



Umweltverträgliche Vegetationskontrolle auf und an Verkehrsflächen

AWEL Amt für Abfall,
Wasser, Energie und Luft
Abteilung Gewässerschutz

Dr. Jürg Sinniger
juerg.sinniger@bd.zh.ch

Zürich, Februar 2011

gedruckt am 19. Dezember 2011

Umweltverträgliche Vegetationskontrolle auf und an Verkehrsflächen

1	EINLEITUNG	2
2	WARUM HERBIZIDE – WARUM NICHT?	4
	2.1 Was sind Herbizide?	4
	2.2 Was sind Unkräuter?	4
	2.3 Problematik des Herbizideinsatzes	5
3	GUTE PRAXIS IM UMGANG MIT PFLANZENSCHUTZMITTELN	6
	3.1 Gesundheitsschutz	6
	3.2 Umweltschutz	8
4	VERWENDUNGSVERBOTE UND -EINSCHRÄNKUNGEN	10
	4.1 Allgemeine Bestimmungen	10
	4.2 Das Herbizidverbot auf und an Strassen, Wegen und Plätzen	11
	4.3 Die Frage nach dem Gewässerabstand	12
5	HERBIZIDFREIER UNTERHALT	13
	5.1 Verkehrsflächen	13
	5.2 Grünflächen an Strassenrand und Böschungen	14
	5.3 Lohn des herbizidfreien Unterhalts	15
6	NEOPHYTEN	17
7	ADRESSEN	22
8	LITERATUR	23

1 Einleitung

Die Kontrolle der Vegetation auf und entlang von Verkehrsflächen ist eine wichtige Aufgabe des Strassenunterhalts. Eine besondere Bedeutung kommt hierbei der Bekämpfung von Unkraut zu. Wachsen Pflanzen am falschen Ort, können sie den Wasserabfluss von der Strasse beeinträchtigen, die Wischmaschine behindern, Zweiradfahrer und Fussgänger ins Rutschen bringen oder mit ihren Wurzeln den Belag aufsprengen. Nicht zuletzt stören sie unseren Sinn für Ordnung und Reinlichkeit, wenn zum Beispiel ein Kiesplatz von Gras überwuchert wird.

Es gibt viele Möglichkeiten, Unkraut zu bekämpfen. Eine davon ist der Einsatz von Unkrautvertilgungsmitteln, sogenannten Herbiziden. Diese Methode ist verlockend, da sie nicht sehr arbeitsaufwendig ist. Mit den Herbiziden werden aber Stoffe in die Umwelt gebracht, die nicht nur giftig für Pflanzen sind, sondern auch Menschen und Tiere gefährden können. Insbesondere, wenn sie in unsere unter- oder oberirdischen Gewässer gelangen, besteht die Gefahr, dass die Schadstoffe Flora und Fauna im Wasser schädigen oder unser Trinkwasser verunreinigen. Das Gesetz verbietet deshalb vielerorts den Einsatz von Herbiziden. Abgesehen von diesen Nachteilen zeigen Herbizideinsätze noch eine ganze Reihe von Nebenwirkungen: mit den Unkräutern verschwinden auch nützliche Pflanzen und Tiere, auf den «nackten» Flächen hat die Erosion ein leichtes Spiel, und schnell wachsende Unkräuter sind die ersten Pflanzen, die sich den frei gewordenen Lebensraum zurück erobern.

Es gibt also gute Gründe, auf Herbizide zu verzichten. Und nicht immer ist Jäten die einzige Alternative. Pflanzen entlang von Randabschlüssen und auf Belägen von Verkehrswegen weisen in der Regel auf Bauschäden hin. Eine Sanierung kann hier Abhilfe schaffen. Regelmässiges Wischen entfernt den Humus und die Pflanzen, die in ihm aufkeimen, und auf wenig genutzten Verkehrsflächen können die Unkräuter vielleicht toleriert werden. Ist der Einsatz von Herbiziden unvermeidlich, ist es wichtig, sorgfältig mit ihnen umzugehen, damit Menschen und Umwelt nicht gefährdet werden.

Die vorliegende Broschüre klärt über die Nachteile von Herbiziden auf, erinnert an die Regeln für die gute Praxis im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln, listet die Verwendungsverbote und -einschränkungen auf und schlägt alternative Methoden zur Vegetationskontrolle vor. Da sich eine besondere Gruppe von Problempflanzen, die Neophyten, bevorzugt entlang von Verkehrswegen ausbreiten, ist ihnen das letzte Kapitel gewidmet. Die Broschüre soll dazu beitragen, sich selbst, die Bevölkerung und die Umwelt vor Herbiziden zu schützen. Bei einem herbizidfreien Unterhalt gedeihen entlang von Strassen und auf Böschungen wieder vermehrt Wildpflanzen, welche die Landschaft bereichern und vielen Tieren einen ursprünglichen Lebensraum bieten.

2 Warum Herbizide – warum nicht?

2.1 Was sind Herbizide?

Herbizide gehören zu den Pflanzenschutzmitteln. Dieser Begriff umfasst sehr unterschiedliche Typen von Mitteln zur Behandlung von Pflanzen. Die eigentlichen Pflanzenschutzmittel schützen die Nutzpflanzen vor Schädlingen oder Krankheiten oder befreien bereits befallene Pflanzen davon. Regulatoren für die Pflanzenentwicklung fördern oder hemmen das Wachstum der Pflanzen. Herbizide oder Unkrautvertilgungsmittel schliesslich bekämpfen unerwünschte Pflanzen. [1]

Pflanzenschutzmittel

- Mittel zum Schutz gegen Krankheiten und Schädlinge (z.B. Fungizide, Insektizide)
- Unkrautvertilgungsmittel (Herbizide)
- Regulatoren für die Pflanzenentwicklung
- Mittel zum Schutz von geschlagenem Holz im Wald

2.2 Was sind Unkräuter?

Pflanzen, die sich zwischen unseren Kulturpflanzen ansiedeln oder auf unseren Strassen, Wegen und Plätzen stören, werden allgemein als «Unkräuter» bezeichnet. Auch die aus Flugsamen gekeimten Nutzpflanzen werden zu Unkraut, wenn sie sich an unerwünschten Orten ausbreiten.

Der Begriff Unkraut bezieht sich aber alleine auf wirtschaftliche und ästhetische Aspekte. In der Ökologie existiert der Begriff nicht – bis vielleicht auf die eingewanderten Arten, die sich stark ausbreiten und die einheimische Flora verdrängen (siehe Kapitel 6).

Von den 130 sogenannten Unkräutern in der Schweiz ist jede sechste Art verschwunden, über die Hälfte ist vom Aussterben bedroht [2]. Kräuter und Gräser leisten aber einen wichtigen Beitrag zum ökologischen Gleichgewicht. Sie bieten Nahrung und Schutz für Kleinlebewesen wie Schmetterlinge, Käfer und Wildbienen.



*Auf und an der Brennnessel
leben über 150 Tierarten. [2]*

2.3 Problematik des Herbizideinsatzes

Pflanzenschutzmittel werden in die Umwelt ausgebracht, um dort biologische Vorgänge zu beeinflussen. Da sie aber in den meisten Fällen nicht nur mit den Lebewesen in Kontakt kommen, die sie bekämpfen oder fördern sollen, zeigen viele von ihnen Nebenwirkungen:

- Pflanzenschutzmittel gefährden die Anwenderinnen und Anwender.
- Pflanzenschutzmittel können Nützlinge schädigen.
- Durch eine langjährige Anwendung von Pflanzenschutzmitteln kann die Fruchtbarkeit des Bodens beeinträchtigt werden.
- Bei Insekten, Unkräutern und Pilzen besteht die Gefahr von Resistenzbildungen gegenüber einzelnen Wirkstoffen.
- Gelangen die Wirkstoffe von Pflanzenschutzmitteln in Gewässer, können sie dort Tiere und Pflanzen schädigen und die Qualität unseres Trinkwassers beeinträchtigen.

Nebenwirkungen sind aber nicht das einzige Problem von Pflanzenschutzmitteln. Ein erfolgreicher Einsatz zeigt neben den gewollten oft auch unerwünschte Effekte. Bei den Herbiziden gibt es folgende Kehrseiten des Erfolgs:

- Die Flora verarmt. Nach der Behandlung mit Herbiziden wird der frei werdende Raum durch rasch wachsende, einjährige sowie durch unerwünschte Ausläufer bildende Pflanzen besiedelt. So etablieren sich besonders hartnäckige Unkräuter.
- Durch die Verarmung der Flora geht der Bestand an Nutzinsekten zurück. In der Folge treten vermehrt Schadinsekten auf, da das Räuber / Beute-Verhältnis zugunsten der Schädlinge verändert wird.
- Zahlreichen, auch seltenen Tieren und Pflanzen wird der Lebensraum genommen.
- Die Landschaft verödet.
- Der Wasserhaushalt wird gestört.
- Unbewachsene Flächen neigen zu starker Erosion, was Strassenkörper schwächen kann.

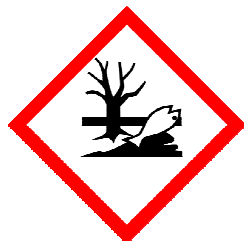
Aufgrund der vielfältigen Probleme, die der Einsatz von Pflanzenschutzmitteln mit sich bringt, ist es wichtig, im Umgang mit ihnen eine gute Praxis zu pflegen.

3 Gute Praxis im Umgang mit Pflanzenschutzmitteln

Alle Pflanzenschutzmittel wie Unkrautvertilgungsmittel, Mittel gegen Blattläuse oder Mehltau enthalten Chemikalien, die für Menschen und Umwelt gefährlich sind. Deshalb sind alle verpflichtet, den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln auf ein Minimum zu beschränken und beim Umgang mit ihnen die notwendigen Vorsichtsmassnahmen zu ergreifen, um Menschen und Umwelt zu schützen.¹



EU-Gefahrensymbole

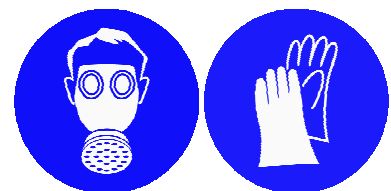


Die neuen UN/GHS-Gefahrenpiktogramme

Die Piktogramme auf den Verpackungen warnen vor den Gefahren für Gesundheit und Umwelt

3.1 Gesundheitsschutz

- Bei der Arbeit mit Pflanzenschutzmitteln weder essen, trinken noch rauchen.
- Bei den Vorbereitungsarbeiten, während der Anwendung und beim Reinigen der Spritzgeräte immer eine angepasste Schutzausrüstung (Handschuhe, even-



Gebotszeichen auf der Etikette der Pflanzenschutzmittel beachten!

Sorgfaltspflicht

Wer mit Pflanzenschutzmitteln umgeht, muss dafür sorgen, dass Umwelt und Menschen nicht gefährdet werden.

- Sie dürfen nur für die vom Hersteller genannten Anwendungen ausgebracht werden. Die Gebrauchsanweisung sowie die Angaben auf der Verpackung und im Sicherheitsdatenblatt sind unbedingt zu beachten.
- Sie dürfen nur soweit in die Umwelt ausgebracht werden, als dies für den angestrebten Zweck erforderlich ist. Dazu müssen geeignete Geräte eingesetzt werden, um Ausbreitungen in die Umgebung zu vermeiden.

¹ Art. 45 Pflanzenschutzmittelverordnung

tuell Schutzanzug und Atemschutzmaske usw.) tragen.

- Düsen nicht mit dem Mund ausblasen.
- Beim Spritzen auch die Kolleginnen und Kollegen nicht gefährden!
- Nach dem Spritzen Hände und Gesicht waschen, Kleider wechseln und zwei Tage nicht auf der behandelten Fläche arbeiten.

Was ist zu tun bei einer Vergiftung?

Bei Vergiftungsfällen und Vergiftungsverdacht gibt das Schweizerische Toxikologische Informationszentrum (STIZ oder Tox-Zentrum) rund um die Uhr Auskunft: Tel. 145. Die Ärztinnen und Ärzte im telefonischen Notfalldienst beurteilen von Fall zu Fall das Risiko und empfehlen die geeigneten Massnahmen und die Art der Therapie. Versuchen Sie, die folgenden Informationen zu liefern, die für eine individuelle Risikobeurteilung und Behandlung wichtig sind:

Wer	Alter, Gewicht, Geschlecht der betreffenden Person, Telefonnummer für Rückruf
Was	Alles, was Sie über die betreffende Substanz oder das Produkt sagen können
Wie viel	Versuchen Sie, die maximal mögliche aufgenommene Menge abzuschätzen
Wann	Versuchen Sie, die seit dem Vorfall verstrichene Zeit abzuschätzen
Was noch	Erste beobachtete Symptome? Erste getroffene Massnahmen?

Für Fälle, die nicht dringend sind, wählen Sie während den Bürozeiten die Nummer 044 251 66 66, oder senden Sie eine E-Mail an info@toxi.ch. Merkblätter und Publikationen können für einen kleinen Unkostenbeitrag telefonisch oder per E-Mail bestellt werden.

Auf der Homepage www.toxi.ch finden Sie weitere nützliche Informationen rund um das Thema «Vergiftung».

3.2 Umweltschutz

1. Pflanzenschutzmittel gezielt auswählen

Viele Pflanzenschutzmittel wirken gezielt auf ganz bestimmte Unkräuter, Krankheiten oder Schädlinge. Vor der Auswahl des Mittels ist deshalb das Problem eindeutig zu bestimmen. Ist eine Behandlung überhaupt erforderlich? – Wenn ja, sind das optimale Produkt auszuwählen und der Zeitpunkt der Anwendung festzulegen.

2. Bedarfsgerecht einkaufen

Vor dem Einkauf von Pflanzenschutzmitteln ist zu überprüfen, ob das benötigte Mittel nicht irgendwo noch an Lager ist. Es ist nur soviel des Produkts einzukaufen, wie während der laufenden Saison voraussichtlich gebraucht wird.

3. Spritzbrühe vorbereiten

Spritzbrühe auf einem dafür geeigneten Platz vorbereiten, der weder in ein Gewässer noch in die Schmutzwasserkanalisation entwässert.

Nur soviel Brühe anrichten, wie tatsächlich gebraucht wird. Die auf der Packung empfohlene Dosierung ist genau einzuhalten. Es darf weder unter- noch überdosiert werden!

Messbecher mit wenig Wasser ausspülen und Spülwasser ebenfalls zur Spritzbrühe geben.

4. Spritzgerät wählen, überprüfen und richtig einstellen

Spritzen ist dem Giessen oder Stäuben auf jeden Fall vorzuziehen. Für jede Anwendung gibt es die geeigneten Spritzgeräte. Die Spritzgeräte müssen regelmässig gewartet werden. Düse und Druck an die bevorstehende Anwendung anpassen und richtig einstellen.

5. Gezielt anwenden und auf die Umwelt achten

Bei der Anwendung ist das Umfeld zu berücksichtigen:

- Witterungsverhältnisse beachten. Nur trockene Pflanzen bei Windstille und Temperaturen unter 25 °C besprühen. Der Boden darf nicht durchnässt sein. Flächen mit blühenden Pflanzen erst nach Sonnenuntergang behandeln (Bienenflug). Kein Spritzen bei drohendem Regen! Kein Spritzen bei Wind!
- Auswirkungen auf benachbarte Flächen vermeiden.

- Sicherheitsabstand zu sensiblen Umweltbereichen (mind. 3 Meter Abstand zu oberirdischen Gewässern sowie zu Waldrändern, Feldgehölzen und Hecken) einhalten. (siehe Kap. 4)
- Verwendungsverbote von Pflanzenschutzmitteln auf Strassen, Wegen, Plätzen, Dächern und Terrassen befolgen. (siehe Kap. 4)

6. Entsorgung von Sprühmittelresten

Falls überschüssige Spritzbrühe anfällt, ist diese sofort auf die vorher behandelte Kultur auszubringen. Ist dies nicht möglich, wird der Spritzbrüherest auf eine Alternativkultur oder eine so genannte Notfläche ausgebracht. Als Notflächen können vollständig bewachsene Flächen mit möglichst wenig Blüten tragenden Pflanzen dienen. Notflächen regelmässig mähen und Schnittgut liegen lassen.

Spritzbrühereste gehören nicht in den Schüttstein, nicht in die Kanalisation und nicht in den Kompost! Grössere Mengen – falls sie nicht ausgebracht werden können – der kommunalen Sammelstelle oder einer spezialisierten Entsorgungsfirma übergeben.

7. Spritzgeräte reinigen

Unmittelbar nach der Anwendung sind die Spritzgeräte mit möglichst wenig warmem Wasser durchzuspülen. Das Spülwasser wird ebenfalls auf die zuvor behandelte Kultur oder die Notfläche ausgebracht.

Die Nach- und Aussenreinigung des Spritzgeräts kann im Feld oder auf einem befestigten Platz mit Anschluss an eine Kläranlage erfolgen.

8. Angefangene Packungen sicher lagern

Reste von Pflanzenschutzmittel ordnungsgemäss verschliessen und sicher aufbewahren (abschliessbarer, trockener und frostsicherer Raum oder Schrank, für Kinder und Haustiere unerreichbar). Der Lagerraum darf keinen Bodenablauf aufweisen. Reste von Pflanzenbehandlungsmitteln ausschliesslich in der Originalverpackung und nicht länger als zwei Jahre aufbewahren.

9. Leere Gebinde und überlagerte Ware entsorgen

Die leeren Verpackungen mehrmals mit wenig Wasser auswaschen und das Spülwasser der Spritzbrühe beigeben. Ausgewaschene Packungen können in den Kehricht gegeben werden. Überlagerte Ware in der Originalverpackung als Sonderabfall entsorgen.

4 Verwendungsverbote und -einschränkungen²

4.1 Allgemeine Bestimmungen

Pflanzenschutzmittel dürfen nicht verwendet werden:

- in eidgenössischen und kantonalen Naturschutzgebieten;³
- in Riedgebieten und Mooren;
- in Hecken, Feldgehölzen und Wald sowie in einem Streifen von drei Metern Breite entlang der Bestockung;⁴
- in oberirdischen Gewässern und in einem Streifen von drei Metern Breite entlang von oberirdischen Gewässern;⁵
- in der Zone S1 von Grundwasserschutzzonen;⁶
- auf und an Gleisanlagen in der Zone S2 von Grundwasserschutzzonen.⁷

Pflanzenschutzmittel, die dazu bestimmt sind, unerwünschte Pflanzen oder Pflanzenteile zu vernichten oder auf ein unerwünschtes Pflanzenwachstum Einfluss zu nehmen, dürfen zudem nicht verwendet werden:

- auf Dächern und Terrassen;
- auf und an Strassen, Wegen und Plätzen; auf Böschungen und Grünstreifen entlang von Strassen und Gleisanlagen.⁸

² Anh. 2.5 Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung

³ Ausnahmen sind möglich, wenn sie in Nutzungsvorschriften festgelegt sind.

⁴ Von den Verboten ausgenommen sind Einzelstockbehandlungen von Problempflanzen in und entlang Hecken und Feldgehölzen sowie auf bestockten Weiden, sofern diese mit anderen Massnahmen, wie regelmässiges Mähen, nicht erfolgreich bekämpft werden können. Für die Waldwirtschaft können kantonale Behörden Bewilligungen erteilen.

⁵ Siehe Kapitel 4.3

⁶ In den Grundwasserschutzzonen S2 und S3 ist die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln erlaubt, falls das Produkt für die Verwendung in diesen Schutzzonen zugelassen ist (siehe Etikette). In den Zuströmbereichen Z_u und Z_o gelten kantonale Bestimmungen.

⁷ Auf und an Gleisanlagen ausserhalb der Schutzzone S2 gelten besondere eidgenössische Bestimmungen.

⁸ siehe Kapitel 4.2

4.2 Das Herbizidverbot auf und an Strassen, Wegen und Plätzen

Strassen, Wege und Plätze haben einen befestigten Unterbau. Die Humusschicht, in der Herbizide zurückgehalten und abgebaut werden, fehlt. Auch die Böden entlang von Strassen sind oft biologisch wenig aktiv, und ihre Rückhaltekapazität für Fremdstoffe ist stark reduziert. Wirkstoffe aus Pflanzenschutzmitteln versickern deshalb schnell ins Grundwasser. Bei Regen werden sie von den versiegelten Flächen und angrenzenden Grünstreifen abgeschwemmt und gelangen über die Kanalisation in Bäche, Flüsse und Seen. Die Verwendung von Unkrautvertilgungsmitteln ist daher in diesen Bereichen verboten.

Bereich des Verbots	Ausnahmen vom Verbot
National- und Kantonsstrassen	Einzelstockbehandlungen von Problempflanzen, sofern diese mit anderen Massnahmen, wie regelmässiges Mähen, nicht erfolgreich bekämpft werden können.
Alle übrigen Strassen und Wege inkl. 50 cm breitem Grünstreifen - Gemeindestrassen und -wege - Privatstrassen und -wege	keine Ausnahmen, auch nicht für Private
Alle Plätze - Parkplätze, Lagerplätze - Kopfsteinpflaster - Hartbeläge	keine Ausnahmen, auch nicht für Private
Böschungen und Grünflächen entlang von Strassen und Gleisen	Einzelstockbehandlungen von Problempflanzen, sofern diese mit anderen Massnahmen, wie regelmässiges Mähen, nicht erfolgreich bekämpft werden können.

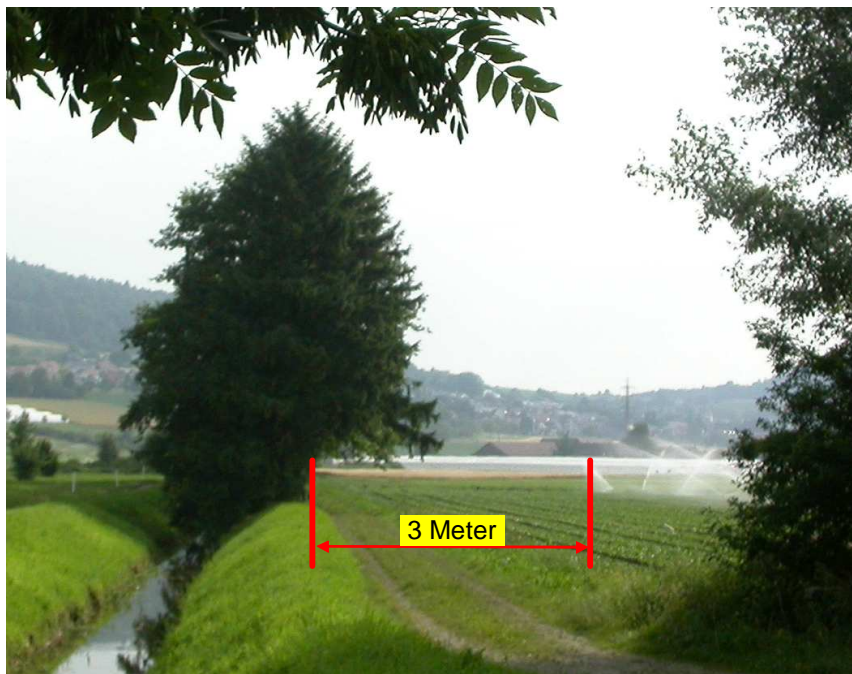
Diese Verbote betreffen Anwendungen ...

- auf befestigten, mit einem Teer-, Kies- oder Mergelbelag versehenen Strassen, Wegen und Plätzen;
- auf mit Platten oder Pflästerungen versehenen Wegen und Plätzen;
- auf befestigten, durchlässigen Belägen wie Schotterrassen, Kiesbelägen, Rasengittersteinen, Natursteinbelägen und Betonsteinen;
- entlang von Randsteinen, Trottoirs, Strassendolen und Regenabläufen;
- in Regenrinnen.

Nicht unter das Verbot fällt die Behandlung von nicht befestigten und mit einer Humusschicht versehenen Wegen, da hier der Boden die Wirkstoffe aus den Pflanzenschutzmitteln zurückhalten und abbauen kann. [3]

4.3 Die Frage nach dem Gewässerabstand

Gemäss Gewässerschutzgesetz gehören zu einem oberirdischen Gewässer das Wasserbett mit Sohle und Böschung sowie die tierische und pflanzliche Besiedlung.⁹ Der drei Meter breite Streifen entlang von oberirdischen Gewässern, in dem keine Pflanzenschutzmittel angewendet werden dürfen, bemisst sich also in der Regel ab der Oberkante der Böschung.



Zwischen Oberkante der Böschung und dem Feld, auf dem Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden, muss ein drei Meter breiter Streifen liegen.

⁹ Art. 4 Gewässerschutzgesetz

5 Herbizidfreier Unterhalt

5.1 Verkehrsflächen

Bauliche Massnahmen

- Den besten Schutz gegen unerwünschten Pflanzenwuchs bietet ein guter, sorgfältig ausgeführter Strassenkörper. Bei Einfachbelägen kann der Belag über den eigentlichen Strassenraum hinaus erweitert werden, um ein seitliches Einwachsen von Pflanzen zu verhindern.
- Randsteine mit Mörtel vergiessen, Fugen mit Vergussmasse schliessen.
- Pflanzen kommen nur auf wenig genutzten Flächen auf. Versiegelte Flächen, die wenig genutzt werden, sollten deshalb – wo immer möglich –, entsiegelt werden. Dies steht auch in Übereinstimmung mit dem Gewässerschutzgesetz, das die Entsiegelung von Flächen im Siedlungsgebiet anstrebt.
- Nährstoffarme Bankette aus Mergel oder Wandkies anlegen. Pflanzen wachsen so weniger vom Rand her ein. Achtung: in Grundwasserschutzzonen muss die Bodenschicht mit Humus bedeckt (aber nicht gedüngt!) sein, damit die Umweltgifte des Strassenverkehrs besser abgebaut werden können.

Strassenunterhalt

- Der gewohnte Strassenunterhalt beugt Pflanzenwuchs vor. Häufige und regelmässige Reinigung von Strassen und Fahrbahnrandern mit der Wischmaschine entfernt Humus und unterbindet das Wachsen von Pflanzen. Periodisches Ablanden (alle 5 bis 10 Jahre) verhindert seitliches Eindringen von Pflanzen.
- Randsteine mit Wasserhochdruck auswaschen und Fugen mit der Heissluftlanze ausblasen.
- Kies- und Mergelflächen laufend rechnen und regelmässig mähen, wenn nötig Wildkrautegge einsetzen.

Tolerieren

- Wachsen Pflanzen in Rissen und Sprüngen des Strassenbelags oder von Strassenrandern, zeigt der Bewuchs in der Regel bereits bestehende Bauschäden an. Nur wenige Wildpflanzen schädigen die Bausubstanz. Den Pflanzen gelassen begegnen, bis die bauliche Sanierung die Ordnung wieder herstellt.

- Bei Mergel und Kiesbelägen kann der Bewuchs die Struktur des Belags verändern. An der Nutzbarkeit der Fläche ändert sich aber nichts. Wird der Bewuchs zu hoch, kann er gemäht werden.

Grenzen der Toleranz

Ein Eingreifen wird nötig,

- ... wenn Gehölze im Belag oder zwischen Schalsteinen und Randabschlüssen wachsen, da sie in wenig befahrenen Bereichen ihre Sprengwirkung entfalten können. Einfachbeläge können auch durch krautige Pflanzen mit Ausläufern (behaarte Segge, Acker-Schachtelhalm, Ackerwinde) von unten her zerstört werden.
- ... Pflanzen auf Fahrbahnübergängen wachsen.
- ... Unfallgefahr droht.
- ... der Wasserabfluss nicht mehr gewährleistet ist.
- ... die Wischmaschine deutlich behindert wird.

Bekämpfen

- Hartnäckige Pflanzen am Strassenrand mit dem Jätbesen entfernen. Jätbesen sind eine umweltverträgliche Technik, um Aufwuchs zu entfernen.
- Von Hand oder mit dem Schaber gejätet werden muss nur, wenn andere Techniken nicht zum Ziel führen: an unzugänglichen Stellen oder um Problempflanzen zu entfernen. Jäten erfordert neben der Zeit Sorgfalt, damit die Bausubstanz nicht verletzt wird. Da Wurzelreste im Boden verbleiben können, ist das Jäten nicht immer von dauerhaftem Erfolg begleitet.
- Thermische Behandlung (Infrarot, Abflammen, Wasserdampf) ist wegen des hohen Energieverbrauchs nur auf kleinen Flächen und auf weichen Belägen, wo Bewuchs nicht toleriert werden kann, sinnvoll.

5.2 Grünflächen an Strassenrand und Böschungen

Häufig werden Saumbiotope zum falschen Zeitpunkt, in zu dichter Frequenz, auf zu grosser Fläche oder viel zu kurz gemäht. Je früher und häufiger die Mahd, desto artenärmer wird der Aufwuchs!

- Grünflächen an Strassenrand und -böschungen müssen ein- bis zweimal jährlich mit dem Balkenmäher gemäht werden. Das nährstoffreiche Schnittgut abführen. Die Entfernung des Schnittguts verhindert, dass die Grünflächen ge-

düngt werden oder sich unter dem verrottenden Pflanzenmaterial nackte Stellen bilden, auf denen später z.B. Ackerdistel und Blacke aufwachsen können.

- Grünflächen mit unerwünschten Pflanzen rechtzeitig mähen, damit ein Versamen verhindert werden kann. Neophyten und Problempflanzen von Hand ausstechen oder ausreissen.
- Bei Magerwiesen genügt eine Mahd pro Jahr.
- Trockene Kies- oder Mergelflächen mit spärlichem Pflanzenwuchs müssen nur alle zwei bis drei Jahre im Winter gemäht werden.
- Vor Gehölzpflanzungen belässt man einen Krautstreifen von mindestens 2.5 Metern Breite. Er wird jährlich oder alle zwei Jahre einmal im Herbst gemäht.
- Hackholzdecken oder Mulchplatten aus Karton verhindern das Aufkommen von unerwünschten Pflanzen unter Neupflanzungen.

5.3 Lohn des herbizidfreien Unterhalts

Verzichtet man darauf, Herbizide einzusetzen, gewinnt zuerst die Anwenderin oder der Anwender, weil sie oder er ihre Gesundheit nicht mehr gefährdet. Zudem wird Kindern und Haustieren eine giffreie Umgebung geboten.

Die wichtigsten Nutzniesser eines herbizidfreien Unterhalts sind die vielen Wildpflanzen, die in den letzten Jahren in unseren Siedlungsräumen selten geworden sind. Dazu gehören z.B. der Natternkopf, der Gute Heinrich oder die Wilde Malve und die Kleine Malve. Diese Flora kann an Rändern von Strassen, Wegen und Plätzen problemlos toleriert werden. Mit diesen Pflanzen kommen auch Kleintiere wie Falter und Käfer sowie Vögel wie der Distelfink oder Hänfling zurück. So werden die Grünflächen entlang den Strassen wieder zu bunten, struktur- und artenreichen Lebensadern, die der einheimischen Tier- und Pflanzenwelt einen ursprünglichen Lebensraum bieten.



Kleine Malve

	Art der Fläche			
Massnahme	Kies	Plattenbeläge Pflasterungen	Asphalt	Dächer
vorbeugen	regelmässig Re- chen	regelmässiges Kehren oder Wischen; Platten eng ge- fugt verlegen; Fugen vermör- teln	regelmässig kehren oder wischen	regelmässige Kontrollgänge
manuell	Manuelle Massnahmen können auf allen Flächen eingesetzt werden, sind allerdings sehr zeitaufwendig. Wurzelunkräuter (Löwen- zahn, Blacke etc.) müssen samt Wurzeln ausgerissen werden, um den Wiederaustrieb zu verhindern.			
mechanisch	Hacken, Scha- ben, Wildkraut- egge	Krautbesen	Krautbesen, Hochdruck, Abranden	
thermisch	Abflammen, Infrarot	Abflammen, Infrarot, Wasserdampf		Wasserdampf, Infrarot
radikale Lösung	Deckbelag (u.U. auch Tragschicht oder Kofferung) entfernen und neu erstellen			Begrünung mit Substrat abräu- men und neu aufbauen
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			
Ausnahme	Bei National- und Kantonsstrassen sind Einzel- stockbehandlungen von Problempflanzen erlaubt, sofern diese mit anderen Massnahmen, wie re- gelmässiges Mähen, nicht erfolgreich bekämpft werden können.			

Unterhaltsmassnahmen in Abhängigkeit der Art der Fläche [4]

6 Neophyten

Als Neophyten werden Pflanzen bezeichnet, die nach der Entdeckung Amerikas durch Kolumbus um das Jahr 1500 n.Chr. nach Europa und damit auch in die Schweiz gelangten. Viele wurden absichtlich als Nutz- oder Zierarten importiert, andere fuhren als blinde Passagiere auf Schiffen oder in Flugzeugen um die Welt. Auch mit den Waren, die zwischen den Kontinenten transportiert wurden, sind fremde Pflanzen unbemerkt in unsere Regionen eingewandert.

Etwa 20 Neophyten zeigen invasives Verhalten, indem sie sich rasch und unkontrolliert vermehren [5]. Unser dichtes Netz an Verkehrswegen begünstigt ihre Ausbreitung, da Züge, Autos, Wanderer usw. Samen und Pflanzenteile über weite Strecken verteilen können. Deshalb ist es wichtig, dass die Dienste des Strassenunterhalts diese Pflanzen bereits am Strassenrand erkennen und bekämpfen. Im Folgenden werden die problematischsten Arten sowie die Ziele des Kantons kurz vorgestellt [6]. Konkrete Bekämpfungshinweise können der «Praxishilfe Neophyten» des Kantons entnommen werden [7].

Ambrosia

Das Unkraut kann allergische Reaktionen und Asthma auslösen. Die bisherige Bekämpfung hat sehr gute Erfolge gezeigt, und das Kraut ist relativ gut unter Kontrolle.

Die Art soll auf einem möglichst tiefen Niveau gehalten werden. Dazu muss jeder Bestand bekämpft und im Neophyten-WebGIS des Kantons erfasst werden. Grosse Bestände werden unter Anleitung der Fachstelle Pflanzenschutz des Strickhofs bekämpft.



Amerikanische Goldruten

(Kanadische Goldrute, Spätblühende Goldrute und Hybride)

Die gelb blühenden Stauden überwuchern beispielsweise Schilfwälder und verdrängen andere Arten aus Naturschutzgebieten.

Naturschutz- oder Renaturierungsgebiete sollen von den Goldruten befreit resp. freigehalten werden. In den übrigen Gebieten soll die Ausbreitung durch frühzeitiges Mähen (vor dem Versamen) eingeschränkt werden. Bekämpfungsprojekte sollen koordiniert ablaufen.



Asiatische Staudenknöteriche

(Japanknöterich, Sachalinknöterich, Himalajaknöterich und Hybride)

Die dicht wachsende Staude schädigt Uferdämme, Strassen und Gebäude. Ausserdem verdrängt sie einheimische Pflanzen. Einziges effizientes Gegenmittel sind bislang Herbizide.



Oberste Priorität hat die Verhinderung der weiteren Ausbreitung. Die Bestände sollen im Neophyten-WebGIS des Kantons erfasst werden. Einzelne Bestände können mit Herbiziden bekämpft werden, falls dies das Gesetz erlaubt¹⁰ und vom Grundeigentümer gewünscht wird.

¹⁰ Anhang 2.5 Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung

Drüsiges Springkraut

An feuchten Stellen überwuchert die bis zu zwei Meter hohe einjährige Pflanze die ganze Vegetation. Die Pflanze kann vor dem Versamen relativ einfach gezupft und grössere Bestände können geschnitten werden.

Sensible Gebiete wie Ufer von Wasserläufen, Naturschutz- oder Renaturierungsgebiete sollen vom Drüsigen Springkraut befreit resp. freigehalten werden. Bei Bekämpfungsprojekten soll flussaufwärts begonnen werden. Erfassen der Bestände im Neophyten-WebGIS des Kantons.



Essbares Zyperngras / Erdmandelgras

Das Unkraut macht Landwirten zu schaffen. Es wird über Landmaschinen verbreitet und bedeckt Ackerflächen. Bestände dem Strickhof (siehe Kapitel 7) melden.

Befallene Flächen dürfen nicht grösser werden, und es sollen keine weiteren Parzellen befallen werden. Um die Verschleppung zu verhindern, sollen befallene Parzellen oder Parzellen-Teile nur noch als intensive Wiesen genutzt werden.



Essigbaum

Der Essigbaum ist leicht giftig und verdrängt andere Arten. Er verbreitet sich massgeblich über Erdverschiebungen.

Die weitere Ausbreitung soll eingeschränkt werden. Sensible Gebiete wie Naturschutz- oder Renaturierungsgebiete sollen freigehalten werden. Bestände sollen im Neophyten-WebGIS des Kantons eingetragen werden.



Riesenbärenklau

Eine kaukasische Schönheit, die phototoxisch ist. Wenn man die Pflanze berührt und die betreffende Hautstelle dem Sonnenlicht aussetzt, entstehen schlimme Verätzungen.

Die Art soll aus dem Kanton Zürich verschwinden. Jeder Bestand soll deshalb im Neophyten-WebGIS des Kantons aufgenommen und bekämpft werden (ausgenommen Wald).



Weitere invasive Neophyten

Armenische Brombeere, Sommerflieder, Götterbaum, Robinie, Kirschlorbeer, Geissraute, Einjähriges Berufskraut, Verlot'scher Beifuss, Seidiger Hornstrauch.

Diese Neophyten sollen an sensiblen Orten wie Naturschutz- oder Renaturierungsgebieten verschwinden.

Invasive Neophyten, die bisher noch nicht im Kanton Zürich vorkommen

Grosser Wassernabel, Kudzu, Südamerikanische Heusenkräuter

Diese Arten sollen sich im Kanton nicht etablieren und sofort dem Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (siehe Kapitel 7) gemeldet werden.

Korrekte Entsorgung von Grüngut und Aushub

Alles Material, das bei der Bekämpfung von Neophyten anfällt, sollte in eine Kehrichtverbrennungsanlage gegeben werden. Damit wird verhindert, dass sich aus dem Abfall neue Pflanzen bilden. Eine andere Möglichkeit sind industrielle Kompostieranlagen und thermophile Vergärungsanlagen, die eine genügende Hygienisierung erreichen. Unter keinen Umständen dürfen die Abfälle in den Garten- oder Feldrandkompost gelangen! Zu beachten ist, dass auch Aushubmaterial, das von Standorten mit Neophyten (Asiat. Knötericharten, Essigbaum, Ambrosia und Erdmandelgras) stammt, korrekt entsorgt werden muss.

7 Adressen

1. Auskünfte über den fachgerechten Pflanzenschutz erteilt die Kantonale Fachstelle für Pflanzenschutz, Strickhof Eschikon, CH-8315 Lindau;
Tel: 052 354 98 11; E-Mail: info@strickhof.ch
2. Auskünfte über den Strassenunterhalt erteilt das Strasseninspektorat, Walcheplatz 2, 8090 Zürich, Tel: 043 259 31 24,
Internet: <http://www.strassen.zh.ch/>
3. Auskünfte über den Gewässerschutz erteilt die Abteilung Gewässerschutz des Amts für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Weinbergstrasse 17, 8090 Zürich, Telefon: 043 259 32 07, E-Mail: gewaesserschutz@bd.zh.ch
4. Auskünfte über den Bodenschutz erteilt die Fachstelle Bodenschutz des Amts für Landschaft und Natur, Walchetor / Walcheplatz 2, 8090 Zürich,
Tel: 043 259 32 78, E-Mail: bodenschutz@bd.zh.ch
5. Auskünfte über Neophyten erteilt die Sektion Biosicherheit des Amts für Abfall, Wasser, Energie und Luft, Walcheplatz 2, 8090 Zürich,
Tel: 043 259 32 62, Internet: www.neobiota.zh.ch; Merkblätter zu Problem-pflanzen unter www.cps-skew.ch und www.naturschutz.zh.ch

8 Literatur

- [1] Näf Urs (2004): Pestizide – wie, warum, wann nicht? Umweltgerechte Verwendung von Pflanzenschutzmitteln. Umweltpraxis Nr. 38, S. 33
- [2] Buwal und Praktischer Umweltschutz Schweiz Pusch (2004): Strassenunterhalt ohne Herbizid. Faltblatt
- [3] Buwal (2005): Verwendungsverbote für Unkrautvertilgungsmittel auf und an Strassen, Wegen und Plätzen. Faktenblatt
- [4] Jardin Suisse: Herbizid-Verbot auf Wegen und Plätzen – was nun?
http://www.jardinsuisse.ch/fileadmin/user_upload/download/umweltschutz/Text_Herbizidbroschuere.pdf (23.7.2009)
- [5] Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (2009): Biosicherheit im Kanton Zürich. Invasive gebietsfremde Organismen, Massnahmenplan 2009 – 2012
- [6] Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (2011): Strategie der kantonalen Verwaltung Zürich für die wichtigsten invasiven Neophyten. Konkretisierung des Massnahmenplans gegen invasive gebietsfremde Organismen 2009 – 2012 (RRB 1141) für das Jahr 2011
- [7] Amt für Abfall, Wasser, Energie und Luft (2010): Praxishilfe Neophyten: Problempflanzen erkennen und richtig handeln, 2010
www.neobiota.zh.ch/Gemeinden/



Verzeichnis der zitierten Rechtserlasse

Gewässerschutzgesetz

GSchG Bundesgesetz über den Schutz der Gewässer vom 24. Januar 1991
(SR 814.20)

Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung

ChemRRV Verordnung zur Reduktion von Risiken beim Umgang mit bestimmten
besonders gefährlichen Stoffen, Zubereitungen und Gegenständen
vom 18. Mai 2005 (SR 814.81)

Freisetzungsverordnung

FrSV Verordnung über den Umgang mit Organismen in der Umwelt vom 10.
September 2008 (SR 814.911)

Pflanzenschutzmittelverordnung

PSMV Verordnung über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln vom
18. Mai 2005 (SR 916.161)