

Der Ampfer – Verbreitung, Physiologie und Möglichkeiten der Regulierung im Grünland

Univ.Doz. Dr. Erich M. Pötsch

Abteilung Grünlandmanagement und Kulturlandschaft
der HBLFA Raumberg-Gumpenstein

1. Einleitung und Problemstellung

Durch eine nicht standortgerechte und unsachgemäße Bewirtschaftung des Grünlandes sind in den letzten 20 bis 30 Jahren viele Grünlandflächen hinsichtlich des Pflanzenbestandes entartet und weisen heute ein Artenspektrum auf, welches der Forderung nach einer guten und hohen Grundfutterqualität, als Basis einer leistungsfähigen und effizienten Grünland- und Viehwirtschaft nicht mehr gerecht werden kann (BUCHGRABER 1999). Für jene Landwirte, die auch in Zukunft ihr Haupteinkommen aus der produktiven Bewirtschaftung ihrer Grünlandflächen erzielen wollen, ist es daher unumgänglich, eine Regulierung und Verbesserung solcher Grünlandbestände anzustreben.

Die Hauptproblempflanze im Grünland stellt zumindest im Alpenraum der Ampfer aus der Familie der Knöterichgewächse dar, und zwar in den höheren Lagen auf Almen der sogenannte Almampfer (*Rumex alpinus*), in den tieferen Lagen hauptsächlich der Stumpfblättrige Ampfer (*Rumex obtusifolius*), aber auch der Krause Ampfer (*Rumex crispus*) sowie der Große und der Kleine Sauerampfer (*Rumex acetosa* bzw. *Rumex acetosella*).

Obwohl in der Vergangenheit sehr vielfältig genutzt (PÖTSCH 2001a), finden sich in der Gegenwart kaum positive Aussagen über den Ampfer. Schon die wenig schmeichelhafte Trivialnamensgebung (Black´n, Scheißplotsch´n, Sauplotsch´n, Foiss´n, Strumpf´n etc.) deutet auf die Unbeliebtheit dieser Pflanze hin, die in der heutigen Grünlandwirtschaft eindeutig als Unkraut gesehen wird (ELSÄSSER 1996).

Der sehr ausdauernde und bis über einen Meter hoch wachsende Stumpfblättrige Ampfer mit seinen breiten, den Boden stark beschattenden Blättern und den das restliche Grünland meist überragenden, erst gelblich später dann rotbraunen Fruchtständen, prägt häufig das Bild von Wiesen und Weiden. Dieser futterbaulich minderwertige, lästige Platz- und Nährstoffräuber, der vom Vieh im grünen Zustand kaum verbissen wird, weist ein enormes Vermehrungspotential auf (SONNLEITNER und SONNLEITNER, 2004), darüber hinaus behalten die Samen, die ein Tausendkorngewicht von 1-1,5 g aufweisen, über viele Jahre ihre Keimfähigkeit (BOHNER 2001). Der Ampfer besiedelt bevorzugt als Lichtkeimer Stellen, an denen die Grasnarbe beschädigt wird und Lücken entstehen (ZIRON und OPITZ VON BOBERFELD 2001). Die Pflanze bildet eine dicke, tiefreichende und an Reservestoffen reiche Pfahlwurzel aus, die ihr eine starke Fähigkeit zum Wiederaustrieb nach einer Nutzung verleiht (SOBOTIK 2001; LÜSCHER u.a. 2001).

2. Regulierungs- und Bekämpfungsmaßnahmen

Die Möglichkeiten zur Regulierung und Bekämpfung des Ampfers sind vielseitig, im Sinne einer umweltökologisch orientierten Landwirtschaft sollten dabei vor allem präventive sowie mechanisch/biologische Maßnahmen eingesetzt werden. Darüber

hinaus steht natürlich auch die chemische Bekämpfung in Form einer Einzelpflanzenbehandlung oder einer Flächenspritzung zur Auswahl.

2.1 Pflege- und Vorbeugemaßnahmen - Ursachenvermeidung

Neben einer ständigen Beobachtung und Kontrolle der Grünlandflächen zählen Maßnahmen wie Grünlandpflege (Abschleppen von Erdhaufen, Nachmahd von Weiden, Nachsaat von Bestandeslücken etc.), eine standortgemäße sowie der Nutzungsform und der Nutzungsintensität angepasste Düngung (exakte und gleichmäßige Verteilung, Ausbringung in Teilgaben etc.) sowie eine rechtzeitige und schonende Nutzung (Einhaltung einer Mindestschnitthöhe von 5 bis 7 cm, Vermeidung von Unter- und Überbeweidung, Verhinderung von Tritt- und Spurschäden etc.) zu den wichtigsten Möglichkeiten, um eine Bestandesentartung zu verhindern.

2.2 Verhinderung der Aussamung und Unterbrechung des Samenkreislaufes im Betrieb

Im Hinblick auf das enorme Vermehrungspotential des Ampfers sollte zumindest eine weitere Verbreitung über die Samen verhindert werden. Durch das Abreißen oder besser das Abschneiden der Fruchtstände, die natürlich eingesammelt und entsorgt werden müssen, wird zumindest die generative Vermehrung unterbunden. Gegenüber dem Ausstechen ist dabei der Zeitaufwand wesentlich geringer und es kann dadurch auch eine weitere Anreicherung des Ampfersamenpools im Boden verhindert werden.

Maßnahmen zur Reduktion der Keimfähigkeit von Ampfersamen:

Aktuelle Untersuchungen an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein befassten sich mit der Veränderung der Keimfähigkeit von Ampfersamen (*Stumpfbblätteriger Ampfer*) im Verlauf der Pansen- und Dünndarmverdauung durch das Rind sowie bei der anschließenden 12-wöchigen Verweilphase in unterschiedlichen Wirtschaftsdüngerarten (Stallmist, Stallmistkompost, Gülle und Jauche). Die Passage durch den Verdauungstrakt überstanden die Ampfersamen ohne nennenswerte Reduktion der Keimfähigkeit (von 85% auf 82%).

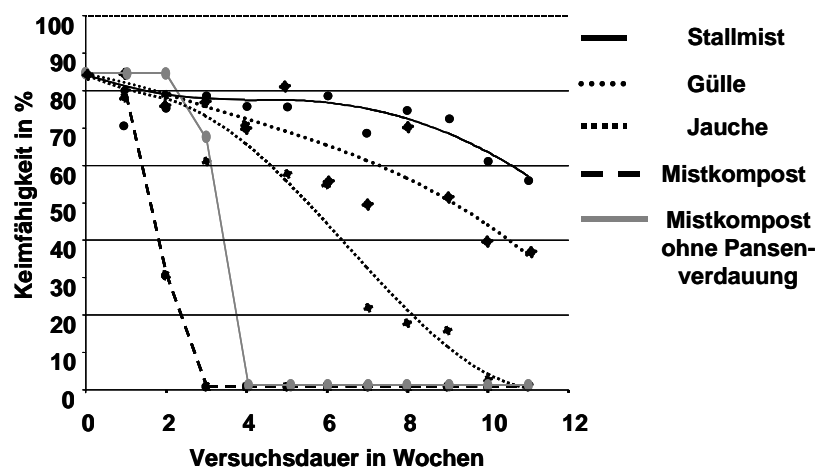


Abbildung 1 : Entwicklung der Keimfähigkeit von Ampfersamen in unterschiedlichen Wirtschaftsdüngern (PÖTSCH und KRAUTZER, 2000)

Von besonderem Interesse war der Einfluss der Kompostierung von Stallmist auf die Keimfähigkeit der Ampfersamen. Obwohl hinsichtlich des Temperaturverlaufes nur suboptimale Kompostierungsbedingungen vorlagen, kam es innerhalb von wenigen Wochen zu einer deutlichen Reduktion der Keimfähigkeit. Dieses Ergebnis zeigte sich in etwas abgeschwächter Form auch für jene Ampfersamen, die vorher nicht den Verdauungstrakt passierten. Während die Keimfähigkeit der Ampfersamen im Medium Rinderjauche am Ende der Testphase ebenfalls deutlich abnahm, konnte in Rindergülle und vor allem in unbehandeltem Stallmist nur eine relativ geringe Reduktion beobachtet werden (PÖTSCH 2001). Die **Kompostierung von Stallmist** stellt also eine verlässliche Möglichkeit dar, den betriebsinternen Kreislauf von Ampfersamen zu unterbrechen und dadurch eine weitere Verbreitung innerhalb des Betriebes zu unterbinden!

Eine verlässliche Ausschaltung der Keimfähigkeit von Ampfersamen (*Rumex obtusifolius* und *Rumex crispus*) ergibt sich auch im Zuge der **Güllefermentation** in Biogasfermentern (SONNLEITNER und SONNLEITNER, 2004).

In einer weiteren Untersuchungsreihe wurde die Entwicklung der Keimfähigkeit von Ampfersamen (*Rumex obtusifolius*) in unterschiedlich angewelkten Grassilagen beobachtet. Die Abbildung 2 zeigt die Ergebnisse für drei TM-Stufen, wobei die Keimfähigkeit der Ampfersamen zum Zeitpunkt der Silierung sowie 2, 5 und 8 Wochen nach der Silierung geprüft wurde. In der Nasssilage (18% TM) kam es nach 2 Wochen zu einer leichten Reduktion, nach 5 Wochen fiel die Keimfähigkeit auf 0 und blieb auch bei der letzten Beprobung auf diesem Wert.

In der **Anwelksilage** (35% TM) kam es zunächst zu einem Anstieg auf 80%, anschließend zeigte sich ein ähnlicher Verlauf wie bei der **Nasssilage**. In der stark angewelkten Grassilage (mit 47% TM eigentlich eher ein Gärheu) stieg die Keimfähigkeit auf zunächst 87% und weiter auf 92% an (offensichtlich ein durch das Milieu hervorgerufener Abbau der Keimhemmung) und lag bei der letzten Beprobung immerhin noch bei 82%. Diese Ergebnisse zeigen, dass im Bereich der in der Praxis üblichen Silagebereitung (Nasssilage bis hin zu mittleren Anwelksilagen) nach 8 Wochen eine vollständige Reduktion der Keimfähigkeit von Ampfersamen erfolgt. Bei sehr stark angewelkten Silagen muss allerdings auch nach diesem Zeitraum mit einer hohen Keimfähigkeit gerechnet werden.

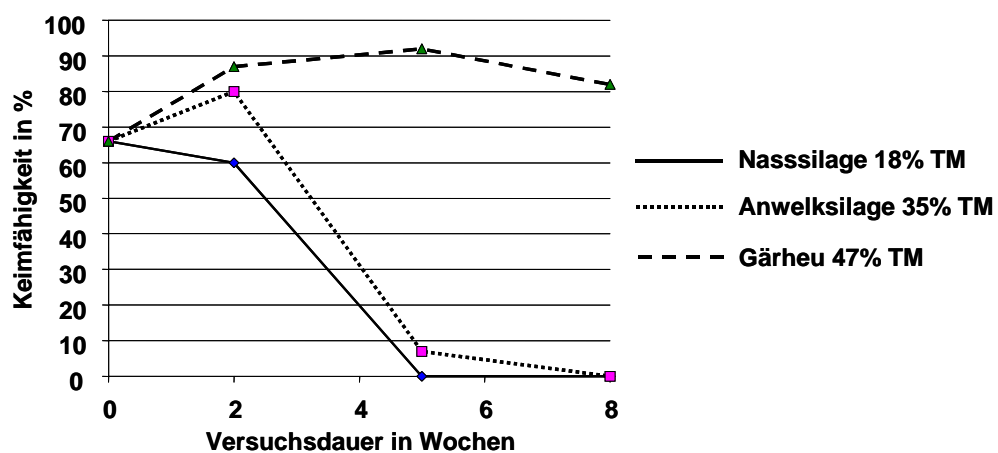


Abbildung 2 : Entwicklung der Keimfähigkeit von Ampfersamen in unterschiedlich angewelkten Grassilagen (PÖTSCH, 2003)

Verwendung von ampferfreiem!!! Saatgut

Unabhängig davon, ob eine einfache Übersaat oder eine Nachsaat mittels Bandfräse oder Schlitzdrillgeräten erfolgt - unbedingt sollte dazu wie auch für Neuansaat, Qualitätssaatgut verwendet werden! Die österreichische Qualitätsmarke „ÖAG-Saatgutmischungen“ enthalten ausdauernde, widerstands- und leistungsfähige Sorten, die auf mehreren Standorten in ganz Österreich langjährig geprüft werden. Das Saatgut, das aus einer optimalen Mischung aus wertvollen Gräser- und Kleearten besteht, erfüllt höchste Ansprüche hinsichtlich Keimfähigkeit, Reinheit und Besatz.

Einen ganz besonders wichtigen Aspekt stellt die **garantierte Ampferfreiheit** dar, welche durch eine doppelte Ampferkontrolle gewährleistet wird. Neben allen Einzelkomponenten wird auch die fertige Saatgutmischung überprüft, nur bei einem Ergebnis von 0 = kein Ampfersame je 100g Probe darf dann die Mischung in Verkehr gebracht werden. Nach den derzeit geltenden EU-Normen für Saatgut ist überhaupt keine Ampferfreiheit gefordert und es muss daher auch keine Kontrolle der fertigen Mischungen auf Ampferfreiheit durchgeführt werden.

2.3 Mechanisch/biologische Ampferbekämpfung

Neben den Präventivmaßnahmen steht auf vielen Betrieben meist die Symptombekämpfung im Vordergrund (PÖTSCH 2001b). Im Biologischen Landbau ist diese natürlich auf mechanisch/biologische Bekämpfungsmaßnahmen reduziert, die im Folgenden näher ausgeführt und beschrieben sind:

Ampferblattkäfer – ein natürlicher Gegenspieler des Ampfers

Der etwa 5-6 mm große Ampferblattkäfer (*Gastrophysa vridula*) – auch grüner Dickbauch genannt – bevorzugt als Nahrung die Blätter des Stumpfblätrigen Ampfers. Vor allem die schwarz gefärbten Larven skelletieren ganze Ampferpflanzen, sodass nur mehr einzelne Blattgerippe übrig bleiben und schwächen dadurch die Gesamtpflanze. Eine wirksame und nachhaltige Vernichtung des Ampfers ist allerdings nur bei regelmäßigem und massenhaftem Auftreten des Ampferblattkäfers möglich. Derzeit wird auch in dieser Richtung aktiv geforscht, um mehr über die Verbreitung dieses natürlichen Gegenspielers zu erfahren und in der Bewirtschaftung der Flächen entsprechende Maßnahmen zu dessen Förderung einzusetzen.

Händisches Ausziehen

Das bloße händische Ausziehen des Ampfers gelingt selten zufriedenstellend, meist reißt die Pflanze bereits am unteren Sprossende oder an der Wurzel in einer Länge von wenigen cm ab und die Pflanze treibt dann rasch nach. Nur bei sehr feuchten Bodenverhältnissen und vor allem auf neueingesäten Flächen lässt sich der Ampfer auf diese Art und Weise recht gut entfernen. Wenn das Ausstechen oder das Ausziehen der Gesamtpflanze nicht oder nur schwer möglich ist, sollte man zumindest die Blütenstände des Ampfers frühzeitig abschneiden und entfernen, um eine neuerliche Samenausbildung und damit eine weitere Verbreitung zu verhindern.

Manuelles Ausstechen

Eine nachhaltige wirksame Maßnahme stellt das Ausstechen mittels eines eigens dafür entwickelten Ampfereisens dar. Bei richtiger Handhabung dieses Werkzeuges und günstigen, also eher feuchten Bodenverhältnissen lassen sich damit die

Ampferpflanzen mit relativ geringem Kraftaufwand und oft mit einem Großteil ihrer Pfahlwurzel aus dem Boden ziehen (KESSLER und AMMON 1996; PFEIFFER 1998).

Das Ampfereisen mit den beiden schräg abstehenden, leicht geöffneten und gespitzten Hebelzinken wird im Abstand von etwa 10 bis 15 cm zur Pflanze im Winkel von ca. 45° eingestochen. Anschließend wird der Ampfer durch das Niederdrücken des Stiels vorsichtig, damit die Wurzel (sollte mindestens 15, besser aber 20 cm lang sein!) nicht abreißt, ausgehebelt - bei starkem Widerstand ist es dabei günstig, an der gegenüberliegenden Seite ein zweites Mal einzustechen und auszuhebeln sowie durch eine gleichzeitige Zugbewegung mit der freien Hand mitzuhelfen. Die locker an der Wurzel anhaftende Erde wird zum Füllen des Loches verwendet, mit den Füßen leicht angetreten und die offene Fläche mit einer ampferfreien! Nachsaatmischung, am einfachsten aus einer Kunststoffflasche mit einer im Durchmesser ca. 0,5 cm kleinen Öffnung, nachgesät (KRAUTZER 2001).

Die "geernteten" Ampferpflanzen müssen unbedingt von der Fläche entfernt werden, da die Samen bereits im sehr frühen Reifestadium, etwa eine Woche nach der Blüte, keimfähig sind. Am sichersten entsorgt man den Ampfer durch Verbrennen in einer Hackschnitzelheizung nach vorheriger Trocknung oder durch Vergraben. Diese Methode der Ampferbekämpfung wirkt, richtig durchgeführt, nachhaltig auch gegen den Krausen und den Almampfer, stößt jedoch bei einem Flächenbesatz von mehr als 2000 Pflanzen/ha ebenso wie die chemische Punktbekämpfung rasch an die Grenze der Arbeitskapazität.

Maschinelles Wurzelfräsen mit dem „WUZI“

Bei diesem Gerät handelt es sich um einen, mittels 40 PS-Motor angetriebenen Selbstfahrer, der hydrostatisch angetrieben wird, was ein stufenloses Vor- und Rückwärtsfahren mittels einfacher Pedalsteuerung ermöglicht. Das Fräswerkzeug ist am vorderen Teil des WUZIS auf einer Laufschiene angebracht und kann mittels hydraulischem Antrieb auf einer Arbeitsbreite von insgesamt 2,4 m hin und her bewegt werden. Das Werkzeug selbst besteht aus einem rotierenden, kreuzförmigen Fräsmesser, das mit aufgelöteten Hartmetallplättchen versehen ist. Mit einem einzigen vierweggesteuerten Hydraulikhebel wird das Fräswerkzeug über der Ampferpflanze positioniert und mit einer Drehzahl von rund 1000 Umdrehungen/min abgesenkt.

		
<p>WUZI im Einsatz gegen den Ampfer</p>	<p>hydraulisch angetriebenes Fräswerkzeug</p>	<p>mit Hartmetallplättchen bestückte Fräsmesser</p> <p style="text-align: right;"><i>Fotos: E.M. PÖTSCH</i></p>

Dabei wird ein Bereich von ca. 20 cm Durchmesser auf eine Tiefe von rund 18-20 cm Tiefe bearbeitet. Die Ampferpflanze wird dadurch in kleine Teile zermust, das gesamte Material verbleibt an Ort und Stelle, wodurch das Aufsammeln der Ampferpflanzen entfällt und auch keine störenden Löcher auf der behandelten Fläche verbleiben. Dieser so einfach klingende Arbeitsablauf geht mit einer unglaublichen Geschwindigkeit vor sich - die durchschnittliche Flächenleistung beträgt rund 600! Ampferpflanzen pro Stunde.

In einer an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein durchgeführten Untersuchungsreihe zeigte sich, dass das Risiko einer vegetativen Vermehrung durch das Austreiben neuer Pflanzen aus den Wurzelbruchstücken äußerst gering ist. Entscheidend dafür ist jedoch die Bauweise und Qualität des Fräsmessers, das für eine optimale Zerkleinerung der Spross- und Wurzelteile sorgen muss.

Maschinelle Ampferbekämpfung mit dem Mini-WUZI

Bei dem Mini-WUZI handelt es sich um ein ca. 70 kg schweres, sehr handliches Ampferfräsgerät, das von einem 13 PS starken Motor (Kubota, MAG GH 400) angetrieben wird. Der Fahrantrieb des robusten Dreiradgerätes erfolgt mittels Keilriemen über eine an der Nockenwelle sitzende Keilriemenscheibe. Der gut im Blickfeld liegende Fräskopf wird über einen an der Nockenwelle sitzenden Zapfwellenstummel mittels Gelenkwelle und Winkelantrieb betrieben und weist eine Drehzahl von ca. 1.800 Umdrehungen/Minute auf. Der Fräskopf selbst besteht aus einem mit Hartmetallplättchen bestückten Arbeitswerkzeug, mit dessen Hilfe die Ampferpflanze regelrecht zermust wird. Durch die starke Zerkleinerung der Pflanzen- und Wurzelteile besteht nach aktuellen Untersuchungen der HBLFA Raumberg-Gumpenstein auch keine Gefahr eines Wiederaustriebes.



	WUZI	Mini-WUZI
		
		<i>Bilder: E.M. PÖTSCH</i>
Antriebsleistung	ca. 40 PS	13 PS
Gesamtgewicht	3.700 kg	70 kg
Fräskopfdrehzahl/Minute	ca. 1000	ca. 1.800
Fräslochdurchmesser	20 cm	20 cm
Frästiefe	15 cm	15 cm
Arbeitsleistung/Stunde	bis ca. 600 Ampferpflanzen	bis ca. 400 Ampferpflanzen

Tabelle 1: Leistungsdatenvergleich der beiden mechanischen Ampferbekämpfungsgeräte

Die Steuerung des Gerätes erfolgt über den Griffholm mit einer Kupplung für den Fahrtrieb und einem Gashebel für die Drehzahlregelung des Fräskopfes. Der Fräskopf wird über der Ampferpflanze positioniert und durch das Niederdrücken des Holmes abgesenkt, das Anheben wird durch eine Gasdruckfeder unterstützt. Die Arbeitsleistung des Mini-WUZI liegt je nach Bodenbeschaffenheit und Ampferbesatz bei ca. 400 Pflanzen/Stunde.

Infrarot-Gastechnik

Bei dieser aus der Schweiz kommenden Technik zur Bekämpfung unterschiedlichster Unkräuter, wird mit Hilfe von Butan- oder auch Propangas eine Strahlungshitze von mehr als 1000 °C erzeugt, welche bei den damit behandelten Pflanzen zur Denaturierung des Eiweißes und zur Zerstörung der Zellstruktur führt. Speziell zur Ampferbekämpfung wurde ein besonders handliches, leichtes Gerät hergestellt, das eine einfache Bedienung ermöglicht. Es wird dabei ein kreisrundes und im Durchmesser etwa 10 cm großes Drahtgewebe samt einem daran anschließenden, spitzen Metallhorn erhitzt - dieser ca. 600 °C heiße Thermo-Dorn wird dann über das Ampfer“herz“ gezielt in die Wurzel eingestochen und verbleibt dort einige Sekunden. Dabei wird der gesamte Wurzelkörper erhitzt und zugleich das Ampfer“herz“ sowie die gesamte Blattrosette durch die über das Drahtgewebe abgegebene Strahlungshitze versengt (PÖTSCH 2001b).

Beim Einsatz dieses Gerätes ist zu beachten, dass die Bodenfeuchte nicht zu hoch sein soll, da ansonsten sehr viel Wärmeenergie verloren geht und damit die Ampferwurzel nicht ausreichend erhitzt wird. In einer Untersuchungsreihe an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein konnten 48% der behandelten Einzelpflanzen erfolgreich und nachhaltig bekämpft werden - diese Pflanzen waren nach mehr als einem Jahr zwischen Behandlung und Endbonitur nicht mehr existent! Rund 10% der Pflanzen wurden in ihrer Entwicklung deutlich geschwächt (= Kümmerlinge, die bei entsprechender Grünlandpflege und Nachsaat gut unterdrückt werden können). Knapp 42% der behandelten Einzelpflanzen wiesen jedoch nach wie vor eine gute bis sehr gute Vitalität auf und haben die Bekämpfungsmaßnahme ohne nachhaltige Schädigung überstanden.

Die Thermodorntechnik eignet sich durchaus als zusätzliche Methode zur Ampferbekämpfung, wobei anzumerken ist, dass mit dieser Technik junge Ampferpflanzen wesentlich effektiver bekämpft werden können, als bereits ausgewachsene Exemplare.



Bilder: E.M. PÖTSCH

2.4 Chemische Ampferbekämpfung

Im Sinne des Integrierten Pflanzenschutzes besteht natürlich auch die Möglichkeit einer chemischen Bekämpfung des Ampfers, die allerdings für biologisch wirtschaftende Betriebe sowie bei Teilnahme an bestimmten Maßnahmen im Agrarumweltprogramm nicht erlaubt oder zumindest eingeschränkt ist. Beim Einsatz der chemischen Unkrautregulierung sollten unbedingt einige wichtige, elementare Grundregeln beachtet werden:

- Punktbekämpfung vor Flächenbekämpfung!
- Einsatz von registrierten und für die Ampferbekämpfung zugelassenen Herbiziden mit den dafür angegebenen und empfohlenen Aufwandmengen. Dazu gehört auch die Beachtung der entsprechenden Sicherheitsvorschriften (siehe Gebrauchsanweisung) hinsichtlich Handhabung, Gebindeentsorgung sowie die regelmäßige Überprüfung und Wartung der Spritzgeräte.
- Bevorzugte Verwendung selektiver, also gräser- bzw. zusätzlich kleeschonender Produkte welche die erwünschten Futterpflanzen schonen und damit deren Konkurrenzkraft erhalten.
- Anwendung zum richtigen Zeitpunkt, also nur bei gut ausgebildeter Blattmasse, aber unbedingt noch vor der Sprossausbildung des Ampfers. Die Pflanzen sollten gut abgetrocknet sein, drei bis vier Stunden nach der Spritzung sollte es nicht regnen und die Temperaturen nicht unter 5°C absinken.
- Strikte Einhaltung der angegebenen Wartefristen für die Nutzung des behandelten Aufwuchses
- Schließen der durch die chemische Bekämpfung entstandenen Lücken mittels Nachsaat

3. Fazit

Das Erfolgsrezept für eine nachhaltige und wirksame Ampferbekämpfung lautet:

Vorbeugen + Fehlervermeidung + Bekämpfung + Nachsaat

Im Hinblick auf die Schaffung und Erhaltung von gesundem und leistungsfähigem Grünland sollte die ständige **Beobachtung und Beurteilung der Pflanzenbestände** ein zentrales Element in der Bestandesführung sein. Nur so ist es auch möglich, Probleme bereits im Ansatz zu erkennen und mittels der zuvor diskutierten Maßnahmen regulierend einzugreifen. Grundvoraussetzung dazu ist allerdings die Kenntnis der für das Grünland wichtigsten Gräser-, Klee- und Kräuterarten im vegetativen als auch generativen Zustand.

Die **Vermeidung von Bewirtschaftungsfehlern** im Bereich der Düngung (Überdüngung, Abdeck- und Ättschäden, mangelnde Verteilung, Nährstoffimbalance etc.), der Nutzung (Tiefschnitt, Tritt- und Spurschäden etc.) sowie **vorbeugende Maßnahmen** durch Über- bzw. **Nachsaat** mit ampferfreiem! Qualitätssaatgut müssen in Kombination mit einer gezielten **Symptombekämpfung** erfolgen, um dem Ampfer langfristig erfolgreich zu begegnen.

4. Literatur

- ALTMANN, T. (2002): Der „Ampferwiesel“ – eine Hoffnung für Biobetriebe. Top Journal 7/2002, 22-23
- BOHNER, A. (2001): Physiologie und futterbaulicher Wert des Ampfers. 7. Alpenländisches Expertenforum „Bestandesführung und Unkrautregulierung im Grünland – Schwerpunkt Ampfer“. Tagungsbericht, BAL Gumpenstein, 39-44
- BUCHGRABER, K. (1999): Habilitationsschrift „Nutzung und Konservierung des Grünlandfutters im österreichischen Alpenraum“, BAL Gumpenstein, Heft 31
- ELSÄSSER, M. (1996): Geschickte Grünlandführung erspart Neu- oder Nachsaat. BWL 19, Grünland, 22-26
- KESSLER, W. und H.U. AMMON (1996): Blackenstrategien. „Die Grüne“, 10/96, 16-19
- KRAUTZER, B. (2001): Saatgutqualität als Grundlage für ampferfreie Nach- und Neuansaaten im Grünland. 7. Alpenländisches Expertenforum „Bestandesführung und Unkrautregulierung im Grünland – Schwerpunkt Ampfer“. Tagungsbericht, BAL Gumpenstein, 45-50
- LÜSCHER, A., J. NÖSBERGER, B. JEANGROS und U. NIGGLI (2001): Jugendentwicklung und Konkurrenzverhalten von Rumex Obtusifolius L.. 45. Jahrestagung der AGF, Gumpenstein, 45-46
- PFEIFFER, E. (1998): So rücken Sie dem Ampfer zu Leibe. Top Agrar 7/98, 60-61
- PÖCHLAUER, P. (1998): „Wuzi“ hat den Dreh gegen Ampfer raus. Top Journal, Ideenbörse, 6/98, 28-29
- PÖTSCH, E.M. (1998): Kampf dem Ampfer. Der Fortschrittliche Landwirt, Heft 9/98, 6-7
- PÖTSCH, E.M. (2000): Möglichkeiten der mechanisch/biologischen Ampferbekämpfung. Biospezialseminar – Teil 1: „Ampfer – Ein Problemunkraut?“, BAL Gumpenstein
- PÖTSCH, E.M. (2001): Überrollt der Ampfer das österreichische Grünland? Neue Forschungsergebnisse zur Bekämpfung. Wintertagung 2001, Ökosoziales Forum Österreich, 211-221
- PÖTSCH, E.M. (2001a): Historisches zum Ampfer. 7. Alpenländisches Expertenforum „Bestandesführung und Unkrautregulierung im Grünland – Schwerpunkt Ampfer“. Tagungsbericht, BAL Gumpenstein, 29-32
- PÖTSCH, E.M. (2001b): Wissenswertes zur mechanischen und chemischen Ampferbekämpfung. 7. Alpenländisches Expertenforum „Bestandesführung und Unkrautregulierung im Grünland – Schwerpunkt Ampfer“. Tagungsbericht, BAL Gumpenstein, 75-81
- PÖTSCH, E.M. (2003): Möglichkeiten der mechanisch/biologischen Ampferbekämpfung. In: Tagungsband zu dem Expertenkolloquium „Strategien zur Regulierung von Wurzelunkräutern im ökologischen Landbau“. Braunschweig, 18.-19.02.2003, Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 255, 63-67
- PÖTSCH, E.M. (2004): Vom WUZI zum Mini-WUZI – das Erfolgskonzept der mechanischen Ampferbekämpfung. Der Fortschrittliche Landwirt (20), 14-15
- PÖTSCH, E.M. und B. KRAUTZER (2000): Keimfähigkeit von Ampfersamen sowie Möglichkeiten und Effizienz der Ampferbekämpfung. Österr. Pflanzenschutztag 2000, Tulln
- PÖTSCH, E.M. and B. KRAUTZER (2002): The influence of ruminal digestion and farm manure on the germination development of seeds of broad-leaved dock (Rumex obtusifolius L.). EGF-Symposium 2002. La Rochelle, 25.-30.05.2002, Volume 7, Grassland Science in Europe, 386-387.
- PÖTSCH, E.M., L. und P. Sonnleitner (2003): Ampfer- Wuzi neu! Der fortschrittliche Landwirt (22),9
- SOBOTIK M. (2001): Verbreitung, Morphologie und Anatomie des Ampfers. 7. Alpenländisches Expertenforum „Bestandesführung und Unkrautregulierung im Grünland – Schwerpunkt Ampfer“. Tagungsbericht, BAL Gumpenstein, 33-38
- SONNLEITNER, P. und L. SONNLEITNER (2004): Beeinflussung der Keimfähigkeit von Rumex obtusifolius und Rumex crispus im innerbetrieblichen landwirtschaftlichen Kreislauf. Diplommaturaarbeit an der HBLA Raumberg
- ZIRON, C. und W. OPITZ VON BOBERFELD (2001): Keimverhalten von Rumex Crispus und Rumex Obtusifolius. 45. Jahrestagung der AGF, Gumpenstein, 47-48