, versuchsweise selten gewordene überwiegend winterannuelle Ackerwildkräuter durch die Anlage von Ackerwildkraut-Blühstreifen zu etablieren (van Elsen & Hotze 2008).

Herkömmliche Saadmischungen für Acker-Blühstreifen bestehen in aller Regel aus nicht winterharten Kulturarten (wie Buchweizen, *Phacelia*, Sonnenblumen usw.). Wenn Wildkräuter einbezogen werden, so erfüllen diese meist nicht die aus botanischer Sicht begründete Forderung nach autochthoner Herkunft (vgl. van Elsen 1997). Neben der Aussaat von Mischungen zur Förderung von Säugetieren und Wirbellosen wurde daher regional gewonnenes Saatgut selbst vermehrt mit dem Ziel, eine geeignete Blühstreifenmischung aus Ackerwildkräutern für die Herbstansaat zusammen zu stellen. Ermittelt wird, in wie weit sich bodenbürtige „Un“kräuter soweit unterdrücken lassen, dass keine Probleme durch Folgeverunkrautung entstehen. Die darüber hinaus in die Versuche einbezogene Kornrade (*Agrostemma githago*) stellt besondere Herausforderungen an das Blühstreifen-Management, da die Art aufgrund ihrer umstrittenen Giftigkeit nicht oder nur in geringen Mengen im Getreide vorkommen darf.

---

<sup>1</sup> Universität Kassel, Fachgebiet Ökol. Land- und Pflanzenbau, Nordbahnhofstraße 1a, 37213 Witzenhausen, Deutschland, hotze@mail.wiz.uni-kassel.de, www.uni-kassel.de/Frankenhäusen

## Methoden

Im Umkreis von 50 km wurde von 19 standorttypischen meist winterannuellen Ackerwildkrautarten autochthones Saatgut per Handsammlung gewonnen. Im Herbst 2006 erfolgte die Anlage von Vermehrungsflächen auf der Domäne, die seit Juni 2007 beerntet wurden. Im Herbst 2007 erfolgte die Aussaat des so gewonnenen Saatguts in Blühstreifen; parallel wurde erneut eine Vermehrungsfläche angelegt, die ab Juni 2008 beerntet wurde. Vermehrte Arten sind u.a.: Rundblättriges Hasenohr (*Bupleurum rotundifolium*), Kornblume (*Centaurea cyanus*), Ackerröte (*Sherardia arvensis*), Acker-Rittersporn (*Consolida regalis*), Acker-Leimkraut (*Silene noctiflora*), Klatsch-Mohn (*Papaver rhoeas*), Acker-Krummhals (*Anchusa arvensis*), Breitblättrige Wolfsmilch (*Euphorbia platyphyllos*), Echter Frauenspiegel (*Legousia speculum-veneris*), Kleine Wolfsmilch (*Euphorbia exigua*), Acker-Hahnenfuß (*Ranunculus arvensis*), Sand-Mohn (*Papaver argemone*), Acker-Spergel (*Spergula arvensis*), Acker-Gauchheil (*Anagallis arvensis*), Kleiner Orant (*Chaenorhinum minus*) und Acker-Steinsame (*Lithospermum arvense*).

Die Anlage von drei Meter breiten Blühstreifen erfolgt an Ackerrändern, zwischen unterschiedlichen Kulturen und zur Unterteilung von Ackerschlägen auf den gesamten Ackerflächen der Domäne (ca. 230 ha). In 2006 wurden 21 und für die Vegetationsperiode 2007 34 Blühstreifen angelegt oder durch Selbstaussaat aus dem Vorjahr erhalten. Aufgrund des Projektbeginns im Winter konnten zunächst nur Blühstreifen mit herkömmlichen Arten, also keine Ackerwildkraut-Mischungen angelegt werden. Saatgut der Kornrade war in ausreichender Menge vorhanden und wurde in allen Blühstreifen in unterschiedlichen Mengen eingesetzt, teilweise auch als Kornraden-Monokultur-Streifen in verschiedenen Saatstärken (4, 10, 20 kg/ha). Des Weiteren wurde im Sommer 2006 von einem nahe gelegenen Biobetrieb Ausputzgetreide mit einem hohen Anteil an Acker-Rittersporn, Klatsch-Mohn und Kornblume zur Verfügung gestellt. Einige Blühstreifen wurden mit Saatgut daraus und Kornradesamen bestückt. – Im Herbst 2007 stand ausreichend Saatgut von acht selbst vermehrten Ackerwildkrautarten zur Verfügung, mit dem 18 Blühstreifen in Wintergetreideflächen angelegt werden konnten. Die Erfassung der Blühstreifen-Vegetation erfolgte durch pflanzensoziologische Aufnahmen. Es wurden alle vorhandenen Pflanzenarten auf einer Flächengröße von 2 m x 50 m erfasst. Mittels der üblichen Artmächtigkeitsskala von Braun-Blanquet (1964) wurde eine Zuteilung in Deckungsgradklassen vorgenommen. Zusätzlich zu den Blühstreifen wurde jeweils der angrenzende Acker im Randbereich und als Vergleichsfläche im Innenbereich aufgenommen (vgl. van Elsen 1994).

## Ergebnisse

Im Sommer 2007 wurden von den acht Ackerwildkrautarten Rundblättriges Hasenohr, Ackerröte, Klatsch-Mohn, Kornblume, Acker-Rittersporn, Acker-Leimkraut, Acker-Krummhals, Breitblättrige Wolfsmilch ausreichend Saatgut für die Anlage von Ackerwildkraut-Blühstreifen geerntet. Von den anderen elf Arten Acker-Gauchheil, Kleiner Orant, Kleine Wolfsmilch, Gewöhnliche Sichelöhre (*Falcaria vulgaris*), Saat-Wucherblume (*Glebionis segetum*), Spießblättriges Tännelkraut (*Kickxia elatine*), Knollen-Platterbse (*Lathyrus tuberosus*), Kleinblütiger Frauenspiegel (*Legousia hybrida*), Echter Frauenspiegel, Acker-Steinsame und Saat-Mohn (*Papaver dubium*) stand nur wenig Saatgut zur Verfügung. Einige dieser Arten keimten schlecht oder fielen Fraß durch Mäuse zum Opfer. Im Jahr 2008 konnte ebenfalls von den acht vorgenannten Arten und dem Acker-Hahnenfuß Saatgut für die Anlage von Blühstreifen geerntet werden. In Tabelle 1 sind elf Vegetationsaufnahmen (Arten mit Deckungsgraden < 1 und nur einer Nennung sind nicht aufgeführt) von Blühstreifen

dargestellt, die 2007 mit Kornrade-Saatgut und Ackerwildkräutern aus Ausputzgetreide angelegt wurden.

**Tabelle 1: Vegetationsaufnahmen von Blühstreifen mit Ackerwildkräutern aus Ausputzgetreide 2007 (Auszug)**

Original Nummer	712N	712S	729N	729S	723N	723S	713	724S	718	724N	731
Mischung	AW1	AW1	AW1	AW1	AW1	AW1	AW1	AW2	AW2	AW2	AW2
Deckung Gesamt (%)	90	100	95	100	100	100	100	100	100	95	100
Artenzahl	6	10	18	14	14	11	13	23	12	16	18
Agrostemma githago	+	+	2	2	2	3	3	4	4	4	4
Consolida regalis	.	.	.	.	.	.	.	.	+	r	r
Centaurea cyanus	.	r	r	+	+	+	+	1	+	1	1
Papaver rhoeas	.	r	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Aussaart											
Cirsium arvense	1	1	1	1	+	+	4	.	1	.	.
Stellaria media	+	+	1	1	+	.	.	+	1	1	+
Matricaria chamomilla	2	5	1	2	1	2	1	+	+	1	1
Galium aparine	1	.	+	.	+	.	1	1	.	1	+
Tripleurosper. maritimum	.	+	1	+	5	4	1	1	+	2	r
Chenopodium album	.	+	2	2	r	+	1	r	2	+	1
Sonchus asper	.	.	+	1	+	+	+	r	+	+	2
Fallopia convolvulus	.	.	.	+	1	1	1	2	.	1	+
Sinapis arvensis	.	.	2	2	.	.	r	r	+	.	1
Thlaspi arvense	.	.	+	.	+	.	+	+	.	.	+
Capsella bursa-pastoris	.	.	+	.	.	.	.	+	.	.	.
Viola arvensis	.	.	.	.	+	.	.	1	.	+	+
Lolium multiflorum	.	.	+	+	.	.	.	.	.	.	.
Triticum aestivum	5	+	.	.	.	.	.	.	.	.	r
Lamium purpureum	.	.	1	.	.	.	.	+	.	.	.
Alopecurus myosuroides	.	.	.	.	.	.	.	+	.	1	+

Die Mischung AW1 setzt sich aus Kornrade (4 kg/ha) und zu einem geringen Anteil (1 kg/ha) aus Klatsch-Mohn, Kornblume und Acker-Rittersporn zusammen. Die Mischung AW2 besteht aus der gleichen Mischung und den „feinen“ Bestandteilen (0,8 kg/ha) aus der Reinigung des Ausputzgetreides und enthält somit deutlich mehr Saatgut vom Klatsch-Mohn. Der Blühstreifen 712N ist der einzige Streifen, dessen Aussaat direkt in Winterweizen erfolgte; deutlich zeigt sich gegenüber den anderen Aufnahmeflächen die geringe Deckung der Kornrade und das Fehlen der Aussaat-Arten. Der Konkurrenzdruck durch Winterweizen führt hier offensichtlich zur Unterdrückung der Aussaat-Ackerwildkräuter. Bei Fläche 712S ist die bodenbürtig auftretende Echte Kamille (*Matricaria chamomilla*) mit extrem hoher Deckung (5) vertreten, wodurch Kornrade nur spärlich (+) vorkommt. Klatsch-Mohn und Kornblume konnten nur in wenigen Exemplaren nachgewiesen werden. Das spontane Auftreten einiger bodenbürtiger „Un“kräuter (*Chenopodium album*, *Sinapis arvensis*, *Cirsium arvense*, *Stellaria media*, *Matricaria chamomilla* u.a.) in den Blühstreifenflächen 729N und 729S unterdrückt die angesäten Arten in so weit, als Kornrade mit der Deckung von 2, Kornblume mit „r“ und Klatsch-Mohn mit „+“ zur Entwicklung kommen. Die Aufnahmeflächen 723N und 723S werden mit einem Deckungsgrad von 5 und 4 durch Geruchlose Kamille (*Tripleurospermum maritimum*) beherrscht. Die Kornrade ist mit Deckungsgrad 2 und 3 zwar vertreten, leidet aber deutlich unter Konkurrenz. Kornblume und Klatsch-Mohn sind spärlich vorhanden. Streifen 713 wird stark von der

Ackerkratzdistel (*Cirsium arvense*) dominiert, die Kornrade erreicht eine Deckung von 3 und Kornblume und Klatsch-Mohn sind mit „+“ vertreten. Allerdings ist auf der gesamten Ackerfläche die Ackerkratzdistel stark präsent. Die Aufnahmen der Streifen 724S, 718, 724N und 731 weisen einen einheitlichen Deckungsgrad der Kornrade von 4 auf. Die weiteren drei Aussaat-Arten sind in den vier Aufnahmen von Deckungsgrad „r“ bis 1 vertreten, lediglich der Acker-Rittersporn fehlt auf Fläche 724S. Vorkommen bzw. Deckungsgrad von Kornrade und den Aussaat-Ackerwildkräutern erweisen sich als stark vom Konkurrenzdruck der bodenbürtig vorhandenen Arten abhängig.

Im Bereich von Kornrade-Blühstreifen erfolgte eine Selbstausaat und es kam bei im Folgejahr angebautem Wintergetreide teilweise zu höheren Deckungsgraden der Art. Ein erheblicher Mehraufwand zur vollständigen Entfernung der Kornradesamen aus Vermehrungssaatgut war die Folge. Im Herbst 2007 wurden erstmals selbst vermehrte Ackerwildkräuter je nach Vermehrungserfolg mit Gewichtsanteilen von Rundblättrigem Hasenohr 77 %, Ackerröte 6,7 %, Klatsch-Mohn 5,9 %, Kornblume 2,1 %, Acker-Rittersporn 1,8 %, Acker-Leimkraut 3,7 %, Acker-Krummhals 1,6 % und Breitblättriger Wolfsmilch 0,8 % zeitgleich mit der Wintergetreidesaat in Blühstreifen ausgesät. 2008 erreichte das Rundblättrige Hasenohr bedingt durch den hohen Saatgutanteil sehr hohe Deckungsgrade in den Blühstreifen. Kornblume und Klatsch-Mohn aus der Initialsaat des Ausputzgetreides wurden in wenigen Exemplaren 2008 auf Ackerflächen gefunden und konnten sich also etablieren.

### Diskussion und Schlussfolgerungen

Die Anlage von Blühstreifen aus Segetalarten erfordert ein gut überlegtes Blühstreifenmanagement. Aussaatstärke, Aussaatmischung, Aussaatmenge, Witterung, bodenbürtiger Unkrautdruck aufgrund der Vorbewirtschaftung und Bodenbedingungen haben einen großen Einfluss auf die Entwicklung angesäeter Arten und deren Durchsetzungsfähigkeit. Nicht nur die Ansiedlung selten gewordener Ackerwildkräuter lässt sich durch Ackerwildkraut-Blühstreifen fördern – sie sind auch Nahrungsquelle, Lebensraum und Vernetzungselement für viele Tierarten, besonders in ausgeräumten Landschaften. Die Versuche liefern grundlegende Erfahrungen in der Anlage von Ackerwildkraut-Blühstreifen. Die Anlage von Ackerwildkraut-Blühstreifen ist für die Landwirte mit vorhandener Technik gut möglich, jedoch erfordert die Vermehrung autochthoner Ackerwildkräuter Unterstützung von außen. Bei zunehmender Sensibilisierung für die Verwendung autochthoner Saatgut-Herkünfte können die Untersuchungen Grundlagen für die künftige Erzeugung regionaler Ansaatmischungen liefern.

### Literatur

- Braun-Blanquet, J. (1964): Pflanzensoziologie. Grundzüge der Vegetationskunde. 3. neu bearb. Aufl. Springer. Berlin, Wien, New York.
- van Elsen, T. (1994): Die Fluktuation von Ackerwildkraut-Gesellschaften und ihre Beeinflussung durch Fruchtfolge und Bodenbearbeitungs-Zeitpunkt. – Ökologie und Umweltsicherung - (Dissertation), Witzhausen, 414 S.
- van Elsen, T. (1997): Ackerwildkrautansaat zwischen Ablehnung und Befürwortung. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt, Sonderheft 3 (6. Tagung des Arbeitskreises der Landesämter und -anstalten „Naturschutz in der Agrarlandschaft“ vom 20. bis 22. 6. 1996 in Halle/Saale): 10-20, Halle.
- van Elsen, T., Hotze, C. (2008): Die Integration autochthoner Ackerwildkräuter und der Kornrade in Blühstreifenmischungen für den Ökologischen Landbau – Journal of Plant Diseases and Protection, Special Issue XXI: 373–378, ISSN 1861-4051, Stuttgart.