

# Ansiedlung seltener Ackerwildkräuter auf einem Öko-Betrieb des südlichen Frankenjura

Franziska Mayer<sup>1</sup>, Astrid Weddige<sup>2</sup> & Klaus Wiesinger<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft  
Institut für Agrarökologie, Ökologischen Landbau und Bodenschutz, Freising  
<sup>2</sup>Naturland-Betrieb Gronauer-Weddige, Bieswang

## Zusammenfassung

Die anhaltende Gefährdung zahlreicher Arten der Segetalflora ist in Deutschland gut dokumentiert. Neben Schutzbemühungen gibt es neuerdings auch Überlegungen und Initiativen zur Ansiedlung gefährdeter Ackerwildkräuter. Flächen mit ökologischem Getreidebau eignen sich hierfür aufgrund reduzierter Stickstoffdüngung und des Verzichts auf Unkrautvernichtungsmittel grundsätzlich. Von 2007 bis 2011 wurde auf einer Fläche eines Bio-Betriebs auf dem südlichen Frankenjura ein Tastversuch zur Wiederansiedlung von sieben gefährdeten Segetalarten durchgeführt. Der Zusammenhang zwischen Keimraten im Labor und der Etablierung im Feld war gering und von Art zu Art verschieden. Die Arten *Consolida regalis*, *Melampyrum arvense*, *Buglossoides arvensis* und *Phleum paniculatum* konnten erfolgreich angesiedelt werden. Die Etablierung von *Allium vineale*, *Valerianella dentata* und *Neslia paniculata* hingegen gelang nicht. Damit konnte die grundsätzliche Eignung der gewählten Verfahren für vier von sieben Arten gezeigt werden. Bevor jedoch eine Beratungsempfehlung gegeben werden kann, sind noch Fragen hinsichtlich der Fruchtfolge-Gestaltung, der Saatzeitpunkte und Saatkulturen und des Managements von Getreide als Deckfrucht zu klären.

## Abstract

The continuous threat to numerous weeds is well-documented in Germany. Besides the efforts of conserving endangered weed species, there were also recent concepts and initiatives for restoration. Organic arable fields with cereal cultivation are generally suitable for restoration because of their reduced nitrogen fertilisation and the omission of herbicide application. From 2007 to 2011 field trials on the (re-)establishment of seven endangered weed species were carried out on sites of an organic farm in the Jura of Franconia. The correlation between germination rates under laboratory conditions and the colonization success in the field was low and it also differed from species to species. The species *Consolida regalis*, *Melampyrum arvense*, *Buglossoides arvensis* and *Phleum paniculatum* were established successfully. In contrast, *Allium vineale*, *Valerianella dentata* and *Neslia paniculata* did not occur in the field. Therefore, a general suitability of the chosen methods could be shown for four of the seven tested species. Questions relating to crop rotation, seeding times, seeding densities and the management of cereals as a cover crop have to be answered before it is possible to give advice to farmers on rare species establishment.

## Einleitung

Mit der Förderung und Erhaltung selten gewordener Arten und ihrer Lebensräume können Öko-Betriebe ihre Naturschutzleistungen erhöhen. Eine bundesweite Umfrage (Wiesinger et al. 2010) hat gezeigt, dass ein hoher Anteil der antwortenden Betriebsleiter im biologischen Landbau daran interessiert wäre, auf den Äckern eine vielfältige Ackerwildkrautflora zu etablieren. Allerdings sind Artenvielfalt und eine standorttypische Feldflora noch nicht allein

durch die ökologische Bewirtschaftung garantiert. Der Großteil der heutigen Bio-Betriebe hat in der Zeit nach 1990 umgestellt. Bis dahin wurden fast alle ihre Flächen mit Herbiziden behandelt. Dadurch, durch optimierte Saatgutreinigung und durch weitere Managementmaßnahmen wurde der Bodensamenvorrat seltener Arten – soweit ehemals vorhanden - meist aufgebraucht. Populationen können sich in überschaubaren Zeiträumen nicht selbst an Ort und Stelle wieder regenerieren. Sie sind in vielen Ackerbau Landschaften meist nur noch in kleinen, isolierten Restbeständen vorhanden und weisen keine effizienten Fernausbreitungsmechanismen auf. Dies macht eine spontane (Wieder-)An-siedlung auf geeigneten Standorten so gut wie unmöglich. Daher muss – wenn potentiell geeignete Standorte wie Ökolandbau-Äcker für die Erhaltung seltener Feldblumenarten genutzt werden sollen - eine Aussaat dieser Arten erfolgen.

## **Material und Methoden**

Bei der Auswahl der „Zielflächen“ für die Ackerwildkrautansiedlung muss darauf geachtet werden, dass dem Standort entsprechendes autochthones Saatgut zur Verfügung steht. D. h. im gleichen Naturraum muss es Äcker mit ähnlichen Bodenbedingungen geben, auf denen die gewünschten seltenen Arten noch wachsen und fruchten. Von diesen sog. „Spenderflächen“ wird das Saatgut für die Ansiedlung gewonnen. Der Tastversuch der LfL zur Ansiedlung seltener Ackerwildkräuter wurde auf einem seit 2004 ökologisch wirtschaftenden Betrieb im südlichen Frankenjura angelegt. Der Ackerstandort ist eine flachgründige, wasserdurchlässige, karbonatreiche Pararendzina. Bei den Spenderflächen handelt es sich um „Schutzäcker“ auf dem Pfeimberg bei Titting etwa 20 km von der Zielfläche entfernt. Um die Erhaltung der Ackerwildkräuter kümmert sich hier die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Eichstätt. Die Vegetation des Pfeimbergs wurde von Sieben & Otte (1992) ausführlich dargestellt. Im Jahr 2007 wurden sieben Ackerwildkrautarten auf eine Parzelle im Acker ausgesät, die von Anfang an in die Bewirtschaftung mit einbezogen war. Auf den Striegeleinsatz wurde verzichtet. Angeregt durch positive Erfahrungen der Universität Kassel auf dem Öko-Versuchsgut Frankenhausen (van Elsen & Hotze 2008) wurde 2010 eine weitere Parzelle am Ackerrand angelegt, in die vier Arten eingesät wurden. Dieser Randstreifen wurde im ersten Jahr von der Bewirtschaftung ausgeschlossen. Die Samen von Acker-Rittersporn, Acker-Wachtelweizen, Rispen-Lieschgras, Finkensame, Acker-Steinsame, Gezähntem Rapünzchen und die Brutzwiebeln des Weinbergslauchs wurden jeweils im Oktober mit dem Wintergetreide per Handsaat ausgebracht. Das Saatgut wurde Keimfähigkeitstest unterzogen. Auf den jeweils 100 qm großen Parzellen wurden seit der Einsaat jedes Jahr im Mai und vor der Ernte Vegetationsaufnahmen gemacht. Dabei wurden alle Pflanzenarten und ihr Deckungsanteil aufgelistet. Von den angesäten Arten wurden Individuen gezählt/geschätzt. Die Aussaatmengen richteten sich danach, wie viele Samen zur Verfügung standen. Die Fruchtfolge auf der 2007 angelegten Versuchsparzelle war Winter-Dinkel (2007/2008) – Klee-Gras-Gemenge (2008/2009) – Winter-Weizen (2009/2010) – Winter-Roggen (2010/2011). Mit einem Teil der gesammelten Samen wurden Keimfähigkeitstests unter kontrollierten Bedingungen in Keimschränken durchgeführt. Zusätzlich wurden die Samen aus dem Jahr 2010 einem Tetrazoliumtest zur Bestimmung der Lebensfähigkeit unterzogen.

## **Ergebnisse und Diskussion**

Der Etablierungserfolg auf den Parzellen war schon im ersten Jahr sehr gut mit drei von sieben (2008) bzw. drei von vier Arten (2011) (Tab. 1). V. a. bei Acker-Rittersporn und Acker-Wachtelweizen waren auch die Individuenzahlen beachtlich, auch wenn die relativen Etablierungsraten nur zwischen 0,6 % (Rittersporn) und 7,2 % (Wachtelweizen) 2008 bzw.

0,02 % (Rispen-Lieschgras) und 5 % (Wachtelweizen) 2011 lagen. Im Jahr mit Klee-Gras-Gemenge (2008/2009) konnten kaum Individuen der 2007 angesäten Arten festgestellt werden. Allerdings ist im Klee-Gras-Jahr auch eine angesäte Art neu dazugekommen (Rispen-Lieschgras), die im Wintergetreide des Vorjahres (2007/2008) noch nicht zu finden war. Vier Arten haben sich offensichtlich fest etabliert. Inzwischen werden diese durch die Bewirtschaftung auch sichtbar verdrängt. Weinbergslauch, Gezähntes Rapünzchen und Finkensame tauchten praktisch nicht auf. Die Ursachen dafür sind bisher unklar und werden Gegenstand weiterer Untersuchungen sein.

Tabelle 1: Gesamtdeckung, Aussaatmenge und Anzahl etablierter Zielartenindividuen auf den Einsaatparzellen in den Jahren 2007-2011

		Parzelle im Acker					Randstreifen	
		2007	2008	2009	2010	2011	2010	2011
Gesamtdeckung %			30	80	75	50		60
		Samen / 100 m <sup>2</sup>	Pflanzen / 100 m <sup>2</sup>				Samen / Pflanzen / 100 m <sup>2</sup> 100 m <sup>2</sup>	
Weinbergslauch	<i>Allium vineale</i>	2000	0	0	0	0	-	-
Gezähntes Rapünzchen								
	<i>Valerianella dentata</i>	3258	0	0	0	0	-	-
Finkensame	<i>Neslia paniculata</i>	1924	1	0	0	0	16359	0
Acker-								
Wachtelweizen	<i>Melampyrum arvense</i>	349	25	7	>100	>100	1694	85
Rispen-Lieschgras	<i>Phleum paniculatum</i>	50250	0	2	3	24	55375	11
Acker-Rittersporn	<i>Consolida regalis</i>	8951	50	4	>100	>100	7849	>100
Acker-Steinsame	<i>Buglossoides arvensis</i>	338	0	0	6	4	-	-

Wie sich die Randstreifenparzelle entwickeln wird, wenn sie mit bewirtschaftet wird, bleibt abzuwarten. Die Arten konnten ein komfortables Samenpotenzial für einen optimalen Start im nächsten Jahr aufbauen. Die höchste Deckung auf der Parzelle mit über 25 % erreichte der Ausfallweizen vom Vorjahr. Eine Ausbreitung von Problemunkräutern im Laufe des Brachejahres war nicht zu beobachten.

Nach den bisherigen Erkenntnissen sind wohl für eine erfolgreiche Etablierung von Acker-Wachtelweizen, -Steinsame, -Rittersporn und Rispen-Lieschgras zwei Jahre Wintergetreide nach der Ansaat eine gute Startbedingung. Die Arten könnten so in den ersten zwei Jahren einen ausreichenden Bodensamenvorrat anlegen. Die kritische Phase für die Etablierung der Ackerwildkräuter im ökologischen Ackerbau ist der Anbau des Klee-Gras-Gemenges. Aus den bisherigen Beobachtungen wurde hierzu folgende Modellvorstellung entwickelt, die jedoch noch in weiteren Versuchen zu überprüfen ist. Dem Anbau von Klee-Gras-Gemenge sollte eine wendende Bodenbearbeitung vorausgehen, damit die Wildkrautsamen vergraben werden und im Boden ein Jahr überdauern. Nicht wendende Bodenbearbeitung (Grubber) vor Klee-Gras oder die Etablierung von Klee-Gras als Untersaat im Wintergetreide werden für die Ansiedlung von Ackerwildkräutern als ungünstig eingestuft. Erst im übernächsten Jahr - mit dem nächsten Pflügen (Umbruch des Klee-Gras-Gemenges) – würden sie dann wieder heraufgeackert und anschließend im Wintergetreide keimen. Eine völlig ungestörte Entwicklung im ersten Jahr ohne die Konkurrenz durch eine Kulturart scheint ebenfalls erfolgversprechend.

Wie Tabelle 2 zeigt, ist der Keimerfolg unter kontrollierten Bedingungen nicht unbedingt ein Indiz für den Etablierungserfolg auf dem Feld. Warum die zwei Arten Gezähntes Rapünzchen

und Weinbergslauch trotz hoher Keimraten auf den Parzellen nicht aufgingen, bleibt offen. Eine offensichtlich schwer anzusiedelnde Art ist der Finkensame. Neben der Etablierung auf dem Feld fielen bei ihm auch Keimfähigkeits- und Tetrazoliumtest unbefriedigend aus. Auf unserem Versuchsbetrieb wurde im Frühling 2011 ein seit mehr als 30 Jahren als Grünland genutzter Ackerschlag umgebrochen und neu als Grünland eingesät. Zu unserer Überraschung blühten im Sommer auf der Fläche einige Exemplare Finkensame. Offensichtlich hatten die Samen über 30 Jahre im Boden überdauert. Laut Saatkamp (2009) verfügen die Samen dieser Art über eine sehr ausgeprägte Dormanz und können lange keimfähig im Boden überdauern. Die erste Bodenbearbeitung nach so vielen Jahren hatten sie als Chance zur Keimung genutzt.

Tabelle 2: Ergebnisse der Keimversuche und des Tetrazoliumtests

	Keimrate %		Tetrazoliumtest
	2007	2010	(bedingt) lebensfähig % 2010
Finkensame	1	1	26
Acker-Rittersporn	19	17	84
Acker-Wachtelweizen	48	0	96
Gezähntes Rapünzchen	78		
Weinbergslauch	100		
Rispen-Lieschgras	100	79	90
Acker-Steinsame	nicht getestet		

## Ausblick

Der dargestellte Tastversuch hat manche Tendenzen hinsichtlich der Ansiedlung von seltenen Ackerwildkräutern aufgezeigt, aber auch neue Fragen aufgeworfen. In einem seit Sommer 2011 laufenden neuen Projekt von Technischer Universität München-Weihenstephan, Universität Kassel und LfL werden die wichtigsten Kenntnislücken systematisch angegangen. Das Projekt wird aus dem Bundesprogramm Ökologischer Landbau und andere Formen nachhaltiger Landwirtschaft (BÖLN) gefördert (Förderkennzeichen: 06OE355). Weitere Informationen zu dem Forschungsvorhaben findet man im Internet unter <http://orgprints.org/19232/>.

## Literatur

Saatkamp A (2009): Population dynamics and functional traits of annual plants – a comparative study on how rare and common arable weeds persist in agroecosystems. Dissertation, Universität Regensburg.  
[http://epub.uni-regensburg.de/14995/1/Saatkamp\\_thesis\\_as\\_printed\\_2009.pdf](http://epub.uni-regensburg.de/14995/1/Saatkamp_thesis_as_printed_2009.pdf)

Sieben A & Otte A (1992): Nutzungsgeschichte, Vegetation und Erhaltungsmöglichkeiten einer historischen Agrarlandschaft in der Südlichen Frankenalb (Landkreis Eichstätt). – Ber. Bayer. Bot. Ges. Beih. 6, 55 S.

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

Wiesinger K, Cais K, Bernhardt T & van Elsen T (2010): Klares Votum für Rittersporn, Frauenspiegel und Co. Ökologie & Landbau 145, 54-56

Zitiervorschlag: Mayer F, Weddige A & Wiesinger K (2012): Ansiedlung seltener Ackerwildkräuter auf einem Öko-Betrieb des südlichen Frankenjura. In: Wiesinger K & Cais K (Hrsg.): Angewandte Forschung und Beratung für den ökologischen Landbau in Bayern. Ökolandbautag 2012, Tagungsband. –Schriftenreihe der LfL 4/2012, 128-132