

Beeinflussung der generativen Vermehrung von *Rumex obtusifolius* durch produktionstechnische Maßnahmen

Influencing generative reproduction of *Rumex obtusifolius* by agronomic means

C. Pekrun¹, V. Hofrichter¹, J. Link¹, F. Thymian¹, U. Thumm¹, W. Claupein¹

Key words: *Rumex obtusifolius*, cutting regime, seed bank, gaps

Schlüsselwörter: *Rumex obtusifolius*, Schnittregime, Bodensamenvorrat, Lücken

Abstract:

Rumex obtusifolius produces a large number of long living seeds. Therefore, all means to reduce seed production or establishment of seedlings from seeds are important. The data of this paper show that in grassland a high soil seed bank not necessarily leads to a high infestation with dock. There are options to interfere seed production and establishment of seedlings. The cutting regime may have an impact on seed production. Establishment of seedlings can be minimized by avoiding gaps in the vegetation canopy.

Einleitung und Zielsetzung:

Der Stumpflättrige Ampfer (*Rumex obtusifolius* L.) ist ein weit verbreitetes Unkraut auf Grünland- und Ackerflächen. Im Ökologischen Landbau bereitet die direkte Bekämpfung dieser Art Probleme. Deshalb sind alle indirekten Maßnahmen der Kontrolle wichtig. Eine Ampferpflanze kann mehrere 1.000 Samen pro Jahr bilden (WEAVER & CAVERS 1980), die im Boden mehrere Jahrzehnte lebensfähig sind (DARLINGTON & STEINBAUER 1961). Ein Eingriff in den Samenkreislauf zur Regulierung der Population ist somit von hoher Bedeutung. In diesem Beitrag werden Erhebungen des Bodensamenvorrats auf Praxisflächen vorgestellt, außerdem zwei Versuche zur Beeinflussung der generativen Vermehrung von Ampfer.

Methoden:

a) Erhebungen des Bodensamenvorrats und der oberirdischen Population auf Praxisflächen

Auf zwei ökologisch wirtschaftenden Praxisbetrieben in Südwestdeutschland wurden im April 2002 auf je zwei Acker- und zwei Grünlandschlägen Bodenproben zur Bestimmung des Bodensamenvorrats gezogen und parallel hierzu die oberirdische Population bestimmt. Die Erhebungen erfolgten pro Schlag auf jeweils sechs repräsentativen Teilstücken von 10 m x 10 m Größe. Innerhalb dieser wurden jeweils 20 Bohrstöcke (\varnothing 2 cm, 0 – 20 cm Tiefe) gezogen und die Anzahl der Ampfersamen bestimmt.

b) Einfluss der Lückengröße auf die Etablierung von Ampfer

Auf einer stark mit Ampfer verseuchten, extensiv bewirtschafteten Grünlandfläche der Versuchsstation für Ökologischen Landbau Kleinhohenheim der Universität Hohenheim wurde am 21.5.2001 ein einfaktorieller Feldversuch mit dem Faktor Lückengröße (10 Wiederholungen) in vier Stufen angelegt. Hierzu wurden künstlich Lücken in der Grasnarbe geschaffen, in die zur Hälfte Ampfersamen (Keimfähigkeit 82 %) ausgesät wurden (Tab. 1). Die andere Hälfte blieb unbeeinflusst. Hier sollte geprüft werden, inwiefern die Lückengröße den Aufgang von Ampfer aus dem Bodensamenvorrat beeinflusst.

¹ Institut für Pflanzenbau und Grünland, Universität Hohenheim, Fruwirthstr. 23, 70599 Stuttgart, Email: claupein@uni-hohenheim.de

Tab. 1: Geprüfte Lückengrößen und Anzahl ausgesäter Ampfersamen

Lückengröße (cm ²)	Anzahl ausgesäter Samen	Ampfersamen pro cm ² Lücke
0	325	3*
25	79	3
100	325	3
400	1.297	3

* bezogen auf die Aussaatfläche von 100 cm²

c) Einfluss des Schnittregimes auf die generative Vermehrung von Ampfer

Auf einer stark mit Ampfer verseuchten, extensiv bewirtschafteten Grünlandfläche der Versuchsstation für Ökologischen Landbau Kleinhohenheim der Universität Hohenheim wurde Mitte Mai 2002 ein Versuch angelegt, bei dem drei Schnittregime miteinander verglichen wurden: Zweischnittregime, Dreischnittregime, Vierschnittregime. Innerhalb der drei Flächen (5 m x 5 m) wurden jeweils 20 Pflanzen markiert und in der Zeit von Mitte Mai – Anfang September 2002 in ihrer Entwicklung beobachtet. Hierzu wurde jeweils die Anzahl der Knospen, der weiblichen und männlichen Blüten sowie der reifen Samen bestimmt.

Ergebnisse und Diskussion:

a) Erhebungen des Bodensamenvorrats und der oberirdischen Population auf Praxisflächen

Bei Vergleich des Bodensamenvorrats der beiden Betriebe zeigte sich, dass auf dem Acker ein relativ deutlicher Zusammenhang zwischen Bodensamenvorrat und Unkrautdicke bestand, während auf dem Grünland kein eindeutiger Zusammenhang festzustellen war (Tab. 2). Dies wurde auch aus Korrelationsberechnungen deutlich. Im Acker bestand eine hohe Korrelation zwischen ober- und unterirdischer Population ($r^2 = 0,75$), während im Grünland keine Korrelation gefunden wurde. Eine Ursache hierfür könnte sein, dass die Etablierung von Ampferkeimlingen im Grünland besser unterbunden werden kann als im Acker, z.B. indem der Lückenbildung entgegenge wirkt wird, durch rechtzeitigen Schnitt oder das Entfernen von Ampferpflanzen per Hand.

Tab. 2: Bodensamenvorrat (Samen m⁻²) bei jeweils einem schwach und stark mit Ampfer verunkrauteten Grünland- und Ackerschlag in zwei ökologisch wirtschaftenden Betrieben. Bei den stark verunkrauteten Flächen ist in Klammern die Anzahl der Ampferpflanzen m⁻² innerhalb der Erhebungsflächen angegeben.

		Schwache Verunkrautung	Starke Verunkrautung
Grünland	Betrieb A	27	2.175 (0,32)
	Betrieb B	610	371 (0,93)
Acker	Betrieb A	27	1.671 (0,42)
	Betrieb B	875	6.154 (1,21)

b) Einfluss der Lückengröße auf die Etablierung von Ampfer

Je größer die Lücke war, desto mehr Keimlinge etablierten sich auf der Fläche (Abb. 1). In der Variante ‚keine Lücke‘ wurden fast keine Ampferkeimlinge gezählt. Aus dem Bodensamenvorrat liefen nur sehr wenige Keimlinge auf (nicht dargestellt). Die Daten unterstreichen die Bedeutung von Lücken für die Etablierung von Ampfer. Ein Befahren und Beweiden feuchter Flächen sollte vermieden werden. Beim Schnitt sollte auf eine exakte Einstellung der Geräte geachtet werden. Durch Nachsaat sollten Lücken geschlossen werden.

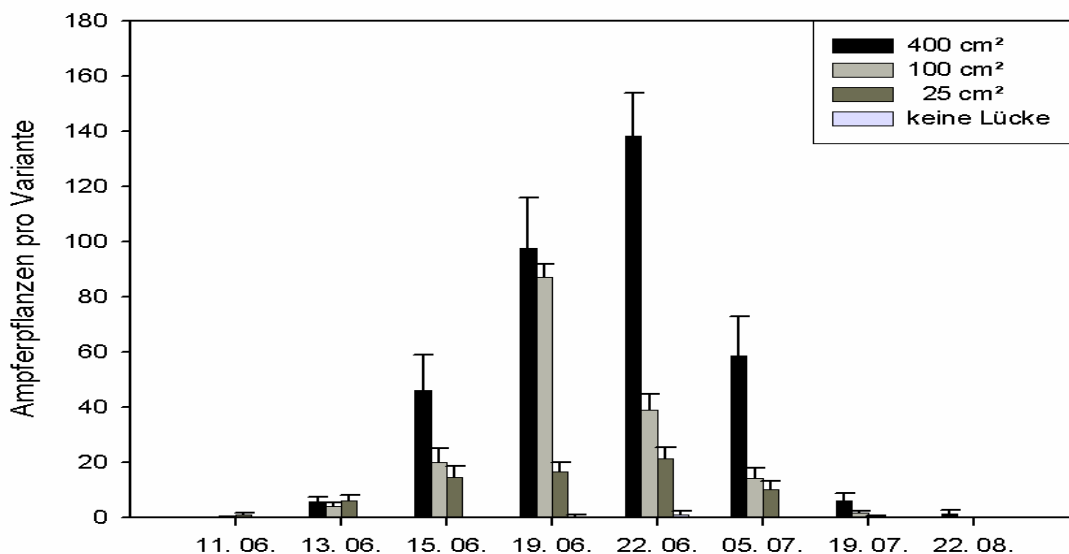


Abb. 1: Anzahl Ampferkeimlinge pro Lücke in Abhängigkeit von der Lückengröße. Fehlerbalken: Standardabweichung

c) Einfluss des Schnittregimes auf die generative Vermehrung von Ampfer

Je nach Schnittregime wurden unterschiedlich viel Samen gebildet (Tab. 3-5). Beim Zweischnittregime, bei dem der erste Schnitt erst Mitte Juni erfolgte, sowie dem Vierschnittregime, bei dem der Bestand im ca. vierwöchentlichen Abstand gemäht wurde, wurde die geringste Anzahl an reifen Samen gebildet. Wie in den Untersuchungen von PEKRUN et al. (2002) waren im Mai jeweils noch keine reifen Samen vorhanden. Damit ist eine Verbreitung der Samen über die Mist- bzw. Güllekette zu diesem Zeitpunkt noch nicht zu befürchten. Diese findet eher im Juni und bei einer geringen Schnittfrequenz auch im August und September statt. Die Daten deuten an, dass die Samenproduktion von Ampfer über das Schnittregime in geringem Umfang beeinflusst werden kann. Inwiefern diese Befunde Allgemeingültigkeit besitzen, muss in weiteren Untersuchungen geprüft werden.

Tab. 3: Generative Organe zu den zwei Schnitten im Zweischnittregime. Mittelwert aus jeweils 20 Pflanzen. In Klammern: Standardabweichung,

Erhebungstermin	Bütenknospen	Weibliche Blüten	Männliche Blüten	Reife Samen
1. Schnitt: 14.06.2002	13,8 (30,45)	0,6 (2,26)	12,6 (13,40)	73,0 (34,38)
2. Schnitt: 14.08.2002	58,3 (50,06)	21,2 (24,62)	15,5 (19,34)	5,0 (0,10)

Tab. 4: Generative Organe zu den drei Schnitten im Dreischnittregime. Mittelwert aus jeweils 20 Pflanzen. In Klammern: Standardabweichung

Erhebungstermin	Knospen	Weibliche Blüten	Männliche Blüten	Reife Samen
1. Schnitt: 14.06.2002	43,9 (42,60)	7,9 (13,72)	7,8 (13,24)	40,4 (46,98)
2. Schnitt: 07.08.2002	35,6 (46,25)	8,1 (15,57)	2,5 (3,45)	53,8 (50,40)
3. Schnitt: 07.09.2002	36,7 (49,70)	18,3 (29,94)	10,0 (12,65)	35,0 (44,61)

Tab. 5: Generative Organe zu den vier Schnitten im Vierschnittregime. Mittelwert aus jeweils 20 Pflanzen. In Klammern: Standardabweichung

Erhebungstermin	Knospen	Weibliche Blüten	Männliche Blüten	Reife Samen
1. Schnitt: 23.05.2002	84,0 (27,92)	16,0 (27,92)	0 (0)	0 (0)
2. Schnitt: 28.06.2002	10,0 (16,24)	5,0 (10,52)	4,0 (7,75)	81,0 (28,41)
3. Schnitt: 27.07.2002	90,0 (7,07)	10,0 (7,07)	0 (0)	0 (0)
4. Schnitt: 31.08.2002	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)

Schlussfolgerungen:

Da Ampfer eine hohe Reproduktionsrate aufweist und die Samen sehr lange im Boden überdauern können, ist es wichtig, den betriebsinternen Samenkreislauf zu durchbrechen. Geeignete Maßnahmen hierzu sind die Vermeidung des Aussamens von Ampfer durch rechtzeitigen Schnitt und Ampferstechen sowie die Vermeidung von Lücken im Bestand. Daneben sind alle Maßnahmen der Hygiene, wie Reinigung von Maschinen, sorgfältige Kompostierung von Stallmist oder Biogasbehandlung der Gülle hilfreich.

Literatur:

Darlington HT, Steinbauer GP (1961) The 80 year period for Dr. Beal's seed viability experiment. *American Journal of Botany* 48: 321-325.

Pekrun C, Jund D, Hofrichter V, Wagner S, Thumm U, Claupein W (2002) Pflanzen- und ackerbauliche Maßnahmen zur Ampferbekämpfung auf Acker- und Grünlandflächen unter den Produktionsbedingungen des Ökologischen Landbaus. *Zeitschrift Pflanzenkrankheiten Pflanzenschutz, Sonderheft XVIII*: 533-540.

Weaver SE, Cavers PB (1980) Reproduction effort of two perennial weed species in different habitats. *Journal of Applied Ecology* 17: 505-513.