



Es geht auch ohne Herbizide
Pflegeanleitung für Straßen, Wege, Plätze

Impressum

Herausgeber und für den Inhalt verantwortlich:

Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung Landwirtschaft und ländlicher Raum
Postadresse: Landhaus, Römerstraße 15, 6901 Bregenz
Standortadresse: Josef-Huter-Straße 35, 6901 Bregenz

Autorinnen:

Tanja Pitter und Clara Hämmerle

Bilder/ Fotos:

Fotos ohne Autorenangabe: Clara Hämmerle, Tanja Pitter

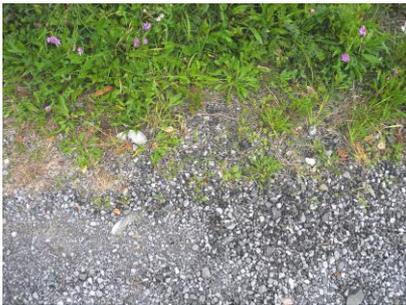
3. Auflage August 2017

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	3
2	Herbizide – gegen jedes Kraut	4
	Wirkungsweise von Herbiziden	4
	Auswirkungen des Herbizideinsatzes	5
3	Verwendung von Pflanzenschutzmitteln	9
	Das Vorarlberger Pflanzenschutzgesetz und die Pflanzenschutzmittelverordnung	10
	Verwendungsverbot von Pflanzenschutzmitteln	11
4	Wie funktioniert der herbizidfreie Unterhalt?	12
	Vorausschauende Pflegeplanung	12
	Toleranz	12
	Vorbeugende Maßnahmen	14
	Anlage von naturnahen Flächen im öffentlichen Raum	15
	Bevölkerung miteinbeziehen	18
5	Pflege ohne Herbizide	19
	Entscheidungsablauf bei Verkrautung von Wegen, Plätzen und Straßen	20
	Toleranzgrenze	21
	Beurteilung von Bewuchssituationen	22
	Exkurs: Problempflanzen	25
	Vorbeugende Maßnahmen	26
	Abbranden, Wischen	26
	Sanieren	26
	Entfernen von unerwünschtem Bewuchs	27
	Mechanische Alternativen	27
	Jäten, Hacken, Abschaben	27

Mähen und Abführen von Schnittgut	28
Wildkrautgeräte.....	28
Hochdruckreiniger	29
Thermische Alternativen	29
Abflamngeräte.....	29
Heißwasserdampf.....	30
6 Was tun bei verunkrauteten Wegen, Plätzen und Straßenrändern? Beispiele	31
7 Checkliste für einen Maßnahmenplan und Beispiel für einen Pflegeplan.....	35
8 Quellenverzeichnis, Links und Ansprechpersonen	38
Literatur	38
Links.....	39
Ansprechpersonen	40

1 Vorwort



Im dicht bebauten Siedlungsraum bleibt für die Natur meist wenig Platz. Wege, Straßen und Plätze werden oft frei von Bewuchs gehalten.

Aber ist es wirklich immer notwendig, einen Platz oder Weg von Spontanbewuchs völlig frei zu halten? Diese Frage ist wohl eine der entscheidendsten, wenn man auf den Einsatz von Herbiziden verzichten möchte. Was geschieht, wenn ich das Aufkommen von Gräsern und Kräutern an gewissen Plätzen und Ecken zulasse? Können die Gemeindegewohnerinnen und -bürger damit gut leben, wenn sie wissen, warum es an Stellen wieder grünt, an denen bis vor kurzem nichts gewachsen ist?

Erfahrungen aus der Schweiz, in der ein Herbizidverbot auf Wegen, Plätzen und Straßen schon seit 1986 gilt, zeigen, dass Informationsmaterialien die mit dem Unterhalt betrauten Personen wesentlich dabei unterstützen können, Flächen herbizidfrei zu pflegen.

In diesem Sinne richtet sich diese Broschüre an alle Personen, die in ihrem Beruf, aber auch privat, in Zukunft auf Herbizide verzichten möchten. Sie ist als Hilfestellung gedacht und soll Anregungen liefern, wie gelassen oder weniger gelassen man mit verschiedenen Bewuchssituationen umgehen sollte und wie alternative Wege des herbizidfreien Unterhalts gegangen werden können.

2 Herbizide – gegen jedes Kraut

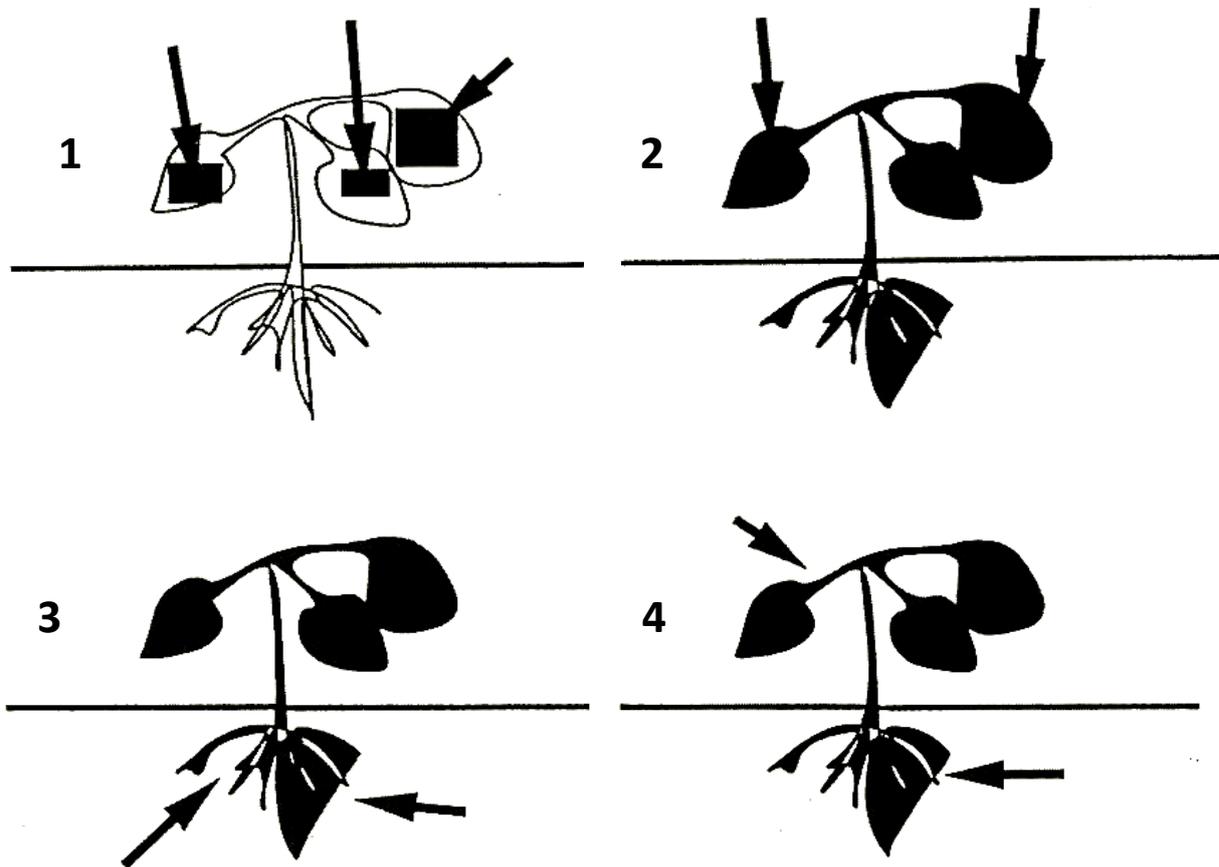
Wirkungsweise von Herbiziden

Als Herbizide werden Pflanzenschutzmittel bezeichnet, die durch verschiedene Mechanismen darauf abzielen, Pflanzen abzutöten. Sie können einerseits wie Nährstoffe, Spurenelemente oder Wasser über die Wurzeln (Bodenherbizide) oder über die Blätter der Pflanze aufgenommen werden. Man unterscheidet Herbizide, die nur in den Pflanzenteilen wirken, über die sie aufgenommen wurden von jenen Herbiziden, die in der Pflanze transportfähig sind.

Das Wort

„Herbizid“ setzt sich aus den lateinischen Wörtern „herba“ („Kraut“) und „caedere“ („töten“) zusammen.

Wikipedia



Aufnahme und Transport von Herbiziden (Quelle: Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, 1990)

- 1 Blattherbizid **ohne** Transport (Abbrennmittel z.B. Glufosinat)
- 2 Blattherbizid **mit** Transport (Glyphosat)
- 3 Wurzelherbizid **mit** Transport
- 4 Blatt- und Wurzelherbizid **mit** Transport (z.B. Atrazin, das in der EU nicht mehr zugelassen ist)

Selektive Herbizide und Totalherbizide

Herbizide wirken entweder nur gegen bestimmte Pflanzen wie z.B. Gräser (selektive Herbizide) oder können jede Pflanze schädigen, die mit dem Wirkstoff in Kontakt kommt (Totalherbizide).

Vielfältige Wirkung in der Pflanze

Wurde das Herbizid von der Pflanze aufgenommen, wirkt es dort auf vielfältige Weise, um die Pflanze zu schädigen: sie greifen in die Photosynthese oder die Zellteilung ein, verhindern die Synthese von Aminosäuren oder wirken wie Hormone. Bei starker Schädigung führt dies zum Absterben der Pflanze.

Hersteller von Herbiziden

Herbizide gehören unter den Pflanzenschutzmitteln zu den meistgekauften Produkten. 2006 wurden weltweit Herbizide im Wert von 15 Milliarden US Dollar verkauft. Dieser Markt wird von sechs multinationalen Unternehmen dominiert: Syngenta, Bayer, Monsanto, Du Pont, BASF und Dow.

Glyphosat

Der meistverkaufte Wirkstoff ist Glyphosat, das unter anderem im Produkt Roundup® enthalten ist. Glyphosat ist ein nichtselektives Herbizid, d.h. es wirkt gegen alle Pflanzen, indem es in der Pflanze die Synthese von Aminosäuren unterbricht. Somit fehlen wichtige Bausteine im Stoffwechsel der Pflanze und sie stirbt ab.

Auswirkungen des Herbizideinsatzes

Eingriff in das natürliche Gleichgewicht

Herbizide greifen, wie alle Pflanzenschutzmittel, in das natürliche ökologische Gleichgewicht ein und können dieses negativ beeinflussen. Das Grundwasser, das natürliche Gleichgewicht sowie die Biodiversität können durch Pflanzenschutzmittel beeinträchtigt werden. Auf befestigten Flächen können Herbizide leicht ins Grundwasser gelangen, da das Risiko der Abwaschung hoch ist. Diese Belastungen können kaum rückgängig gemacht werden.

Resistenzen

Bei regelmäßiger Anwendung von Herbiziden können die Pflanzen Resistenzen entwickeln, d.h. die Pflanzen werden unempfindlich gegen ein Herbizid. Die Folge ist, dass man nur noch unter erhöhter Dosis eine Wirkung erzielt oder der Einsatz gar keine Wirkung mehr zeigt. In Österreich gelten vier Arten als resistent gegen bestimmte Herbizide. In Deutschland sind es 31 und in der Schweiz 15. Manche dieser Wildkräuter sind sogar mehrfach resistent d.h. mehrere unterschiedliche Herbizide wirken bei diesen Pflanzen nicht mehr¹.

¹ <http://www.weedscience.org/>

menschliche Gesundheit

Inwieweit sich Herbizide negativ auf die Gesundheit des Menschen auswirken können, ist noch umstritten, denn Langzeitstudien werden selten durchgeführt.

Hinzu kommt, dass Wirkstoffe in Pflanzenschutzmitteln auf ihr individuelles Risiko hin bewertet werden. Nur wenn bei sachgemäßer Verwendung nachweislich keine erheblichen negativen Auswirkungen zu erwarten sind, wird ein Wirkstoff in der EU zugelassen². Unklar ist bis heute aber, wie sich verschiedene Schadstoffe aus der Luft, dem Trink- und Badewasser, der Nahrung und Substanzen aus Kosmetika, Hygieneartikel oder Arzneimitteln gesamthaft auf die Umwelt und die Gesundheit des Menschen auswirken bzw. wie sich diese gegenseitig in ihrer Wirkung beeinflussen.

nicht alles kommt bei der Pflanze an

Wenn man Pflanzenschutzmittel einsetzt, kommt nicht alles bei der Pflanze an. Ein Teil geht über Abdrift und Verdampfung verloren. Auch kann es schnell passieren, dass nicht nur die Zielpflanzen getroffen, sondern die Pflanzenschutzmittel auch auf angrenzende Flächen ausgetragen werden. Abschwemmung an der Oberfläche und Auswaschung ins Grundwasser sind ebenfalls kritisch zu sehen.

Rückstände im Grundwasser

Vor allem beim Einsatz auf Straßen, Plätzen und Flächen mit befestigtem Untergrund gelangen die Stoffe leicht in die Kanalisation und auch ins Grundwasser. In Österreich können heute noch an 1,0 % der beobachteten Messstellen Schwellenwertüberschreitungen bei Atrazin (ein Herbizid, das früher im Acker-, Obst- und Weinbau sowie entlang von Bahnstecken eingesetzt wurde und seit 1995 nicht mehr zugelassen ist) festgestellt werden. In der Schweiz wurden im Grundwasser sowohl in Siedlungsgebieten als auch im ländlichen Gebiet Herbizide nachgewiesen.

² Zulassung von Wirkstoffen und Pflanzenschutzmitteln

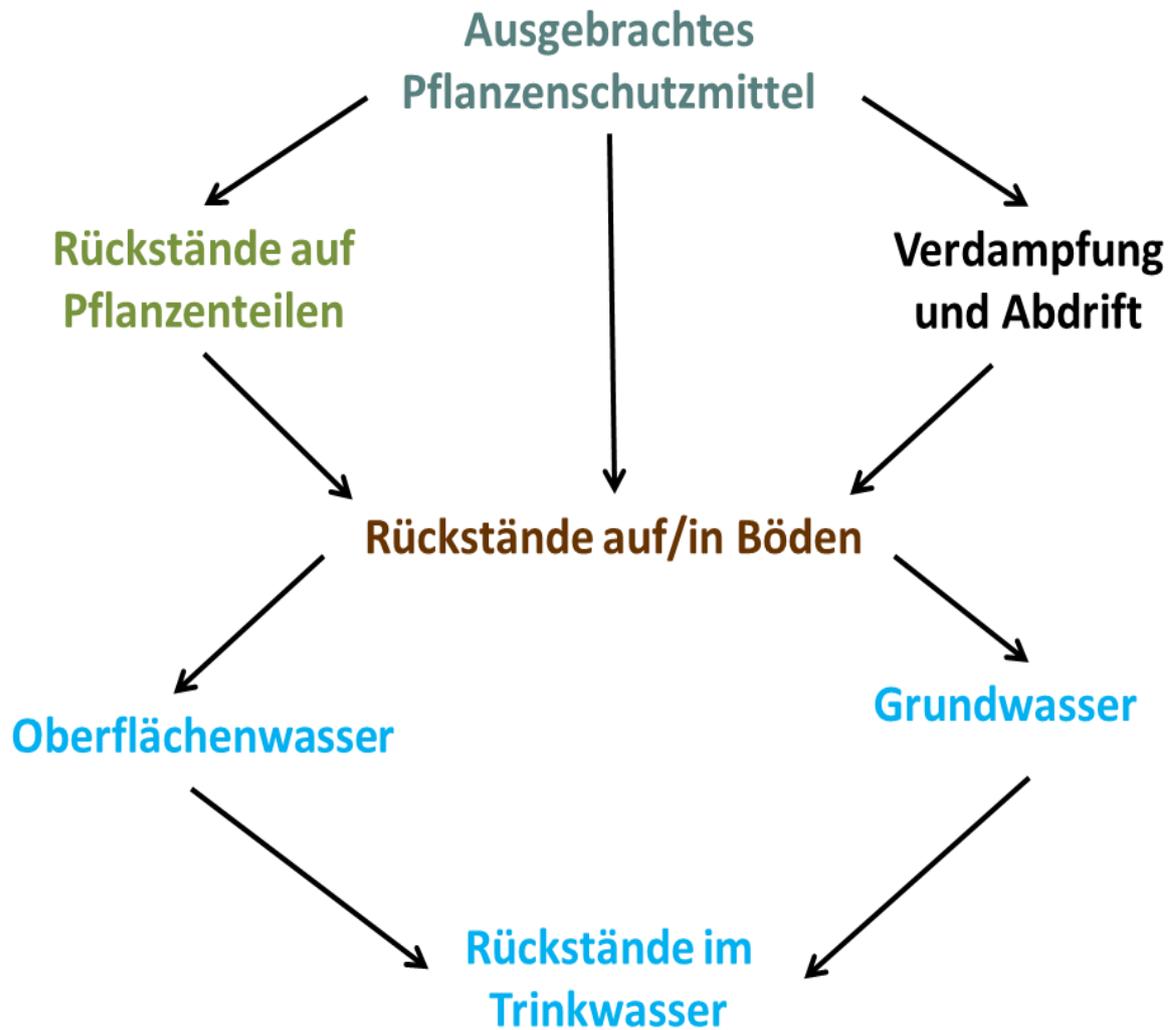
Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln werden in einem Gemeinschaftsverfahren der EU (Mitgliedsstaaten, die Europäische Kommission und die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA)) insbesondere auf Umweltverträglichkeit, toxikologische Eigenschaften sowie auf das Rückstandsverhalten geprüft.

Die Bewertung und Zulassung eines Pflanzenschutzmittels in Österreich erfolgt durch die Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit und dem Bundesamt für Ernährungssicherheit.

Mehr Informationen unter www.baes.at

Kostbares Gut

Wasser ist ein kostbares Gut, das es zu schützen gilt. Es muss frei von schädlichen Substanzen gehalten werden, damit Trinkwasser zu jeder Zeit, in genügenden Mengen und zu wirtschaftlichen Kosten verfügbar ist.



Wege einer Ausbreitung von Pflanzenschutzmitteln nach ihrer Ausbringung
(Quelle: Haider und Schäffer, 2000)

Abbauprozesse im Boden

Werden Herbizide vom Boden aufgenommen, finden biologische, chemische und physikalische Abbauprozesse statt. Dabei werden Herbizide unterschiedlich schnell im Boden abgebaut. Dies hängt zum Einen von den chemischen und physikalischen Eigenschaften und der Menge des Pflanzenschutzmittels ab, zum Anderen von Umweltbedingungen wie Temperatur, Feuchtigkeit, Durchlüftung, Pflanzenbewuchs, Humusgehalt, Textur (lehmige oder sandige Böden), mikrobieller Biomasse oder auch vergangenen Behandlungen mit Pflanzenschutzmitteln.

Tonhaltige und humose Böden können Stoffe besonders gut halten, und umso geringer ist die Auswaschungsgefahr ins Grundwasser. In humusreichen, feuchten Böden bei höheren Temperaturen werden Herbizide zudem wesentlich schneller abgebaut als in humusarmen, trockenen bei tiefen Temperaturen. Dies hat vor allem mit der Aktivität der Mikroorganismen zu tun, die eine wichtige Rolle beim Abbau von Pflanzenschutzmitteln spielen.

ein versiegelter Boden kann seine Funktionen nicht mehr erfüllen

Ist der Boden versiegelt, kann er seine wichtigen Funktionen, z.B. Binden und Abbau von Pflanzenschutzmitteln, nicht mehr oder nur sehr eingeschränkt erfüllen. Es besteht die Gefahr der Auswaschung und des Eintrags in das Grundwasser. Gerade auf diesen Flächen sollte auf den Einsatz von Herbiziden auf jeden Fall verzichtet werden.

Warum der Verzicht auf Herbizide Sinn macht

- Schutz von Tieren und Pflanzen, die nicht das Ziel der Bekämpfung sind
- Erhalt der Artenvielfalt im Siedlungsraum
- Schutz des Bodens
- Schutz der Oberflächengewässer, des Grundwassers und somit auch des Trinkwassers
- Schutz vor Beeinträchtigungen der menschlichen Gesundheit

3 Verwendung von Pflanzenschutzmitteln

Alle Bundesländer in Österreich haben den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln durch Gesetze und Verordnungen geregelt. Zusätzlich gibt es in einigen Bundesländern spezielle Anwendungsbeschränkungen. Die Nachbarländer Deutschland, Liechtenstein und die Schweiz haben den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln stärker eingeschränkt.

Vorarlberg

In Vorarlberg ist die Verwendung von Totalherbiziden auf den landeseigenen Flächen per Erlass seit Mai 2013 verboten. Grundlage für diesen Erlass ist der „Aktionsplan des Landes Vorarlberg zur verantwortungsvollen Verwendung von Pflanzenschutzmitteln“, der Maßnahmen enthält, die das Risiko durch Pflanzenschutzmittelanwendungen verringern sollen.

Österreich

In Oberösterreich gilt seit 1992 ein gesetzliches Verbot von Herbiziden zu Behandlung von Straßenbegleitflächen, in Wien wird ebenfalls seit 1992 auf allen Friedhofsflächen (5,7 km²) auf den Einsatz jeglicher Pflanzenschutzmittel verzichtet, in Niederösterreich und der Steiermark wird im Unterhalt der Straßenbegleitflächen der Landesstraßen auf Herbizide verzichtet.

Schweiz und Liechtenstein

In der Schweiz und in Liechtenstein³ dürfen seit dem Jahr 1986 auf öffentlichen Straßen, Wegen und Plätzen keine Herbizide mehr eingesetzt werden. Seit 2001 gilt das auch für private Straßen, Wege und Plätze. Das Verbot gilt ebenfalls auf Dächern und Terrassen, Lagerplätzen und auf Böschungen und Grünstreifen entlang von Straßen und Gleisanlagen.

Deutschland

In Deutschland⁴ dürfen Pflanzenschutzmittel nicht auf befestigten Freilandflächen und nicht auf sonstigen Freilandflächen, die weder landwirtschaftlich noch forstwirtschaftlich oder gärtnerisch genutzt werden, angewendet werden.

³ Verordnung zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen (Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung, ChemRRV)

⁴ Gesetz zum Schutz der Kulturpflanzen (Pflanzenschutzgesetz – PflSchG, BGBl. I S. 148, 1281)

Die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln beinhaltet nicht nur das Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln sondern auch das Lagern, Vorrätighalten und innerbetriebliche Befördern dieser zum Zwecke der Ausbringung.

Das Vorarlberger Pflanzenschutzgesetz und die Pflanzenschutzmittelverordnung

Das Vorarlberger Pflanzenschutzgesetz⁵ und die Pflanzenschutzmittelverordnung⁶ regeln unter anderem die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln in Vorarlberg.

Wichtig für die Verwendung ist, dass

- nur Pflanzenschutzmittel verwendet werden, die im Pflanzenschutzmittel-Register des Bundesamtes für Ernährungssicherheit⁷ eingetragen sind.
- Pflanzenschutzmittel sachgemäß angewendet werden (Bestimmungen auf dem Etikett des Pflanzenschutzmittels sind einzuhalten, auch die Sicherheitshinweise beachten. Viele Pflanzenschutzmittel dürfen entsprechend den Sicherheitshinweisen nicht auf Flächen ausgebracht werden, auf denen die Abschwemmungsgefahr groß ist).
- Personen, die Pflanzenschutzmittel beruflich verwenden, über einen Pflanzenschutzmittelausweis verfügen müssen.
- die Anwendungen dokumentiert werden müssen. Diese Aufzeichnungen müssen das Datum, die behandelte Fläche und die behandelten Pflanzen (Klee, Straßenbegleitgrün, Aufwuchs zwischen Pflasterung, usw.), das verwendete Pflanzenschutzmittel und die Aufwandmenge beinhalten und drei Jahre lang aufbewahrt werden. Diese Unterlagen sind der zuständigen Behörde auf Anfrage zur Verfügung zu stellen und auch Dritte, z.B. Anrainer, können bei der zuständigen Behörde um Zugang zu diesen Informationen ersuchen.

Pflanzenschutzmittel- ausweis

Aufzeichnungspflicht

⁵ Gesetz über den Schutz von Pflanzen (Pflanzenschutzgesetz), LGBl. Nr. 62/ 2012 idgF

⁶ Verordnung der Landesregierung über das Verwenden von Pflanzenschutzmitteln und die Überwachung der Verwendung von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelverordnung), LGBl. Nr. 15/2014

⁷ <http://pmg.ages.at/>

Verwendungsverbot von Pflanzenschutzmitteln

In bestimmten Gebieten ist der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verboten. Das Verbot gilt in



- **Feuchtgebieten, Streue- und Magerwiesen** oder Trockenstandorten sowie in daran angrenzenden drei Meter breiten Geländestreifen
- **in an Wald oder die Uferoberkante von Oberflächengewässern** angrenzenden drei Meter breiten Geländestreifen
- in sonstigen Gebieten, insbesondere in Wohn- oder Landwirtschaftsgebieten, wenn eine Beeinträchtigung der Gesundheit des Nachbarn, der sonstigen sich dort aufhaltenden Personen oder der auf benachbarten Grundstücken wachsenden Pflanzen oder Pflanzenerzeugnisse zu erwarten ist.



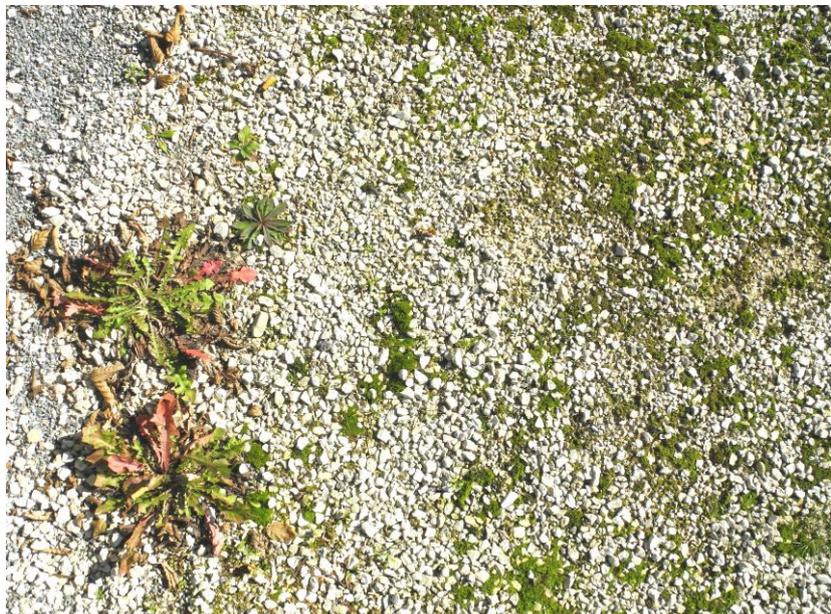
Hier gilt ein Verbot von Pflanzenschutzmitteln. Auch im angrenzenden drei Meter breiten Geländestreifen von Streue- und Magerwiesen dürfen keine Pflanzenschutzmittel ausgebracht werden (Unteres Moos, Bizau, Maria-Anna Moosbrugger)

4 Wie funktioniert der herbizidfreie Unterhalt?

Der herbizidfreie Unterhalt stellt das Unterhaltspersonal vor neue Herausforderungen. Eine vorausschauende Unterhaltsplanung und verschiedene, den Verhältnissen angepasste Maßnahmen helfen, Ressourcen zu sparen.

Vorausschauende Pflegeplanung

Nicht jede Fläche muss komplett frei von Bewuchs sein. Auf Basis unterschiedlicher Pflegeziele, die für die einzelnen Bereiche festgelegt werden, kann ein Pflegeplan erstellt werden. Dieser bildet die einzelnen Flächen mit Unterhaltszielen und den Maßnahmen ab und kann helfen, alle Flächen mit ihrem notwendigen Arbeitsaufwand abzuschätzen. So können Ressourcen gut verteilt werden: Bereiche, die weniger Pflege erfordern, lassen Luft für pflegeaufwendige Bereiche.



Ist dieser Bewuchs störend?

Störender Bewuchs oder Bereicherung?

„Unkräuter“
haben nicht selten
auch positive
Eigenschaften und
können auch als
essbare Wildpflanzen
und Lebensgrundlage
für Tiere gesehen
werden. Sie tragen
somit wesentlich zur
Artenvielfalt im
Siedlungsraum bei
und dürfen an
gewissen Stellen ihre
Wurzeln ausstrecken.

Toleranz

Die Pflege soll den Anforderungen an die Nutzung und an die lokalen Verhältnisse angepasst werden. Welche Verkehrsflächen, Grünanlagen und Bauten sind auf jeden Fall von Pflanzenaufwuchs freizuhalten und welche nicht? Bereiche, auf denen Bewuchs zugelassen wird, brauchen keine aufwändige Pflege, z.B. wenig betretene Plätze oder Randbereiche von Zufahrtsstraßen und Parkplätzen.

Ein anderer Blickwinkel kann helfen, mit vermeintlichem „Unkraut“ etwas gelassener umzugehen. Denn die Toleranz gegenüber Bewuchs steht bei der Pflege ohne Herbizide im Vordergrund. Gewisse Flächen dürfen und sollen sogar bewachsen werden: Sie sorgen für die Rückkehr der Artenvielfalt im Siedlungsraum und zugleich werden Zeit und Kosten gespart.

Natürlich ist bei Gehölzaufkommen, Unfallgefahr, versperrter Sicht, verindertem Wasserabfluss immer Handlungsbedarf!



Brennnesseln sind eine wichtige Nahrungsquelle für die Raupen des Tagpfauenauges und des Kleinen Fuchses.

Vorbeugende Maßnahmen

Was ist die Ursache des unerwünschten Bewuchses?

Haben sich Problempflanzen⁸ einmal etabliert, ist deren Bekämpfung meist schwierig. Gezielte gestalterische und bauliche Eingriffe und vorbeugende Maßnahmen wie Wischen und Kehren sowie frühzeitiges Entfernen von einwachsenden problematischen Pflanzen verhindern, dass bestimmte Arten überhand nehmen und eine Bekämpfung immer schwieriger wird.

Auch eines muss bedacht werden: unerwünschter Bewuchs auf befestigten Flächen ist meist nicht die Ursache für einen baulichen Schaden. Fast immer war ein baulicher Schaden schon vorhanden (Risse, Fuge zwischen Straße und Randstein), in dem sich Spontanbewuchs auf nährstoffreichem Material ausbreiten kann.

Die Frage, welche Ursache überhaupt dem Bewuchs zugrunde liegt, ist deshalb zentral, um geeignete Maßnahmen ableiten zu können.



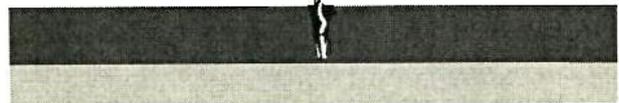
dichter Belag



Rissbildung



Riss füllt sich



Pflanze wächst



Wurzel nur bei anschließender Sanierung entfernen, sonst kann sich der Schaden ausweiten

Ein baulicher Schaden ist meist die Ursache für unerwünschten Bewuchs (Quelle: Reto Lareida)

⁸ siehe auch „Aktionsprogramm – Neophyten in Vorarlberg“ der Abteilung Umwelt- und Klimaschutz des Landes Vorarlberg

Anlage von naturnahen Flächen⁹ im öffentlichen Raum

Dem Rückgang der Vielfalt von Pflanzen- und Tierarten kann im Siedlungsraum durch naturnahe Gestaltung von Verkehrs- und Begleitflächen in Verwaltungs-, Industrie- und Gewerbearealen sinnvoll entgegengewirkt werden. Naturnahe Lösungen sollten wo immer möglich angestrebt werden: Verkehrsrandflächen, Park- und Lagerplätze, Flachdächer oder Schulanlagen bieten viele Möglichkeiten. Auch in Grün- und Parkanlagen gibt es viele Möglichkeiten, die Natur gezielt zu fördern. Sogar Intensivrasen können durch angepasste Pflege teilweise extensiviert oder in Wiesen überführt werden. Naturnah gestaltete Flächen haben bei guter Planung einen geringeren Pflegeaufwand gegenüber konventionellen Anlagen. Dadurch können finanzielle oder personelle Ressourcen für andere, pflegeintensivere Flächen, genutzt werden.

Durch naturnahe Begrünung wird das Siedlungsgebiet ökologisch aufgewertet. Wenn mehr Bewuchs toleriert und zusätzlich artenreichere standortangepasste Begrünung angestrebt wird, profitieren vor allem auch die einheimische Insekten und Kleintiere, denn nur einheimische Pflanzen können für einheimische Insekten, kleine Säugetiere und Vögel Nahrung bieten.

Auch könnten wenig genutzte, offene Flächen zu Ruderalflächen umgewandelt werden. Ruderalflächen sind nährstoffarme Flächen, auf denen sich eher selten zu findende Pflanzengesellschaften etablieren. Im Gegensatz zu Zierrabatten ist der Unterhalt von Ruderalflächen wesentlich günstiger und fördert die Artenvielfalt.

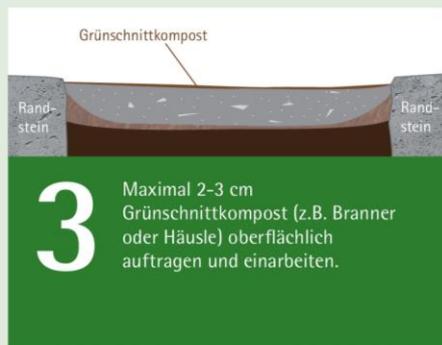
⁹ „natürlich, bunt und artenreich“ ist ein Programm der Abteilung Umwelt- und Klimaschutz des Landes Vorarlberg. Interessierte können sich hier Anregungen zur Anlage von naturnah begrüneten Flächen holen und werden auch über die Wahl des richtigen Saatgutes und die Pflege informiert.

Nähere Informationen unter: <http://www.buntundartenreich.at/>



Naturnahe Begrünung auf einer Straßenbegleitfläche (Quelle: Österreichisches Ökologieinstitut, Marlies Sperandio)

Anlage einer naturnahen Straßenbegleitfläche



Quelle: Abteilung Umwelt- und Klimaschutz, Amt der Vorarlberger Landesregierung, 2014

Bevölkerung miteinbeziehen

Verständnis für Veränderung

Damit auch in der Bevölkerung ein tieferes Verständnis für mehr öffentliches Grün entsteht, ist es wichtig aufzuklären, warum manche Flächen sich in ihrem Aussehen verändert haben. Dies kann z.B. über eine Anzeige im Gemeindeblatt realisiert werden. Auch könnten direkt vor Ort Hinweisschilder aufgestellt werden auf denen erklärt wird, wieso nicht gleich jede unerwünschte Pflanze entfernt wird. Wenn eine Fläche in eine nachhaltigere Blühfläche umgewandelt wurde, könnte auf diese die positiven Effekte dieser Art von Bepflanzung hingewiesen

Oder man bezieht die Bevölkerung aktiv in die Unterhaltsmaßnahmen ein: dort, wo kein Bewuchs toleriert werden kann, könnte gemeinschaftliches Jäten Abhilfe schaffen.

Jäten als Gemeinschafts- erlebnis

In Hörbranz wurde im Rahmen der Umweltwoche 2013 der Friedhof gemeinschaftlich von unerwünschtem Bewuchs entfernt. Solche Aktionen haben mehrere Effekte: die Bevölkerung wird für den herbizidfreien Unterhalt sensibilisiert, und bekommt einen besseren Zugang zur Arbeit, die die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter leisten. Zusätzlich wird der Zusammenhalt in der Gemeinde gestärkt.

Auch der Vetterhof in Lustenau macht aus dem Jäten ein Gemeinschaftserlebnis, um die Gemüseanbauflächen von Wildkräutern zu befreien: unter dem Titel „Weed-Dating“ (zu Deutsch: „Verabredung zum Jäten“) können sich Menschen zum Jäten auf den Feldern treffen. Was daraus entsteht, ist eine Gemeinschaft und vielleicht sogar eine neue Liebe, denn das Konzept soll vor allem Singles ansprechen.

5 Pflege ohne Herbizide

Veränderte Arbeitsweise

Das Umstellen auf einen Arbeitsplatz ohne Herbizide gestaltet sich am Anfang nicht ganz einfach. Das Planerische nimmt unter Umständen mehr Zeit in Anspruch als davor, Arbeitsweisen verändern sich und eine gelassener Haltung gegenüber Spontanvegetation ist fast unumgänglich. Aber Untersuchungsergebnisse aus der Schweiz zeigen, dass der Verzicht auf Herbizide realisierbar ist. 61 % der Gemeinden in der Schweiz verzichten ganz auf Herbizide. Es gibt auch Gemeinden in Vorarlberg, die auf Herbizide verzichten. 16 von 33 befragten Gemeinden gaben in einer Umfrage im Jahr 2013 an, dass sie bereits auf Herbizide verzichten.

Ausprobieren

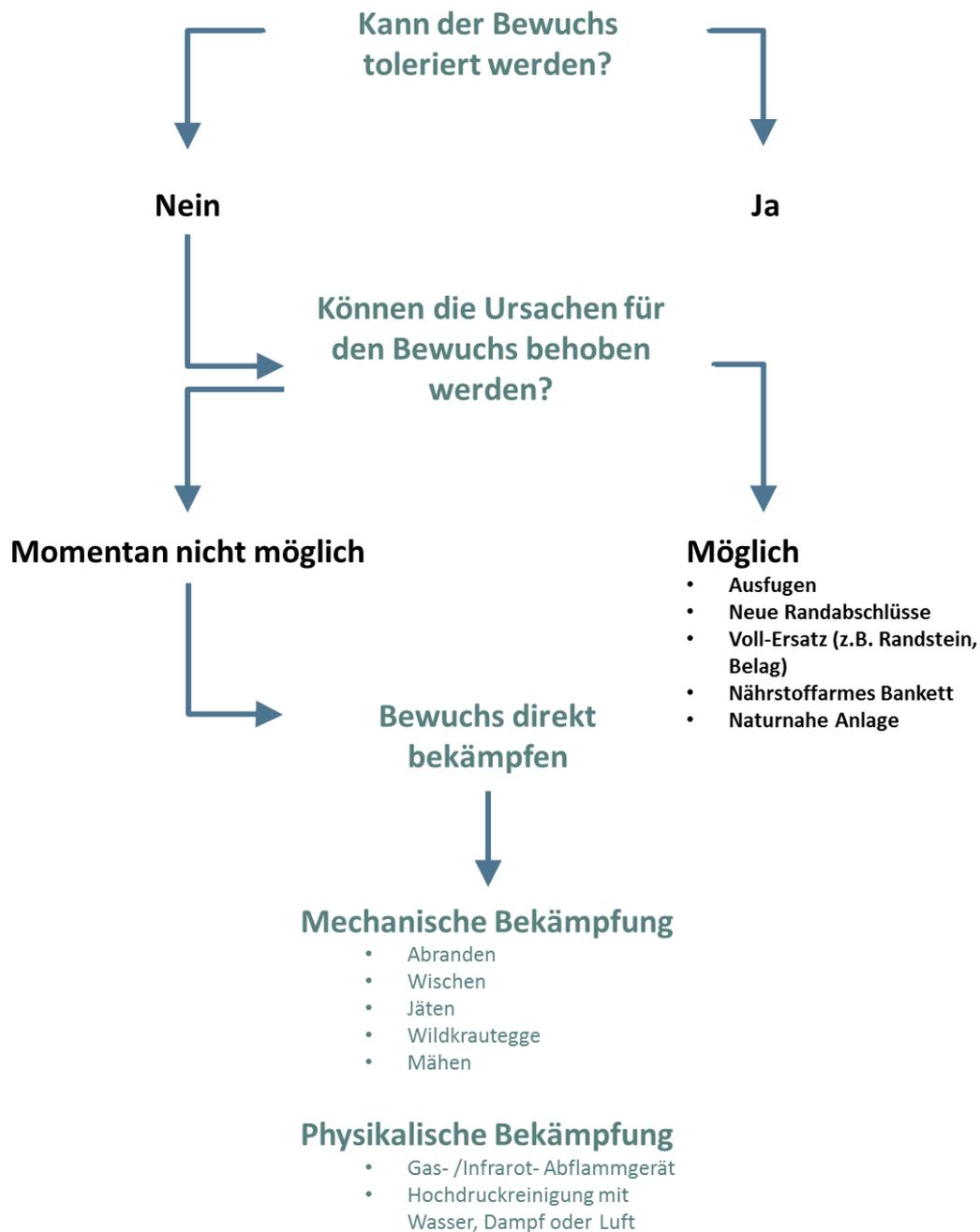
Eine Herangehensweise wäre zuerst in einzelnen Bereichen umzustellen und zu beobachten, welche Maßnahmen gut funktionieren. Botanische Grundkenntnisse sind dabei von Vorteil, um Problempflanzen zu erkennen (z.B. handelt es sich um eine tiefwurzelnde Pflanze) und um die passende Maßnahme zu setzen. Die Stadtgärtner der Stadt Dornbirn setzen seit 2010 im Stadtpark bei der inatura keine Herbizide mehr ein. Mit der Erfahrung kam bei den Stadtgärtnern auch die Gewissheit, dass es möglich ist, ohne Herbizide auszukommen.

Bewusstsein wird gefördert

Ein Umdenken und eine gewisse Offenheit für Neues sind gefordert, auch im gestalterischen Bereich. Aber eine Umstellung auf eine herbizidfreie Vegetationskontrolle bietet für eine Gemeinde die Chance, umweltfreundlicher zu handeln und das ökologische Bewusstsein der Bürgerinnen und Bürger zu fördern.

Entscheidungsablauf bei Verkrautung von Wegen, Plätzen und Straßen

Dieser Entscheidungsbaum soll helfen, auf einzelnen Flächen zu beurteilen, ob ein Bewuchs toleriert werden kann oder nicht.



Quelle: Masé, 2004

Auch die Toleranz hat ihre Grenzen

Bei Gehölzaufwuchs, Problempflanzen, Unfallgefahr, deutlicher Behinderung des Wasserabflusses oder Behinderung der Wischmaschine muss der Bewuchs entfernt werden.

Toleranzgrenze

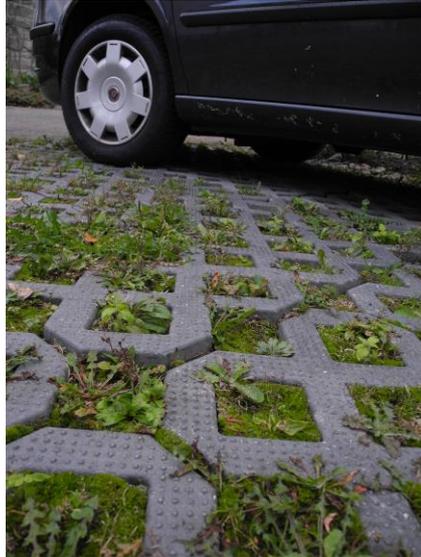
Eine flächendeckende Entfernung von Grünbewuchs ist auch mit dem Einsatz von Herbiziden arbeitsintensiv, mit mechanischen und physikalischen Methoden wird es noch aufwändiger. Toleranz ist hier ein gutes Mittel, um Kosten zu sparen. Toleranzgrenzen müssen immer individuell der Situation entsprechend festgelegt werden. Sensible Bereiche wie der Friedhof müssen meist aufwendiger gepflegt werden als zum Beispiel ein wenig begangener Weg.



Hier stößt die Toleranz an ihre Grenzen: Gehölzpflanzen wie diese Birke müssen entfernt werden

Beurteilung von Bewuchssituationen

Anhand dieser Beispiele soll gezeigt werden, wie eine Bewuchssituation beurteilt werden kann.



- ästhetisch störend
- sicherheitsrelevant
- Maßnahmen nötig



- ästhetisch störend
- sicherheitsrelevant
- Maßnahmen nötig



- ästhetisch störend
- sicherheitsrelevant
- Maßnahmen nötig



- ästhetisch störend
- sicherheitsrelevant
- Maßnahmen nötig



- ästhetisch störend
- sicherheitsrelevant
- Maßnahmen nötig



ästhetisch störend

sicherheitsrelevant

Maßnahmen nötig



ästhetisch störend

sicherheitsrelevant

Maßnahmen nötig



ästhetisch störend

sicherheitsrelevant

Maßnahmen nötig

Exkurs: Problempflanzen¹⁰

Problempflanzen wie invasive Neophyten müssen entfernt werden. Invasive Neophyten haben bei uns kaum natürliche Fressfeinde und sind sehr konkurrenzstark, weshalb sie sich auch so schnell verbreiten und innerhalb kurzer Zeit große Flächen verunkrauten können. Sie gefährden somit die Artenvielfalt und haben sie sich einmal ausgebreitet, wird ein Zurückdrängen immer schwieriger. Zudem können sie leicht in neue Gebiete einwandern. Zu den invasiven Arten gehören in Vorarlberg

- Späte und Kanadische Goldrute (*Solidago gigantea*, *S. canadensis*)
- Japanknöterich und der Sachalinknöterich (*Fallopia japonica*, *F. sachalinensis*)
- Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*)
- Riesenbärenklau (*Heracleum mantegazzianum*)
- Beifuß-Ambrosie, Ragweed (*Ambrosia artemisiifolia*)
- Sommerflieder (*Buddleja davidii*)
- Robinie (*Robinia pseudoacacia*)

Auch bei uns einheimische Arten wie die verschiedenen Kreuzkräuter (Senecio-Arten wie Jakobskreuzkraut, Wasserkreuzkraut) kommen im Siedlungsgebiet vor allem an Straßenrändern vor. Kreuzkräuter werden zu einem zunehmenden Problem auf landwirtschaftlichen Grünlandflächen, sie können beim Vieh zu Vergiftungen führen. Ein Ausbreiten durch Bestände im Siedlungsgebiet sollte deshalb unterbunden und die Pflanzen entfernt werden.

Zu den problematischen Arten gehören auch alle Gehölzpflanzen auf befestigten Wegen und Plätzen und in Mauern, da sie nach einiger Zeit schwierig zu entfernen sind, Wischmaschinen behindern und Beläge schädigen können.

¹⁰ Die Abteilung Umwelt- und Klimaschutz des Landes Vorarlberg hat in Zusammenarbeit mit dem Umweltbüro Grabher Merkblätter zu invasiven Neophyten und Kreuzkräutern erstellt (www.neophyten.net).

Vorbeugende Maßnahmen

Bewuchs benötigt immer nährstoffreiches Substrat, um sich entwickeln zu können. Wo sich dieses nicht ablagern kann oder entfernt wird, kann auch kein Bewuchs aufkommen.

Abranden, Wischen

Abranden und Wischen sind vorbeugende Maßnahmen, Bewuchs zu unterbinden. Wischen von Straßen, Wegen und Plätzen verhindert das Ansammeln von Feinstaub und organischem Material. Die Keimung wird erschwert, Jungpflanzen werden in ihrem Wachstum gehemmt und geschädigt.

Regelmäßige Reinigungs- und Unterhaltsarbeiten von Straßen und Plätzen sind eine effektive Alternative zu Herbiziden, um gegen unerwünschten Bewuchs vorzugehen.



Abranden und Wischen sind wichtige vorbeugende Unterhaltsmaßnahmen, die helfen, Herbizide einzusparen (Quelle: bussingerag.ch)

Sanieren

Bei solider Bauweise können Pflanzen erst nach Jahrzehnten „Wurzeln“ fassen. Also ist es wichtig, einen guten, sorgfältig ausgeführten Straßenkörper zu pflegen und instand zu halten. Vor allem Risse, beschädigte Fugen, Bankette und Mittelstreifen mit starkem Bewuchs, fördern die Etablierung von unerwünschten Pflanzen. Wichtig ist, dass die Fugen ausgegossen sind, und keine tiefen Fugen unbeachtet gelassen werden.

Wenn eine Sanierung jeglicher Art ansteht, kann auch überlegt werden, ob vielleicht eine Umgestaltung wertvoll sein könnte. Durch nährstoffarme Seitenflächen wird das Ansiedeln von bestimmten Pflanzen wie z.B. Ackerkratzdistel, Kriechende Quecke, Zaunwinde erschwert. Gleichzeitig wird ein Lebensraum für seltenere Pflanzengesellschaften und Kleintiere geschaffen und die Artenvielfalt in Siedlungsgebieten erhöht sich.

Wenn bei Pflästerungen ein Bewuchs gar nicht toleriert werden kann, kann man sich eine Versiegelung oder Umwandlung in eine Grünfläche überlegen (wenn der Weg/Platz fast gar nicht benutzt wird).

Eine Kombination der verschiedenen Verfahren führt zu einem herbizidfreien Erfolg. Experimentierfreudigkeit und etwas Geduld sind dabei von Vorteil.

Entfernen von unerwünschtem Bewuchs

Muss der Bewuchs entfernt werden, stehen verschiedene Maßnahmen zur Auswahl. Mechanische Maßnahmen wie Jäten, Hacken und Mähen oder thermische wie Abflammen oder Entfernung mit Heißwasserdampf kommen in Frage.

Mechanische Alternativen

Jäten, Hacken, Abschaben

Jäten und Hacken sind sehr arbeitsintensiv und der Personalaufwand ist relativ hoch. Ein Vorteil ist jedoch gegenüber allen anderen Methoden, dass keinerlei fossile Energie verbraucht wird. Schaber können unter anderem an Wegrändern eingesetzt werden, zwischen Pflasterungen können Unkrautzangen verwendet werden. Wichtig ist, dass die ganze Wurzel entfernt wird, sonst kann sich die Pflanze wieder regenerieren. Tiefwurzelnde Pflanzen werden beim Abschaben zwar geschädigt aber meist nicht vollständig entfernt. Nur bei wiederholter Anwendung wird den Tiefwurzeln längerfristig entgegengewirkt.

Mähen und Abführen von Schnittgut

Beim Mähen von Straßenbegleitgrün und Böschungen ist es wichtig, das nährstoffreiche Schnittgut abzuführen. Das Schnittgut kann so nicht als Dünger wirken und es kann nicht zu offenen Stellen unter dem sonst verrottenden Pflanzenmaterial kommen. Dem Bankett werden immer mehr Nährstoffe entzogen, dadurch wird die Pflege erleichtert.

Wildkrautgeräte

Wildkrautegge:

Die Wildkrautegge eignet sich zur Vegetationskontrolle auf wassergebundenen Flächen, wie z.B. auf Friedhofswegen und Kiesparkplätzen. Die Pflanzen werden größtenteils mit der Wurzel herausgerissen. Ein Rückverfestigen und Zusammenrechen ist häufig erforderlich.



Mit einer Wildkrautegge können Kiesflächen von Bewuchs entfernt werden (Quelle: voss-geraetebau.de).

Wildkrautbürsten/entferner:

Wildkrautbürsten/-entferner sind bei starkem Bewuchs im Straßenrandbereich sehr effektiv. Sie sind auf Pflasterungen, Bordsteinkanten, Randfugen, Plattenwegen einsetzbar. Sie bestehen aus gebündelten Drahtborsten und schneiden die grünen Pflanzenteile ab, teilweise werden auch die Wurzeln ausgerissen. Es gibt austauschbare Bürsten und Zusatzgeräte, je nach Anwendungsbereich.

Wenn regelmäßig gewischt wird und eine gute Bausubstanz vorhanden ist, muss eine Wildkrautbürste gar nicht zum Einsatz kommen. Wenn längere Zeit nichts unternommen wurde und der Bewuchs nicht mehr toleriert werden kann, kommt die Bürste zum Einsatz.

Hochdruckreiniger

Mit dem Hochdruckreiniger kann man kleine Flächen, die z.B. mit Moos zugewachsen sind, reinigen. Optimal ist der Einsatz bei nassem Wetter. Problematisch ist der hohe Wasserverbrauch.

Thermische Alternativen

Abflammgeräte

Abflammgeräte sind vor allem an schwer zugänglichen Stellen (z.B. rund um Parkbänke) und auf kleinen Flächen nützlich. Je nach Gerätetyp, kann ein Abflammgerät für verschiedene Beläge eingesetzt werden. Es gibt Infrarot-Geräte, Geräte mit offener Gasflamme und Geräte mit einem Heißluftsystem. Alle werden mit Gas betrieben und sind kostenintensiv.

Durch das kurzzeitige Einwirken hoher Temperaturen auf die Blattoberfläche wird das Pflanzeneiweiß zum Gerinnen gebracht. Durch das Aufbrechen der Zellen, verwelken die Blätter mit der Zeit und die Pflanze wird geschädigt. Auch auf dem Boden liegende Samen können so keimungsunfähig werden.

Ein korrekter Umgang mit thermischen Geräten ist kosten- und zeitsparend. Während der Behandlung müssen die Pflanzen nicht direkt verbrennen, es reicht, wenn sie schlaff aussehen. Man kann eine Druckprobe (Fingerabdruck bleibt sichtbar, wenn Blätter kurz zusammengedrückt werden) machen, um festzustellen, ob man das Flammgerät richtig einsetzt.

Günstiger Einsatzzeitpunkt ist im Frühjahr, wenn die Pflanzen noch klein sind. Es sollte nicht feucht sein, aber auch nicht zu trocken, wegen der Brandgefahr.

Je nach Verunkrautung sind mehrere Anwendungen nötig, damit der Nährstoffvorrat in den Wurzeln nach und nach erschöpft wird. In den ersten zwei Jahren ist eine höhere Behandlungshäufigkeit zu erwarten.

Heißwasserdampf

Eine andere Alternative sind Geräte, die mit Heißwasserdampf die Pflanze schädigen. Sie sind auf gepflasterten Plätzen, Wegen, Friedhöfen, Randsteinen einsetzbar.

Nach einer Behandlung mit 140 Grad heißem Wasserdampf welken die Pflanzen komplett innerhalb von 24 Stunden. Sobald die Pflanzen nachwachsen, sollte man den Vorgang wiederholen, um eine Dauerwirkung zu erzielen. In den Folgejahren sind dann nur noch ein bis zwei Behandlungen notwendig.

6 Was tun bei verunkrauteten Wegen, Plätzen und Straßenrändern?

Beispiele

Wann sollte gehandelt werden und welche Maßnahmen sollten gesetzt werden, wenn der Bewuchs nicht tolerierbar ist? Folgende Fallbeispiele können helfen, diese Frage zu klären.

Problem	Tolerieren?	Präventive Maßnahmen	Bekämpfung
 <p>Pflasterung mit Moos bewachsen</p>	bei Rutschgefahr nein, sonst schon	regelmäßig Kehren, Wischen	Pflanzen im Jungstadium jäten, thermisch mit Abflammgerät oder Heißwasserdampf behandeln
 <p>Belagrisse</p>	ja bis zur nächsten Sanierung; krautiger Bewuchs dichtet Risse gegen Wasser ab und mildert Frostschäden; Gehölze und mehrjährige Pflanzen müssen bekämpft werden - sonst entsteht mehr Schaden	regelmäßig Kehren, Wischen; Sanierung: Beschädigung sorgfältig reinigen und ausfugen	Wildkrautbürste einsetzen, Jäten, thermische Bekämpfung auf kleinen Flächen

Problem	Tolerieren?	Präventive Maßnahmen	Bekämpfung
 <p data-bbox="185 892 499 954">Sichtbare Unternutzung der Kiesfläche</p>	<p data-bbox="551 504 1077 563">Krautpflanzen können toleriert werden, Gehölze ausreißen</p>	<p data-bbox="1189 504 1653 791">bei ausläufertreibenden Pflanzen: Grünfläche nebenan bearbeiten, keine Düngung; Öfters nutzen - Bewuchs entsteht vor allem dort, wo wenig genutzt wird; sonst alternative Gestaltungen in Betracht ziehen; an sonnigen Standorten: Hitzeperiode im Sommer abwarten –mit Wildkrautegge ausreißen und Pflanzen vertrocknen lassen; solide Randabschlüsse</p>	<p data-bbox="1686 504 1977 632">Jäten, Ausrechen, mit Heißdampfgerät oder Abflammgerät bearbeiten, Wildkrautegge einsetzen</p>
 <p data-bbox="185 1270 383 1294">Rasengittersteine</p>	<p data-bbox="551 978 1077 1037">Krautpflanzen können toleriert werden, Gehölze ausreißen</p>	<p data-bbox="1189 978 1664 1037">öfters nutzen - Bewuchs entsteht vor allem dort, wo wenig genutzt wird</p>	<p data-bbox="1686 978 1966 1002">abmähen vor Samenreife</p>

Problem	Tolerieren?	Präventive Maßnahmen	Bekämpfung
 <p data-bbox="185 692 360 722">Üppiger Wuchs</p>	<p data-bbox="551 308 913 338">bei Behinderung der Sicht mähen</p>	<p data-bbox="1189 308 1644 368">nicht düngen; mageres Bankett mit Sand, Kies, Mergel anlegen; Schnittgut abführen</p>	<p data-bbox="1688 308 1771 338">mähen</p>
 <p data-bbox="185 1134 510 1197">Bewuchs zwischen Randstein und Straßenbelag</p>	<p data-bbox="551 746 1153 807">bei Unfallgefahr oder Behinderung des Wasserabflusses jeden Bewuchs bekämpfen; Gehölzpflanzen bekämpfen</p>	<p data-bbox="1189 746 1547 807">Ursache ist die Ansammlung von organischem Material;</p> <p data-bbox="1189 826 1615 887">regelmäßiger Unterhalt: Wischmaschineneinsatz, intakte Fugen</p>	<p data-bbox="1688 746 2002 807">Mit Wildkrautbürste kehren, wischen, jäten</p>

Problem	Tolerieren?	Präventive Maßnahmen	Bekämpfung
 <p data-bbox="188 679 394 735">Bewuchs zwischen Randsteinen</p>	<p data-bbox="551 308 1155 363">ja, außer Gehölze oder Krautgewächse mit Pfahlwurzeln oder Ausläufern</p>	<p data-bbox="1189 308 1637 432">regelmäßiger Unterhalt: Wischmaschineneinsatz, solide Bauweise, regelmäßige Kontrolle: Risse reinigen und ausfugen</p>	<p data-bbox="1693 308 2051 368">jäten, Wildkrautbesen einsetzen, kleinflächig abflammen</p>
 <p data-bbox="188 1150 495 1206">Starker Bewuchs verhindert Wasserabfluss</p>	<p data-bbox="551 762 1155 818">Nein, wenn der Wasserabfluss beeinträchtigt wird, muss der Bewuchs entfernt werden</p>	<p data-bbox="1189 762 1451 786">Regelmäßiger Unterhalt</p>	<p data-bbox="1693 762 1749 786">jäten</p>

7 Checkliste für einen Maßnahmenplan und Beispiel für einen Pflegeplan

• Ist das Ausmass aller zu leistenden Arbeiten bekannt?	
Ja	Je nach Situation evt. personelle Ressourcen erhöhen und/oder Aufgabenbereiche neu definieren; Sparpotentiale ermitteln
Nein	Analyse der Stundenrapporte, auflisten der zu unterhaltenden Flächen, zusammenstellen der Unterhaltsziele und Anforderungen
• Ist unerwünschter Bewuchs vorhanden? d.h. bisherige Unterhaltsmassnahmen sind nicht ausreichend	
Ja	Nächsten Punkt prüfen
Nein	Gedanken über die zukünftige Entwicklung
• Sind die Ursachen für den Bewuchs bekannt?	
Ja	Ursachen beheben: z.B. durch bauliche Sanierung, Optimierung der Pflege der Randflächen von Verkehrswegen und Plätzen, Vereinbarung mit externem Bewirtschafter
Nein	Analyse, bei Bedarf Fachleute beiziehen
• Können Verkehrsrandflächen oder wenig genutzte Plätze in Grünanlagen überführt werden?	
Ja	Planung und Umbau, bei Bedarf Fachleute beiziehen
Nein	Nächsten Punkt prüfen
• Kann Arbeitsaufwand anderweitig (beim Unterhalt von Grünanlagen) eingespart werden?	
Ja	Planung und gegebenenfalls Neuorganisation des Unterhalts, Extensivierung von Grünflächen
Nein	Nächsten Punkt prüfen
• Können Wildkräuter toleriert werden?	
Ja	Toleranzstufen definieren: wo, welche Pflanzenarten, welcher Befall wird toleriert?; Schulung der MitarbeiterInnen, Information der Betroffenen und der Öffentlichkeit
Nein	Nächsten Punkt prüfen
• Genügt ein regelmässiger Unterhalt?	
Ja	Präventive Massnahmen und temporäre Bekämpfung: regelmässiges Wischen, Wischmaschine, regelmässiges Mähen der Randflächen von Verkehrswegen und Plätzen sowie der Grünstreifen entlang von Verkehrswegen, abranden, lokal jäten
Nein	Nächsten Punkt prüfen
• Welche baulichen Massnahmen müssen getroffen werden?	
Ja	Hochdruckreinigung und ausfugen, überteeren, Randabschlüsse erneuern, nährstoffarme Bankette und Verkehrsinseln
Nein	Nächsten Punkt prüfen
• Braucht es besondere mechanische / thermische / «biologische» Unterhaltsmethoden?	
Ja	Mechanisch: Jätbesen (besondere Stellen, bei starker Verkrautung), abhobeln/-kratzen (Wege und Plätze), Wildkrautegge (Kies und Mergel) Thermisch: abflammen (v.a. begrenzte unbefestigte Flächen) «Biologisch»: ausmagern der Begleitstreifen entlang von Verkehrswegen
Nein	

Checkliste für einen Maßnahmenplan (Quelle: Masé, 2004)

Pflegeplan Grünflächen, Straßen, Wege und Plätze Gemeinde Muster

NR	Ortsbezeichnung	Bewuchs/ Belag	Ziel	Maßnahme	Wann (Monate Januar – Dezember)												Wer	
					1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
1	Gemeindeamt/ Treppe	Pflaster, Ritzenbewuchs	Sicherheit, Ritzen frei von höherem Bewuchs	2-mal jährlich mit Drahtbürste wischen				x					x					
2	Platz hinterm Gemeindeamt	Kiesplatz (Parkplatz)	Mehr Toleranz, niederwüchsige Vegetation erlaubt	1-mal im Jahr am Rand mit Rechen oder Schieber Kontrollgänge					x									
3	Grünstreifen vor dem Gemeindeamt	Dichter Grasbewuchs wächst in die benachbarten Ritzen	naturnahe Bepflanzung auf nährstoffarmen Schotterboden = verringert den Druck durch einwachsen	Neugestaltung Frühjahr 2015														
4	Gemeindestraße Weg	Hartbelag, Bewuchs an Bruchstellen	Wasserabfluss sichern	Wischen und Abranden (Straßenreinigung)			x			x			x					
5	Gemeindeweg Süd	Hartbelag stark beschädigt	Bauliche Sanierung	Sommer 2014														
6	Ruderalfläche hinter Bushaltestelle	Hochstauden, Müllproblem	Bienenweide, Hochstauden	Alle 3-5 Jahre mähen Kontrollgänge Evtl. Infotafel: hier blüht es für Bienen und Co.			x											



Karte zum Pflegeplan

Beispiel



Druckdatum: 8.5.2014 Maßstab: 1:450
Bearbeitung: Tanja Pitter

Quellen: Land Vorarlberg, BEV DKM-Stand: 1.10.2013

8 Quellenverzeichnis, Links und Ansprechpersonen

Literatur

Amt der Vorarlberger Landesregierung (2014): Nahaufnahmen. Berichte aus den Naturvielfalt-Gemeinden 2012/13. Bregenz.

BMLFUW (2004): Biodiversität in Österreich. Wien.

BMLFUW (2012): Wassergüte in Österreich. Jahresbericht 2012. Wien.

Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft (1990): Leitfaden Umwelt, Stoffverordnung und Landschaft. Bern.

Bundesamt für Umwelt (2010): Umsetzung des Verbotes von Pflanzenschutzmitteln. Untersuchung zum Stand der Umsetzung des Anwendungsverbotes auf und an Strassen, Wegen und Plätzen. Bern.

Fleischhauer S.G., Guthmann, J. und Spiegelberger, R. (2009): Essbare Wildpflanzen, 200 Arten bestimmen und verwenden, Augsburg: Weltbild GmbH.

Haider, K und Schäfer, A (2000): Umwandlung und Abbau von Pflanzenschutzmitteln in Böden. Auswirkungen auf die Umwelt. Stuttgart. Enke im Georg Thieme Verlag.

JardinSuisse, Unternehmerverband Gärtner Schweiz (s.a.): Herbizid-Verbot auf Wegen und Plätzen – Was nun? Information zum Herbizidverbot für Gärtner.

Masé, G. (2004): Umweltverträgliche Vegetationskontrolle 1, Wegleitung für den herbizidfreien Unterhalt. Amt für Umweltschutz und Energie Kanton Basel-Landschaft.

Masé, G. (2004): Umweltverträgliche Vegetationskontrolle 2, Praktische Pflegeanleitung, Problempflanzen, Amt für Umweltschutz und Energie Kanton Basel-Landschaft.

NABU Baden-Württemberg e.V. 2003 – Naturverträgliche Pflege von Straßenrändern und Wegrainen. Beobachtungen und Empfehlungen für die Praxis.

Sanu - Bildung für nachhaltige Entwicklung (2010): Umgang mit Pflanzenschutzmitteln.

Schöbi, J., Wittwer, A. (2004): Vegetationskontrolle in den Gemeinden. Schwierigkeiten im Unterhalt von Straßen, Plätzen und Grünflächen. Bericht zur Umfrage in 13 Gemeinden.

Umweltbundesamt (2013): Zehnter Umweltkontrollbericht. Umweltsituation in Österreich. Wien.

Links

Geräte Vorarlberg	Keckeis Kaugummi und Grobschmutzentfernung (Heißwasserdampfgeräte) www.keckex.com
Geräte Deutschland	Lipco (Wildkrautgeräte) www.lipco.com
	H.-J. Voss Gerätebau (Wildkrautgeräte) voss-geraetebau.de
	Kersten Maschinenvertriebs GmbH (Wildkrautgeräte, Abflammgeräte) www.kersten-maschinen.de
	Reinert Metallbau GmbH (Abflammgeräte) www.abflammtechnik.de
	Stavermann GmbH (Heißluftgeräte) stavermann.de
Naturnahe Begrünung	Netzwerk blühendes Vorarlberg www.bodenseeakademie.at
	„natürlich bunt & artenreich“ www.buntundartenreich.at

Ansprechpersonen

**Herbizidfreier
Unterhalt** Clara Hämmerle
Abteilung Landwirtschaft und ländlicher Raum, Amt der Vorarlberger Landesregierung

**Pflanzschutzmittel-
recht** Postadresse: Römerstraße 15, 6901 Bregenz
Standortadresse: Josef-Huter-Straße 35, 6901 Bregenz
T: 05574/ 511 25115 M: landwirtschaft@vorarlberg.at

**Naturnahe
Begrünung** Christiane Machold
Abteilung Umwelt- und Klimaschutz, Amt der Vorarlberger Landesregierung
Jahnstraße 13-15, 6901 Bregenz
T: 05574/511 24517 M: christiane.machold@vorarlberg.at

Katrin Löning
Österreichisches Ökologie-Institut
Kirchstraße 9/2
6900 Bregenz
T: 05574/520 85 M: oekoinstitut.vlbg@ecology.at

Amt der Vorarlberger Landesregierung
Abteilung Landwirtschaft und ländlicher Raum
Postadresse: Landhaus, Römerstraße 15, 6901 Bregenz
Standortadresse: Josef-Huter-Straße 35, 6901 Bregenz
T +43 5574 511 25105
landwirtschaft@vorarlberg.at
www.vorarlberg.at/landwirtschaft

In Zusammenarbeit mit

naturvielfalt

