

# Unkrautbekämpfung an Strassen mit einem Minimum an Herbiziden

*Noch vor zehn Jahren wurden Unkräuter an Strassen und in Randzonen befestigter Plätze aus rein ästhetischen Gründen bekämpft – Ordnung und Sauberkeit standen höher in der Gunst als die Natur. Heute ist man diesbezüglich toleranter geworden. Hingegen gibt es nach wie vor zwingende Gründe für die Unkrautbekämpfung an Strassen, was auch Fragen des Umweltschutzes aufwirft. Im nachfolgenden Beitrag werden die Methoden der Unkrautbekämpfung aufgezeigt und unter dem Aspekt der biologischen Wirksamkeit und der ökologischen Auswirkungen diskutiert.*

## Was wird als Unkraut betrachtet?

Pflanzen werden dann zu Unkräutern, wenn sie aus unserer menschlichen Sicht zur falschen Zeit am falschen Ort wachsen. An Strassen z. B. dann, wenn sie vom Bankett auf den Belag wachsen und so den Wasserabfluss beeinträchtigen, oder wenn sie auf Wegen einen geordneten Durchgang verunmöglichen. Die Toleranz gegenüber Pflanzen im

Strassenbereich hat sich seit Mitte der achtziger Jahre deutlich erhöht. Lange vor dem Aspekt «sauberes und ordentliches Aussehen» dürften heute vor allem «Gewährleistung der Verkehrssicherheit», «unproblematischer, effizienter Unterhalt» sowie «Erhaltung der Bausubstanz» die wichtigsten Gründe für die regelmässige Bekämpfung der Unkräuter sein. Wieweit Pflanzenwuchs Ursache für Bauwerksschäden ist, wurde bis heute nicht wissenschaftlich abgeklärt, doch ist aus der Praxis bekannt, dass Pflanzen die Vergrösserung vorhandener Schäden wie kleiner Risse ohne geeignete Gegenmassnahmen beschleunigen können.

## Vorbeugen ist auch hier besser

Aus dieser Sicht ist unerwünschtem Pflanzenbewuchs vor allem vorzubeugen. So beseitigt z. B. regelmässiges Kehren Humusansammlungen und zerstört aufkommende Keimlinge. Auch ein regelmässiger baulicher

**Redaktionelle Verantwortung für diesen Beitrag:**

**Eidg. Forschungsanstalt für Obst-, Wein- und Gartenbau**

**Dr. D. Gut**

**8820 Wädenswil**

**Telefon 01 783 63 20**

*Eine detaillierte Literaturliste*

*zu diesem Beitrag*

*ist beim Autor erhältlich*

a) <b>Toleranz</b>	falls keine Sicherheits-, Funktions- und Bauwerksbeeinträchtigung («Kosmetik» kein Grund für Massnahmen)	
b) <b>Vorbeugende Massnahmen und Ursachenbekämpfung</b>	<i>baulich</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Problemstellen bereits bei Projektierung und Planung vermeiden</li> <li>• Sanierung von Randabschlüssen, Fugen, Belägen, etc.</li> <li>• magere Standorte fördern</li> </ul>
	<i>Unterhalt und Pflege</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• regelmässig Mähen und Wischen</li> <li>• Abranden nach Bedarf</li> </ul>
c) <b>Direkte Bekämpfung der Unkräuter (Symptombekämpfung)</b>	<i>Kombinationen</i>	• Unterhalt und Pflege (Wischen, Mähen, ...) beugen Verunkrautungen vor und können bei Bedarf ergänzt werden mit mechanischen oder chemischen Methoden
	<i>mechanisch</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Abranden</li> <li>• Jätbesen</li> </ul>
	<i>chemisch</i>	• Spritze, Dochtgeräte (Bekämpfung von problematischen Einzelpflanzen, nicht ganze Flächen)
	<i>thermisch</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Infrarotgeräte</li> <li>• Abflamngeräte</li> <li>• Wasserdampfgeräte</li> </ul>

Tabelle 1: Hierarchie der Bekämpfungsmethoden für den Grünunterhalt

STOFFE

Unterhalt wäre eine wirksame Massnahme, um problematische Verunkrautungen zu verhindern und damit der beschleunigten Ausweitung von Schäden durch Pflanzen vorzubeugen. Wenn die dazu notwendigen finanziellen Mittel nicht vorhanden sind, wird allzu schnell auf die direkte Unkrautbekämpfung – anstelle der vorbeugenden – ausgewichen.

Vor jeder Unkrautbekämpfung an Strassen gilt es grundsätzlich abzuklären, wo und unter welchen Umständen Pflanzen überhaupt als Unkraut zu betrachten sind, welche zwingenden Gründe ihre allfällige Bekämpfung erfordern. Keinesfalls darf der Eindruck entstehen, es sei überall regelmässig Unkraut zu bekämpfen. Wichtig ist, notwendige Sicherheits- und Unterhalts-Aspekte von unnötigem Sauberkeits- und Ordentlichkeitssinn (Stichwort «Toleranz») zu trennen. Tabelle 1 zeigt eine Auswahl der verschiedenen Unkrautregulierungs-Methoden.

### Auswahl der Methode für die direkte Unkrautbekämpfung

Folgende Aspekte sollten bei Überlegungen zur Unkrautbekämpfung konkret einbezogen werden (siehe Tabelle 1):

1. Prioritäten festlegen nach *Notwendigkeit der Bekämpfung* von Unkräutern. Bei sel-

ten benutzten Verkehrswegen in gutem baulichem Zustand sind weniger Massnahmen gegen unerwünschten Pflanzenbewuchs nötig als bei viel benutzen in schlechtem baulichem Zustand.

2. An Verkehrswegen hängt die Bekämpfungswürdigkeit stark von den *vorhandenen Pflanzentypen* ab. So sind z. B. Horstgräser im Bankett sehr willkommen, da sie eine natürliche Barriere bilden gegen seitwärts einwachsende Ausläuferpflanzen, da sie die Neukeimung hochwachsender Einjähriger verhindern, gut mähbar sind und selbst weder ober- noch unterirdisch in den bebauten Bereich eindringen (siehe Tabelle 2). Werden solche Pflanzenbestände zerstört (sei dies durch Herbizid oder durch Abranden), so schafft man Probleme, wird doch der freiwerdende Raum meist rasch besiedelt von einjährigen und ausläuferbildenden Pflanzen. Andererseits sind Wurzelunkräuter, die sich unterirdisch weit ausbreiten können und in Ritzen wieder hochstossen in einem möglichst frühen Stadium zu bekämpfen, um einer Ausbreitung und Etablierung vorzubeugen (z. B. Sanddorn, Schilf, einige Seggenarten, Schachtelhalm, teilweise «Schnüergras»).

3. Die konkrete *Auswahl der Bekämpfungsmethode* sollte sich am vorhandenen Unkrautbestand orientieren, damit die ökologisch effizienteste Massnahme ergriffen wird. Oft stehen jedoch arbeitswirtschaftliche und finanzielle Argumente bzw. die verfügbaren technischen Möglichkeiten im Vordergrund, wodurch Nachhaltigkeit und damit ökologische Effizienz leiden können. Für den langfristigen Erfolg einer Bekämpfungs-Massnahme ist die biologische Wirksamkeit, d. h. die Wirkung auf die verschiedenen Unkraut-Typen, entscheidend. In Tabelle 3 ist die biologische Wirksamkeit möglicher Unkrautbekämpfungsmethoden vereinfacht aufgelistet.

### Pflanzen passen sich der Unkrautregulierung an

Jeder Eingriff in einen Pflanzenbestand verändert seine Zusammensetzung. Durch ungeschickt gewählte Unkrautbekämpfungsmassnahmen kann so unproblematisches Begleitgrün zu einem schwierig bekämpfbaren Problembestand werden. Ein Beispiel: Wird mit Blattherbizid ein Streifen des Banketts geöffnet, so siedeln sich in diesem freien Raum meist einjährige oder ausläuferbildende Pflanzen an, die unter Umständen grössere

#### «Samenunkräuter»

Ein- oder zweijährige Pflanzen ohne unterirdische Sprossknospen. Wird der Spross vollständig entfernt, stirbt die Pflanze ab. Sterben natürlicherweise ab nach der Samenreife (Überdauern ungünstige Zeiten als Samen).

Beispiele: Einjähriges Rispengras, Hirsen, Knöterich-Arten, «Melden»-Arten.

#### «Wurzelunkräuter»

Mehrjährige Pflanzen mit unterirdischen Reserveorganen mit Sprossknospen (Rhizome oder Wurzelstöcke). Treiben nach Abtötung des Sprosses wieder aus.

Beispiele: Acker-Kratzdistel, Blacke, Löwenzahn, Quecke («Schnüergras»), Winden-Arten.

#### Sonstige Mehrjährige

Mehrjährige Pflanzen mit oberirdischen Reserveorganen (z. B. Ausläufer) oder Sprossknospen direkt an der Bodenoberfläche. Treiben nach Entfernung der Hauptblattmasse wieder aus.

Beispiele: Fünffingerkraut, Gewöhnliches Rispengras, Kriechendes Straussgras, Weissklee (alle Ausläufer). Fromental, Rotschwingel, Raygräser (eher Horstpflanzen).

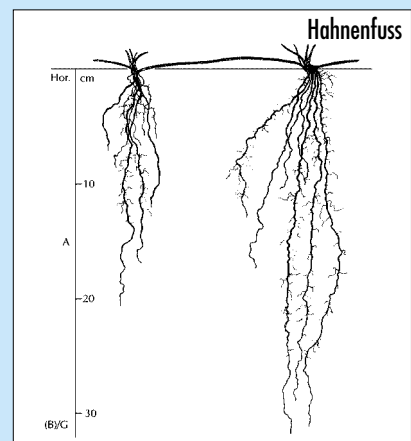
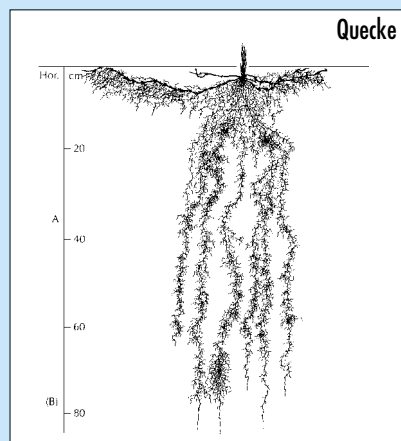
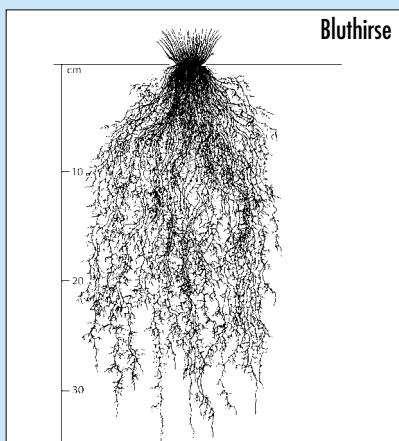


Tabelle 2: Einteilung der Unkräuter im Hinblick auf ihre Bekämpfung (entspricht nicht der botanischen Einteilung nach Wuchsformen)

Methode	Einsatzgebiet <sup>1</sup>	Einsatzgebiet <sup>1</sup>			Bekämpfbare Unkräuter <sup>2</sup>				
		Befestigte Flächen	Unbefestigte Flächen	Bankett	Oben aufliegende Samen	Samen-Unkräuter	Wurzel-Unkräuter	Sonstige mehrjährige Unkräuter	Gehölze
Chemisch <sup>3</sup>	Systemische Blattherbizide	(X) <sup>4</sup>	X	X	-	++	++	++	++
	Kontakt-Herbizide	(X) <sup>4</sup>	X	X	-	++	-	+	-
Mechanisch	Wischbesen	X	-	-	+	+	-	-	-
	Unkrautbesen	X	-	X	+	++	-	+	-
	Abranden	-	-	X	+	++	-	+	+
Thermisch	Direkte Flamme	X	X	X	+	++	-	-	-
	Infrarot	X	X	X	+	++	-	-	-
Druck	Wasser	X	-	-	++	++	-	-	-

Tabelle 3: Möglichkeiten der direkten Unkrautbekämpfung an Strassen, Wegen, Plätzen

**Legende**

- <sup>1</sup> - nicht möglich oder sinnvoll
- X möglich
- (X) möglich, jedoch juristische Einschränkungen

- <sup>2</sup> - keine Wirkung
- + kurzzeitig gute Wirkung, jedoch meistens Wiederaustrieb oder neue Samen
- ++ vollständiges Abtöten oder Entfernen von Samen

<sup>3</sup> Gemäss StoV, Anhang 4.3, Herbizid nur an National- und Kantonsstrassen sowie privaten Wegen und Plätzen, sofern ohne Bundessubvention errichtet

<sup>4</sup> Gemäss StoV, Anhang 4.3, darf Herbizid nicht direkt auf befestigte Flächen ausgebracht werden; deshalb entweder nur Blattmasse von Einzelpflanzen behandeln oder nur unmittelbar bis an befestigte Fläche (z. B. Randstein) applizieren

**Einteilung der Unkräuter siehe Tabelle 2**

Probleme bieten als ein geschlossener Gräserbestand, der bei regelmässiger Mahd entsteht.

Eine ökologisch sinnvolle Strategie zur nachhaltigen Lenkung des Pflanzenbewuchses setzt voraus, dass der vorhandene Pflanzenbestand richtig beurteilt werden kann, und dass darauf basierend die Sukzession absehbar wird.

Zwei Beispiele: Eine thermische Bekämpfung bringt bei vorwiegend mehrjährigen Pflanzen wenig, da diese sofort wieder austreiben und somit rasch die nächste Behandlung nötig wäre. Oder eine Sanierung mit Blattherbizid ist nur sinnvoll, wenn danach mit nicht-chemischen Methoden, insbesondere regelmässigem Kehren, problemlos bekämpfbare Unkraut-Arten und -Stadien unterdrückt werden. Die Kenntnis der Eigenschaften gängiger Pflanzen und ihrer Wuchs- und Lebensformen ist daher Grundlage einer effizienten und nachhaltigen Bekämpfung.

Wird immer die gleiche Methode der Unkrautregulierung eingesetzt, so selektioniert man eine daran angepasste Flora. Dies kann in kurzer Zeit geschehen und positiv oder nega-

tiv sein. Negativ ist eine solche Selektion dann, wenn durch die Bekämpfung grössere Probleme entstehen als ohne Bekämpfung. So zeigte sich bei ausschliesslichem und regelmässigem Einsatz von Glyphosate auf Bahnbanketten eine Förderung von Schachtelhalm. Wegen der sehr effizienten Bekämpfung praktisch aller andern Pflanzenarten durch Glyphosate kann sich Schachtelhalm ungehindert von Konkurrenz ausbreiten, zu-

**Nur an Problemstellen bekämpfen**

Im Prinzip ist eine grossflächige Bekämpfung unnötig oder sogar schädlich. Kann vorbeugend gearbeitet werden, so werden höchstens Einzelpflanzen zum Problem und müssen mit direkten Massnahmen bekämpft werden. Dies ist meist an schlecht zugänglichen Stellen der Fall, wo sich potentiell Unkräuter ungehindert entwickeln und ausbreiten können.

mal er von diesem Herbizid nicht abgetötet wird. Andererseits bietet eine Anpassung auch Chancen, die es auszunützen gilt. Bei regelmässigem, nicht zu häufigem Mähen bildet sich oft ein Gräserbestand, der sich seitlich nicht stark ausbreitet und der unerwünschte Problempflanzen unterdrücken kann.

**Ökologische Bewertung verschiedener Verfahren**

**Herbizide: umstrittenes Umweltverhalten**

Besonders umstritten ist der Einsatz von Herbiziden am Strassenrand. Übermässig hohe Mengen auf biologisch wenig aktiven Böden und befestigten Flächen führten in der Vergangenheit insbesondere beim Einsatz von Bodenherbiziden (siehe Tabelle 4) durch Oberflächenabfluss und Auswaschung zur Belastung von Gewässern und Grundwasser. Aus diesem Grund wurde mit der Stoffverordnung 1986 der Einsatz von Herbiziden auch im nicht-landwirtschaftlichen Bereich geregelt.

<b>Systemische Blattherbizide:</b>	Aufnahme vorwiegend über das Blatt, dann Transport in empfindliche Pflanzenteile. Töten ganze Pflanze ab (inklusive Reserveorgane).
<b>Kontakttherbizide: (= nicht-systemische Blattherbizide)</b>	Aufnahme über das Blatt, jedoch keine Weiterleitung in der Pflanze. Schädigen nur direkt getroffene Pflanzenteile (Kontakt). Pflanzen mit Reserveorganen treiben wieder aus.
<b>Bodenherbizide: (= Residualherbizide)</b>	Werden auf Boden ausgebracht und bleiben dort während einiger Zeit wirksam. Aufnahme bei aufgelaufenen Pflanzen durch Wurzel, bei Keimlingen auch durch andere Organe. Heutige Wirkstoffe alle systemisch, d. h. in ganzer Pflanze verteilt.

Tabelle 4: Einteilung der Herbizide

In einem ersten Schritt wurden darauf durch die Bewilligungsbehörde von den 31 vor 1986 verwendeten herbiziden Wirkstoffen für Strassen deren 23 verboten, hauptsächlich aufgrund ihres schlechten Umweltverhaltens an Strassen. Im nächsten Schritt wurde die Menge maximal ausbringbarer Aktivsubstanz von Bodenherbiziden reduziert auf vier kg pro Jahr und Hektar, bevor sie einige Zeit später aufgrund mehrjähriger Versuche vollständig zurückgezogen wurden.

Auf Ende 1996 wurde auch Dichlobenil verboten, der letzte für Strassen, Wege und Plätze noch bewilligte Bodenherbizid-Wirkstoff. Damit sind die langsam abbaubaren Wirkstoffe mit Potential zur Grundwasserbelastung alle zurückgezogen.

Heute ist die Situation soweit bereinigt, dass nur noch drei Wirkstoffe für den Bereich Strassen, Wege, Plätze zugelassen sind, soweit dies die Stoffverordnung erlaubt. Es handelt sich um die rasch abbaubaren Blattherbizide Glyphosate (systemisch), Glufosinate und Kali-Fettsäuren (beides Kontakttherbizide). Hauptwirkstoff ist heute Glyphosate, ein rasch abbaubares Herbizid, das aufgrund heutiger Kenntnisse eine geringe Grund- und Oberflächenwasser-Belastung erwarten lässt. Glyphosate wirkt nur, wenn es bei optimalen Witterungsbedingungen direkt auf die Blätter von Unkräutern appliziert wird. Es wird dann von den grünen Sprosstteilen aufgenommen und mit dem Saftstrom in der ganzen Pflanze verteilt. So werden auch Wurzeln und Ausläufer vollständig abgetötet. Da Glyphosate nicht über den Boden wirkt, ist auch gewährleistet, dass bei sachgemässer Anwendung höchstens minimale Wirkstoffmengen direkt auf den Boden gelangen.

**Mechanische Verfahren:  
ideale Partner zur Vorbeugung**

Mit Jätbesen oder Abrandpflug wird vorhandenes Unkraut direkt bekämpft, zugleich aber – im Gegensatz zu Herbiziden – einer erneuten Verunkrautung durch die Entfernung des oberflächlichen Humus vorgebeugt. Da nicht routinemässig jedes Jahr durchgeführt, ist die

ökologische Bewertung insgesamt recht günstig. Zwar sind Energieverbrauch (Abbildung 1) und CO<sub>2</sub>-Emission bedeutend höher als beim alleinigen Herbizid-Einsatz, aber durch die Beseitigung der Ursachen von Verunkrautungen reduziert sich die Gesamtintensität des Unterhalts doch stark.

Wischmaschinen leisten einen wesentlichen Beitrag zur Verhinderung von Humus-Ansammlungen, in denen sich Pflanzen ansiedeln können. Zudem etablieren sich an regelmässig gewischten Orten praktisch keine neuen mehrjährigen Pflanzen (die dafür nötige Wisch-Intensität ist standortabhängig). Vorhandener Pflanzenbewuchs wird durch Wischen nicht beseitigt, deshalb müssen etablierte Problemunkräuter – bevorzugt einzelpflanzenweise – eliminiert und mit dem Kehren eine Neuansiedlung verhindert werden.

**Thermische Verfahren:  
hoher Energieverbrauch**

Mit den Abflamm- und Infratgeräten werden Samenunkräuter bekämpft (siehe Tabelle 3). Vorhandene mehrjährige treiben wie-

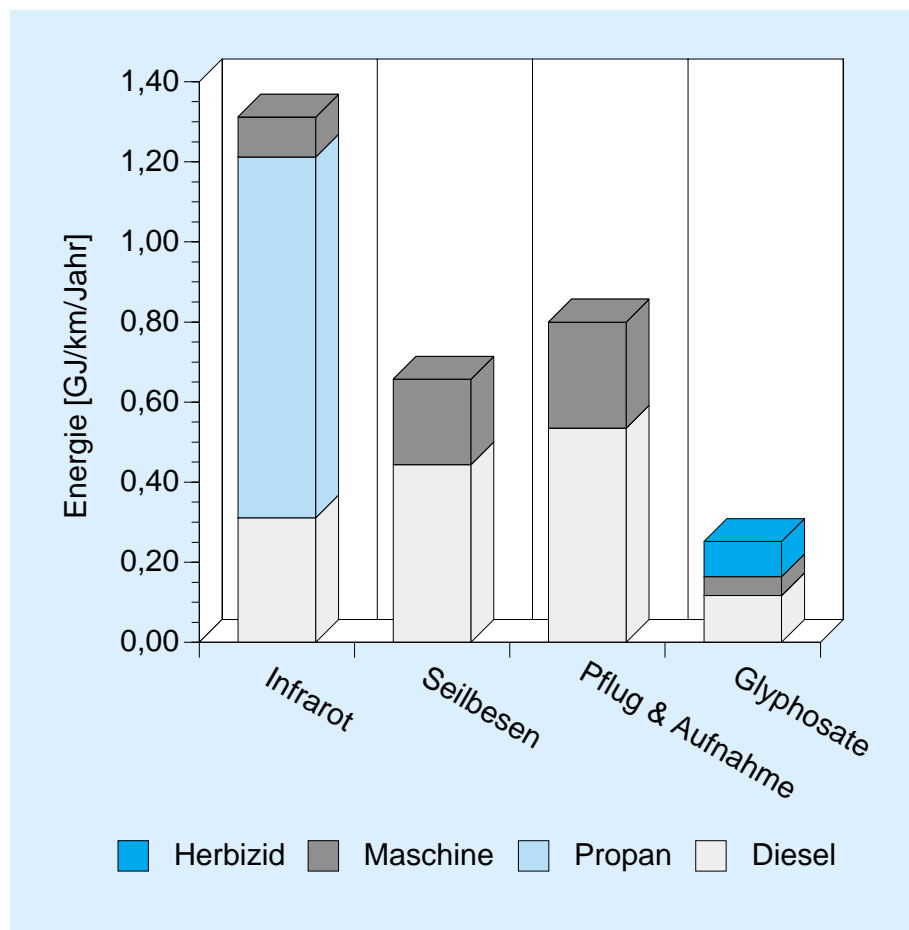


Abbildung 1: Jährlicher Energieaufwand thermischer, mechanischer und chemischer Unkrautbekämpfungsmethoden zur Freihaltung eines ca. 25 cm breiten Bankettstreifens an Strassenrändern



der aus und müssen, wie beim Kehren, mit andern Methoden vorgängig eliminiert werden. Im Gegensatz zu mechanischen Methoden wird kein Humus entfernt. Vorteilhaft ist die Einsatzmöglichkeit auf unbefestigten Flächen oder an schwierig zugänglichen Orten. Thermische Methoden benötigen recht hohe Mengen fossiler Energie (siehe Abbildung 1) und stossen, bezogen auf die behandelte Fläche, die höchsten CO<sub>2</sub>-Mengen aller hier besprochenen Verfahren aus.

### Wasser- gegen Luftbelastung?

Die Erfassung des Energieaufwandes ist objektiv möglich. Eine weitergehende Beurteilung der ökologischen Auswirkungen der Boden- und Wasserbelastung durch Herbizide gegenüber der Luftbelastung bei der thermischen Bekämpfung ist methodisch noch nicht genügend abgesichert (Ökobilanz). Kombinationen verschiedener Verfahren sind sowohl günstiger, um einer unerwünschten Selektion von Problemunkräutern vorzubeugen, als auch um gleichzeitig Ursachen der Verunkrautung zu verhindern (Beseitigung von Humusansammlungen beim Kehren). Langfristig sollten kombinierte Verfahren mit Schwergewicht auf der Ursachenbekämpfung auch wirtschaftlicher sein.

### Gesetzliche Einschränkungen: Für Gemeinden keine Herbizide

Die Einzelpflanzen-Bekämpfung mit systemischen Blattherbiziden gegen mehrjährige und verholzte Pflanzen steht allerdings aus rechtlichen Gründen nicht allen Unterhaltsdiensten zur Verfügung.

Gemeinden dürfen für den Unterhalt von Strassen, Wegen und Plätzen generell keine Herbizide einsetzen (Stoffverordnung – StoV, Anhang 4.3, Ziffer 3). Herbizide dürfen einzig an National- und Kantonsstrassen sowie an privaten, vom Bund nicht subventionierten Strassen, Wegen und Plätzen eingesetzt werden.

Weshalb sind Gemeinden vom Herbizid-Gebrauch ausgeschlossen? Ursprünglich sollte jeglicher Herbizideinsatz an Strassen, Wegen und Plätzen verboten werden. Art und Menge der eingesetzten herbiziden Wirkstoffe liessen ein generelles Verbot aus Gründen des Umweltschutzes vernünftig erscheinen. Starke Opposition führte dann zu einer Differenzierung: Kantonale Werkhöfe mit spezialisiertem Personal für den Grünunterhalt sollten zukünftig weiterhin Herbizide einsetzen

## Vorgehen und Hilfsmittel zur Beurteilung der Unkrautsituation

Aufgrund der vorliegenden Ausführungen ist klar, dass für eine gezielte Regulierung von Pflanzenwuchs Mindestkenntnisse nötig sind. Neben genauen Kenntnissen über technische und umweltrelevante Aspekte der verschiedenen Möglichkeiten zur Unkrautregulierung müssen von einem Anwender auch die folgenden Fragen beantwortet werden können:

- 1 Um welche Pflanzenarten handelt es sich?
- 1 Welche Wuchsform haben sie?
- 1 Ist eine Bekämpfung sinnvoll – handelt es sich wirklich um ein «Unkraut»?
- 1 Mit welchen Methoden sind diese Unkräuter nachhaltig und umweltschonend bekämpfbar?



Für Mitarbeiter des praktischen Unterhalts im Grünbereich wurde im Auftrag des Tiefbauamts des Kantons Zürich von der Forschungsanstalt Wädenswil eine Broschüre geschaffen, mit der Antworten auf diese Fragen einfacher gefunden werden können: «s'Uchrütli».

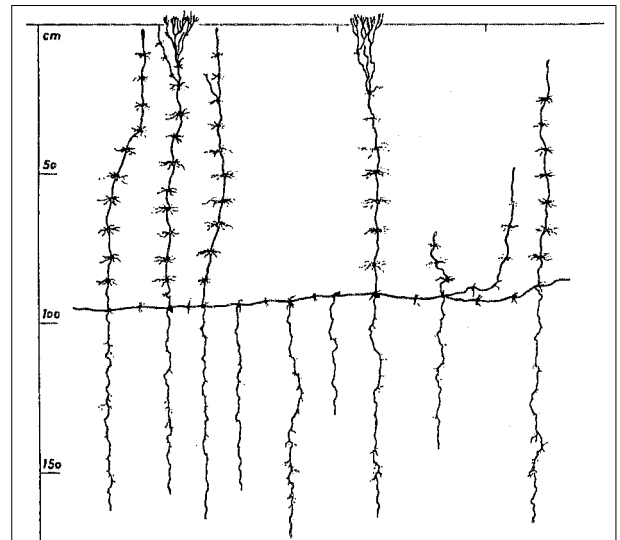
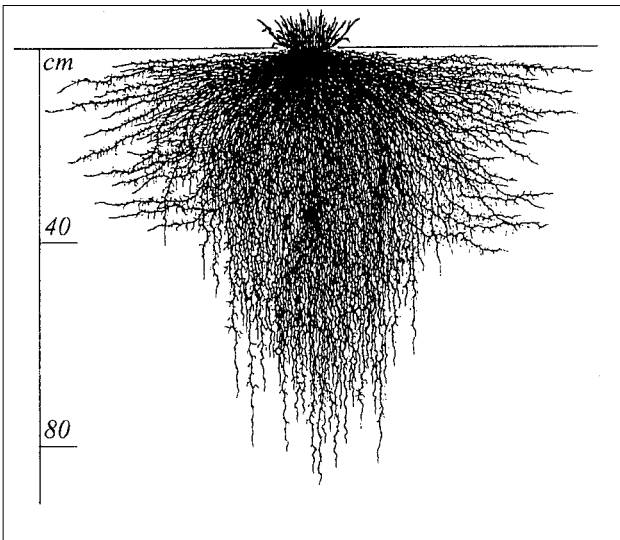
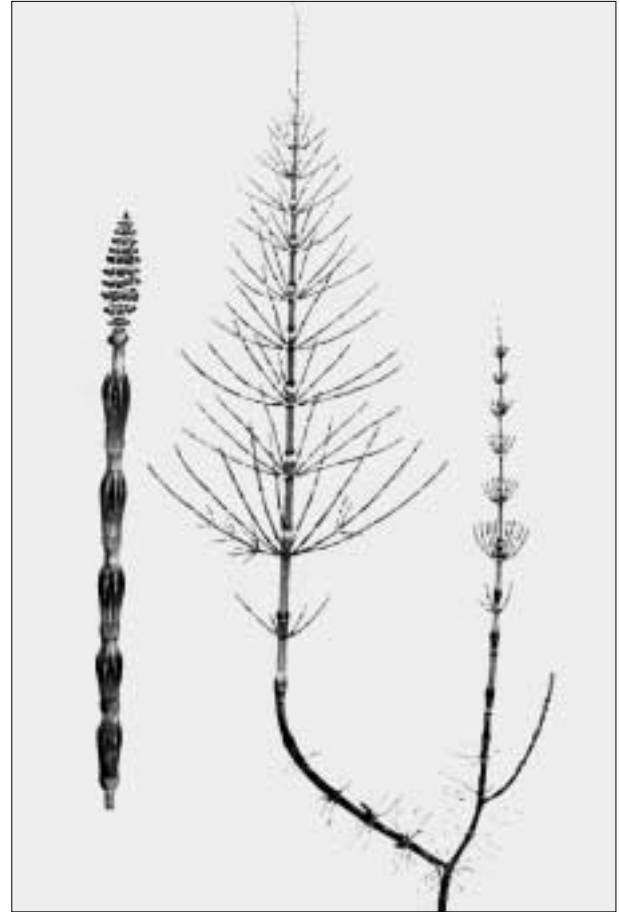
«s'Uchrütli» ist ein Katalog im Taschenformat zur einfachen Bestimmung häufiger Pflanzen am Strassenrand. Anhand eines farbig bebilderten Inhaltsverzeichnisses können die Pflanzen grob bestimmt und ihre Gefahr für Funktion oder Bausubstanz abgeschätzt werden.

Alle Pflanzen sind einer von sieben Bekämpfungs-Gruppen zugeordnet. Für jede Gruppe wird aufgeführt, ob und in welchem Bereich von Verkehrsflächen eine Bekämpfung nötig ist (z. B. Randabschlüsse, Hartbeläge, Kiesflächen). Gruppenweise werden kurze Bekämpfungsempfehlungen gegeben. Dazu sind von jeder Pflanzenart Spross und Wurzel abgebildet und Besonderheiten kommentiert.

Diese Broschüre ist auf die spezifischen Bedingungen von Verkehrsflächen zugeschnitten. Sie soll dazu beitragen, dass im Unterhalt künftig noch gezielter auf die wirklich vorhandene Bewuchssituation eingegangen werden kann und damit eine nachhaltige, effiziente und umweltfreundliche Bewuchsregulierung unterstützen.

können, sofern die Anwender die neu geschaffene obligatorische «Fachbewilligung für den Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln» erwarben. Diese Ausnahme war umso leichter zu machen, als durch die ebenfalls in der StoV geregelte Bewilligungspflicht für

Herbizide im nichtlandwirtschaftlichen Bereich die Hoffnung bestand, dass Art und Dosierungen der Herbizide mittels Vorschriften zukünftig die Umweltbelastungen minimieren würden – was mit den heute bewilligten Wirkstoffen auch wirklich eingetroffen ist.



Beispiele von Darstellungen aus dem Handbüchlein «s'Uchrütli»: Links das Englische Raygrass, rechts der Acker-Schachtelhalm. Die Pflanzenbilder sind im Original farbig gedruckt. Geschickt redigierte Beschreibungen erleichtern die richtige Beurteilung als «Unkraut» bzw. der gegebenenfalls am besten geeigneten Methode der Bekämpfung.

### Verbot weiterhin sinnvoll?

Aufgrund der heutigen Erkenntnisse über Wirkung und Nebenwirkungen der chemischen, mechanischen und thermischen Unkrautbekämpfungs-Verfahren fragt es sich, ob die Bestimmungen der StoV allenfalls angepasst werden sollten. So scheint es aus rein naturwissenschaftlicher Sicht sinnvoll, die Her-

bizid-Anwendung neu zu definieren. Anstelle eines generellen Herbizideinsatzes für National- und Kantonsstrassen sollte eher verschärfend nur noch ein punktueller Blattherbizid-Einsatz bewilligt bleiben. Also keine Flächenbehandlungen mehr, und auch zukünftig keine Bodenherbizide mehr! Mit diesen Einschränkungen und der obligatorischen Pflicht zur «Fachbewilligung für den

Einsatz von Pflanzenbehandlungsmitteln» wäre für Gemeinden auf der andern Seite eine Lockerung der StoV denkbar. Dies macht jedoch nur Sinn, wenn dadurch nicht wieder vermehrt routinemässig Herbizide eingesetzt würden, was nur durch eine seriöse Ausbildung und den Willen zur gezielten, standorts- und situationsangepassten Begrünungslenkung möglich ist.