Ökologische Pflege von kommunalen Flächen

Bodenschutz in der Gemeinde

Bodenbündnis in Oberösterreich

Bienenfreundliche Gemeinde.
Oberösterreich blüht auf.

Inhalt

Ökologische Pflege von kommunalen Flächen	**02**
Was sind Pflanzenschutzmittel (PSM)	**02**
Wer darf Pflanzenschutzmittel kaufen/lagern/anwenden?	**02**
Welche Pflanzenschutzmittel dürfen verwendet werden?	**03**
Wo muss man auf Pflanzenschutzmittel verzichten?	**03**
Schritte zur herbizidfreien Gemeinde	**04**
Bevölkerung informieren und einbinden	**04**
1. Schönheitsideale hinterfragen	**05**
1.a Toleranzzonen festlegen	05
2. Vorausschauende Planung	**05**
2.a Bankettpflege und Kehren	05
2.b Walzen und Verdichten	05
2.c Bauliche Schäden sanieren	05
2.d Neue Randabschlüsse	06
2.e Flächen mit geringem Fugenanteil	06
2.f Ausmagern von Randstreifen	06
2.g Ökologische Prozesse zulassen	06
2.h Naturnahe Gestaltung	07
2.i Konkurrenzpflanzungen	07
2.j Bodenabdeckung	07
3. Erstellen eines Pflegekonzeptes	**08**
Beispiel für ein Pflegekonzept	**08**
3.a Anlage und Pflegetipps	08
3.b Maßnahmen zum richtigen Zeitpunkt	10
3.c Vergabe von Pflege	10
4. Alternative Verfahren	**11**
4.1 Mechanische Methoden	**12**
4.1.a Handgeräte	13
4.1.b Wildkrautbürsten	13
4.1.c Wildkrauteggen, Federzinken, Kreiselegge	14
4.1.d Kaltwasser Hochdruck	15
4.2 Thermische Methoden	**15**
4.2.a Flämmen	15
4.2.b Heißwasser	16
4.2.c Heißluft	16
4.2.d Infrarot	16
4.2.e Dampf	17
4.2.f Heißschaum	17
4.3 Alternative Herbizide	**18**
Quellen und weiterführende Literatur	**18**
Pestizidalternativen und Pflanzenschutzmittel	**18**
Naturnahe Gestaltung und Pflege	**19**
Online Info-Service	**20**

Ökologische Pflege von kommunalen Flächen

Der kommunale Raum hat eine große Bedeutung für die heimische Tier- und Pflanzenwelt. Während in der intensiven Agrarlandschaft zumeist Monokulturen dominieren, sind Siedlungen und Gemeindezentren oft durch eine kleinteilige, artenreiche Umgebung gekennzeichnet. Durch ein großes Blütenangebot können Bienenvölker im urbanen Bereich beispielsweise bis zum Doppelten des Honigertrages im Vergleich zu Stöcken liefern, die in stark landwirtschaftlich geprägten Gebieten sammeln. Auch andere Bestäuber und Insekten profitieren von der Vielfalt in Siedlungen und auf öffentlichen Flächen. Besonders gut geht es ihnen, wenn heimische Gehölze gepflanzt, artenreiche Wildblumenwiesen gepflegt und möglichst keine Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden! Denn diese schädigen oft nicht nur das eigentliche Ziel, sondern auch viele andere Tiere und Pflanzen. Sie können obendrein Oberflächenwasser sowie Grundwasser und somit unser Trinkwasser belasten. Manche Substanzen stehen auch unter Verdacht für die menschliche Gesundheit eine Gefahr darzustellen. **Vor allem auf öffentlichen Flächen ist es daher nötig und teilweise gesetzliche Pflicht, auf eine ökologische Pflege zu setzen und auf Pflanzenschutzmittel zu verzichten!**

Was sind Pflanzenschutzmittel (PSM) ?

Pflanzenschutzmittel gehören zu den Pestiziden. Pestizid ist ein Sammelbegriff für Giftstoffe, die gegen Schädlinge eingesetzt werden (lat. „Pestis“ – Seuche und „caedere“ – töten). Neben PSM gehören auch noch Biozide, die Menschen oder Produkte schützen sollen zu den Pestiziden (z. B. Holzschutzmittel). Wird von Pestiziden gesprochen sind meist Pflanzenschutzmittel gemeint. Im kommunalen Bereich werden vor allem Herbizide zur Beikrautregulierung eingesetzt. In der Landwirtschaft sowie in Privatgärten kommen weiters Insektizide gegen Schadinsekten, Fungizide gegen Pilze und Akarizide gegen Milben zum Einsatz. Sehr stark genutzt werden auch Molluskizide gegen Schnecken (Schneckenkorn).

Wer darf Pflanzenschutzmittel kaufen/lagern/anwenden?

Berufliche Anwender von Pflanzenschutzmittel müssen einen Sachkundenachweis Pflanzenschutz erbringen. Dieser ist sechs Jahre gültig und für den Kauf, die Lagerung und Anwendung von Pflanzenschutzmittel zwingend erforderlich. Geräte zum Ausbringen müssen laut EU-Richtlinie alle 5 Jahre, ab 2020 alle 3 Jahre geprüft werden. Nur mit gültiger Prüfplakette ist das Gerät für die Ausbringung von Pflanzenschutzmittel zugelassen. Für die nicht-berufliche Anwendung in Privatgärten ist ein 5-stündiger Ausbildungskurs vorgeschrieben. Für Anwendungen von PSM im Haushaltsbereich (Zimmerpflanzen) ist dieser nicht notwendig.

Welche Pflanzenschutzmittel dürfen verwendet werden?

Die Kontrolle der wirksamen Inhaltsstoffe erfolgt auf EU-Ebene, den Nationalstaaten obliegt die Zulassung von Pflanzenschutzmittel-Produkten. In Österreich sind sämtliche zugelassenen Pflanzenschutzmittel im Pflanzenschutzmittelregister des Bundesamtes für Ernährungssicherheit (BAES) aufgeführt und tragen eine Registriernummer. Hier findet man auch Bestimmungen zur sachgerechten Anwendung. Auch Nützlinge, wie Nematoden, gelten in Österreich als Pflanzenschutzmittel und erfordern bei beruflicher Anwendung einen Sachkundeausweis.

Wo muss man auf Pflanzenschutzmittel verzichten?

Pflanzenschutzmittel haben eine direkt schädigende Wirkung auf viele Pflanzen und Tiere sowie eine indirekte durch die Zerstörung von Nahrungsquellen und Lebensräumen. In jüngerer Vergangenheit hinterfragt auch die Bevölkerung vermehrt die Verwendung von Spritzmitteln. Der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel im kommunalen Bereich kann daher als Gewinn für die Bevölkerung vermarktet werden.

In vielen Fällen ist der Einsatz von Pflanzenschutzmittel aber sogar verboten:

„Bei der Betreuung der Straßenbegleitflächen von Verkehrsflächen im Sinne des Oö. Straßengesetzes 1991 ist die Verwendung von Herbiziden verboten.“ laut Oö. Bodenschutzgesetz § 33 (1) von 1991

Weiters untersagt die gesetzeskonforme Anwendung von PSM laut Pflanzenschutzmittelregister für viele Mittel eine Nutzung auf versiegelten Oberflächen, wie Asphalt, Beton, Kopfsteinpflaster oder Gleisanlagen.
Die Verwendung von Herbiziden, wie Glyphosat zur Bekämpfung von Beikräutern in Pflasterritzen, an Randsteinen und neben der Straße ist somit unzulässig.

VERZICHTEN SIE AUF PFLANZENSCHUTZMITTEL:

- Der Einsatz von Herbiziden auf Straßenbegleitflächen ist in OÖ verboten!
- Die meisten Pflanzenschutzmittel dürfen nicht auf versiegelten Flächen angewendet werden!
- Informieren Sie sich über die gültige Zulassung der Mittel im Pflanzenschutzmittelregister
  → https://psmregister.baes.gv.at/psmregister

Achtung: Steinreiniger enthalten zum Teil nicht als Pflanzenschutzmittel zulässige Wirkstoffe und dürfen nicht anstelle von Herbiziden eingesetzt werden.

© Markus Kumpfmüller

Schritte zur herbizidfreien Gemeinde

Die erfolgreiche Umstellung auf ökologische Pflege der kommunalen Flächen und der Verzicht auf Pflanzenschutzmittel/Herbizide erfordert ein Maßnahmenbündel und Planung. Die Einbindung und Information der Bevölkerung ist dabei unverzichtbar:

1. SCHÖNHEITSIDEALE HINTERFRAGEN

1.a Toleranzzonen festlegen

2. VORAUSSCHAUENDE PLANUNG

2.a Bankettpflege und Kehren
2.b Walzen und Verdichten
2.c Bauliche Schäden sanieren
2.d Neue Randabschlüsse
2.e Flächen mit geringem Fugenanteil
2.f Ausmagern von Randstreifen
2.g Ökologische Prozesse zulassen
2.h Naturnahe Gestaltung
2.i Konkurrenzpflanzungen
2.j Bodenabdeckung

3. ERSTELLEN EINES PFLEGEKONZEPTES

3.a Anlage- und Pflegetipps
3.b Maßnahmen zum richtigen Zeitpunkt
3.c Vergabe von Pflege

4. ALTERNATIVE VERFAHREN

4.1 Mechanisch
4.1.a Handgeräte
4.1.b Wildkrautbürsten
4.1.c Wildkrauteggen, Federzinken, Kreiselegge
4.1.d Kaltwasser Hochdruck

4.2 Thermisch
4.2.a Flämmen
4.2.b Heißwasser
4.2.c Heißluft
4.2.d Infrarot
4.2.e Dampf
4.2.f Heißschaum

4.3 Alternative Herbizide

BEVÖLKERUNG – INFORMIEREN UND EINBINDEN

Bevölkerung informieren und einbinden

Ein Verzicht auf Herbizide wird in der Bevölkerung meist sehr gut aufgenommen. Über damit verbundene Veränderungen im Ortsbild, wie das teilweise Aufkommen von Kräutern in Ritzen oder die Schaffung von Wildkräuterwiesen, sollte aber unbedingt informiert werden – beispielsweise in der Gemeindezeitung, auf der Homepage, durch Fotowettbewerb „Pflastergrün“ oder Kräuterwanderungen. Die Veränderungen sollten positiv besetzt werden: wie Steigerung der Artenvielfalt oder Schaffung von Bienenweiden. Auch eine aktive Einbindung der Bevölkerung, etwa durch Baumscheiben-Patenschaften, gemeinsame Jät-Aktionen oder die Einladung zum Verzicht auf Pflanzenschutzmittel im eigenen Garten kann die Akzeptanz steigern.

1. Schönheitsideale hinterfragen

Grundsätzlich sollte hinterfragt werden, in welchen Bereichen Beikräuter auf keinen Fall toleriert werden können (aus ästhetischen sowie sicherheitsrelevanten Gründen) und in welchen sie als Bereicherung wachsen dürfen. Somit können Ressourcen zu arbeitsintensiven Flächen verlagert werden. Bewährt hat sich Toleranzzonen festzulegen.

1.a Toleranzzonen festlegen

TOLERANZZONE	BEDEUTUNG	BEISPIEL	PFLEGEINTENSITÄT
1	beikrautfrei	repräsentative Flächen wie der Gemeindeplatz, touristische Punkte	etwa 8-wöchiges Pflege- und Reinigungsintervall
2	leichte Verkrautung ohne „Problempflanzen“*	Einkaufsstraßen, Plätze vor Schulen, Kindergärten, Altenheimen, Friedhofswege	erste Maßnahmen im Frühling + 2-3 Mal/Jahr Beikrautbekämpfung
3	starke Verkrautung ohne „Problempflanzen“*	Wohngebiete, kommunale Bereiche mit geringer Nutzung, Kreisverkehre	Bitten der AnwohnerInnen um selbständige Pflege ohne PSM, jährliche Beikrautregulierung auf kommunalen Flächen bzw. bei unwilligen AnwohnerInnen
4	starke Verkrautung inkl. „Problempflanzen“*	Feldränder, Randbereiche in Parks, Ausfallstraßen	ev. 1-2 Mal/Jahr mähen

*Weiterführende Information: Masé (2004) Praktische Pflegeanleitung – Problempflanzen

2. Vorausschauende Planung

Durch zahlreiche Maßnahmen in der vorausschauenden Pflege, Sanierung und Planung kann der Druck durch unerwünschte Beikräuter reduziert sowie Arbeit und Geld gespart werden:

2.a Bankettpflege und Kehren

An Verkehrsflächen, welche direkt an Vegetationsflächen angrenzen, kann durch Bankettpflege eine starke Reduktion des Beikrautdrucks erreicht werden. Erde, bestehender Bewuchs und Samen werden entfernt. Kehren ist eine vorbeugende Maßnahme. Feinmaterial, Humus, Samen und kleine Pflänzchen werden entfernt. Besonders im Frühling, wenn ohnehin das winterliche Streugut entfernt wird, kann diese Maßnahme zeitgleich durchgeführt werden.

2.b Walzen und Verdichten

Wassergebundene Decken sollten regelmäßig durch Walzen verdichtet werden. Der Belag sollte dabei nass sein – entweder nach Regen oder sonst mit Bewässerung. Die Verdichtung hat unbedingt vibrationsfrei (d. h. keine Rüttelplatte) zu erfolgen, um eine Durchmischung der Schichten zu verhindern. Im verdichteten Belag haben Beikräuter weniger Chance zu wachsen bzw. sich auszubreiten.

2.c Bauliche Schäden sanieren

Schäden in Verkehrsflächen gehen einer Besiedelung mit Beikräutern meist voraus. Haben sich in einem Riss im Belag erst einmal Feinstoffe, Humus und Samen festgesetzt, so ist eine langfristige Entschärfung der Situation nur durch eine Sanierung zu erreichen. Manche Pflanzen können durch die Kraft ihrer Wurzeln die Risse vergrößern und somit längerfristig zu erheblichen Schäden im Belag führen. Besonders in Bereichen, in denen keine Kräuter toleriert werden, sind Sanierungen der mehrmals jährlichen Beikrautregulierung vorzuziehen.

2.d Neue Randabschlüsse

Bei der Neuanlage von Verkehrsflächen oder bei großangelegten Sanierungen können Niederbord-Gehwege errichtet werden. An diesen niedrigen Kanten mit einer Höhe von ca. 3 cm sammelt sich deutlich weniger Feinmaterial und Samen als an Hochbord-Gehwegen. Sie sind auch für VerkehrsteilnehmerInnen mit Kinderwagen, Rollator oder Rollstuhl wesentlich angenehmer. Auch ist zu hinterfragen, ob die gesamte Breite der Verkehrsfläche asphaltiert werden muss. Im Siedlungsbereich genügt es oft eine Fahrspur zu asphaltieren und rechts und links Rasengittersteine oder befahrbare Straßenbanketts mit entsprechender Bepflanzung zu realisieren. Die Flächen sind durch 1-2 malige Mahd/Jahr sehr einfach zu pflegen. Ein weiterer Vorteil ist, dass durch diese subjektive „schmälere Straße“ das Tempo gedrosselt wird und durch die reduzierte Asphaltdecke auch weniger Straßenabwasser in den Kanal gelangt.

2.e Flächen mit geringem Fugenanteil

Geschnittene Fliesen und Steine ermöglichen es Flächen mit sehr schmalen Fugen zu realisieren, die in weiterer Folge weniger beikrautgefährdet sind. Allerdings wird das Aufnahmevermögen von Wasser reduziert.

2.f Ausmagern von Randstreifen

Magere Bankette mit einem geringen Humusanteil (ca. 5%) haben mehrere Vorteile – zum einen haben Problempflanzen auf diesem mageren Boden kaum Chancen und gefährden die Bausubstanz der Verkehrsfläche nicht. Zweitens bieten diese mageren Flächen für eine Vielzahl an spezialisierten Pflanzen- und Tierarten Lebensraum. Diese Trockenrasen-Vegetation wartet mit einem sehr schönen Blühaspekt auf und ist somit auch eine Bereicherung des Ortsbildes. Wichtig ist, dass das Mähgut nach der 1-2 maligen jährlichen Mahd entfernt wird. Durch falsche Bewirtschaftung (Schlägeln, kein Abtransport der Mähguts) kommt es zu einer Aufdüngung der Fläche und die genannten Vorteile gehen verloren.

2.g Ökologische Prozesse zulassen

Bestehende Flächen lassen sich oft durch eine Umstellung der Pflege ökologisch wertvoller gestalten. Mehrmals jährlich gemähte Grünflächen können etwa durch eine Umstellung auf 2-3 Mähtermine pro Jahr mittelfristig in eine Blumenwiese umgewandelt werden. Das Mähgut sollte ein paar Tage zum Aussamen liegen bleiben und muss danach unbedingt entfernt werden. Mulchen düngt eine Wiese, wodurch nährstoffliebende Arten (z. B. Löwenzahn, Hahnenfuß) die schönen Wiesenblumen verdrängen. Weiters führt Mulchen zu einem Verfilzen der Krautschicht, wodurch Blumensamen weniger Chance zum Keimen und Wachsen haben. Fehlen Kräuter die sich etablieren könnten, oder will man den Prozess beschleunigen, lassen sich Initial-Inseln (mind. 1x1 m) schaffen. Von selbst wachsende Bäume und Sträucher kann man wachsen lassen, wenn sie genügend Platz haben und nicht stören. Auch können diese „Wildlinge“ an gewünschte Standorte umgepflanzt werden, solange sie klein sind.

2.h Naturnahe Gestaltung

Wer heimische Insekten unterstützen will, sollte auf heimische Pflanzen setzen. Viele Bestäuber, speziell Wildbienen, sind sehr spezialisiert und nutzen oft nur einzelne, heimische Pflanzenarten zur Nahrungssuche.

Die Beikrautregulierung in naturnah gestalteten Flächen ist wesentlich einfacher. In Wechselflor-Beeten fallen andere Kräuter und Gräser schnell negativ auf. Auch niedrige Blühsträucher können etwa durch Winden oder Clematis („Lianen“) überwachsen werden. Jäten ist oft die einzige zufriedenstellende Lösung. In einer naturnahen Blumenwiese kann man Pflanzen, die anderswo stören, tolerieren. Auch „Problempflanzen“ wie Winden oder Clematis werden durch den zweimaligen Schnitt der Wiese stark eingekürzt und geschwächt, sodass sie nicht als Problem wahrgenommen werden.

Auch Parkplätze lassen sich beispielsweise durch Rasengitter oder Schotterrasen naturnaher gestalten. Bei richtiger Umsetzung (Rasengitter nicht bis oben füllen, damit die Grasnarbe nicht geschädigt wird; Ansaat entsprechender Schotterrasen-Arten, Befüllung mit humusfreien Substraten mit geringem Kompostauftrag) können diese Flächen mit sehr wenig Aufwand gepflegt werden. Durch regelmäßiges Befahren der Flächen und Abschattung durch parkende Fahrzeuge werden die Pflanzen nicht sehr hoch. Sollten sie doch zu groß werden, kann man sie durch eine Mahd einkürzen. Das Land Oö fördert den Einsatz von Rasengittersteinen bzw. Schotterrasen. → https://www.land-oberoesterreich.gv.at/12846.htm

2.i Konkurrenzpflanzungen

Eine gute Bodenabdeckung z. B. mit Polsterpflanzen oder Beschattung durch gewünschte Pflanzen verhindert oft das Keimen von Beikräutern. Dichte Hecken oder Sträucher dienen auch als strukturreicher Lebensraum für Insekten und Vögel. Bodendeckende Pflanzen sind in den ersten Jahren jedoch oft pflegeaufwändig.

2.j Bodenabdeckung

Die Abdeckung des Bodens durch eine Mulchschicht aus Kies, Rinde oder Holzhäcksel kann ebenfalls bei der Unterdrückung von Beikräutern helfen. Jedoch kann das Mulchmaterial auch erwünschte Pflanzen schädigen (Ansäuern des Bodens, Stickstoffentzug durch Rindenmulch usw.). Beikrautvliese oder -folien bringen mehr Nach- als Vorteile.

3. Erstellen eines Pflegekonzeptes

Um Ressourcen effizient ein- und Maßnahmen auch zeitlich richtig umzusetzen, bietet sich ein Pflegekonzept an. Bei einem personellen Wechsel im Bauhof oder bei Pflegemaßnahmen, die in größeren zeitlichen Intervallen durchgeführt werden, ist es besonders sinnvoll, wenn man auf ein bewährtes Konzept zurückgreifen kann. Das Pflegekonzept sollte dabei nichts Starres sein, sondern öfter auf seine Umsetzbarkeit und auf die Einbeziehung neuer Aufgaben überprüft werden. Vor dem Erstellen des Pflegekonzeptes empfiehlt es sich, mit einer fachkundigen Person entsprechende Flächen in der Gemeinde aufzusuchen um ökologische Pflegemaßnahmen oder Entwicklungskonzepte zu besprechen!

Beispiel für ein Pflegekonzept:

NR.	ORT	BELAG/BEWUCHS	PFLEGEZIEL	MASSNAHME	RHYTHMUS	DAUER	ZEITPUNKT											
							JAN	FEB	MRZ	APR	MAI	JUN	JUL	AUG	SEP	OKT	NOV	DEZ
1	Rathaus Vorplatz	Wassergebundene Decke	wenig bis kein Bewuchs	wässern/walzen	jährlich					■								
				2-3x Heißschaum	jährlich	40 Min.						■		■		■		
2	Rathaus Vorplatz	Bäume	Kronenentwicklung Sicherheit und Pflege	hochasten ab 3. Jahr nach Pflanzung	alle 2 Jahre bis 4,5 m	15 Min./Baum		■									■	
				Äste entfernen	nach Bedarf an frostfreien Tagen		■	■									■	■
3	Wiese Volkschule	Blumenwiese	Schaffung von Blütenvielfalt	Mahd	jährlich	2 h							■			■		
				Mähgut entfernen	2 Tage nach Mahd	1 h							■			■		
4	Siedlung Blühdorf	Asphalt Ritzenbewuchs	Gehölzkeimlinge entfernen Kräuter tolerierbar	Kehren	jährlich	45 Min.				■				■				
				Gehölzkeimlinge ausreißen	vor Kehren und nach Bedarf					■				■				
5	Siedlung Blühdorf	Hecke	Sicht um Kurve gewährleisten	Hecke schneiden	alle 3-5 Jahre an frostfreien Tagen	5 h		■	■							■		

■ fixe wiederkehrende Aufgabe ■ nach Bedarf, optionale Aufgabe

DIESE INFORMATIONEN SOLLTEN FESTGEHALTEN WERDEN:

- Standort der Fläche verorten
- Pflegeziel
- Maßnahme/Pflegeverfahren - Kombinationen
- Anzahl der Wiederholungen und Zeitpunkt der Maßnahmen
- Rhythmus der Wiederholungen
- Ev. ungefährer Zeitaufwand (ergibt sich mit der Erfahrung der Jahre)

Für eine bessere Übersichtlichkeit und Maßnahmenplanung ist es gut, wenn der Pflegeplan digital am Computer sowohl nach Umsetzungs-Zeitpunkt (z. B. alle Maßnahmen im Juni), nach der Maßnahme selbst (z. B. alle Maßnahmen mit dem Heißschaum-Gerät) und nach Örtlichkeit (z. B. alle Maßnahmen beim Rathaus) geordnet werden kann. Leiht sich beispielsweise eine Gemeinde ein Heißschaumgerät für einige Tage im Juni aus, so kann schnell eine Liste mit den Örtlichkeiten erstellt und ein effizienter Einsatz des Gerätes gewährleistet werden.

3.a Anlage und Pflegetipps

Es gibt eine Vielzahl an Literatur zu dieser Thematik (siehe Weiterführende Literatur). Es empfiehlt sich wichtige allgemeine Tipps niederzuschreiben. So kann schnell nachgeschlagen werden, falls Fragen zur ökologischen Pflege auftauchen. Auch eine Liste mit „Problempflanzen“, wie invasive Neophyten und wo diese nicht zu tolerieren sind, ist sinnvoll. So können die ArbeiterInnen gezielt nach diesen Ausschau halten und etwaige andere Kräuter wachsen lassen.

3.b Maßnahmen zum richtigen Zeitpunkt

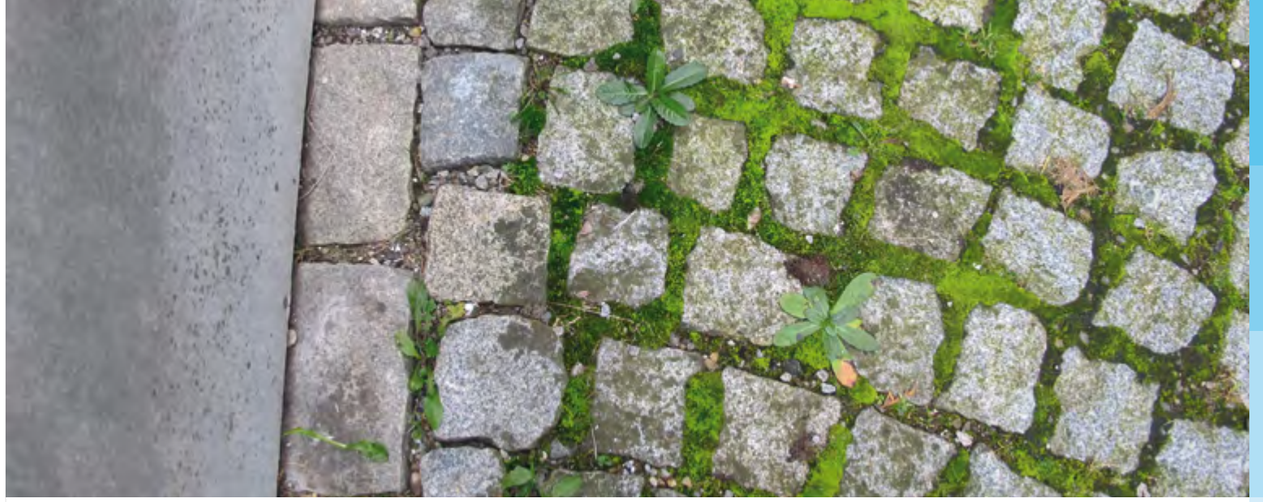
In vielen Kommunen wurden oft Totalherbizide zur Beikrautbekämpfung eingesetzt. Diese töten die Pflanze ab, egal zu welchem Zeitpunkt sie angewendet werden. Bei ökologischen Maßnahmen ist im Gegensatz dazu oft der richtige Anwendungszeitpunkt entscheidend für den Erfolg. Am besten informiert man sich beim Anbieter von Maschinen, wann diese am effizientesten eingesetzt werden können.

Kehren beugt der Ansammlung von Feinmaterial, Humus, Samen und dem Keimen kleiner Pflänzchen vor. Optimal wird diese Maßnahme das erste Mal im Frühling (zeitgleich mit der Entfernung des winterlichen Streugutes) durchgeführt. Auch im Herbst bei der Straßenreinigung von Blättern kann die Altverunkrautung erfolgreich reduziert werden.

Thermische Methoden sind besonders wirksam, wenn die Pflanze viel Kraft in die Keimung oder das Größenwachstum steckt. Sie sollten zum Beginn der Wachstumsperiode und danach je nach Bedarf noch 1-2x jährlich angewendet werden. **Eine Kombination verschiedener mechanischer und thermischer Methoden führt zum besten Erfolg.**

3.c Vergabe von Pflege

Viele Gemeinden haben sehr gute Erfahrungen mit der Vergabe von Pflegemaßnahmen an Vereine, welche integrative Beschäftigung anbieten. Mehr über Trägervereine findet man auf der Homepage des Landes Oberösterreich. → https://www.land-oberoesterreich.gv.at/18373.htm



4. Alternative Verfahren zur Beikrautregulierung

Die Suche nach einer alternativen Methode zur Bekämpfung von unerwünschtem Bewuchs ohne Herbizide gestaltet sich oft nicht so einfach. Verschiedene Beläge verlangen unterschiedliche Maßnahmen, die Auswahl an Geräten und Anbietern ist bereits sehr groß und der schnelle Erfolg beim ersten Einsatz bleibt oft aus. Die folgenden Seiten sollen Ihnen einen Überblick über allgemeine Vor- und Nachteile der Methoden geben!
Der gewünschter Erfolg stellt sich bei vielen Methoden erst nach mehrmaliger Anwendung oder im Folgejahr ein, durch Abtötung und Entfernung der Beikrautsamen. Wichtig ist daher die Entfernung der abgetöteten Pflanzen, um Nährstoff- und Sameneintrag zu vermeiden.

		VERSIEGELTE FLÄCHEN UND RANDSTEINE	PFLASTER- UND PLATTENWEGE	WASSER-GEBUNDENE WEGDECKEN	KIESWEGE
METHODEN	MECHANISCHE METHODEN	Wildkrautbürsten (Straßenreinigung) handgeführte Geräte	Wildkrautbürsten *Kaltwasser Hochdruckreiniger**	Federzinken Wildkrautegge *Kaltwasser Hochdruckreiniger**	Pendelhacke Kreiselegge *Kaltwasser Hochdruckreiniger**
	THERMISCHE METHODEN	Flämmen Heißwasser Heißschaum Dampf Infrarot	Flämmen Heißwasser Heißschaum Dampf Infrarot	Flämmen Heißwasser Heißschaum Dampf Infrarot	Flämmen Heißwasser Heißschaum Dampf Infrarot
	ALTERNATIVE HERBIZIDE	Nicht zulässig	Nicht zulässig	Gegen grüne Pflanzenteile	Gegen grüne Pflanzenteile
PFLANZEN	WURZEL-BEIKRÄUTER	Heißwasser Heißschaum	Heißwasser Heißschaum *Kaltwasser Hochdruckreiniger**	Mechanische Methoden Heißwasser Heißschaum	Mechanische Methoden Heißwasser Heißschaum
	EINJÄHRIGE BEIKRÄUTER	Thermische Methoden Bürsten	Thermische Methoden Bürsten	Thermische Methoden Alternative Herbizide	Thermische Methoden Pendelhacke Kreiselegge Alternative Herbizide
	MOOS, ALGEN	Thermische Methoden	Thermische Methoden	Thermische Methoden Alternative Herbizide	keine Relevanz

** Methode in Entwicklung*

Tabelle 1: Flächen und darauf anwendbare alternative Unkrautbekämpfungsmaßnahmen (Quelle: Verändert nach Andreas Steinert et al. (2017). Der Weg zur herbizidfreien Gemeinde. Land NÖ, Abt. Umwelt- und Energiewirtschaft)

4.1 Mechanische Methoden

Beikräuter werden mit oder ohne Wurzel herausgezogen, ausgestochen oder abgeschert – mit Hilfe von sich bewegenden Werkzeugen oder Druck.

VORTEIL	NACHTEIL
■ Auf den meisten Flächen bei entsprechender Methodenwahl anwendbar	■ In der Umstellphase erhöhter Pflegeaufwand im Vergleich zu chemisch-synthetischen PSM
■ Bei entsprechender Einsatzhäufigkeit (nach Bedarf 2-4 x/Jahr) nachhaltige Beikrautbeseitigung	■ Größere Methodenvielfalt im Vergleich zu PSM nötig
■ Niedrige Energiekosten im Vergleich zu thermischen Methoden	■ Zum Teil keine wurzeltiefe Wirkung
■ Keine Brandgefahr	■ Zum Teil Schädigung vorgeschädigter Belege
■ Meist einfache Handhabung und Wartung	
■ Kein Sachkundenachweis erforderlich	

1 2

1 Pendelhacke
2 Wildkrautbürsten

4.1.a Handgeräte

Geräte zum Jäten, Sauzähne, Fugenbürsten und -kratzer und weitere Werkzeuge erleichtern die händische Beikrautregulierung. Besonders hervorzuheben ist die Pendelhacke – Beikräuter werden teils mit der Wurzel erfasst und an der Oberfläche abgelegt. Besonders auf Kiesflächen ist die Pendelhacke sehr effizient.

VORTEIL	NACHTEIL
■ Geräuscharm und emissionsfrei	■ Ermüden der ArbeiterInnen
■ Zum Teil wurzeltiefes Entfernen der Beikräuter	■ Geringe Flächenleistung
■ An schwer zugänglichen Stellen einsetzbar	■ Pendelhacke nur auf lockeren Oberflächen
■ Geringer Preis	
■ Möglichkeit zur Einbindung der Bevölkerung/ von Sozialeinrichtungen	
■ Kein Sachkundenachweis erforderlich	

4.1.b Wildkrautbürsten

Wildkrautbürsten werden in verschiedenen Ausführungen, Größen und Materialen angeboten (Kunststoffbesen, Zopfbesen, Stahl-Unkrautbesen, Flachdrahtbesen, usw.). Weiches Borstenmaterial (Kunststoff) wirkt dabei weniger aggressiv als Drahtborsten und diese wiederum weniger als Stahlborsten. Entsprechend dem Belag muss das Borstenmaterial und der Auflagendruck gewählt werden, um Schäden am Belag (Schleifspuren) zu vermeiden. Ein Steinschlagschutz (Kunststoffschürzen) ist unbedingt erforderlich! Bei der Verwendung von Bürstenaufsätzen für Freischneider sollten Schutzschilde aufgestellt werden und es ist unbedingt auf entsprechende Schutzkleidung beim Geräteführer zu achten! Es gibt Wildkrautbürsten für handgeführte Einachser, für den Schlepperanbau, für den Anbau an Kehrmaschinen, für Freischneider und Sonderbauformen (Rasenmäher-ähnliche Geräte mit Fangsack).

VORTEIL	NACHTEIL
■ Reinigung und Entfernung in einem Schritt	■ Vegetationspunkte von Wurzelbeikräutern unter der Oberfläche werden nicht erreicht
■ Wetterunabhängig	■ Mögliche Schäden: Schleifspuren und Verschlechterung vorgeschädigter Beläge
■ Bei regelmäßigem Einsatz nachhaltiger Erfolg	■ Steinschlag möglich
■ Handgeräte für schwer zugängliche Bereiche	■ Geräuschbelästigung
■ Anbau-/ Großgeräte mit hoher Flächenleistung	■ Borstenabrieb – Borsten dadurch eher kurzlebig sowie Entwicklung von Kleinstbestandteilen/Feinstaub
■ Bei richtiger Borsten- und Gerätewahl auf fast allen festen Decken einsetzbar	■ Anbau-/ Großgeräte erreichen Flächen an Schildern, Laternen, beparkten Flächen nicht

1

2

3

1 Wildkrauteggen
2 Infrarot
3 Flämmen

4.1.c Wildkrauteggen, Federzinken, Kreiselegge

In die obere Schicht wassergebundener Decken oder Kieswege dringen hackende, rüttelnde oder rotierende Aggregate ein. Beikräuter werden häufig mitsamt der Wurzel erfasst oder abgeschnitten und seitlich an der Oberfläche abgelegt. Je nach Arbeitstiefe ist gegebenfalls eine Rückverfestigung der Deckschicht notwendig – teils haben die Geräte dazu nachlaufende Walzen. Es gibt Geräte für Einachser sowie für den Schlepperanbau.

VORTEIL	NACHTEIL
■ Zum Teil wurzeltiefes Entfernen der Beikräuter	■ Anschließend entfernen der Beikräuter
■ Ablegen der Pflanzen an der Oberfläche	■ Zum Teil Nachverdichten der Fläche notwendig
■ Kaum Durchmischung von Trag- und Deckschicht	■ Nur für wassergebundene Decken bzw. Kieswege
■ Hohe Flächenleistung	■ Witterungsabhängig bzw. anfeuchten der Flächen um Staubentwicklung entgegenzuwirken

4.1.d Kaltwasser Hochdruck

Eine von Caffini neu vorgestellte Methode für die Bekämpfung von Gräsern und Beikräutern in Wein- und Obstgärten könnte auch für die Anwendung im kommunalen Bereich interessant sein. Wasser unter Hochdruck (1000 bar) dringt in die Oberfläche ein und schädigt Beikräuter wurzeltief. Ein Einsatz auf wassergebundenen Decken oder Kieswegen könnte ggf. ein Ersatz für Eggen sein, auch auf Pflaster- und Plattenwegen scheint ein Einsatz denkbar. Auf versiegelten Flächen können gängige Hochdruckreiniger zur Bekämpfung von Beikräutern, Moosen und Algen angewendet werden. Ein Einsatz von Heißwasser oder Heißschaum ist in diesen Bereichen aber wesentlich effizienter.

4.2 Thermische Methoden

Durch die Hitzeeinwirkung werden die Zellen der Pflanzen zerstört, sie welken in weiterer Folge ab und müssen entfernt werden. Die Pflanzen müssen nicht solange behandelt werden, bis sie verkohlen.

VORTEIL	NACHTEIL
■ Zum Teil günstig in Anschaffung und Betrieb	■ Verbrauch von fossiler Energie, meist Erdgas
■ Keine Verschlechterung vorgeschädigter Beläge	■ Schädigung aller Pflanzen und Tiere
■ Zum Teil hohe Flexibilität durch Handgeräte	■ Zum Teil nicht für alle Flächen geeignet (Verfärbungen durch zu große Hitze)
■ Praktisch alternativlos bei Moosen, Algen	■ In der Umstellphase erhöhter Pflegeaufwand
■ Kein Sachkundenachweis erforderlich	■ Größere Methodenvielfalt notwendig
	■ Zum Teil keine wurzeltiefe Wirkung

4.2.a Flämmen

Die Beikräuter werden mit offener Flamme bekämpft. Handgeräte mit einer Gaskartusche auf einem Handwagen und einem langen Schlauch zum Brenner ermöglichen eine hohe Flexibilität und einen Einsatz auf schlecht zugänglichen Flächen. Allerdings ist immer auf die Brandgefahr Rücksicht zu nehmen! Flammgeräte zur Beikrautbekämpfung sind etwas anders aufgebaut als herkömmliche Brenner (z. B. Bitumen-Brenner) und dadurch effizienter.

VORTEIL	NACHTEIL
■ Günstige Anschaffung	■ Anschließend entfernen der Beikräuter
■ Günstiger Betrieb	■ Nicht in der Nähe brennbarer Materialien (Reifen, Hecken, Laub, ...)
■ Samen/Keimlinge miterfasst	■ Keine Wurzelwirkung
■ Hohe Flächenleistung	■ Nicht für alle Wegarten (manche Steine verfärben sich ungleichmäßig)

4.2.b Infrarot

Eine Metallplatte wird durch eine Flamme stark erhitzt. Durch die abgestrahlte Hitze können die Pflanzenzellen zerstört werden. Einer geringeren Brandgefahr steht auch ein geringerer Wirkungsgrad gegenüber.

VORTEIL	NACHTEIL
Relativ günstiger Betrieb	Anschließend entfernen der Beikräuter
Keine offene Flamme → geringere Brandgefahr	Keine Wurzelwirkung
Hohe Flächenleistung	Rosettenartige Blätter schirmen zum Teil darunterliegende Blätter ab
Für alle Wegarten	Geringerer Wirkungsgrad vgl. Flämmen
Geräuschlos	

4.2.c Heißluft

Elektrisch oder durch eine Flamme erhitze Luft wird über die Pflanzen geblasen. Durch Schläuche sind auch schwer zugängliche Stellen erreichbar.

VORTEIL	NACHTEIL
Gut für schwer zugängliche Stellen	Anschließend entfernen der Beikräuter
Keine offene Flamme → geringere Brandgefahr	Keine Wurzelwirkung
Hohe Flächenleistung	Geringerer Wirkungsgrad vgl. Flämmen
	Zum Teil Staubentwicklung

4.2.d Heißwasser

Zum Teil lassen sich bestehende Hochdruckreinigungsgeräte umrüsten. Moderne Geräte sind zum Teil mit Sensoren ausgestattet, um nur dort Heißwasser aufzubringen, wo Pflanzen sind.

VORTEIL	NACHTEIL
Gut für schwer zugängliche Stellen	Anschließend entfernen der Beikräuter
Keine Brandgefahr	Aufwändige Technik zur Heißwassererzeugung
Auf allen Oberflächen einsetzbar	Hohes Gewicht, wenn Wasser mitgeführt wird
Leise	
Zum Teil leichte Wurzelwirkung	
Bodenlanzen gegen Neophyten	

4.2.e Dampf

Im Gegensatz zu Heißwasser umströmt Dampf das Blatt und schädigt somit Zellen an der Blattober- und Unterseite – sowie auch die unteren Blätter von Rosettenpflanzen.

VORTEIL	NACHTEIL
Gut für schwer zugängliche Stellen	Anschließend entfernen der Beikräuter
Keine Brandgefahr	Aufwändige Technik zur Dampferzeugung
Auf allen Oberflächen einsetzbar	Hohes Gewicht, wenn Wasser mitgeführt wird
Leise	
Hohe Flächenleistung	
Bodenlanzen gegen Neophyten	

4.2.f Heißschaum

Eine Schaumschicht, welche nach ca. 20 Minuten rückstandslos zerfällt, bewirkt eine Isolation des Bodens und somit einen höheren Wirkungsgrad als Heißwasser oder Dampf.

VORTEIL	NACHTEIL
Gut für schwer zugängliche Stellen	Anschließend entfernen der Beikräuter
Keine Brandgefahr	Aufwändige Technik zur Heißwassererzeugung
Auf allen Oberflächen einsetzbar	Höhere Kosten durch Schaummittel
Leise	Hohes Gewicht, wenn Wasser mitgeführt wird
Hohe Flächenleistung	Schaum kann Bevölkerung irritieren
Beste Wurzelwirkung → dauerhaftere Bekämpfung	Schaum zum Teil mit Palmöl

1

2

3

1 Heißwasser – handgeführt
2 Heißwasser – Maschinenanbau
3 Heißschaum

4.3 Alternative Herbizide

Es gibt alternative Herbizide – etwa mit den Wirkstoffen Pelargonsäure oder Essigsäure. Diese führen zum Abwelken der grünen Pflanzenteile, zeigen jedoch keine Wurzelwirkung. Es gelten die gleichen gesetzlichen Auflagen wie für synthetische PSM: für den Einsatz auf Straßenbegleitflächen (§33 (1) Oö. Bodenschutzgesetz 1991) oder zur Bekämpfung von Kräutern auf versiegelten Flächen (Pflanzenschutzmittelregister – Hinweis Spe 4) sind sie nicht zulässig.

VORTEIL	NACHTEIL
■ Schnelles Arbeiten	■ Nicht auf Straßenbegleitflächen und versiegelten Flächen anwendbar
■ Wirkung nur auf grüne Pflanzenteile – Anwendung unter Hecken/Bäumen möglich	■ Keine wurzeltiefe Wirkung
■ Keine Brandgefahr	■ Sachkundenachweis erforderlich

Quellen und weiterführende Literatur

Pestizidalternativen und Pflanzenschutzmittel

Andreas Steinert, Robert Lhotka, Peter Santner, Matthias Spielauer und Sandra Zavodnik (2017). **Der Weg zur herbizidfreien Gemeinde.** Land NÖ, Abteilung Umwelt- und Energiewirtschaft

Andreas Steinert, Robert Lhotka, Peter Santner, Matthias Spielauer und Sandra Zavodnik (2017). **Unkrautregulierung – Maschinen und Geräte.** Land NÖ, Abteilung Umwelt- und Energiewirtschaft

Bernhard Büsser (2014). **Aktionsplan des Landes Oberösterreich zur nachhaltigen Anwendung von Pflanzenschutzmitteln.** Amt der Oö. Landesregierung, Direktion für Landesplanung, wirtschaftliche und ländliche Entwicklung, Abteilung Land- und Forstwirtschaft**.**

Guido Masé (2004). **Umweltverträgliche Vegetationskontrolle – Praktische Pflegeanleitung, Problempflanzen.** Amt für Umweltschutz und Energie; Kanton Basel-Landschaft

Guido Masé (2004). **Umweltverträgliche Vegetationskontrolle – Wegleitung für den herbizidfreien Unterhalt.** Amt für Umweltschutz und Energie; Kanton Basel-Landschaft

Tanja Pitter und Clara Hämmerle (2017). **Es geht auch ohne Herbizide – Pflegeanleitung für Straßen, Wege, Plätze.** 3. Aufl. Amt der Vorarlberger Landesregierung, Abteilung Landwirtschaft und ländlicher Raum

Thomas Brückmann, Patricia Cameron und Katja Vaupel (2014). **Ratgeber – Pestizidfreie Kommunen.** 2. Aufl. Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland e.V.

Tobias Mulser und Griseldis Dietl (2017). **Alternativen zum Herbizideinsatz – Nichtchemische Verfahren zur Unkrautbekämpfung.** Aktualisierte Ausgabe 2017. Dachverband für Natur- und Umweltschutz, Bozen.

Naturnahe Gestaltung und Pflege

Benjamin Unterseher und Tillmann Stottele (2015). **Straßenbegleitgrün – Hinweise zur ökologisch orientierten Pflege von Gras- und Gehölzflächen an Straßen.** Ministerium für Verkehr und Infrastruktur Baden-Württemberg

Gottfried Schindlbauer (2014). **Heimische Pflanzen für unsere Gärten.** Land OÖ, Abteilung Naturschutz

Markus Kumpfmüller und Edith Kals (2009). **Wege zur Natur in kommunalen Freiräumen.** Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Oö. Akademie für Umwelt und Natur

Markus Kumpfmüller und Edith Kals (2010). **Wege zur Natur im Schulgarten.** Direktion Umwelt und Wasserwirtschaft, Oö. Akademie für Umwelt und Natur

Markus Kumpfmüller und Edith Kals (2013). **Wege zur Natur im Garten.** 3. Aufl. Land OÖ, Abteilung Naturschutz

Markus Kumpfmüller und Erwin Hauser (2006). **Wege zur Natur im Betrieb.** Land OÖ, Abteilung Naturschutz

Peter Frühwirth (2015). **Blühmischungen für Bienen und Menschen.** Landwirtschaftskammer Oberösterreich

Peter Frühwirth und Bernhard Krautzer (2016). **Blühender Lebensraum – Für eine bienenfreundliche Gemeinde.** Land OÖ, Direktion Inneres und Kommunales

Online Info-Service

EU-Recht zum Thema Pflanzenschutzmittel	→ https://www.baes.gv.at/pflanzenschutzmittel/gesetzliche-grundlagen/eu-recht
Nationales Recht zum Thema Pflanzenschutzmittel	→ https://www.baes.gv.at/pflanzenschutzmittel/gesetzliche-grundlagen/nationales-recht/
Pflanzenschutzmittel Register	→ http://pmg.ages.at
Übersicht nichtchemische Verfahren zur Unkraut-bekämpfung (Stand Feb. 2018)	→ https://www.landwirtschaftskammer.de/landwirtschaft/pflanzenschutz/genehmigungen/unkrautohnechemie/index.htm
Bodenbündnis in OÖ	→ http://oberoesterreich.bodenbuendnis.or.at/
Maschinenring	→ https://www.maschinenring.at
Landwirtschaftskammer OÖ	→ https://ooe.lko.at/
AGES Bienen	→ https://www.ages.at/service/service-landwirtschaft/pflanzenschutzmittel/
REWISA-Netzwerk	→ http://www.rewisa-netzwerk.at

KONTAKTDATEN VON HERSTELLERN FINDEN SIE UNTER :

→ http://oberoesterreich.bodenbuendnis.or.at > Themen > Bienenfreundliche Gemeinde und ökologische Pflege > Herstellerübersicht thermische und mechanische Geräte zur Beikrautbekämpfung

Impressum: Medieninhaber, Herausgeber, Verleger: Klimabündnis Österreich GmbH, Prinz-Eugen-Straße 72, 1040 Wien; Redaktion: Georg Wiesinger, Gerlinde Larndorfer, Klimabündnis OÖ • Fotos: Markus Kumpfmüller, Georg Wiesinger, Gerlinde Larndorfer • Grafik & Layout: Rita Kraxberger
Druck: Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens. gugler*print, Melk, UWZ-Nr. 609, www.gugler.at

Bodenbündnis
in Oberösterreich

Südtirolerstraße 28/5, 4020 Linz
+ 43 (0)732 772652
bodenbuendnis@klimabuendnis.at
→ http://oberoesterreich.bodenbuendnis.or.at

European Land and Soil Alliance

Bienenfreundliche Gemeinde.
Oberösterreich blüht auf.

Umwelt LAND OBERÖSTERREICH

US

Klimabündnis Oberösterreich