

Ackerwildkrautbestände eines alternativ wirtschaftenden Betriebes in der Geest südöstlich von Oldenburg

von Edelgard Foerster

1 Einleitung

In den fünfziger und sechziger Jahren des vergangenen Jahrhunderts setzte eine Intensivierung der Landwirtschaft ein, die vielfach mit einschneidenden Veränderungen der Wirtschaftsweise verbunden war. Seither wird auf Ackerflächen eine starke Verarmung an typischen Wildkrautarten und ein Rückgang der Individuenzahl einzelner Arten beobachtet, gleichzeitig oft eine Zunahme herbizidresistenter Arten. Viele Ackerwildkräuter sind schutzbedürftig geworden.

Überlegungen zu ihrem Schutz führten unter anderem zur Einrichtung des Ackerrandstreifenprogrammes, bei dem Ackerränder von Herbizidanwendung und intensiver mechanischer Wildkrautregulierung ausgespart werden. Auch Äcker des Ökologischen Landbaus erwiesen sich als Flächen, wo Ackerwildkräuter einen gewissen Schutz erfahren können; bei Vergleichsuntersuchungen waren sie im allgemeinen wesentlich artenreicher als benachbarte Felder konventionell geführter Betriebe (Callauch 1981, Heinken 1990, Herrmann u. a. 1986, Wolff-Straub 1989).

Ziel der vorliegenden Arbeit war es, die Wildkrautflora der Äcker eines jetzt 10-jährigen Bioland-Betriebes auf einem von Natur aus eher armen Boden festzustellen und auf einigen Feldern zu verfolgen, was für Wildkrautbestände sich in den verschiedenen Kulturen entwickeln.

2 Standort

Der Untersuchungsbetrieb liegt etwa 10 km südöstlich von Oldenburg in einer reichgegliederten, von kleinen Wäldern, Hecken, breiten Feldrainen, Feldwegen und schmalen Sträßchen geprägten Geestlandschaft. Seit 1989/90 wirtschaftet der Betrieb nach den Bioland-Richtlinien, verzichtet demgemäß auf den Einsatz chemischer Pflanzenschutzmittel und zugekaufter Dünger. Die landwirtschaftliche Nutzfläche (LN) von knapp 60 ha ist in Felder von 1 bis 5 ha aufgeteilt. Die vorherrschende Bodenart ist humoser Sand, in kleinflächigem Wechsel liegen auch schwach humoser und schwach lehmiger Sand vor. Die Bodenreaktion ist mäßig sauer, auf einer Ackerfläche auch stark sauer (pH-Wert 4,8 bis 5,4). Eine Kalkung erfolgt in der Regel alle drei bis vier Jahre. Der Viehbesatz ist für einen Bioland-Betrieb mit knapp 0,7 Großvieheinheiten/ha LN durchschnittlich. Stallmist wurde im Mittel der drei Untersuchungsjahre auf 17 % der LN ausgebracht, regelmäßig in Gaben von 100 dt/ha zu Kartoffeln und Kürbis, öfter auch zu Getreide. Gülle wurde in Mengen von

20 bis 30 m³/ha fast durchweg zu Sommer- und Wintergetreide verabreicht, im Durchschnitt der Jahre auf 27 % der LN. Angebaut werden Klee gras, Dinkel, Winterroggen, Winterweizen, Sommergerste, Sommerweizen, Kartoffeln und als Feldgemüse Kürbis, Möhren und Pastinak. Dem Klee gras wird als Mehrer von Fruchtbarkeit und Stickstoffversorgung der Böden gut ein Drittel der LN zur Verfügung gestellt. Ergänzt wird die Fruchtfolge durch häufige Ölrettich/Wicken-Zwischenfrucht nach Getreide und durch Ölrettich-Untersaat in die Kartoffelbestände.

3 Arbeitsweise

Während der Vegetationszeit wurden die Felder mehrmals (2001 und 2002 drei- bis viermal, 2003 zweimal) systematisch abgelaufen; dabei wurde immer wieder gemäß der Methode nach „Braun-Blanquet“ (Hofmeister u. Garve 1986) der Deckungsgrad der einzelnen Wildkrautarten geschätzt. Es wurden 8 Stufen der Artmächtigkeit unterschieden:

r	=	selten, Einzelexemplar
+	=	weniger als 5 % Deckung, relativ wenige Exemplare oder maximal 1 % Deckung
1	=	weniger als 5 % Deckung, zahlreiche Exemplare
2a	=	5 bis 15 % Deckung
2b	=	16 bis 25 % Deckung
3	=	26 bis 50 % Deckung
4	=	

Werden die Flächen häufig genug in bestimmten Zeitabständen abgeschritten, können die auftretenden Arten weitgehend erfasst werden; dabei wird das zeitlich unterschiedliche Erscheinen der Arten berücksichtigt.

4 Ergebnisse

Im Laufe der drei Beobachtungsjahre wurden auf insgesamt 40 Feldern im ganzen pro Jahr 56, 66 und 54 Wildkrautarten festgestellt. Im folgenden soll bei drei Feldern, die in verschiedenen, voneinander entfernten Bereichen des Betriebes liegen, betrachtet werden, welche dieser Wildkrautarten in den aufeinanderfolgenden Feldkulturen auftraten und in welcher Menge. Die maximalen Deckungsgrade, die im Laufe der Vegetationsperiode von den einzelnen Arten auf diesen Feldern erreicht wurden, sind in der Tabelle 1 aufgeführt. In dieser Tabelle wird auch gezeigt, welche Wildkrautarten jeweils zum Blühen oder zum Fruchten kamen. Damit wird deutlich, welche Arten ihren Samenvorrat im Boden auffüllen konnten und welches Nahrungsangebot für Blütenbesucher und Samenvertilger die Wildkrautflora eines Bestandes darstellt. Zusammenfassend werden für jedes Feld aufgrund bestimmter Wildkrautarten gewisse Bodeneigenschaften des Standortes abgeleitet.

Feld 2 (Spalte 1, 2 und 3 Tab. 1). Fruchtfolge: Kürbis - Kartoffeln - Winterweizen.

Tab. 1: Höchster erreichter Deckungsgrad der Wildkräuter dreier Felder in drei Jahren

Feld-Nr.: Jahr 20'	Kulturart Artenzahl	2			8			9		
		01	02	03	01	02	03	01	02	03
		Kür 30	Kar 29	W.W 18	KLK 28	S.G 34	W.R 29	S.W 32	Di 43	KLK 23
Stellaria media	Vogelmiere	1	+	1	+	1		2a	2a	1
Chenopodium album	Weißer Gänsefuß	2b	1	2a		1	1	+		1
Capsella bursa pastoris	Hirtentäschel	1	1	1	+	1	2a	2b	2b	2a
Tripleurospermum inodorum	Geruchlose Kamille	1	+	+	+		+	2a	4	1
Solanum nigrum	Schwarzer Nachtschatten	+	+			1		+		
Viola arvensis	Feld-Stiefmütterchen	+	+	1	+	2a	1	1	2a	1
Fallopia convulvulus	Windenknoterich	2b	3	2a		2b	2a	2a	2a	
Myosotis arvensis	Acker-Vergißmeinnicht	+	+	1	+	2a	1	+	1	1
Sonchus asper	Rauhe Gänsedistel	+						1	1	
Polygonum persicaria	Flohknöterich	1	+			1		2b	2a	1
Lamium purpureum	Purpurrote Taubnessel	+	+		r					
Veronica arvensis	Feld-Ehrenpreis	+	+	1	+	1	1	+	1	
Galinsoga parviflora	Kleinblüt. Franzosenkraut	3	1			+			+	
Lapsana communis	Reinkohl	1	1	2a	+	1	1	+	1	1
Galeopsis tetrahit	Stechender Hohlzahn	2a	1				+	+		
Matricaria chamomilla	Echte Kamille			1	r		r	5	3	2b
Aphanes arvensis	Ackerfrauenmantel	+	+		+				1	
Veronica hederifolia	Efeublättr. Ehrenpreis			+			+			
Apera spica-venti	Windhalm	+	+	2a		1	2a	+	2a	
Centaurea cyanus	Kornblume					1	+		+	
Vicia hirsuta	Rauhhaar-Wicke	+	+	2b	+	2a	2a	3	4	+
Vicia angust./sativa	Schmalbl./Saat-Wicke	+	+	2b	+		2b	+	2a	1
Vicia villosa	Zottel-Wicke	1		3	1	1	r	+	2a	
Vicia tetrasperma	Viersamige Wicke					r	+			r
Vicia lathyroides	Platterbsen-Wicke		r							
Conyza canadensis	Kanadisches Berufskraut				+	1			1	
Geranium pusillum	Zwerg-Storchschnabel	+	+		+	+				
Anchusa arvensis	Ackerkrummhals	+	+	+	+		2a			
Erophila verna	Frühlingshungerblümchen				1		+			
Digitaria ischaemum	Kahle Fingerhirse					3				
Erodium cicutarium	Gem. Reiherschnabel	1	+	+	+	1	1	+	2a	+
Spergula arvensis	Acker-Spergel	+	+		+	3	2a	4	4	1
Scleranthus annuus	Einjähriger Knäuel				1	2a	1		+	
Rumex acetosella	Kleiner Sauerampfer	r	+		1	2a	+	+	2b	1
Arabidopsis thaliana	Ackerschmalwand				+	+	1		1	1
Cerastium semidecandrum	Fünfmänniges Hornkraut				+					
Crepis tectorum	Dach-Pippau				+	1	1	1	1	1
Juncus bufonius	Krötenbinse					1		+	5	
Gnaphalium uliginosum	Sumpf-Ruhrkraut	+	+			1		2a	2b	
Sagina procumbens	Liegend. Mastkraut				+				+	
Ranunculus repens	Kriechender Hahnenfuß								1	
Matricaria suaveolens	Strahlenlose Kamille	+	+	1	+	1	1	2a	2a	2a
Mentha arvensis	Acker-Minze					1				
Rumex crispus	Krauser Ampfer					r				
Plantago major	Breit-Wegerich								+	
Alopecurus geniculatus	Knick-Fuchsschwanz								1	1
Polygonum lapathifolium	Ampfer-Knöterich	+	+			1	1	2a	2a	2a
Polygonum hydropiper	Wasserpfeffer							2a	1	
Polygonum mite	Milder Knöterich								1	
Polygonum aviculare	Vogel-Knöterich	1	1			1	1	2b	2a	2a
Cirsium arvense	Acker-Kratzdistel				r	+	+		+	
Agropyron repens	Gemeine Quecke	1	2b			1		5	4	1
Sisymbrium officinale	Wege-Rauke				1			+		
Melampyrum pratense	Wiesen-Wachtelweizen								+	
Senecio viscosus	Klebriges Greiskraut							+	1	+
Achillea millefolium	Gem. Schafgarbe							+	+	
Hypericum perforatum	Tüpfel-Hartheu								+	

Die Nomenklatur der Pflanzenarten richtet sich nach Rothmaler W. (1988): Exkursionsflora, Berlin

■ = die Art kam zum Blüten

■ = die Art kam zu Früchten

2001: Die **Kürbisse** lagen im September auf dem hofnahen Feld eingebettet in Wildkräuter, die den Boden weitgehend bedeckten. Massenwüchsig breiteten sich mit einer Höhe bis 50 cm vor allem *Galinsoga parviflora* und *Chenopodium album* aus, gefolgt von *Fallopia convolvulus* und *Galeopsis tetrahit*. Auf dem relativ spät bestellten, aber lange in den Herbst ungestört liegenden Kürbisfeld wurden im September 30 Wildkrautarten vorgefunden, alle fruchtend oder blühend und fruchtend.

2002: Kartoffeln. Wiederholte maschinelle Pflege- und Wildkrautregulierungsmaßnahmen mit Striegel, Hack- und Häufelgerät bis Ende Juni und die rechtzeitige Aussaat von Ölrettichsamen in den sich schließenden Kartoffelbestand bewirkten, daß das Aufkommen von Wildkräutern bis in den Juli sehr gering blieb (Deckungsgrad der Wildkräuter (DW) < 5 %) und daß in der Folgezeit, als das Kartoffellaub abwelkte, die Beschattung des Bodens von der Ölrettich-Untersaat übernommen wurde. Der Ölrettich deckte den Boden im August/September im Mittel zu 80 % ab (Abb. 1). Während abreifende Kartoffelfelder ohne Untersaat bis zur Ernte von einer mehr oder weniger dichten Wildkrautdecke überwachsen werden (Foerster 2000), dominierte hier eindeutig der Ölrettich. Seine wildkraut-unterdrückende Wirkung setzte sich fort, als er und höhere Begleitpflanzen Ende September abgemäht wurden: Da sich das Mähgut vor allem in den Furchen sammelte und dort das Wachstum von Wildkräutern weitgehend verhinderte, waren diese auch im Herbst vorwiegend auf den Dämmen zu finden. Sie deckten den Boden im Mittel zu 25 % ab. Die größte Menge wies im Spätsommer *Fallopia convolvulus* auf; sie hatte sich recht gut gegenüber der maschinellen Bestandespflege behauptet und war auch dem Schnitt durch ihren oft bodennahen Wuchs größtenteils entgangen. Im ganzen wurden auf dem Kartoffelfeld 29 Arten festgestellt, von denen 23 zur Samenbildung kamen.

2003: Der nachfolgende **Winterweizen** erreichte bei gleichmäßigem Stand eine maximale mittlere Deckkraft von etwa 60 %. Trotz dieses relativ lockeren Standes wurden nur 18 Wildkrautarten gefunden. Diese wiesen schon Ende Mai einen durchschnittlichen DW von 30 % auf, woran vor allem *Apera spica-venti*, *Fallopia convolvulus*, *Lapsana communis* und *Vicia villosa*, *V. hirsuta* und *V. sativa/angustifolia* beteiligt waren. Besonders die Wickenarten breiteten sich in der Folgezeit weiter aus, blühten und fruchteten Ende Juni in Höhe der Ähren und darüber und bewirkten dadurch nesterweise eine enorme Belastung des Bestandes. Im W.Weizen wurden die guten Lichtverhältnisse und das Nahrungsangebot somit von relativ wenigen Wildkrautarten optimal genutzt.

Die Wildkrautgemeinschaft des Kürbis- und des Kartoffelfeldes zeigte viele Arten einer Hackfruchtgesellschaft auf sandigem, gedüngtem und gut mit Stickstoff versorgtem Boden. – Das Auftreten von *Aphanes arvensis*, *Lamium purpureum*, *Matricaria chamomilla*, *Sonchus asper* und *Veronica hederifolia* in den drei Feldfrüchten deutet einen zumindest geringfügigen Lehmanteil im Boden an. Dieses hofnahe Feld ist durch die auftretenden Arten und durch das Fehlen bestimmter Arten als Standort mit recht ausgeglichenem Wasserhaushalt, relativ gutem Garezustand und guter Nährstoffversorgung gekennzeichnet.

Feld 8 (Spalte 4, 5 und 6 Tab. 1). Fruchtfolge: Klee gras - Sommergerste-Winterroggen.

2001: Das **Klee gras** hatte sich nach vorausgegangenem Winterroggen gut entwickelt und deckte Ende Mai den Boden zu 80 bis 100 % ab (Abb. 2). Der Deckungsgrad der Wildkräuter

war während der ganzen Vegetationsperiode gering: vor dem Schnitt im Juni < 3 %, später im Jahr etwa 5 %. Diese kleine Menge umfasste jedoch 28 Wildkrautarten. Sie alle, außer *Cirsium arvense*, kamen im Laufe der Vegetationszeit zum Blühen und bildeten zusammen mit dem angesäten Inkarnatklée, Weißklée, der Zottelwicke und dem Rotklée eine bunte Blütenvielfalt. Die für den Betrieb problematischen Arten *Vicia hirsuta* und *V. sativa/angustifolia* fanden sich nur in sehr geringem Ausmaß ein; *Fallopia convolvulus* wurde nicht festgestellt.

2002: Die **Sommergerste** stand Ende April im 1- bis 2-Blattstadium ohne jedes Begleitkraut. Sie entwickelte sich sehr unterschiedlich, so daß sie Ende Juni zwischen 30 und 90 %, im Mittel 60 %, des Bodens deckte. Entsprechend dem wechselnden Deckungsgrad des Getreides schwankte gegenläufig der DW zwischen 5 und 40 % und lag im Mittel bei 22 %. In der Folgezeit ließ die Deckkraft der abreifenden S.Gerste nach, gleichzeitig nahmen die Wildkräuter an Menge und Zahl zu, ihr durchschnittlicher DW erreichte Ende Juli 40 % (Abb. 3). Insgesamt stellten sich in der S.Gerste 34 Wildkrautarten ein. Sie traten meist als kleine, zarte Pflänzchen auf, so daß ihr Deckungsgrad im ganzen gering bis mäßig blieb. Größere Mengen bildeten von Anfang an *Spergula arvensis* und *Fallopia convolvulus*, später im Jahr *Digitaria ischaemum*. Bis Ende Juli waren 21 Arten zur Samenbildung gekommen und 10 Arten blühten.

2003: Zwischen S.Gerstenernte und Winterroggenaussaat trug das Feld eine Ölrettich/Wicken-Zwischenfrucht. Der **Winterroggen** erreichte Ende Juni mit ca. 150 cm die dreifache Höhe der vorjährigen S.Gerste. Der Boden wurde zu diesem Zeitpunkt auch vom W.Roggen zu durchschnittlich 60 % abgedeckt, doch war die Wildkrautmenge mit 30 % DW im W.Roggen bereits etwas größer. Bis Ende Juni wurden im W.Roggen 29 Wildkrautarten gefunden, davon 24 blühend oder fruchtend. Sie blieben, außer den am Getreide emporrankenden *Vicia*-Arten, vorwiegend zierlich und niedrig und bildeten keine großen Mengen. Alle drei Kulturen waren Lebensraum für viele Wildkrautarten, ohne daß diese durch üppiges Wachstum in schädigender Weise überhand nahmen. Unter ihnen sind zahlreiche Arten, die zeigen, daß dieses Feld eigentlich ein trockener, magerer und saurer Standort ist: So wurden im Klee gras *Arabidopsis thaliana*, *Cerastium semidecandrum*, *Conyza canadensis*, *Crepis tectorum*, *Erodium cicutarium*, *Erophila verna*, *Geranium pusillum*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus*, *Spergula arvensis* gefunden. Bei der S.Gerste traten noch *Centaurea cyanus*, *Digitaria ischaemum* und *Vicia tetrasperma* hinzu, beim W.Roggen *Centaurea cyanus* und *Vicia tetrasperma*. Es fehlten im Vergleich zum Klee gras bei der S.Gerste *Erophila verna* und *Cerastium semidecandrum*, beim W.Roggen nur letzteres. Auffallend war das ganz geringe Aufkommen von *Rumex acetosella* im W.Roggen verglichen mit den beiden Vorfrüchten. *Rumex acetosella* ist eine ausdauernde Art, die sehr bald im Sommer nach ihrer Samenreife keimt und die sich außerdem durch Wurzelbrut vermehrt (Wehsarg 1954); ihrem Fortkommen war wohl die wiederholte Bodenbearbeitung zur Einsaat von Zwischenfrucht und W.Roggen abträglich.

Feld 9 (Spalte 7, 8 und 9 Tab. 1). Fruchtfolge: Sommerweizen - Dinkel - Klee gras. Dieses Feld ist ganz leicht hängig und hat einen skelettreichen Boden. Unter dem sandigen Oberboden steht in örtlich stark wechselnder Tiefe eiszeitlicher Geschiebelehm an (Bodenkarte 2916, 1988).



Abb.1: Ökrettich-Zwischenfrucht in Kartoffeln



Abb. 2: Klee gras



Abb.3: Sommergerste



Abb. 4: Getreide Feld 9

Photos: Verf.

2001: Der **Sommerweizen** bedeckte im Mai den Boden gleichmäßig zu 20 bis 25 %. Ende Juni war sein Deckungsgrad mit 40 bis 90 % sehr unterschiedlich geworden. Die Wildkräuter zeigten bereits im Juni einen teilweise erheblichen Massen- und Höhenwuchs und erreichten im abreifenden S. Weizen einen Deckungsgrad zwischen 30 und 100 %, im Mittel um 80 % (Abb.4).

2002: Der **Dinkel** deckte im April den Boden mit 60 bis 70 % gut ab, der DW betrug dann 3 bis 5 %. Ende Mai lag der Deckungsgrad des Dinkels zwischen 30 und 70 %, der der Begleitflora entsprechend zwischen 50 und 20 %. Die großen Wachstumsunterschiede des Wintergetreides setzten sich fort, und die Wildkräuter bedeckten im reifenden Dinkel den Boden schließlich feldweit zu 100 % und mehr.

Sowohl das Sommergetreide als auch das Wintergetreide wiesen im Frühjahr ein zufriedenstellendes Wachstum auf, das aber in der folgenden Zeit nicht den Erwartungen gemäß anhielt. Stattdessen breiteten sich zahlreiche Begleitkräuter aus, im S. Weizen 32 und im Dinkel 43 Arten, von denen viele üppig wuchsen.

2003: Das dem Dinkel folgende **Kleegras** deckte im Mai vor der Mahd knapp 60 % des Bodens ab. Die Begleitflora bestand aus 23 Arten, die die freie Bodenfläche bedeckten.

Die Verteilung der Arten deutet auf große Bodenunterschiede in diesem Feld hin: In dem etwas höher gelegenen Feldteil traten vermehrt die Arten auf, die auf Trockenheit, Magerkeit und Säure des Bodens hinweisen: *Spergula arvensis*, *Crepis tectorum*, *Erodium cicutarium*, *Rumex acetosella*, *Scleranthus annuus*, *Senecio viscosus*, (*Achillea millefolium*, *Hypericum perforatum*); stellenweise zeigte sich aber auch erheblich *Agropyron repens*.

Im entgegengesetzten Feldbereich bestimmten beim S. Weizen und beim Dinkel *Matricaria chamomilla*, *Tripleurospermum inodorum*, *Capsella bursa pastoris*, *Spergula arvensis*, *Vicia hirsuta*, *Polygonum persicaria*, *P. lapathifolium* und *P. aviculare* das Bild, beim Dinkel zudem *Viola arvensis* und *Vicia sativa/angustifolia*. Alle diese Arten traten vorwiegend massenwüchsig und mit einem erstaunlichen Längenwachstum auf. Das Massenwachstum von *Matricaria chamomilla*, *Tripleurospermum inodorum* und *Polygonum lapathifolium* z. B. weist auf Staufeuchte im Krumenbereich hin.

Dazwischen gab es Bereiche, wo sich vermehrt Krumenverdichtungszeiger wie *Matricaria suaveolens*, *Gnaphalium uliginosum*, *Juncus bufonius*, *Sagina procumbens* einstellten oder wo die Staunässezeiger *Polygonum hydropiper*, *P. mite* und *Alopecurus geniculatus* vorherrschten.

Diese Feldunterschiede zeigten sich in allen drei Kulturen. Sie waren im Wintergetreide am deutlichsten und im Kleegras am wenigsten ausgeprägt; auch unterblieb im Kleegras der Massenwuchs einzelner Wildkrautarten.

In diesem Feld sind in weiten Bereichen mehr oder weniger starke Bodenverdichtungen durch Lehm- oder Tonablagerungen in wechselnder Tiefe zu vermuten, wodurch es zu Krumenfeuchte, Krumenverdichtung und Staunässe in dem humosen Sand des Oberbodens kommt. In dem etwas höher gelegenen Feldteil wird der Oberboden von einem leichten, weniger humosen Sand gebildet, so daß ein oberflächlich trockener Standort vorliegt.

Der teilflächig schlechte Bodenzustand verhinderte bei diesem Feld ein anhaltend gutes Gedeihen der Kulturen. In weiten Bereichen der Getreidebestände wurden die Wildkräuter vorherrschend. Es scheint, daß unter den gegebenen Bedingungen mangelnder Bodendurchlüftung die verabreichten Nährstoffe von vielen Wildkrautarten besser genutzt werden konnten als von den Kulturpflanzen.

Da bis zur Reife des S. Weizens und des Dinkels alle Wildkrautarten außer den ausdauernden zum Blühen und die meisten zur Samenbildung kamen, ist mit einer starken Samenanreicherung im Boden zu rechnen.

5 Zusammenfassung

In drei Vegetationsperioden wurden auf den Feldern eines Bioland-Betriebes in der Geest insgesamt 56, 66 und 54 Wildkrautarten gefunden. Anhand von drei Feldern wird gezeigt, wie sich das Wildkrautauflkommen in quantitativer und qualitativer Hinsicht in verschiedenen Kulturfrüchten gestaltete. Aufgrund zahlreicher Zeigerarten waren Bodenunterschiede zwischen den Feldern und Bodenmängel gut erkennbar.

Summary

During summer 2001, 2002 and 2003 there were found 56, 66 and 54 weed species on the fields of a Bioland-farm in the Geest in northern Germany. Three fields exemplify how weed communities develop in different crops. Based on numerous indicating weeds differences between the fields relative to soil quality are shown.

LITERATUR

- BODENKARTE VON NIEDERSACHSEN 2916 Hatten 1 : 25000. - Hrsg. Niedersächs. Landesamt für Bodenforschung, Hannover 1988.
- Callauch, R. (1981): Ackerunkrautgesellschaften auf biologisch und konventionell bewirtschafteten Äckern in der weiteren Umgebung von Göttingen. *Tuexenia* 1: 25 - 37.
- Foerster, E. (2000): Mehrjährige Beobachtungen an Ackerwildkrautbeständen eines biologisch-dynamisch bewirtschafteten Betriebes nördlich von Osnabrück. *Beitr. Naturk. Niedersachsen* 53: 33 - 55.
- Heinken, Th. (1990): Die Ackerwildkraut-Vegetation auf biologisch und konventionell bewirtschafteten Ackerflächen bei Gut Adolphshof (Landkreis Hannover). - *Beitr. Naturk. Niedersachsen* 43: 38 - 45.
- Herrmann, G., Hampl, U. und G. Bachthaler (1986): Unkrautbesatz und Unkrautentwicklung. Ergebnisvergleich von Regulierungsmaßnahmen bei ökologischer und konventioneller Wirtschaftsweise in Winterweizen, Futterrüben, Kartoffeln und Mais. - *Bayer. Landw. Jahrb.* 63: 795 - 805.
- Hofmeister, H. und Garve, E. (1986): *Lebensraum Acker*. 272 S. - Parey: Hamburg/Berlin.
- Wehsarg, O. (1954): *Ackerunkräuter. Biologie, allgemeine Bekämpfung und Einzelbekämpfung*. 294 S. - Akademie-Verlag, Berlin.
- Wolff-Straub, R. (1989): Vergleich der Ackerwildkrautvegetation alternativ und konventionell bewirtschafteter Äcker. - *Schriftenr. Landesanst. Ökologie, Landschaftsentwicklung, Forstplanung Nordrhein-Westfalen* 11: 70 - 97, Recklinghausen.

Anschrift der Autorin: Dr. Edelgard Foerster, Diesselweg 73, 26135 Oldenburg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens](#)

Jahr/Year: 2005

Band/Volume: [58](#)

Autor(en)/Author(s): Foerster Edelgard

Artikel/Article: [Ackerwildkrautbestände eines alternativ wirtschaftenden Betriebes in der Geest südöstlich von Oldenburg 74-81](#)