



Herbizid- und Biozidverbot auf Strassen, Wegen und Plätzen

Informationsbroschüre
für Werkhöfe, Tiefbauämter,
Unterhaltsdienste und
Hauswartungen

Vorwort	3
1. Gesetzliche Grundlagen	4
Anwendungseinschränkungen im Überblick	5
2. Begründung des Herbizid- und Biozidverbots	7
3. Analyse der Bewuchssituation	8
4. Umgestaltungen vornehmen – naturnahe Flächen schaffen	9
5. Pflegeplanung	10
6. Unterhaltskosten im Vergleich	11
7. Kommunikation geht über alles	12
8. Methoden ohne Herbizid und Biozideinsatz	13
Checkliste	14
Mechanische Verfahren	15
Handgeräte	15
Wildkrautegge/Jäter	15
Unkraut-Hex	15
Wildkrautbürste	16
Rotationsbürste	16
Fadenmäher/Freischneidegerät	16
Putzscheibe	16
Verfahren mit Druck	17
Nassreinigung	17
Fugenhexe	17
Thermische Verfahren mit Gas	17
Abflammgeräte mit Infrarot	18
Heissluftverfahren	18
Thermische Verfahren mit Wasser	19
Heisswasser	19
Wasserdampf	19
Heisswasser-Schaum	19
8. Anhang	20
Anwendungseinschränkungen	20
Beispiele von Problempflanzen	21
Glossar	22
Literatur	23

Vorwort

Toleranz spart Arbeit

Verschiedene Interessen und Erwartungen sowie knappe finanzielle und personelle Ressourcen machen den Unterhalt von Strassen, Wegen und Plätzen zu einer anspruchsvollen Aufgabe. In den letzten Jahren hat ein deutlicher Paradigmenwechsel stattgefunden. Was früher als Unkraut galt, wird heute als Beikraut oder Spontanvegetation bezeichnet. Was vor einiger Zeit noch als unerwünscht oder störend empfunden wurde, wird heute viel eher toleriert und in seinem ökologischen Wert erkannt.

Solange es sich nicht um invasive Neophyten oder andere Problempflanzen (siehe Anhang, S. 21) handelt, können Beikräuter in vielen Fällen stehen gelassen werden. Vor dem Hintergrund der fortschreitenden Verarmung an naturnahen Landschaften und des Rückgangs der Artenvielfalt gewinnt die ökologische Aufwertung von Verkehrsbegleitflächen, Plätzen und Grünanlagen an Bedeutung. So bieten einheimische Pflanzen wie Wegwarte, Kompasslattich, Natternkopf, Karde und viele mehr wertvollen Lebensraum und Nahrung für Insekten.

Toleranz gegenüber Beikräutern spart also nicht nur Arbeit, sondern hat auch einen positiven Effekt auf die Artenvielfalt, das Mikroklima und die Aufenthaltsqualität im Siedlungsraum.

Zu dieser Broschüre

- Die vorliegende Broschüre richtet sich in erster Linie an Fachpersonen der öffentlichen Verwaltung und Unterhaltsdienste in Gemeinden und Kantonen.
- Sie
- informiert über das Herbizid- und Biozidverbot auf Wegen, Strassen, Plätzen, Terrassen und Dächern;
 - zeigt alternative Unterhaltsmethoden und mögliche Umgestaltungen auf;
 - enthält Tipps für eine aktive Kommunikation gegenüber der Bevölkerung und anderen Akteuren.

Einige Kapitel dieser Infobroschüre stammen aus der gleichnamigen Publikation von JardinSuisse, die sich hauptsächlich an Gärtner_innen richtet.

i Um invasive Neophyten rechtzeitig zu erkennen und zu entfernen, sind regelmässige Kontrollgänge nötig.



Bei Wildbewuchs summt und brummt es.



Im wenig begangenen Randbereich von Kieswegen gedeihen Wildkräuter.



Zusätzlich tolerierte Wildkräuter begünstigen das Mikroklima und fördern die Biodiversität.

1. Gesetzliche Grundlagen

Seit 2001 ist der Einsatz von Unkrautvertilgungsmitteln (Herbiziden) auf befestigten Flächen wie Strassen, Wegen und Plätzen sowie auf Dächern und Terrassen generell verboten. Seit 2020 dürfen auf diesen Flächen auch keine Biozide gegen Algen und Moose mehr angewendet werden. Das Anwendungsverbot gilt sowohl für biologische wie auch synthetische Produkte.

Herbizide und Biozide enthalten umweltgefährdende Wirkstoffe und können eine Reihe unerwünschter Nebenwirkungen haben. Deshalb hat der Gesetzgeber den Umgang mit diesen Mitteln eingeschränkt und Verwendungsverbote für besonders sensible Bereiche erlassen (Übersicht über alle Verwendungseinschränkungen siehe Anhang, S. 20).

Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV)

Die Verwendung von Herbiziden sowie Bioziden gegen Algen und Moose ist gemäss ChemRRV, Anhänge 2.4 (Ziffer 4bis) und 2.5 (Ziffer 1.1), auf Strassen, Wegen, Plätzen sowie auf Dächern und Terrassen verboten.

► Anwendungseinschränkungen

siehe auch Übersicht: Anwendungseinschränkungen von Herbiziden und Bioziden auf Unterhaltsflächen im Anhang, S. 20

Chemikaliengesetz (ChemG) und -verordnung (ChemV)

Wo der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln oder Bioziden prinzipiell erlaubt ist (bei PSM u. a. auf Sportrasen, Golfplätzen, in Ziergärten und beim Unterhalt von Gleisanlagen; bei Bioziden z. B. auf Fassaden), muss dieser sachgerecht und mit der nötigen Sorgfalt erfolgen (ChemG, Art. 8, Sorgfaltspflicht). Gemäss Chemikalienverordnung (ChemV, Art. 56) dürfen Stoffe und Zubereitungen nur so weit direkt in die Umwelt ausgebracht werden, als dies für den angestrebten Zweck erforderlich ist.

Dabei sind

- Geräte einzusetzen, die eine fachgerechte und gezielte Anwendung ermöglichen;
- Massnahmen zu treffen, damit Stoffe und Zubereitungen nicht in benachbarte Gebiete oder Gewässer gelangen;
- Massnahmen zu treffen, damit Tiere, Pflanzen und deren Lebensgemeinschaften und Lebensräume möglichst nicht gefährdet werden.

Zubereitungen dürfen nur für die vom Hersteller genannten Verwendungen direkt in die Umwelt ausgebracht werden.

Informationen über Gefahren und notwendige Schutzmassnahmen liefern u. a. die Produktetiketten, Gebrauchsanweisungen und Sicherheitsdatenblätter, welche konsultiert werden müssen.



Die Grünflächen entlang von Strassen und Wegen sind in der Schweiz flächenmässig zwei- bis dreimal so gross wie die Naturschutzgebiete!



Auch Herbizide, die nicht mit diesem Piktogramm gekennzeichnet sind, können die Umwelt beeinträchtigen.



Verbotene Herbizidanwendungen sind strafbar.



Auch hier ist die Anwendung von Herbiziden nicht erlaubt.

Anwendungseinschränkungen im Überblick

Anwendungsverbot	Ausnahmen
Auf allen Plätzen (inkl. 50 cm breiter Grünstreifen) - Teer-, Kies-, Mergelflächen - Pflästerungen, Natursteinbeläge, Betonsteine - Schotterrasen, Rasengittersteine, etc.	Keine
Auf Dächern und Terrassen	Keine
auf und an National- und Kantonsstrassen	Einzelstockbehandlungen mit Herbizid sind bei Problempflanzen (siehe Anhang) ausnahmsweise erlaubt, sofern andere Massnahmen wie regelmässiges Mähen oder Jäten nicht erfolgreich sind.
Auf allen übrigen Strassen und Wegen (Fahrbahn plus 50 cm breiter Grünstreifen) Gemeindestrassen und -wege, Privatstrassen, Pfade etc. inkl. Randsteine, Trottoirs, Strassendolen, Regenrinnen	
Auf Böschungen und Grünstreifen , die an die 50 cm breiten Pufferstreifen entlang von Strassen und Gleisanlagen angrenzen, sofern diese nicht zur landwirtschaftlichen Nutzfläche gehören.	Einzelstockbehandlungen mit Herbizid sind bei Problempflanzen ausnahmsweise erlaubt, sofern andere Massnahmen wie regelmässiges Mähen nicht erfolgreich sind. Auf landwirtschaftlichen Nutzflächen ist die Anwendung gemäss den Bestimmungen in der Zulassung der Herbizide erlaubt (siehe PSM-Verzeichnis).



Das Herbizid- und Biozidverbot gilt auf sämtlichen befestigten, kiesigen und schotterigen Strassen, Wegen, Plätzen, Terrassen und Dächern.



Umweltschutzgesetz (USG), Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV) und Biozidprodukteverordnung (VBP)

Nach dem Umweltschutzgesetz (USG) gilt generell das **Vorsorgeprinzip**, d. h. schädliche oder lästige Einwirkungen sind frühzeitig zu begrenzen, sowie das **Verursacherprinzip**: «Jeder, der Umweltschäden verursacht, muss die Kosten zu deren Beseitigung tragen.»

Gemäss Art. 61 der Pflanzenschutzmittelverordnung (PSMV) und Art. 41 der Biozidprodukteverordnung (VBP) müssen Personen, die mit Pflanzenschutzmitteln oder Bioziden und ihren Abfällen umgehen, dafür sorgen, dass dadurch keine unewünschten Nebenwirkungen auf Mensch, Tier und Umwelt entsteht. Die Mittel dürfen nur für die zugelassenen Verwendungen eingesetzt werden. Die Angaben auf der Etiketle und in der Gebrauchsanweisung müssen zwingend berücksichtigt werden. Der Einsatz von Mitteln ist auf das notwendige Mindestmass zu begrenzen, wobei geeignete vorbeugende Massnahmen getroffen werden sollen. Es dürfen nur Geräte eingesetzt werden, die eine fachgerechte und gezielte Verwendung ermöglichen (**Sorgfaltspflicht**).

Liste SR-Nummern Gesetzesverordnungen

ChemRRV, SR 814.81
ChemG, SR 813.1
ChemV, SR 813.11
USG, SR 814.01
PSMV, SR 916.161
VBP, SR 813.12

Fachbewilligungspflicht (ChemRRV, Art. 7)

Die berufliche oder gewerbliche Verwendung von Pflanzenschutzmitteln darf nur von Personen ausgeübt werden, die im Besitz einer entsprechenden Fachbewilligung sind oder von einer solchen Person angeleitet werden. Fachbewilligungsträger_innen müssen sich regelmässig weiterbilden und auf dem aktuellen Stand der besten fachlichen Praxis sein. Die Fachbewilligung zum Ausbringen von Pflanzenschutzmitteln bestätigt nachweislich die erforderlichen Kenntnisse über die Grundlagen der Ökologie und Toxikologie, die wichtigsten gesetzlichen Bestimmungen, die zu treffenden Massnahmen zum Schutz der Umwelt und menschlichen Gesundheit, die sachgerechte Verwendung und Entsorgung der Mittel sowie auch die korrekte Handhabung der Geräte. Die Fachbewilligungspflicht gilt für alle Pflanzenschutzmittel unabhängig davon, ob sie chemische oder natürliche Wirkstoffe enthalten.



Ab 2027 gilt für die Träger_innen der Fachbewilligung Pflanzenschutzmittel eine allgemeine Weiterbildungspflicht.

Pflanzenschutzmittel (PSM)

Pflanzenschutzmittel sind Wirkstoffe oder chemische Produkte, die Pflanzen vor Schadorganismen schützen oder deren Einwirkung vorbeugen. Je nach Art der zu bekämpfenden Schadorganismen werden PSM in verschiedene Kategorien eingeteilt – dazu gehören u. a.:

- **Herbizide:** Mittel zur Vernichtung von unerwünschten Pflanzen oder Pflanzenteilen
- **Insektizide:** Mittel zur Abtötung oder Abwehr von Insekten
- **Fungizide:** Mittel zur Bekämpfung von pflanzenschädigenden Pilzen
- **Regulatoren:** Mittel zur Beeinflussung des Pflanzenwachstums

Der oft verwendete Begriff «Pestizide» umfasst gemäss Verordnung alle Wirkstoffe und Abbauprodukte von Pflanzenschutzmitteln und Bioziden.

Biozide

Biozide sind chemische Mittel zur Bekämpfung von Schadorganismen oder Verhinderung von Schädigungen (u. a. Desinfektionsmittel und Schutzmittel). Vom Biozidverbot auf Strassen, Wegen, Plätzen, Dächern und Terrassen sind ausschliesslich Produkte gegen Algen und Moose betroffen, die als Algenbekämpfungsmittel zur Sanierung von Baumaterial (gemäss Biozidprodukteverordnung VBP, Produktart 2) oder zum Schutz von Mauerwerk oder anderen Baumaterialien eingesetzt werden (VBP, Produktart 10). An Fassaden dürfen Biozide weiterhin verwendet werden.



Biozide sind zur Algen- und Moosbekämpfung auf Terrassen nicht mehr zugelassen.

2. Begründung des Herbizid- und Biozidverbots

Der Einsatz von Herbiziden und Bioziden ist problematisch, weil die Mittel nicht nur am erwünschten Ort wirken, sondern auch Auswirkungen auf das natürliche ökologische Gleichgewicht haben:

- Herbizide, Biozide und potenziell schädliche Abbauprodukte können ins Grundwasser und via Grundwasserfassung direkt in unser Trinkwasser gelangen
- Über die Kanalisation gelangen Herbizide und Biozide in die Kläranlagen. Bestimmte Wirkstoffe werden auch in der ARA nur unvollständig abgebaut und können auf diesem Weg direkt in Oberflächengewässer eingetragen werden
- Aus demselben Grund sollte bei der Anwendung von Insektiziden (z.B. gegen Ameisen) darauf geachtet werden, dass diese nicht als Granulat ausgebracht werden, sondern in einer vor Regen geschützten Dose
- Anreicherung im Boden, dessen Fruchtbarkeit durch langjährige Anwendung beeinträchtigt werden kann.
- Resistenz von Beikräutern gegen bestimmte Herbizide
- Störung des Gleichgewichts zwischen Nützlingen und Schädlingen
- Abnahme der Biodiversität durch Entfernung von Beikräutern, die Lebensraum und Nahrungsquelle für einheimische Insekten und Kleintiere bieten

Problematik der befestigten Flächen

Das Verwendungsverbot für Herbizide und Biozide auf befestigten oder kiesigen Flächen soll verhindern, dass diese Produkte in Grund- und Oberflächengewässer sowie auch in den Boden eindringen.

a) Boden und Grundwasser

Sonnenlicht, Wasser und Bodenorganismen helfen, Pflanzenschutzmittel und Biozide abzubauen. Die Abbaugeschwindigkeit hängt u. a. von Temperatur, Feuchtigkeit, Bodenbeschaffenheit sowie der chemischen Zusammensetzung der abzubauenden Wirkstoffe ab. Strassen, Wege, Plätze, Terrassen und Dächer zeichnen sich durch einen kiesig-sandigen Aufbau (Untergrund) aus. Solche biologisch wenig aktiven Böden weisen einen geringen Humusanteil auf und beherbergen wenig Bodenlebewesen. Sie vermögen Herbizide und Biozide kaum zu absorbieren (aufzunehmen) oder abzubauen und lassen sie praktisch ungefiltert ins Grundwasser versickern. In der Schweiz ist das Grundwasser eine der Hauptquellen für unser Trinkwasser.

In humusreichen, belebten Böden hingegen werden die ausgebrachten Mittel deutlich besser absorbiert und mit der Zeit abgebaut. Deshalb ist die Anwendung von Herbiziden auf Acker- und Rasenflächen sowie in Gartenbeeten und Ziergärten nach wie vor erlaubt.

b) ARA und Oberflächengewässer

Wirkstoffe aus Pflanzenschutzmitteln und Bioziden können bei der Anwendung auf und an Strassen, Wegen und Plätzen sowie auf Dächern und Terrassen durch Regen leicht aus- und abgewaschen werden. So gelangen die Mittel entweder via Regenwassersammler direkt in oberirdische Gewässer oder über die Kanalisation in eine Kläranlage. Dort können sie den Betrieb erschweren, indem sie die Mikroorganismen in der Anlage beeinträchtigen. Zudem werden Stoffe, die in der Kläranlage nicht vollständig abgebaut werden, mit dem Auslauf wieder in Oberflächengewässer eingetragen, wo sie unter Umständen Wasserorganismen beeinträchtigen.



Das bei der Reinigung von Spritzgeräten anfallende Abwasser darf nicht in die Kanalisation oder ein Oberflächengewässer abfliessen, sondern muss auf der behandelten Kultur ausgebracht werden.



Demonstration Bodenprofile

Links: Humoser, belebter Boden mit guter Absorption des in die Säule geschütteten, rosarot gefärbten Mittels.

Rechts: Das kiesig-sandige Bodenmaterial lässt die rosarote Flüssigkeit ungefiltert durchsickern.



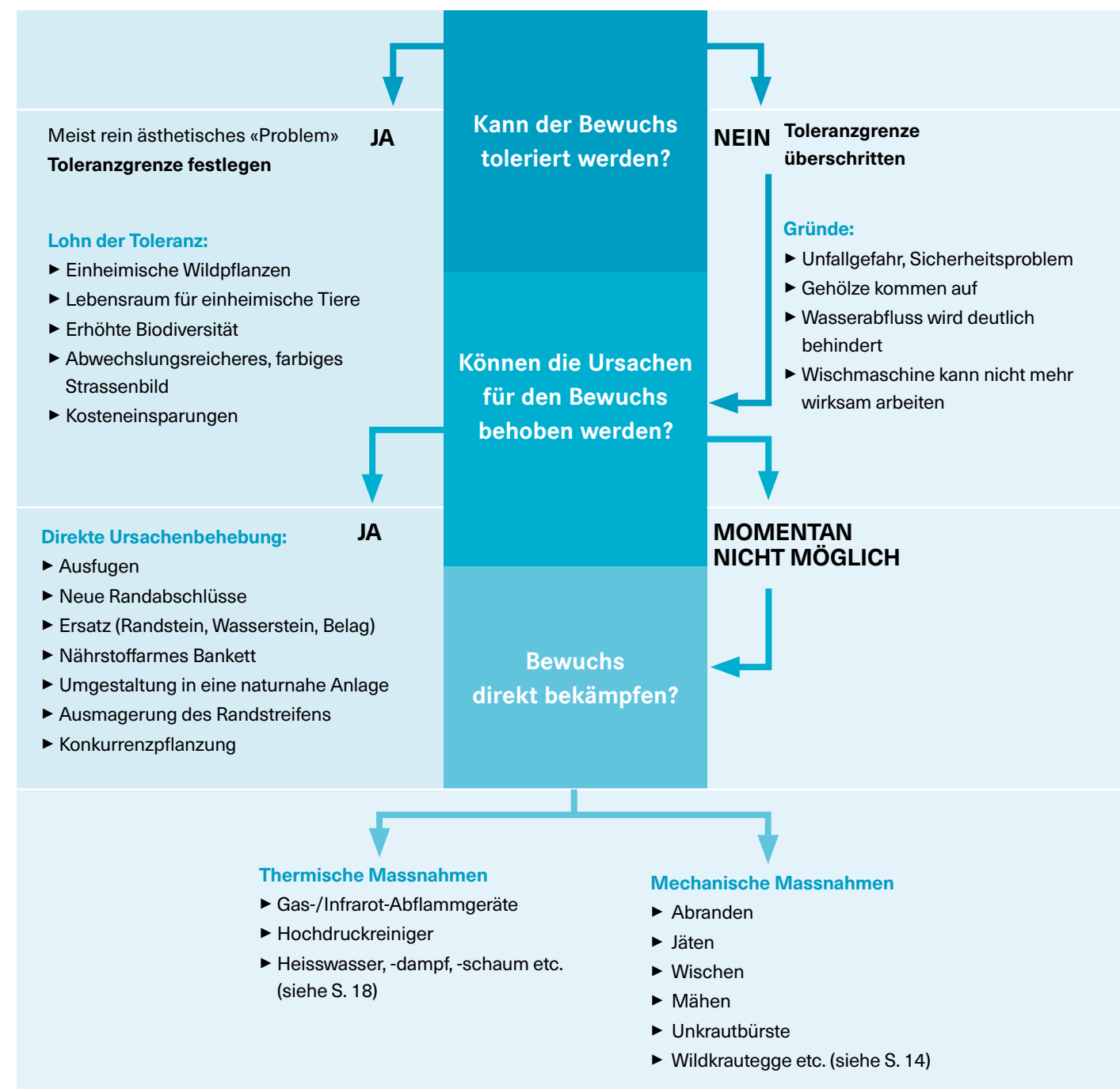
Unser Trinkwasser soll auch in Zukunft rein und gesund sein.

3. Analyse der Bewuchssituation

i Unerwünschter Bewuchs ist in der Regel nicht die Ursache, sondern die Folge von schadhaftem Belag.

Das Ausbringen von Herbiziden und Bioziden war eine kostengünstige und effiziente Art der Bekämpfung von Unkraut, Algen und Moosen. Die heute bekannten alternativen Unterhaltsmethoden sind in der Regel teurer und aufwändiger in der Anwendung. Um die knappen personellen und finanziellen Ressourcen gezielt einzusetzen, sind eine Ursachenanalyse und ein gezieltes Vorgehen unabdingbar.

Entscheidungsbaum bei Verunkrautung von Wegen, Plätzen und Strassenrändern



Quelle: Kanton Basel-Landschaft, Amt für Umweltschutz und Energie (2004) (abgeändert)

4. Umgestaltungen vornehmen – naturnahe Flächen schaffen

Eine Umgestaltung bestehender, unterhaltsintensiver Flächen kann sich in verschiedener Hinsicht lohnen. Naturnah gestaltete Plätze, Parkanlagen, Verkehrsinseln oder Grünstreifen entlang von Verkehrswegen fördern die ökologische Vernetzung und die Biodiversität. Urbane Gebiete bilden wichtige Rückzugsorte und Lebensräume für einheimische Pflanzen und Tierarten. Eine Umgestaltung erhöht zudem die Attraktivität einer Fläche und das Wohlbefinden der Anwohnenden; der mittel- bis langfristige Pflegeaufwand wird meist reduziert.

Bei der Gestaltung naturnaher Flächen sind wichtige Grundsätze zu beachten:

1) Vorgängige Planung

Vor der Umgestaltung einer bestehenden Fläche sollten die angestrebten Ziele, die zur Verfügung stehenden Ressourcen, die Verantwortlichkeiten, die Vorgehensweise und der spätere Unterhalt festgelegt werden. Eine Umstellung braucht meist mehrere Jahre und bedingt, dass alle Beteiligten über die notwendigen Informationen verfügen.

2) Pflegeplanung (siehe Kap. 5)

Ein Pflegeplan oder Pflegekonzept ist hilfreich für die langfristige Sicherung ökologisch wertvoller Flächen. Bei der Pflegeplanung geht es auch darum festzulegen, wo unerwünschter Bewuchs toleriert und wo er ohne Hilfsstoffeinsatz bekämpft werden soll.

3) Gegebenheiten vor Ort beachten

Wichtig ist, die lokalen Gegebenheiten (Bedeutung des Standorts, historische Aspekte, Mikroklima, Verkehrsaufkommen etc.) zu berücksichtigen. Nicht alle Flächen eignen sich für eine naturnahe Gestaltung. Was an einem Standort Sinn macht und sich bewährt, funktioniert an einem anderen Ort unter Umständen nicht. Flachdächer, Hauswände und Balkone wo möglich begrünen.

4) Nährstoffarmer Boden

Nährstoffarme Lebensräume sind artenreicher. Eine Ausmagerung des Bodens kann auf unterschiedliche Weise geschehen. Entweder wird zu Beginn ein Teil des Humus abgetragen und durch kiesig-sandiges Material ersetzt. Oder die Ausmagerung erfolgt schrittweise, indem das organische Material in den Folgejahren konsequent abgeführt wird.

5) Graue Energie und lokale Materialien

Sämtliche entfernten und neu herbeigeführten Materialien enthalten graue Energie. Dies sollte bei einer Umgestaltung unbedingt berücksichtigt werden. Wenn möglich werden Materialien aus der Region verwendet.

6) Standortgerechte Pflanzenarten

Auf standortgerechte, wenn möglich einheimische Pflanzenarten achten. Problemplanzen, beispielsweise invasive Neophyten, unbedingt vermeiden (siehe Anhang, S. 21).

7) Strukturvielfalt

Abwechslungsreiche Kleinstrukturen wie Totholz, Stein- oder Asthaufen, Unterschlüpfen an Gebäuden, Sandhaufen, Teiche etc. bieten Unterschlupf für einheimische Wildtiere. Die naturnahen Elemente werden wo immer möglich vernetzt und bestehende Barrieren abgebaut.

8) Entwicklung zulassen

Naturnah gestaltete Flächen entwickeln sich ständig weiter. Wildkräuter werden möglichst toleriert und nur in Ausnahmefällen entfernt – z. B. wenn sie ein Sicherheitsproblem darstellen oder im Falle eines Gehölzes die Bausubstanz bedrohen.

9) Keine Hilfsstoffe einsetzen

Auf Dünger, Pflanzenschutzmittel und Biozide wird verzichtet.

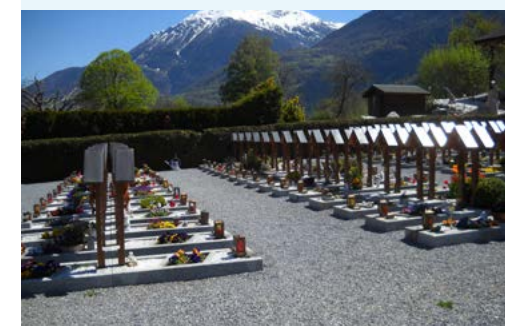
i Auf www.floretia.ch finden sich die für einen spezifischen Standort passenden einheimischen Wildpflanzen, Samenmischungen und Strukturelemente.



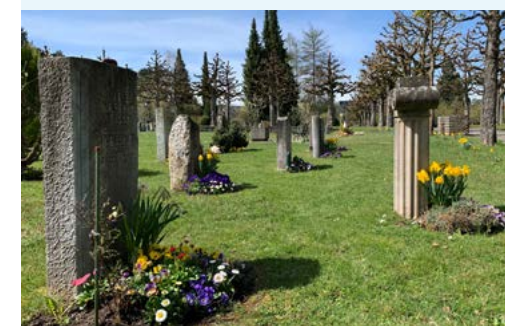
Versiegelte Parkplätze durch Schotter, Schotterterrassen oder Rasengittersteine ersetzen, wo Wildkräuter durchaus wachsen dürfen.



Verkehrsteiler werden nicht mehr versiegelt, sondern in Ruderalflächen umgewandelt.



Viele Friedhöfe weisen exzessive Kieswege und -plätze auf, die nur mit viel Arbeitsaufwand unkrautfrei gehalten werden können.



Kiesbeläge lassen sich teilweise durch extensiven Rasen oder Schotterterrassen ersetzen. Auf nicht begangenen Friedhofsflächen werden vermehrt Blumenwiesen angesät.

5. Pflegeplanung

Stabilität und Wirksamkeit dank einem Pflegekonzept

Um die vorhandenen Ressourcen gezielt einzusetzen und eine wirksame Vegetationskontrolle zu erreichen, empfiehlt es sich für alle Städten und Gemeinden, ein langfristiges Pflegekonzept mit einem entsprechenden Pflegeplan zu erstellen. Eine gesamtheitliche und vorausschauende Planung ermöglicht eine gezielte Einteilung der personellen, technischen und finanziellen Ressourcen und gibt Sicherheit. Sie stellt sicher, dass bei Stellenwechseln oder Pensionierungen von Schlüsselpersonen das Know-how nicht verloren geht und der Unterhalt fachgerecht weitergeführt wird. Gegenüber der Politik sowie kritischen Anwohnenden kann das Pflegekonzept als Argumentationsgrundlage und für die Qualitätskontrolle genutzt werden.

Abgeleitet vom Pflegekonzept werden für alle zu unterhaltenden Strassen, Plätze und Grünanlagen konkrete Pflegepläne erstellt. Diese geben Auskunft über den angestrebten Zustand und

sämtliche Unterhaltsmassnahmen in ihrer jahreszeitlichen Abfolge. Dazu gehören beispielsweise Maschinen- und Arbeitseinsatz, durchschnittlicher Zeitbedarf und Häufigkeit der Pflegemassnahme, Pflegeintensität und Pflegestufen, Entsorgung des Materials, lokale Besonderheiten etc.

Differenzierter Unterhalt

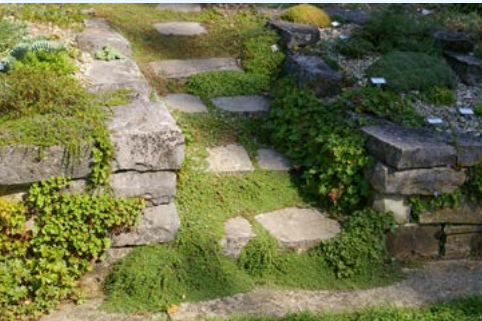
Die meisten Städte und Gemeinden können sich eine flächendeckende intensive Strassen- und Grünflächenpflege kaum mehr leisten. Kostendruck und knappe personelle Ressourcen machen einen differenzierten Unterhalt unabdingbar. Mit anderen Worten: Wird das Stadtzentrum oder die Umgebung eines Schlosses intensiv unterhalten, beispielsweise durch häufiges Jäten oder Abflammen, müssen andernorts entsprechend Ressourcen eingespart werden. Dies geschieht zum Beispiel durch eine erhöhte Toleranz gegenüber Beikräutern in anderen Siedlungsbereichen oder einer Minimierung der Mähdurchgänge auf Blumenwiesen.



Beim Einsatz von Maschinen auf Energieeffizienz achten! Vorzugsweise nur dann einsetzen, wenn null Toleranz gegenüber Beikräutern gefordert ist.



Differenzierter Unterhalt bedeutet, die eine Fläche intensiver zu pflegen und andernorts den Aufwand zu reduzieren.



Durch vielfältige Strukturen werden Lebensräume für einheimische Tiere geschaffen.

Ausschnitt aus Jahrespflegeplaner

Code	Profil	Massnahme	Bemerkung	Zeitpunkt	Intervall	Material/Maschinen
BLW Referenz	Blumenwiese	Heuen und abführen	Mehrmaliges Wenden des Heues vor dem Abführen	Juni bis November	1–3x / Jahr	Heugabel, mechanischer Heuwender
		Wegränder pflegen	Nach Bedarf Sauberkeitsstreifen am Rand mähen, auch entlang von Gebäuden	Juni, September	4–6x / Jahr	Sense, Balkenmäher, Rasenmäher (hoch)
		Gehölzränder pflegen	Wenn möglich Krautsaum stehen lassen, Abschnittsweise mähen	September	1x / Jahr	Balkenmäher, Sense
		Lauben	Nach Bedarf	Oktober, nach letztem Schnitt	1–2x / Jahr	Rechen

Quelle: Grün Stadt Zürich und ZHAW

6. Unterhaltskosten im Vergleich

Die häufig gestellte Frage, wie hoch die jährlichen Unterhaltskosten pro Flächentyp und Quadratmeter ausfallen, kann nicht pauschal beantwortet werden. Die meisten Städte, Gemeinden und Gartenbauunternehmen weisen die Kosten objektbezogen (z.B. Parkanlage oder Friedhof) und nicht nach Flächentyp (Intensivrasen, Magerwiese oder Wildhecke) aus. Die Aufwände hängen von zahlreichen organisatorischen und technischen Faktoren sowie den Qualitätsansprüchen und ökologischen Zielen ab.

Wirtschaftlicher und ökologischer Mehrwert

Ob extensiv unterhaltene Flächen weniger Kosten generieren als intensiv gepflegte, kann nicht generell gesagt werden. Das Mähen disperser Kleinflächen ist beispielsweise deutlich zeitintensiver als die Pflege grosser, zusammenhängender Grünflächen. Wird das Schnittgut zuerst liegengelassen und nach dem Absamen abtransportiert (zwecks Ausmagerung des Bodens), verursacht dies deutlich höhere Kosten, als wenn das organische Material vor Ort bleibt. Auch die Umstellung auf eine ökologischere und differenzierte Pflege generiert in der Anfangsphase meist einen Mehraufwand. Deshalb ist es wichtig, vorausschauend zu planen, den Kontext der jeweiligen Fläche zu berücksichtigen und Umgestaltungen als einen laufenden Prozess zu sehen. Wo dies der Fall ist, können naturnah gestaltete Flächen mittel- bis langfristig gesehen durchaus Effizienzgewinne und kleinere Pflegeaufwände als konventionelle Anlagen mit sich bringen. Die dadurch freigesetzten personellen Ressourcen werden im Sinne des differenzierten Unterhalts für pflegeintensive Bereiche und Aufgaben eingesetzt.

Städte und Gemeinden sollten eine Ökologisierung nicht primär zu Kostensenkungszwecken anstreben. Vielmehr im Fokus stehen müssten die Ökosystemleistungen, welche naturnah gestaltete Flächen erbringen. Dazu gehören beispielsweise die Bestäubung, Klimaregulierung, saubere Luft, Erosionsschutz, intakte Nährstoffkreisläufe sowie ästhetische Werte und die Erholungsfunktion.



Die Unterhaltskosten einer Grünfläche betragen über Ihren gesamten Lebenszyklus das 10- bis 20-fache der ursprünglichen Baukosten. Es lohnt sich also, sorgfältig und vorausschauend zu planen.



Eine vielfältige, biodiverse Aussenraumgestaltung schafft Lebensqualität und erhöht die Attraktivität einer Siedlung.



Belebte Ruderalfläche: geringer Pflegeaufwand, grosse Ökosystemleistung.



Fassadenbegrünung zur Klimaregulierung. Ökologische und soziale Aspekte werden in der Architektur und Umgebungsgestaltung immer bedeutender.

7. Kommunikation geht über alles

Sensibilisierung der Gemeindemitarbeitenden

Städte und Gemeinden haben eine Vorbildfunktion. Sie sollten das Herbizid- und Biozidverbot auf befestigten Flächen mittlerweile kennen und vollständig umsetzen. Zunehmend wird sogar auf dem gesamten Gemeindegebiet auf den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln verzichtet. Dies bedingt ein Umdenken sowie konstante Sensibilisierungs- und Aufklärungsarbeit. Die für den Unterhalt verantwortlichen Mitarbeitenden müssen akzeptieren lernen, dass ihre Flächen nicht vollständig bewuchsfrei sind und dadurch womöglich als weniger «sauber» wahrgenommen werden. Ziel ist, dass sowohl die politischen Entscheidungsträger_innen, wie auch die Behörden und Mitarbeitenden der Unterhaltungsdienste den Wert und Nutzen eines ökologischen Strassen- und Grünunterhalts verstehen und nach aussen tragen können. Dafür sind entsprechende Weiterbildungen, interne Schulungen und Sensibilisierungsmassnahmen nötig.

Durch naturnahe Begrünung und definierter Toleranz gegenüber einheimischen Wildkräutern siedelt sich einheimische Flora an und zieht verschiedenen Tierarten an. In Naturwiesen und an Wegrändern mit Wiesensalbei, Wegwarte, Königskerze etc. können sich Zebra spinne, Ameisenlöwe, Distelfalter, Blindschleiche, Spitzmaus, Igel und viele weitere Tiere wohl fühlen. Resultate können schon mit wenig Aufwand (s. S. 8) erzielt werden.

Information der Bevölkerung

Die Kommunikation gegenüber der Bevölkerung kann auf verschiedene Weise erfolgen. Attraktiv gestaltete und mit wenig Text versehene Informationstafeln direkt vor Ort wecken die Neugier der Passanten und beugen kritischen Rückmeldungen vor. Vor allem bei Umgestaltungen von Flächen oder einer Extensivierung des Unterhalts ist es ratsam, die Anwohnenden über die Massnahmen und Beweggründe zu informieren. Dies kann auch via öffentlichen Anlass, Lokalpresse, Flyer oder social media geschehen.

Argumentarium der Gemeinde für mehr Toleranz gegenüber unerwünschtem Bewuchs

- Gesetzesgrundlage (ChemRRV, Anhänge 2.4 und 2.5)
- Grundwasser reinhalten
- Schutz der Fauna, Bodenqualität und menschlichen Gesundheit
- Förderung der Biodiversität und seltener Wildpflanzen
- Schaffung von Lebensräumen für einheimische Tierarten
- Farbige, lebendigere Wege, Strassenränder und Plätze
- Erlebniswerte, Beobachtung von Tieren und Pflanzen
- Pflanzen haben einen Kühlungseffekt auf städtische Hitzeinseln
- Motivation und Freude der Mitarbeitenden
- Toleranz spart Arbeit
- Verantwortung für einen nachhaltigen Strassen- und Grünunterhalt übernehmen

Mit einem Gästebuch, Testimonials aus der Bevölkerung und Kurzvideos sucht der Werkhof Olten den Kontakt zur Bevölkerung und beantwortet deren häufigste Fragen.



Infotafel Blumenwiese



Infotafel bei einer Umgestaltung: Kritik vermeiden und Akzeptanz schaffen



Das Infoblatt der Gemeinde eignet sich gut für eine regelmässige Sensibilisierung der Bevölkerung.

8. Methoden ohne Herbizid- und Biozideinsatz

Vorbeugende Massnahmen

Bewuchs entsteht auf versiegelten Flächen überall dort, wo sich in Ritzen, Fugen und Rissen Feinmaterial ansammelt. Dies vor allem auf Flächen, die wenig intensiv von Fussgängern und dem Verkehr genutzt werden. Pflanzenbewuchs auf befestigten Flächen ist stets die Folge von schadhafte Belägen und nicht die Ursache dafür.

- Belagssanierungen, Ausfugen von Rissen
- Platten eng fugen
- Wasserdurchlässige und starke Fundationsschicht (Kies, Beton)
- Regelmässiges Rechen und Wischen
- Unversiegelte, wenig genutzte Flächen teilweise überwachsen lassen oder Schotterrassen anlegen für Parkflächen
- Sickerasphalt

Konkurrenz statt Behandlung

Statt das Beikraut aufwändig zu bekämpfen, können Fugen auch mit speziellen Fugenmischungen eingesät werden. Böden sollten nicht «offen» gelassen, sondern dicht (mit schnell wachsenden Bodendeckern) bepflanzt werden. Dadurch erhalten Wildkräuter weniger Licht und wachsen langsamer. Eine weitere Möglichkeit, die Ansiedlung von unerwünschten Kräutern zu erschweren, besteht im Abdecken des Bodens. Dies geschieht beispielsweise mittels Rindenmulch oder Rasenschnitt, der mindestens fünf Zentimeter dick auf den Boden aufgetragen wird. Auch Bastmatten oder spezielle Bodenfolien aus Biokunststoff kommen zum Einsatz.

Massnahmen mit Geräten und Maschinen

Da die Flächen, die von Beikraut freigehalten werden sollen, sehr unterschiedlich beschaffen sind, wurden Geräte und Maschinen mit entsprechend verschiedenen Wirkungsweisen entwickelt. Vor der Anschaffung einer Maschine müssen die Anforderungen genau definiert werden. Ebenso sollte geprüft werden, ob die Maschine auf unterschiedlichen Flächen eingesetzt werden kann. Die verschiedenen Anbieter führen ihre Geräte auf Anfrage vor. Dabei ist es unerlässlich, die technisch einwandfreien Funktions- und Anwendungsweisen auf den zu behandelnden Flächen bestätigen zu lassen und nach Möglichkeit Referenzen anderer Anwender_innen einzuholen. Hierbei haben Stadtgärtnereien besonders viel Erfahrung und Know-how. Für kleinere Gemeinden lohnt es sich, grössere Anschaffungen gemeinsam mit Nachbargemeinden zu tätigen.

Einsatz anderer Chemikalien

Auf dem Markt gibt es Produkte zur Reinigung von befestigten Flächen im Aussenbereich. Diese Reinigungsmittel unterstehen auch der Sorgfaltpflicht (siehe Kapitel 2). Sie dürfen ausschliesslich für den von der Herstellerfirma angegebenen Verwendungszweck eingesetzt werden (s. Etikette und Sicherheitsdatenblatt Abschnitt 1.2) und nur so weit direkt in die Umwelt ausgebracht werden, als dies für den angestrebten Zweck erforderlich ist. Die Anwender_innen haben dafür zu sorgen, dass Mensch, Tier und Umwelt nicht gefährdet werden. Insbesondere ist darauf zu achten, dass Waschwasser nicht unkontrolliert versickert oder in die Sauberwasserkanalisation gelangen kann. Es wird dringend empfohlen, wann immer möglich nicht-chemische Alternativen zu verwenden.

Enthält ein Reinigungsmittel eine wirksame Konzentration an Essigsäure, handelt es sich um ein zulassungspflichtiges Pflanzenschutzmittel und ist deshalb zur Beseitigung von Beikraut auf Wegen und Plätzen nicht zugelassen.



Belagssanierung



Regelmässiges Wischen verhindert die Ansammlung von organischem Material und schädigt bereits bestehenden Bewuchs.



Hackschnitzel eignen sich gut zur Bodenabdeckung und werden von Pflanzen in der Regel besser vertragen als Rindenmulch.

Checkliste

Der Einsatz von nur einer Methode zur Beikrautbekämpfung führt nicht immer zum gewünschten Erfolg.

Es wird deshalb mit einer Kombination verschiedener Verfahren gearbeitet, angepasst an die örtlichen Verhältnisse und individuellen Ansprüche.

MASSNAHMEN	Kies	Plattenbeläge, Pflästerungen	Asphalt	Dächer
VORBEUGEN	► Regelmässiges Rechen	► Regelmässiges Kehren/Wischen ► Platten eng gefugt verlegen, Konkurrenz mit Fugenansaat	► Regelmässiges Kehren/Wischen	► Regelmässige Kontrollgänge
MANUELL	Auf allen Flächen kann manuell vorgegangen werden, dies ist jedoch sehr zeitaufwändig. Wurzelunkräuter (Löwenzahn, Blacke etc.) müssen samt Wurzeln ausgerissen werden, um den Wiederaustrieb zu verhindern.			
MECHANISCH	► Wildkrautegge ► Fadenmäher ► Rasenmäher	► Fadenmäher ► Rotationsbürste ► Putzscheibe ► Luft- und Wasserdruck	► Wildkrautbürste ► Rotationsbürste ► Fadenmäher ► Putzscheibe ► Luft - und Wasserdruck	
THERMISCH	► Infrarot	► Infrarot ► Heisswasserverfahren ► Heissluftverfahren	► Infrarot ► Heisswasserverfahren ► Heissluftverfahren	► Heisswasserverfahren
SANIERUNG	► Deckbelag erneuern	► Plattenbelag und Pflästerungen inkl. Tragschicht entfernen und neu erstellen	► Asphalt mit Unterbau entfernen, neu erstellen	► Begrünung mit Substrat abräumen, neu aufbauen und mit geeigneter Mischung ansäen oder anpflanzen
WICHTIG	Bei allen Massnahmen muss das aus- oder abgerissene Material entfernt werden, um die Humusbildung als Nährboden für Unkräuter zu vermeiden. Der Zeitpunkt der Bekämpfung muss in jedem Fall vor dem Absamen liegen!			

► Hinweis zur Entsorgung invasiver Neophyten

Fortpflanzungsfähiges Material (Wurzeln, Rhizome, Blüten, Früchte und Samen) darf auf keinen Fall kompostiert oder liegen gelassen werden. Es muss gut verschlossen in die Kehrichtverbrennungsanlage gebracht oder in einer professionellen Boxenkompostierung, resp. thermophilen Feststoffvergärung behandelt werden.

Mechanische Verfahren

Mechanisch-dynamisch wirkende Geräte reissen die Tragschicht auf und vermischen diese mit der Sauberkeitsschicht.

Messer, die durch die Sauberkeitsschicht laufen, haben den Vorteil, dass die beiden Schichten nicht durchmischt werden. Gelöste Beikräuter müssen zusammengereicht werden (bedingt 3 cm dicke Sauberkeitsschicht).



Handgeräte

- Fugenkratzer bzw. -reiniger
 - Besen
 - Fugenbürste
- Regelmässiges Wischen/Kratzen verhindert die Ansammlung von Erdmaterial in Fugen als Grundlage für Pflanzen. Kleine Pflanzen können durch Wischen/Kratzen gestört werden und sterben ab. Die Ausführung mit Handgeräten ist zeit- und kostenintensiv.



Wildkrautegge/Jäter für wassergebundene Beläge

Pflanzen werden mit den Wurzeln herausgerissen. Einzusetzen bei Mergelbelag und Rundkies. Die oberste Schicht wird mit Feinanteilen vermischt; durch Verdichtung entsteht wieder ein kompakter Untergrund.



Unkraut-Hex

Besonders für Randsteinpflege geeignet. Am besten auf ebenen Plätzen einsetzen, z. B. auf Verbundsteinpflaster; auch auf Mergel möglich. Schutzabdeckung fängt Steine etc. ab, die die Bürste löslöst.



Wildkrautbürste

Die aus gebündelten Stahldrähten gebauten Krautbesen eignen sich für Hartflächen (inkl. Ränder und Fugen). Sie erfordern regelmässiges Wischen. Die Flachdrahtbürste reinigt enge Fugen, die Zopfdrahtbürste ist universell einsetzbar.

Es gibt Zusatzgeräte wie Aussenhalter mit Zopfbürste zur Bearbeitung von Bordsteinkanten. Nicht zu verwenden auf wasser- gebundenen Decken (dort Stachelwalzen oder Harken).

Vorsicht! Mit falsch angewendeten oder ausgewählten Bürsten können auch Schäden an Fugen entstehen. Dann ist vermehrter Bewuchs von Unkraut möglich, welches noch schwerer zu bekämpfen ist. Krautbesen sind als Einzweck- oder Anbaugeräte für Einachs- geräteträger, Traktore, Radlader und Kommunal-Geräteträger erhältlich.



Rotationsbürste

Die Unkrautentfernung mit der Rotationsbürste führt zu guten Ergebnissen. Anwenden bei starkem Bewuchs an Randsteinen und auf ebenen Plätzen (z. B. Verbundsteinpflaster). Schutzausrüstung tragen! Arbeitsbereich absperren, da kleine Steine herumfliegen können.



Fadenmäher /Freischneidegerät

Das mit einem Fadenkopf bestückte Freischneidegerät (bzw. die Motorsense) eignet sich gut auf befestigten Flächen. Je nach Bedingungen wird weniger Zeit als mit thermischen Verfahren benötigt. Auch zum Ausputzen von Stellen, die mit anderen Geräten schlecht erreichbar sind. Freischneideköpfe nach Heckenscherenprinzip haben weniger Leistung, sind aber sicherer. Schutzausrüstung tragen! Arbeitsbereich absperren, da Teile herumfliegen.



Putzscheibe

Die rostfreie Unkraut-Putzscheibe wird am bestehenden Freischneider montiert. Sie ermöglicht eine bodenebene Unkrautentfernung auf Hartbelägen und sie funktioniert auch an Bordstein- oder Mauerkanten gut. Durch die kompakte Form ohne Drähte oder offene Zähne wird ein Wegschleudern von Steinen und Schnittgut verhindert.

Verfahren mit Druck

Durch Hochdruck mit Wasser oder Luft lassen sich auch Beikräuter beseitigen.

Nassreinigung

Hochdruckschwemmbalken auf grossen, leicht zugänglichen Flächen geeignet.



Fugenhexe

Mit Druckluft aus einem Baukompressor oder einer Kehr- saugmaschine werden Split und Sand-Lehmfugen bis auf 3 cm Tiefe ausgeräumt. Neuer Pflasterfugenmörtel wird anschliessend wieder in die Fugen gefüllt. Lebensdauer des modernen Fugenmörtels bis 30 Jahre, was in der künftigen Platzpflege eine Kostenersparnis von 90 % bedeutet.



Thermische Verfahren mit Gas

Bei der thermischen Beikrautbekämpfung wird durch Wärme das Absterben einer genügend grossen Zellenzahl der Pflanzen erreicht. Thermisch-physikalisch, mit Wasserdampf arbeitende Geräte (130° C / 60 bar) sind gut gegen Moos einsetzbar und eignen sich zur Oberflächenreinigung auf Hartbelägen. Fugen werden dabei ausgespült. Thermische Geräte haben eine gute Wirkung und die Fugenfüllung bleibt erhalten. Vorsicht! Der Einsatz ist relativ teuer. Bei der Anschaffung sollte der Energieverbrauch gut abgeklärt werden. Je nach Gerätetyp ist der Gasverbrauch hoch. Möglichst bei heissem, trockenem Wetter anwenden.



► Ökobilanz berücksichtigen

Energieeffizienz schont die Umwelt und hält die Kosten tief. Studien zum Vergleich des Energieverbrauchs sind in Arbeit.

Thermische Verfahren mit Wasser

Abflammgeräte mit Infrarot

Heute wird die direkte Flamme für die Beikrautbekämpfung nicht mehr angewendet. Es kommen sogenannte Infrarot- Abflammgeräte zum Einsatz. Hier wird mit Gas eine Flamme erzeugt, die beispielsweise Keramikelemente oder eine isolierte Haube erhitzt. Diese Abstrahlungswärme bewirkt, dass die Beikräuter verwelken und nach einigen Minuten dunkelgrün werden und absterben. Das Gut muss abgereicht werden. Dank gezielter, vertikal nach unten gerichteter Strahlung bleiben angrenzende Pflanzen unbeschädigt. Die Anwendung muss drei- bis viermal pro Saison wiederholt werden. Sinn der Wiederholungen ist es, den Nährstoffvorrat in den Wurzeln zu erschöpfen.



Heissluftverfahren

Kompaktgeräte werden auf kleinen, verwinkelten Flächen eingesetzt, grosse Modelle bei Anwendung auf Strassen, Wegen und Plätzen. Luft wird mit einem Gasbrenner auf > 800° C erhitzt und von einem Gebläse mit grosser Geschwindigkeit auf Pflaster, Splitt und Grünflächen gebracht. Die Hitze wird so rasch und effizient auf die Beikräuter übertragen. Auch die Samen der Beikräuter werden beim Einsatz mit Heissluftgeräten keimunfähig.



Es gibt mittlerweile viele verschiedene Hersteller und verschiedene Verfahren mit Heisswasser, Heisswasserschaum oder Heisswasserdampf. Einige dieser Geräte können auch zur Reinigung von Gartenplatten, Mauern oder zur Desinfektion eingesetzt werden. Das regelmässige Wiederholen der Verfahren ist vor allem in den ersten zwei Jahren nötig, bis eine bessere Dauerwirkung einsetzt.



Heisswasser

Mit 100° C heissem Wasser werden Zellen in den grünen Pflanzenteilen zum Platzen gebracht. Heisses Wasser verbrüht ebenfalls den Vegetationspunkt der behandelten Pflanzen und schädigt die Wurzeln nachhaltig. Mit Heisswasser kann auf jedem Untergrund gearbeitet werden. Selbst unter Stauden, in Rosenbeeten oder sogar in grösseren Pflanzgefässen kann mit Heisswasser Unkraut giftfrei vernichtet werden. Tiefwurzelnde Unkräuter und invasive Neophyten werden jährlich drei- bis viermal behandelt. Der Unkrautdruck nimmt mit jeder Behandlung ab.



Wasserdampf

Wasserdampfgeräte arbeiten mit einer Hitze von bis 180° C. Der heisse Dampf, der direkt auf die Pflanze ausgebracht wird, bringt die Zellen zum Platzen und verhindert so, dass die Pflanze weiter Wasser aufnehmen kann. Sie vertrocknet. Vorsicht! Verbrennungsgefahr an angrenzenden Bepflanzungen. Die Geräte werden auch in der Neophytenbekämpfung eingesetzt (z. B. gegen invasive Knötericharten).



Heisswasser-Schaum

Heisswasser-Schaum-Verfahren funktionieren mit einer Kombination aus fast siedend heissem Wasser und einer isolierenden, biologisch abbaubaren Schaumschicht, welche die Pflanzen bis in die Wurzeln zerstört. Der Schaum ist aus Stärke und löst sich rückstandsfrei auf. Mit den Geräten lässt sich auch hervorragend desinfizieren.



8. Anhang

Experimente mit natürlichen Produkten wie Salz oder Essig sind ebenfalls nicht zulässig. Für Ausnahmegewilligungen müssen zwingend die kantonalen Chemikalien- und Umweltämter kontaktiert werden!

Anwendungseinschränkungen

Gültig für Pflanzenschutzmittel gemäss Anhang 2.5 der Chemikalien - Risikoreduktions - Verordnung (ChemRRV; SR 814.81)
<https://www.admin.ch/opc/de/classified-compilation/20021520/index.html>



Anwendungsverbot	Ausnahmen
Eidgenössische und kantonale Naturschutzgebiete	Generelles Verbot, dazugehörige Vorschriften beachten; ggfs. Rücksprache mit der zuständigen Fachstelle des Kantons nehmen
Riedgebiete und Moore	Generelles Verbot, keine Ausnahmen
Wald; Waldrand (plus 3 m entlang Bestockung)	Generelles Verbot, Ausnahmen: Bei bestockten Weiden und dem 3 m breiter Streifen entlang der Bestockung für Einzelstockbehandlungen von Problempflanzen, Einzelstockbehandlung von Problempflanzen ausnahmsweise* erlaubt für die Waldwirtschaft ist unter bestimmten Voraussetzungen eine kantonale Ausnahmegewilligungen möglich; Rücksprache mit der zuständigen Fachstelle des Kantons nehmen
Hecken- und Feldgehölze plus 3 m - Streifen	Einzelstockbehandlung von Problempflanzen ausnahmsweise* erlaubt
Grundwasserschutzzone S1	Generelles Verbot, keine Ausnahmen
Grundwasserschutzzone S2 und S	Es gelten die Bestimmungen der Pflanzenschutzmittelverordnung; siehe aktuelle Verbotsliste der Pflanzenschutzmittel des BLV unter: SR 916.161 - Verordnung vom 12. Mai 2010 über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln (Pflanzenschutzmittelverordnung, PSMV) (admin.ch) ; insbesondere Art. 68 PSMV.
Auf und an Gleisanlagen in den Zonen S2 und Sh von Grundwasserschutzzonen	Betreffend Gleisanlagen kommt evtl. eine Ausnahmegewilligung des Bundesamtes für Verkehr, im Einvernehmen mit dem BAFU, in Betracht
Auf und an Gleisanlagen ausserhalb der Zonen S1, S2 und Sh von Grundwasserschutzzonen	Einschränkungen und Verbote richten sich nach Festlegungen des Bundesamtes für Verkehr
In und an Oberflächengewässern (Bäche, Seen) plus 3 m Uferbereich	Generelles Verbot, keine Ausnahmen
In den Zuströmbereichen «Zu» und «Zo»	Kantone legen Einschränkungen fest, soweit dies zum Schutz der Gewässer erforderlich ist. Insbesondere schränken sie die Verwendung eines Pflanzenschutzmittels im Zuströmbereich «Zu» ein, wenn dieses in einer Trinkwasserfassung festgestellt wird und die Anforderungen an genutztes oder zur Nutzung vorgesehenes Grundwasser wiederholt nicht erfüllt werden.
National- und Kantonsstrassen**	Einzelstockbehandlung von Problempflanzen ausnahmsweise* erlaubt
Alle übrigen Strassen und Wege** – Gemeindestrassen und -wege – Privatstrassen und -wege	Generelles Verbot, keine Ausnahmen
Böschungen und Grünstreifen** entlang von Strassen und Gleisanlagen	Einzelstockbehandlung von Problempflanzen ausnahmsweise* erlaubt
Alle Plätze** (Parkplätze, Lagerplätze etc.)	Generelles Verbot, keine Ausnahmen
Auf Dächern und Terrassen**	Generelles Verbot, keine Ausnahmen
* sofern andere Massnahmen wie z. B. regelmässiges Mähen oder Jäten nicht greifen. Quelle: BAFU ** Nutzung von Biozidprodukten gegen Algen und Moos gemäss Ziffer 4bis Anhang 2.4 ChemRRV sind auch verboten (seit 1. Dezember 2020).	

Beispiele von Problempflanzen

(Liste nicht abschliessend)

Invasive Neophyten in Freisetzungsverordnung (Anhang 2):

Verboten zu pflanzen

- **Aufrechte Ambrosie** (*Ambrosia artemisiifolia*): Bekämpfungspflicht, da stark allergen
- **Drüsiges Springkraut** (*Impatiens glandulifera*): Erosionsgefahr nach Absterben der Pflanzen im Herbst; weniger auf Kiesplätzen, da das Kraut nährstoffreichen Boden benötigt
- **Amerikanische Goldruten** (*Solidago canadensis* sowie *Solidago gigantea* und *Solidago nemoralis*): intensiv auf Lagerplätzen und Bahndämmen, Gefahr für natürliche Pflanzengesellschaften
- **Schmalblättriges Greiskraut** (*Senecio inaequidens*): giftig für Mensch und Tier, Ausbreitung in Weiden und deshalb für die Landwirtschaft ein grosses Problem
- **Japanischer Staudenknöterich** (*Reynoutria japonica*) sowie Himalaja-Knöterich (*Polygonum polystachyum*), Sachalin-Knöterich (*Reynoutria sachalinensis*) und Bastard-Knöterich (*Reynoutria x bohemica*): kaum auf befestigten Flächen vorkommend, aber dringend zu bekämpfen, da sehr invasiv
- **Riesen-Bärenklau** (*Heracleum mantegazzianum*): Vorkommen auf befestigten Flächen unbekannt; eindämmen, da phototoxisch
- **Essigbaum** (*Rhus typhina*): weitreichendes Wurzelwerk, dichte Bestände

Weitere problematische Neophytenarten auf der Schwarzen Liste:

- **Einjähriges Berufkraut** (*Erigeron annuus*): vor allem auf Lagerplätzen und anderen mageren Standorten
- **Sommerflieder** (*Buddleja davidii*): sehr ausbreitungsfähig, liebt kiesige Standorte
- **Robinie** (*Robinia pseudoacacia*): Wurzeln und Wurzelbrut gefährden Beläge, auch Asphaltflächen, wächst sehr schnell und verdrängt einheimische Baumarten auf Pionierstandorten

►Neophyten mit invasivem Potential

Auch wenn viele invasive Neophytenarten noch nicht verboten sind, sollten diese auf keinen Fall gepflanzt, sondern wo möglich eingedämmt werden. Verschiedene Kantone haben Praxis-hilfen zum fachgerechten Umgang mit invasiven Neophyten und Neozoen erarbeitet: siehe u.a. Praxishilfen Neophyten BL, SO oder ZH.

- **Götterbaum** (*Ailanthus altissima*): besiedelt sehr rasch offene, trockene Standorte
- **Kirschlorbeer** (*Prunus laurocerasus*): wächst sehr schnell und verwildert zunehmend in Wäldern
(vollständige Liste s. www.infoflora.ch).

Auch einheimische Pflanzen können an gewissen Standorten unerwünscht sein.

- **Blacke oder Stumpfbblätteriger Ampfer** (*Rumex obtusifolius*): aggressive Ausbreitung, u.a. in neu angesäten Blumenwiesen
- **Ackerschachtelhalm** (*Equisetum arvense*): meist auf sauren Böden, vor allem in offenen Rabatten oder Begleitflächen durch Ausläufer sehr invasiv
- **Baumtropfen** (*Aegopodium podagraria*): humusreiche, schattige Rabatten, bildet unterirdische Ausläufer
- **Acker-Kratzdistel** (*Cirsium arvense*): Eindringen in Ritzen, Versamung in Kulturland

Wenn sich verholzende Arten (z.B. Sanddorn, Pappeln, Weiden, Brombeeren) in Belagsrissen festsetzen, können ihre Wurzeln mit der Zeit den Belag sprengen. Ausserdem behindern sie nach etwa zwei bis drei Jahren das Wischen und die Funktion, insbesondere von Wassersteinen. Deshalb sollten sie frühzeitig bekämpft werden.

Gräser, Quecken, Löwenzahnarten, Rispengras, Acker- und Zaunwinden u.a. sind auf gewissen Flächen ebenfalls ungern gesehen, weil sie Pfahlwurzeln oder Rhizome bilden. Von ihnen geht in der Regel aber keine grössere Gefahr (Störungen beim Wasserabfluss, Beeinträchtigung der Verkehrssicherheit oder Wischmaschine) für Verkehrs- und Verkehrsbegleitflächen aus.



Staudenknöterich



Goldrute



Essigbaum

Ruderalflächen

Ruderalflächen sind offene, kiesige Flächen, die entweder auf natürliche Weise von Pflanzen besiedelt, angepflanzt oder angesät werden. An nährstoffarmen, sonnigen Standorten können sich sehr artenreiche Gesellschaften entwickeln. Damit der Boden nicht zu nährstoffreich ist, sollte die Humusschicht abgetragen oder zumindest teilweise durch mageres Material (Gelb- oder Wandkies) ersetzt werden. Ruderalflächen empfehlen sich beispielsweise in Banketten

Schotterrassen

Schotterrassen sind keine Zierrasen, sondern eine besondere Art der Oberflächenbefestigung. Sie eignen sich für grössere Parkplätze, Zufahrtswege, Lagerflächen oder Friedhöfe. Schotterrassen sind begrünt, wasserdurchlässig, befahrbar und unterhaltsarm. Achtung: aufgrund des kiesig-sandigen Aufbaus gilt das Herbizid- und Biozidverbot.

Magerwiesen

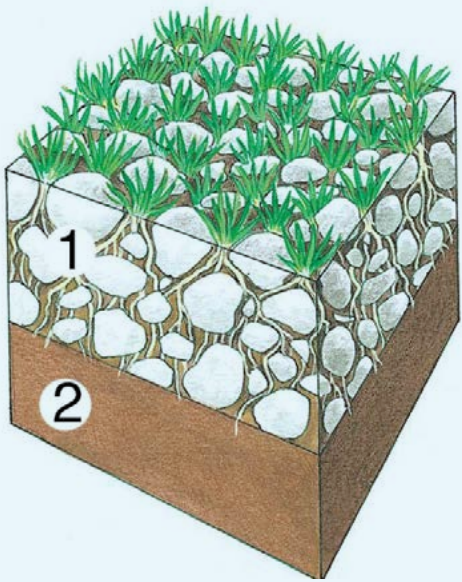
Magerwiesen sind besonders artenreich und beherbergen eine Vielzahl an Tieren. Mitte des 20. Jahrhunderts waren sie eine der häufigsten Wiesentypen in der Schweiz. Seither sind mehr als 90% des ursprünglichen Bestandes durch Überbauungen und Intensivierung der Landwirtschaft verloren gegangen. Die Anlage von Magerwiesen lohnt sich vor allem an besonnten, geneigten Flächen mit durchlässigem und nährstoffarmem Untergrund. Auch hier sollte der Boden zuerst oder schrittweise ausgemagert werden. Bei der Ansaat ist unbedingt auf eine einheimische Samenmischung zu achten.

Schottergarten

Ein Schottergarten unterscheidet sich stark von einer Ruderalfläche. Es handelt sich dabei um eine Umgebungsgestaltung, bei der Steine – insbesondere Schottersteine – unterschiedlicher Grösse einen wesentlichen Anteil der Bodenbedeckung ausmachen. Eine Bepflanzung ist meist nur spärlich oder gar nicht vorhanden. Solche Steinöden sind vor ein paar Jahren verbreitet aufgekomen, weil man sich damit einen geringen Unterhaltsaufwand erhoffte. Sie sind aber sowohl aus ökologischen wie auch ästhetischen Gesichtspunkten problematisch und nutzlos. Auf Schottergärten sollte verzichtet werden, weil sie zu einer Reduktion der Grünflächen im Siedlungsgebiet führen, Hitzeinseln bilden und eine Verarmung der Böden darstellen.

Pflegeprofil und -klasse

In einem Pflegeplan werden die zu unterhaltenden Flächen in Pflegeprofile und -klassen unterteilt und diesen konkrete Unterhaltsarbeiten zugewiesen. Beispiele von Pflegeprofilen (auch Pflegeeinheiten genannt) sind z.B. Chaussierung, Verbundsteine, Schotterrassen, Blumenwiese und Wildhecke. Pflegeklassen (auch Pflegestufen genannt) zeigen, wie intensiv ein Pflegeprofil gepflegt wird. Dies hängt u.a. von ästhetischen, ökologischen und wirtschaftlichen Ansprüchen sowie der Nutzung ab.



Modell eines Schotterrassens (MSG/ Ruth Fritsche)



Schottergärten: ökologisch und ästhetisch nutzlos.

- Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL (1996): Naturnahe Gestaltung im Siedlungsraum. Leitfaden Umwelt Nr. 5.
- Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft, BUWAL (2000): Natur auf dem Weg zurück in die Stadt. Leitfaden Umwelt Nr. 8.
- Bundesamt für Umwelt, BAFU, und JardinSuisse (2019): Pflanzenschutz im Gartenbau. Grundlagen für den Erwerb der Fachbewilligung Pflanzenschutzmittel (UD-1007-D), www.bafu.admin.ch
- Grünstadt Zürich und ZHAW (2019): Mehr als Grün: Praxishandbuch zur naturnahen Pflege.
- Jardin Suisse (2021): Merkblatt «Herbizid- und Biozidverbot auf Wegen und Plätzen».
- Kanton Basel-Landschaft, Amt für Umweltschutz und Energie (2004): Umweltverträgliche Vegetationskontrolle. Teil 1: Wegleitung für den herbizidfreien Unterhalt).
- Kanton Basel-Landschaft, Amt für Umweltschutz und Energie (2004): Umweltverträgliche Vegetationskontrolle. Teil 2: Praktische Pflegeanleitung/ Problempflanzen.
- Kanton Basel-Landschaft, Amt für Umweltschutz und Energie (2021): Praxishilfe Neophyten.
- Schweizerischer Verband der Neobiota-Fachleute: www.neobiota.ch
- Führend Organisation für Bio- und Naturgarten: www.bioterra.ch
- Nationales Daten- und Informationszentrum der Schweizer Flora: www.infoflora.ch
- Projekte für Mensch und Natur: www.oekoskop.ch
- Naturelemente zur Bereicherung im Garten: www.naturmodule.ch
- VSSG Vereinigung Schweizerischer Stadtgärtnereien und Gartenbauämter: www.vssg.ch
- MSG/Ruth Fritsche auf: www.mein-schoener-garten.de
- Grün Stadt Zürich, Fachbereich Naturförderung/Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften ZHAW, Forschungsgruppe Freiraummanagement (2022): Mehr als Grün: Jahrespflegeplaner



IMPRESSUM

Herausgeber

sanu ag, mit Unterstützung des BAFU und Jardin Suisse

Konzept und Inhalt

Claudia Vogt, sanu ag
Inge Forster, JardinSuisse
Valérie Rossel, JardinSuisse

Fotos

sanu ag, Maschinenlieferanten, Céline Derman-Baumgartner, Daniel Hepenstrick, Christoph Bähler, Peter Richard, Valérie Rossel, Inge Forster, (zVg) JardinSuisse
Titelbild: Shutterstock.com/Raaj Photo, S. 7 unten: Shutterstock.com/Alter-ego

Gestaltung

Viviane Wälchli, Zürich

Herzlichen Dank für die Mitarbeit:

Stadtgärtnereien Basel, Winterthur, Solothurn und Schaffhausen, ZHAW Wädenswil, JardinSuisse, Maschinenlieferanten.

Schlusswort und Dank

Herzlichen Dank an JardinSuisse für das Zurverfügungstellen der Inhalte ihrer gleichnamigen Publikation. Diese wurde von uns um weitere Themen ergänzt und auf die Bedürfnisse von kantonalen und kommunalen Tiefbauämtern, Werkhöfen sowie Unternehmen im Bereich Facility Management und Hauswartung angepasst.

Die Broschüre informiert über die aktuellen gesetzlichen Grundlagen und unterstützt die Unterhaltsdienste bei der Analyse von Bewuchssituationen. Sie enthält Anregungen für die Umstellung auf naturnahe Flächen sowie Hinweise zur Pflegeplanung und Kommunikation mit der Bevölkerung. Im zweiten Teil der Publikation werden verschiedene alternative Unterhaltsmethoden ohne Herbizid- und Biozideinsatz vorgestellt.

Wir freuen uns, wenn Sie die Broschüre für die Schulung Ihrer Mitarbeitenden und die Sensibilisierungsarbeit bei politischen Entscheidungsträger_innen und der Bevölkerung nutzen.

Mit naturnahen Unterhaltslösungen und vermehrtem Stehenlassen von Spontanbewuchs können öffentliche Unterhaltsdienste positive Signale senden und zu einem attraktiven, farbigen Siedlungsraum beitragen.

Claudia Vogt, sanu ag

