

> Umsetzung des Verbots von Pflanzenschutzmitteln

Untersuchung zum Stand der Umsetzung des Anwendungsverbots von Unkrautvertilgungsmitteln auf und an Strassen, Wegen und Plätzen



> Umsetzung des Verbots von Pflanzenschutzmitteln

*Untersuchung zum Stand der Umsetzung des Anwendungsverbots von
Unkrautvertilgungsmitteln auf und an Strassen, Wegen und Plätzen*

Avec résumé en français

Impressum

Herausgeber

Bundesamt für Umwelt (BAFU)

Das BAFU ist ein Amt des Eidg. Departements für Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation (UVEK).

Autoren

Alfred Wittwer, Christine Gubser, sanu – bildung für nachhaltige entwicklung, Biel

Begleitung BAFU

Roland von Arx, Abteilung Boden

Stephanie Zimmermann, Miriam Reinhardt, Abteilung Hydrologie

Externe Begleitung

Ursula Morgenthaler, St-André-les-Alpes (F)

Zitierung

Wittwer Alfred, Gubser Christine 2010: Umsetzung des Verbots von Pflanzenschutzmitteln. Untersuchung zum Stand der Umsetzung des Anwendungsverbots von Unkrautvertilgungsmitteln auf und an Strassen, Wegen und Plätzen. Umwelt-Wissen Nr. 1014. Bundesamt für Umwelt, Bern: 54 S.

Gestaltung

Ursula Nöthiger-Koch, 4813 Uerkheim

Titelfoto

BAFU

PDF-Download

www.umwelt-schweiz.ch/uw-1014-d

(eine gedruckte Fassung ist nicht erhältlich)

© BAFU 2010

> Inhalt

Abstracts	5	5	Problembereich Friedhöfe	39
Vorwort	7		5.1 Schleppende Beachtung des Herbizidverbots in Friedhöfen	39
Zusammenfassung	8		5.2 Expertenrunde sucht nach Lösungsansätzen	39
Résumé	10		5.3 Ergebnisse	40
Einleitung	12		5.3.1 Strukturierung der Problematik «Friedhöfe»:	40
			5.3.2 Ursachen fehlenden Verzichts auf Herbizide in Friedhöfen	40
			5.3.3 Lösungsansätze auf verschiedenen Ebenen	41
			5.4 Fazit	42
			5.5 Empfehlungen	42
1	Gemeinden	15	Anhang	43
1.1	Einleitung	15	A1 Fragebogen Gemeinde-Umfrage online	43
1.2	Befragungskonzept	15	A2 Umfrage bei Unterhaltsdiensten von Gemeinden (offene Antworten)	44
1.3	Ergebnisse	16	A3 Umfrage bei Unterhaltsdiensten von Gemeinden (Bemerkungen)	49
1.4	Diskussion	20	A4 Fragebogen Umfrage private Anwender	52
1.5	Bedeutung der Ergebnisse	20		
2	Private Anwender	22	Verzeichnisse	53
2.1	Einleitung	22	Abbildungen	53
2.2	Umfrage bei privaten Anwendern	22	Tabellen	53
2.3	Ergebnisse	22	Literatur	53
2.4	Diskussion	25		
3	Markt und Handel	27		
3.1	Marktstruktur	27		
3.2	Erhebungen	27		
3.3	Verwendete Daten	28		
3.4	Wirkstoffmengen	29		
3.5	Diskussion	30		
4	Grundwasser	31		
4.1	Datengrundlage der Nationalen Grundwasserbeobachtung NAQUA	31		
4.2	Auswahl der Messstellen	32		
4.3	Relevante Substanzen	32		
4.4	Ergebnisse	34		
4.5	Diskussion	37		

> Abstracts

The present study examines the degree of implementation of the prohibition to use herbicides on roads, paths and squares and along their edges. First, the results of survey are presented, assessing the knowledge of private garden owners regarding the prohibition, as well as the proportion of communal public cleansing services that have stopped using such products. An estimate of the amounts of herbicides sold for private use is given and their effects on the groundwater in urban areas investigated. Finally, the report contains a series of recommendations issued by a panel of experts, which aim to facilitate the herbicide-free maintenance of cemeteries.

Die vorliegende Studie hat zum Ziel, den aktuellen Stand der Umsetzung des Herbizidverbotes auf und an Strassen, Wegen und Plätzen zu erheben. In einer Umfrage wurden der Wissensstand privater Gartenbesitzerinnen und -besitzer sowie der Anteil kommunaler Unterhaltsverantwortlicher, die auf Herbizide verzichten, erfasst. Die jährlich für den privaten Gebrauch verkaufte Herbizidmenge wird geschätzt, und es werden die Auswirkungen der im Siedlungsgebiet verwendeten Herbizide auf das Grundwasser ermittelt. Eine Expertengruppe gibt Empfehlungen, um den herbizidfreien Unterhalt im Bereich der Friedhöfe zu erleichtern.

La présente étude a été lancée pour faire le point sur la mise en œuvre de l'interdiction des herbicides sur les routes, les chemins et les places et à leurs abords. Un sondage a permis d'évaluer les connaissances des propriétaires privés de jardins d'une part et d'autre part d'estimer la proportion de responsables communaux qui renoncent aux herbicides. L'étude a également permis de calculer la quantité d'herbicides vendus chaque année pour l'usage privé et de déterminer les effets sur les eaux souterraines des herbicides utilisés en zone urbaine. Enfin, l'ouvrage se termine sur des recommandations d'experts pour l'entretien des cimetières sans herbicides.

Il presente studio ha lo scopo di determinare lo stato attuale dell'applicazione del divieto di impiego di erbicidi su e lungo strade, sentieri e spiazzi. Un sondaggio ha permesso di valutare lo stato delle conoscenze dei proprietari di giardini privati e la percentuale di responsabili della manutenzione comunale che rinuncia agli erbicidi. Lo studio stima la quantità annua di erbicidi venduta per l'uso personale e rileva gli effetti sulle acque sotterranee dell'utilizzo di queste sostanze negli agglomerati. Infine, un gruppo di esperti fornisce una serie di raccomandazioni in merito alla manutenzione senza erbicidi delle aree verdi dei cimiteri.

Keywords:

Herbicides, prohibition, herbicide consumption, Ordinance on Chemical Risk Reduction, ORRChem, road maintenance, communes, cemeteries, groundwater

Stichwörter:

Herbizide, Anwendungsverbot, Herbizidverbrauch, Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV), Strassenunterhalt, Gemeinden, Friedhöfe, Grundwasser

Mots-clés:

Ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques ORRChim, herbicides, interdiction, utilisation d'herbicides, entretien des routes, communes, cimetières, eaux souterraines

Parole chiave:

erbicidi, divieto d'applicazione, utilizzo di erbicidi, ordinanza sulla riduzione dei rischi inerenti ai prodotti chimici ORRPChim, manutenzione delle strade, Comuni, cimiteri, acque sotterranee

> Vorwort

Grundwasser ist eine zentrale, lebenswichtige Ressource. Ihr qualitativer Schutz und ihre nachhaltige Nutzung stellen eine wichtige Aufgabe dar. Im Zuge der zu erwartenden Klimaveränderungen wird die Verfügbarkeit von sauberem Grundwasser noch einen höheren Stellenwert erhalten. In der Schweiz wird das Trinkwasser zu über 80 Prozent aus Grundwasser (inkl. Quellwasser) gewonnen. Dieses muss frei von schädlichen Substanzen gehalten werden, um die Versorgung mit qualitativ einwandfreiem Trinkwasser jederzeit, in genügenden Mengen und zu wirtschaftlichen Kosten zu gewährleisten. Dazu müssen die hydrologischen Einzugsgebiete fachgerecht bewirtschaftet werden. Pflanzenschutzmittel wie Herbizide, die im Einzugsgebiet zur Anwendung gelangen, können leicht in Oberflächengewässer abgeschwemmt werden. Sie finden ebenfalls den Weg ins Grundwasser, insbesondere dort, wo sie nicht in einer aktiven Bodenschicht zurückgehalten und abgebaut werden können. Daher hat der Gesetzgeber die Anwendung von Herbiziden an und auf Strassen, Wegen und Plätzen weitgehend verboten.

Da sich Herbizide nicht einfach mit ähnlich effizienten, alternativen Methoden ersetzen lassen, gestaltet sich der Verzicht für den Anwender nicht ganz einfach. Er muss die Arbeitsweise umstellen und die Haltung gegenüber der spontanen Vegetation differenzieren. Das Bundesamt unterstützt Informationskampagnen mit dem Ziel, das nötige Bewusstsein der Akteure in den Gemeinden und in der Öffentlichkeit zu schaffen. Eine systematische Ausbildung von Unterhaltsverantwortlichen in Gemeinden der ganzen Schweiz vermittelt das entsprechende Fachwissen und die Methodik, welche die Umstellung auf herbizidfreien Unterhalt ermöglichen.

Bis heute sind nur wenige Daten über den Stand der Umsetzung des Herbizidverbots bekannt. Mit der vorliegenden Studie wird erstmals ein Status erhoben. Die gesammelten Informationen erlauben es, sich ein Bild vom Wissensstand in der Bevölkerung, vom Umsetzungsgrad des Verbots und vom Handel mit Produkten zu machen. Dem Gesetzgeber und den Vollzugsbehörden ermöglichen die Daten, im Sinne einer Wirkungskontrolle Rückschlüsse auf die ergriffenen Massnahmen zu ziehen. Sie geben wertvolle Feedbacks aus der Praxis und zeigen den zukünftigen Handlungsbedarf auf. Den Ausführenden legt der Bericht die grösseren Zusammenhänge dar und verdeutlicht, wie die gemeinsamen Anstrengungen zum Schutze des Trinkwassers heutiger und kommender Generationen Früchte tragen.

Gérard Poffet
Vizedirektor
Bundesamt für Umwelt (BAFU)

> Zusammenfassung

Die Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV) enthält zum Schutze der Umwelt in Anhang 2.5 ein grundsätzliches Anwendungsverbot von Herbiziden auf und entlang von Strassen, Wegen und Plätzen. Das Verbot gilt seit 1986 für Gemeinden und seit 2001 auch für private Anwenderinnen und Anwender. Die vorliegende Studie soll den Stand der Umsetzung zeigen und die Basis liefern für ein Monitoring in den vier Bereichen Herbizidanwendung durch Unterhaltsdienste in Gemeinden, Anwendung durch Private, Herbizidmarkt und -handel sowie Auswirkungen auf das Grundwasser.

Von den 218 Schweizer Gemeinden, die an der elektronischen Umfrage teilnahmen, verzichteten 61 % vollständig und weitere 20 % mehrheitlich auf Herbizide. Die Zahl der Personen im Unterhalt, die jährlich neu auf Herbizide verzichteten, steigt seit 10 Jahren kontinuierlich. Das Dienstalter hat keinen Einfluss auf den Herbizidverzicht. In der französischen Schweiz wird weniger auf die Anwendung von Herbiziden verzichtet, obwohl das Verbot stärker bejaht wird (81 % ja) als in der Deutschschweiz (60 % ja).

Von den 136 befragten privaten Gartenbesitzern haben 53 % noch nie von einem Herbizidverbot gehört. Der Herbizidverzicht hat mehr mit der Grundeinstellung der Personen zu tun als mit dem Wissensstand, und das Wort «Herbizid» wird oft gar nicht verstanden.

Aufgrund der Daten des Bundesamtes für Landwirtschaft (BLW) über den Handel mit Herbiziden in der Schweiz, sind im Jahr 2008 Produkte mit insgesamt fast 100 Tonnen Wirkstoffe verkauft worden, welche für den Einsatz im privaten Bereich ausgelegt sind.

Ob der private Gebrauch von Herbiziden einen deutlichen Einfluss auf die Qualität des Grundwassers hat, konnte basierend auf den Daten der Nationalen Grundwasserbeobachtung NAQUA nicht nachgewiesen werden. NAQUA ist nicht als Emissionsmessnetz konzipiert und erlaubt daher nur indikative Aussagen zu spezifischen Eintragsquellen.

Des Weiteren hat eine Expertengruppe Empfehlungen ausgearbeitet für Friedhöfe, weil dort aufgrund baulicher Rahmenbedingungen Unkraut nur sehr begrenzt mit maschinellen Mitteln bekämpft werden kann und Herbizide noch von rund 50 % der Gemeinden angewandt werden. Die Fachleute empfehlen, die Potenziale grosser Friedhöfe in politischen Entscheidungsgremien besser bekannt zu machen, Entwicklungs- und Pflegepläne zu erstellen und das Problembewusstsein im Bereich Herbizidverzicht und die Methodenkompetenz der Ausführenden durch Ausbildungen zu verbessern.

Die Ergebnisse zeigen, dass der Verzicht auf Herbizide im Unterhalt von Strassen, Wegen und Plätzen realisierbar ist. Eine wachsende Anzahl von Gemeinden arbeitet vollständig herbizidfrei. Voraussetzung dafür ist, dass die ausführenden Personen über die nötigen Fachkenntnisse verfügen. Das vom Bundesamt für Umwelt (BAFU) unterstützte praxisgerechte Ausbildungs- und Beratungsangebot hat wesentlich dazu beigetragen, dass Unterhaltsverantwortliche in Gemeinden das Herbizidverbot umsetzen. Um den Stand der Umsetzung zu verfolgen, sollte die Studie in 5 Jahren wiederholt werden.

> Résumé

L'ordonnance sur la réduction des risques liés aux produits chimiques (ORRChim) contient, à l'annexe 2.5, aux fins de protéger l'environnement, une interdiction totale d'employer des herbicides sur les routes, les chemins et les places et à leurs abords. Cette interdiction s'applique aux communes depuis 1986 et aux particuliers depuis 2001. La présente étude a été lancée pour faire le point sur la mise en œuvre de l'interdiction et fournir la base d'un monitoring dans les quatre domaines suivants: emploi d'herbicides par les services d'entretien des communes, emploi par les particuliers, marché et commerce d'herbicides et conséquences sur les eaux souterraines.

Sur les 218 communes suisses qui ont participé au sondage électronique, 61 % ont totalement abandonné l'emploi d'herbicides et 20 % en partie seulement. Le nombre des responsables d'entretien qui renoncent chaque année à utiliser des herbicides ne cesse d'augmenter depuis 10 ans. L'ancienneté dans le service n'a aucune incidence sur l'emploi ou non des herbicides. Autre aspect: les Suisses romands renoncent moins à l'emploi d'herbicides bien que l'interdiction y trouve une plus grande approbation (81 %) qu'en Suisse allemande (60 %).

Sur les 136 propriétaires de jardins privés, 53 % n'ont jamais entendu parler d'une interdiction d'employer des herbicides. Le non-emploi d'herbicides dépend plus de l'opinion de la personne que de ses connaissances. De plus, le mot «herbicides» n'est souvent même pas compris.

Les chiffres fournis par l'OFAG sur le commerce des herbicides en Suisse indiquent que les ventes de produits aux particuliers représentaient en 2008 un total de près de 100 tonnes de substances actives.

Les données de l'observation nationale des eaux souterraines (NAQUA) n'ont pas permis de déterminer si l'emploi d'herbicides pour l'usage privé avait une influence très nette sur la qualité de l'eau. NAQUA n'est en effet pas conçu comme un réseau de mesure des émissions et ne permet donc que des conclusions indicatives sur les sources de données.

Un groupe d'experts a élaboré des recommandations pour les cimetières parce que le bâti y limite fortement la lutte mécanique contre les mauvaises herbes et que près de 50 % des communes y emploient encore des herbicides. Il préconise de mieux faire connaître les potentiels des grands cimetières auprès des organes politiques décideurs, d'y élaborer des plans de développement et d'entretien et de favoriser au moyen de formations la prise de conscience à propos de l'utilisation des pesticides et d'améliorer la compétence méthodologique des exécutants.

Les résultats montrent qu'il est possible de ne plus employer d'herbicides dans l'entretien des routes, des chemins et des places. Un nombre croissant de communes travaille d'ailleurs sans ces produits; il suffit que les exécutants aient les connaissances spécifiques nécessaires. L'offre de formation et de conseils pratiques soutenue par l'Office fédéral de l'environnement (OFEV) a beaucoup contribué à la mise en œuvre de l'interdiction par les responsables de l'entretien dans les communes. Une nouvelle étude doit être menée dans 5 ans pour suivre les progrès.

> Einleitung

Ausgangslage und Vorgehen

Pflanzenschutzmittel sind Stoffe und Zubereitungen, die Pflanzen und Pflanzenerzeugnisse (landwirtschaftliche Kulturen, Wald, Gemüse, Holz, usw.) vor Schadorganismen schützen. Zu den Pflanzenschutzmitteln zählt man ebenfalls die sog. Regulatoren für die Pflanzenentwicklung und die Herbizide gegen unerwünschten Pflanzenbewuchs. Bei der Applikation von Herbiziden erreicht nur ein Teil der ausgebrachten Menge die Zielorganismen. Der Regen wäscht die Stoffe ins Grundwasser aus oder transportiert sie via Kanalisation in Bäche, Flüsse und Seen. Dort beeinträchtigen die Wirkstoffe Kleinlebewesen, stören das ökologische Gleichgewicht und gefährden das Grundwasser. Insbesondere gilt das für den Einsatz von Herbiziden auf befestigten Flächen wie Strassen, Wegen und Plätzen. Diese Flächen sind auf Kies gebaut. Dadurch fehlt eine biologisch aktive Bodenschicht, welche die chemischen Stoffe zurückhalten kann. Sie können deshalb sehr rasch ausgewaschen werden und gelangen in das Grundwasser. Das Trinkwasser in der Schweiz wird zu mehr als 80 % durch das Grundwasser gedeckt (BAFU 2009).

Diese Situation hat in den letzten Jahren zu verschiedenen Einschränkungen beim Gebrauch von Pflanzenschutzmitteln geführt. 1986 trat ein Anwendungsverbot für Herbizide in Kraft auf und entlang von Strassen, Wegen und Plätzen, welches für Gemeinden galt. Ab 1999 wurde das Verbot grundsätzlich auf Kantonal- und Nationalstrassen ausgedehnt. Seit 2001 gilt das Anwendungsverbot auf und entlang von Strassen, Wegen und Plätzen auch für private Personen wie Hausbesitzer und Hobbygärtner. Die Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung bildet heute die gesetzliche Grundlage dazu:

Anwendungsverbot für Herbizide

Gesetzliche Grundlage:

Ziffer 1.1 Absatz 2 Buchstabe c Anhang 2.5 Chemikalien-Risikoreduktions-Verordnung (ChemRRV;SR 814.81)

...

² *Pflanzenschutzmittel, die dazu bestimmt sind, unerwünschte Pflanzen oder Pflanzenteile zu vernichten oder auf ein unerwünschtes Pflanzenwachstum Einfluss zu nehmen, dürfen zudem nicht verwendet werden:*

- a. auf Dächern und Terrassen;*
- b. auf Lagerplätzen;*
- c. auf und an Strassen, Wegen und Plätzen;*
- d. auf Böschungen und Grünstreifen entlang von Strassen und Gleisanlagen.*

Die Ausnahmen zu dem Verbot gemäss Ziffer 1.1 Absatz 2 Buchstabe c Anhang 2.5 ChemRRV sind in Ziffer 1.2 Absatz 4 desselben Anhangs geregelt.

Das Verbot, Herbizide anzuwenden für den Unterhalt von Strassen, Wegen und Plätzen, stellte insbesondere die Gemeinden vor beträchtliche Probleme. Es gibt keine alternative Methode, die nur annähernd so effizient Unkraut beseitigt wie die Behandlung mit Herbiziden. Vor dem Hintergrund des Spardruckes und den wachsenden Aufgaben, fällt den Gemeinden die Umsetzung des Herbizidverbots nicht leicht.

Umsetzung des Herbizidverbots

Das BAFU setzte für die Umsetzung des Herbizidverbots auf Aufklärung und Information. Einerseits werden Kampagnen durchgeführt, die auf die Herbizidthematik aufmerksam machen (Bpl. «Auf Gedeih und Verderb» push) Ausbildungen angeboten, wie sie sanu in Form von täglichen Kursen seit 1999 durchführt, und auch mit regelmässiger Pressearbeit die breite Öffentlichkeit angesprochen.

Heute stellt sich die Frage, wie weit das Herbizidverbot den massgeblichen Akteuren bekannt ist und auch befolgt und angewandt wird. Eine erste Untersuchung in Form einer Stichprobe wurde 2003 in 13 Gemeinden durchgeführt (Schöbi und Wittwer 2004). Mit der vorliegenden Studie soll aber ein umfassenderes Bild zum aktuellen Stand der Umsetzung des Herbizidverbots gewonnen werden.

Design und Durchführung der Studie

Die Studie soll Auskunft geben darüber, ob das Herbizidverbot bekannt ist, ob es befolgt wird, wie gross die Menge an gehandelten Herbizidprodukten ist und ob eine Auswirkung im Grundwasser nachgewiesen werden kann. Wobei bei allen Punkten, insbesondere aber betreffend Handel und Grundwasser, eine Bestandesaufnahme gemacht werden soll, welche als Ersterhebung einer Reihe eines Monitorings dienen kann.

Studie zum Stand des Umsetzung des Herbizidverbots

Gleichzeitig soll die Untersuchung auch ein möglichst differenziertes Abbild der Situation ergeben. Diese Information kann als Grundlage für das weitere Vorgehen in der Umsetzung zum Herbizidverbot dienen. Dazu soll auch nach Meinungen, Motivationen, Haltungen, Schwierigkeiten und Gründen gefragt werden sowie andere Daten zu den Anwendern wie Alter und Erfahrungsstand erhoben werden.

Da aus der erwähnten Studie von 2004 und der Erfahrung aus den Kursen bekannt ist, dass der Herbizidverzicht in Friedhöfen speziell schwer fällt, wird auf Friedhöfe als Einsatzort speziell eingegangen.

Die Studie ist daher in fünf Module gegliedert:

1. Eine Umfrage bei den Gemeinde-Unterhaltungsdiensten gibt Auskunft darüber, ob der Unterhalt vollständig ohne Herbizide durchgeführt wird und, sollte das nicht der Fall sein, wo und aufgrund welcher Probleme nicht auf Herbizide verzichtet werden kann.

Gemeinden

-
- | | |
|---|------------------|
| 2. Eine Umfrage bei privaten Gartenbesitzern gibt Auskunft über die Kenntnis des Herbizidverbots in der Bevölkerung. Um das Herbizidverbot beachten zu können, müssen die Anwender zuerst informiert sein. Der Kenntnisstand wird allgemein als sehr niedrig angenommen. Wie gross ist er wirklich? | Private Anwender |
| 3. Es wird eruiert, wie viel Herbizide in der Schweiz für den nicht-landwirtschaftlichen Gebrauch über den Handel abgesetzt werden. | Markt und Handel |
| 4. Wie hat sich die Belastung des Grundwassers mit Herbiziden in den letzten 10 Jahren in den Siedlungsgebieten entwickelt? Anhand von Auswertung von Messergebnissen des NAQUA-Beobachtungsnetzes wird versucht, das wichtigste Wirkungsziel des Herbizidverbots zu kontrollieren. | Grundwasser |
| 5. Aus der Erfahrung in den Gemeinden ist bekannt, dass die Friedhöfe oft noch der letzte Ort sind, bei deren Pflege und Unterhalt nicht auf Herbizide verzichtet wird. In diesem Bereich sind daher gute Handlungsempfehlungen gefragt. Diese werden in einem Expertenworkshop erarbeitet. | Friedhöfe |

1 > Gemeinden

1.1 Einleitung

Die Gemeinden waren als erste vom Herbizidverbot auf öffentlichen Strassen, Wegen und Plätzen betroffen, welches im Jahr 1986 in Kraft getreten ist. Erst in einer späteren Phase wurde das Verbot auf Kantons- und Nationalstrassen und private Anwender ausgedehnt. Um zu Aussagen über die praktische Durchführung des Unterhalts zu kommen, war es bei der Umfrage wichtig, als Zielgruppe an die ausführenden Personen zu gelangen, die im Unterhaltsdienst der Gemeinden über die gewünschten Informationen verfügen.

1.2 Befragungskonzept

Dazu bot sich der Adress-Stamm der sanu an, welcher die Teilnehmenden der seit 1999 angebotenen Kurse für herbizidfreien Unterhalt in der Gemeinde umfasst. Gegen 1000 Personen aus über 500 Gemeinden der ganzen Schweiz haben solche Kurse besucht. Ein grosser Teil dieser Personen in Gemeinden können direkt per E-Mail erreicht werden. Online-Umfragen vereinfachen den Ablauf und erhöhen die Teilnahmewahrscheinlichkeit gegenüber einer schriftlichen Umfrage. Dabei wurde bewusst in Kauf genommen, dass diese Auswahl die Zielgruppe nicht ganz repräsentativ vertritt. Es handelt sich höchst wahrscheinlich um motiviertere Personen, die bereits ein höheres Bewusstsein bezüglich der Herbizidproblematik aufweisen als der Durchschnitt der Zielgruppe. Diese Tatsache gilt es bei der Interpretation der Daten und einem allfälligen späteren Monitoring zu berücksichtigen.

Auswahl der Personen in
Gemeindeunterhalt

Im Rahmen der Online-Umfrage hatten 721 Personen die Gelegenheit, einen elektronischen Fragebogen direkt online auszufüllen. Der Fragebogen enthielt neun Fragen zum Verzicht auf Herbizide in der Arbeit der Unterhaltsdienste sowie Fragen zu den Merkmalen der Adressaten (vgl. Anhang).

Online-Umfrage

Der Fragebogen konnte wahlweise in deutsch oder französisch ausgefüllt werden. Somit liessen sich in der Auswertung die Ergebnisse auf die beiden Sprachregionen getrennt beurteilen. Die wenigen Personen aus dem Tessin verteilten sich je nach Sprachpräferenz auf eine der beiden Gruppen. Die E-Mail-Adressen liessen oft keine Rückschlüsse auf die Gemeinde der befragten Personen zu. Den Adressaten der Umfrage wurde aus nahe liegenden Gründen auch vollständige Anonymität zugesichert.

1.3

Ergebnisse

Von 721 per E-Mail angeschriebenen Personen haben 218 den Fragebogen vollständig beantwortet. Diese Antworten sind als Grundgesamtheit ausgewertet worden. Das entspricht einer Rücklaufquote von 30 %.

68 % (148) der ausgefüllten Fragebögen stammen von deutschsprachigen Personen, 32 % (70) aus der Romandie resp. von französischsprachigen Personen. Gegenüber den Bevölkerungsanteilen von ca. 25 % Romands und 75 % Deutschschweizer in der Schweiz (gemäss BFS), sind in unserer Umfrage die Romands leicht übervertreten. Die Betriebsgrössen in Anzahl Mitarbeitenden wurde mit 1 bis 3000 angegeben bei einem Median von 10 Mitarbeitenden. Das Dienstalder der befragten Personen wurde mit 0 bis 41 Jahre angegeben und beträgt im Durchschnitt 14.8 Jahre.

Merkmale der Befragten

Ob die befragten Personen auf Herbizide verzichten, wurde differenziert nach vier Einsatzorten abgefragt: Strassenränder, unbefestigte Wege, Pflasterungen und Friedhöfe. Zudem wurde noch eine Rubrik «andere» angeboten. Gemäss den Antworten nach allen fünf Einsatzorten zusammen genommen ergibt sich folgendes Bild: 61 % der Befragten geben an, vollständig auf Herbizide zu verzichten. 20 % der Befragten verzichten gemäss ihren Angaben mehrheitlich, 13 % teilweise auf die Anwendung von Herbiziden. Nur gerade 6 % der Befragten geben an, nicht auf Herbizide verzichten zu können.

Verzicht auf Herbizide im Unterhalt

Aufgeschlüsselt nach Einsatzorten verzichten 59–67 % der Befragten vollständig auf den Einsatz von Herbiziden bei Strassenrändern, unbefestigten Wegen und Pflasterungen. Am schwierigsten ist der Verzicht in den Friedhöfen. 50 % der Befragten verzichten aber auch in Friedhöfen vollständig auf Herbizide (Abb. 1).

Zwischen den Sprachregionen zeichnen sich Unterschiede ab. Kommen in der deutschen Schweiz 62 %–70 % an Strassenrändern, Wegen und Pflasterungen ohne Herbizide aus, sind es in der französischsprachigen Schweiz nur 47 %–59 %. Am deutlichsten ist der Unterschied bei den Friedhöfen: nur 31 % der französischsprachigen Befragten geben an, auf Herbizide zu verzichten, während es in der deutschen Schweiz mit 59 % beinahe doppelt so viele sind (Abb. 1 und 2). Auch an Strassenrändern ist der Unterschied sehr deutlich (68 % dt. / 47 % frz.). Bei den «anderen Flächen» sieht die Situation gerade umgekehrt aus. 62 % der französischsprachigen Befragten verzichten auf die Anwendung von Herbiziden während es in der deutschen Schweiz nur 37 % sind. Wobei die Befragten nicht angeben mussten, um welche anderen Flächen es sich handelt.

Sprachregionale Unterschiede

Abb. 1 > Umsetzung des Herbizid-Verzichtes im Gemeindeunterhalt nach Einsatzorten (ganze Schweiz)

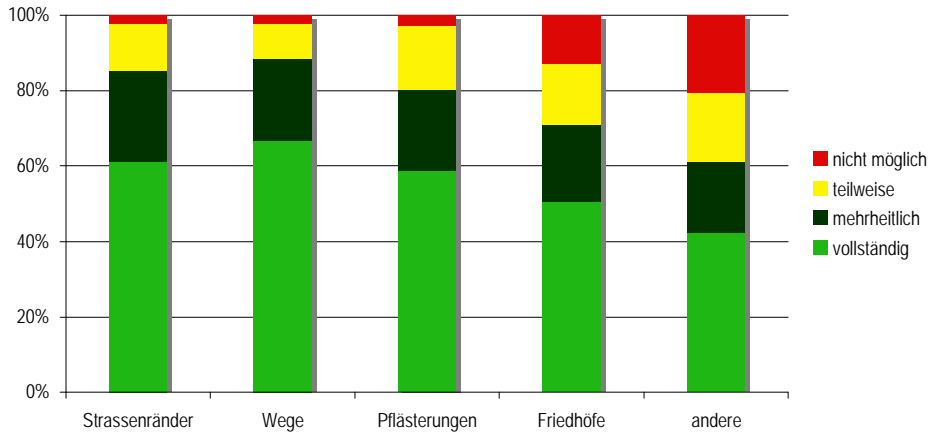


Abb. 2 > Umsetzung des Herbizid-Verzichtes im Gemeindeunterhalt nach Einsatzorten (nur deutschsprachige Antworten)

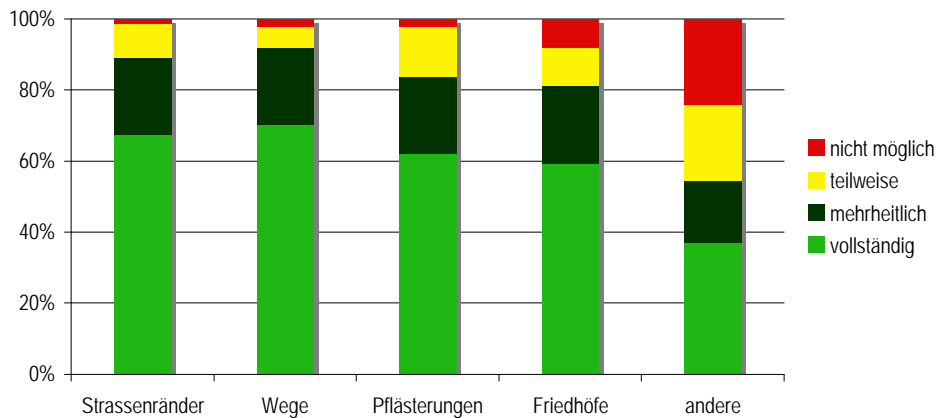
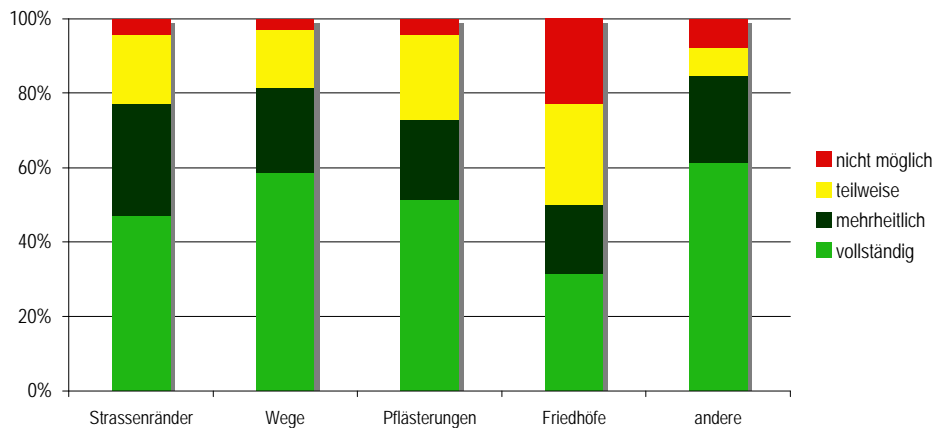


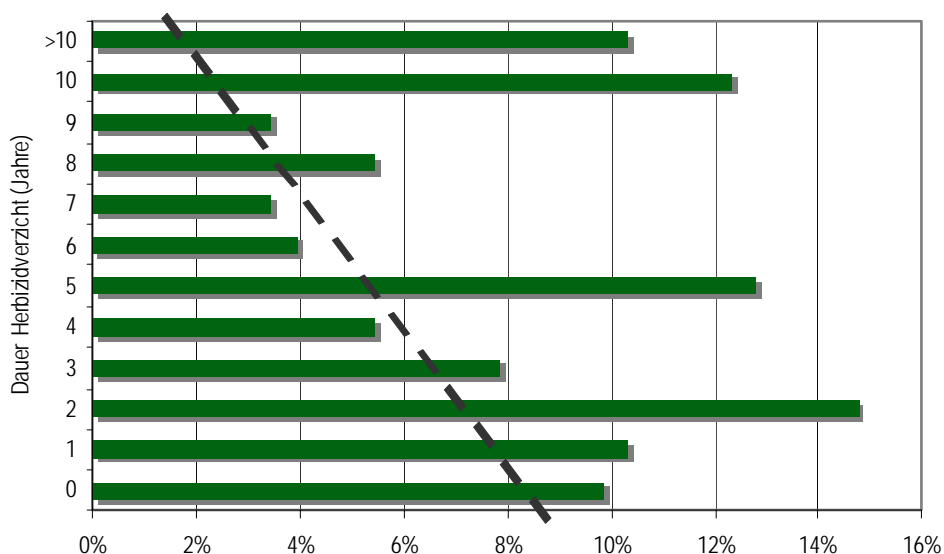
Abb. 3 > Umsetzung des Herbizid-Verzichtes im Gemeindeunterhalt nach Einsatzorten (nur französischsprachige Antworten)



10% der befragten Personen weisen schon mehr als 10 Jahre Erfahrung auf im herbizidfreien Unterhalt. Ein Viertel der Befragten verzichten seit ein bis zwei Jahren auf Herbizide. Über die Hälfte (55%) ist in den vergangenen 6 Jahren zum herbizidfreien Unterhalt übergegangen. Die gestrichelte Trendlinie deutet aber darauf hin, dass die Zahl der Personen, die neu auf herbizidfreien Unterhalt umsteigen, noch jedes Jahr zunimmt.

Dauer des Herbizidverzichtes

Abb. 4 > Jahre der Erfahrung der Befragten mit herbizidfreiem Unterhalt in Jahreskategorien (in Prozent zur Grundgesamtheit der Antworten n = 218)

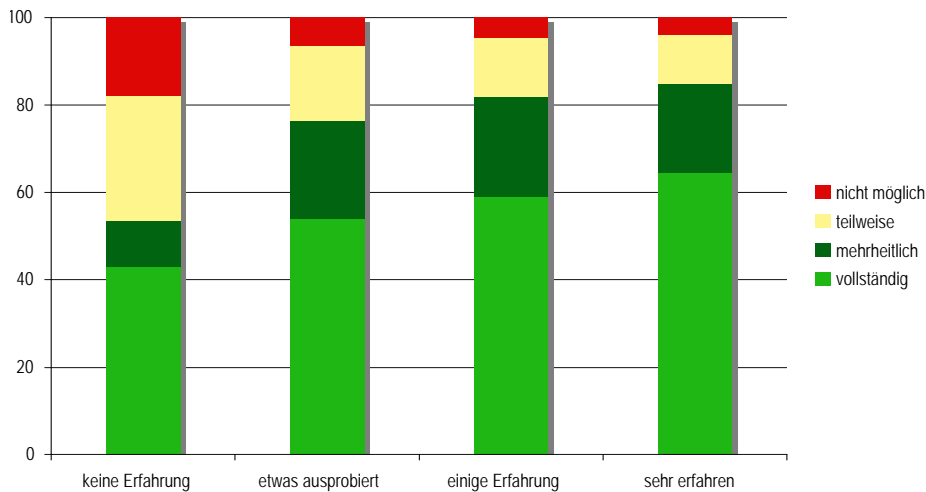


Neben den quantitativen Angaben über Anwendung oder Verzicht auf Herbizide interessieren auch die Faktoren, welche den Verzicht auf Herbizide beeinflussen. Darauf wurde der Kulturraum (d/f), das Dienstalder und der Erfahrungsstand im Verzicht mit Herbiziden getestet.

Einflussgrößen

Der Kulturraum zeigt einen deutlichen Einfluss, wie die Ergebnisse zu den verschiedenen Einsatzorten oben illustrieren (Abb. 2 und 3). Beim Dienstalder konnte keine Korrelation ausgemacht werden mit der Anwendung von Herbiziden. Hingegen geht der auf Selbsteinschätzung der Befragten erhobene Erfahrungsstand im Verzicht auf Herbizide mit einem stärkeren Verzicht auf Herbizide einher.

Abb. 5 > Zusammenhang zwischen der Tendenz auf Herbizide zu verzichten und der Erfahrung im herbizidfreien Unterhalt (Angaben in Prozenten)

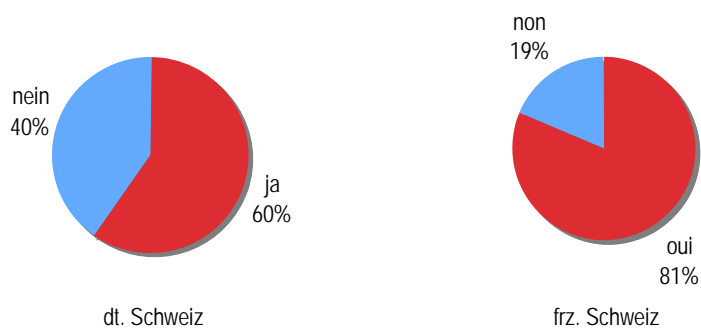


Die persönliche Motivation der ausführenden Person spielt eine zentrale Rolle in der Umsetzung des Herbizidverbots. Daher wurde auch danach gefragt, ob das Herbizidverbot als sinnvoll eingeschätzt wird.

Beurteilung des Herbizidverbots

67% der Befragten gaben an, das Herbizidverbot als sinnvoll zu erachten. Ein grosser Unterschied zeigt sich dabei nach Sprachregion: eine überwiegende Mehrheit (81%) der französischsprachigen Teilnehmende bejahen das Herbizidverbot gegenüber lediglich 60% deutschsprachiger Personen.

Abb. 6 > Antwort auf die Frage «Finden sie das Herbizidverbot sinnvoll?» nach Sprachregionen



Die Teilnehmenden hatten die Gelegenheit auch einen allgemeinen, persönlichen Kommentar zur Problematik abzugeben. Davon wurde reichlich Gebrauch gemacht. Insbesondere wurde regelmässig erwähnt, dass das Herbizidverbot zu wenig bekannt sei, besonders bei den privaten Anwendern und es wurde auf die Problematik hingewiesen, dass Herbizide für den privaten Gebrauch immer noch frei im Handel erhältlich seien. Sinnvoll wäre eine bessere Trennung der Produkte nach beruflichen und privaten resp. hobbymässigen Gebrauch oder die Abgabe der Produkte nur an Personen, die im Besitze eines Fachbewilligungsausweises sind.

Kommentare der befragten
Personen

1.4 Diskussion

Generell muss darauf hingewiesen werden, dass die Resultate der Umfrage auf Selbsteinschätzung oder Selbstdeklaration der Befragten beruhen. Deshalb können die Angaben von den tatsächlichen Situationen abweichen. Der Befragte kann auch versucht sein, die Angaben zu machen von denen er glaubt, sie würden von ihm erwartet. Dieser Makel haftet aber grundsätzlich allen Umfragen an. Da den Teilnehmenden Anonymität zugesichert wurde und die Umfrage von sanu durchgeführt wurde, einer privaten Organisation und nicht einer öffentlichen Behörde, dürfte die Angst vor einer Deklaration, das gesetzliche Herbizidverbot zu missachten gering sein.

Zuverlässigkeit der Ergebnisse

Bei der Grundgesamtheit der Befragten handelt es sich um 712 Personen, welche bereits einmal einen sanu-Kurs für herbizidfreien Unterhalt in der Gemeinde besucht haben. Diese Personen konnten direkt und effizient per E-Mail angeschrieben werden. Es muss daher davon ausgegangen werden, dass es sich bei dieser Auswahl um eine Gruppe von Personen handelt, die ein deutlich höheres Problembewusstsein aufweist als der Durchschnitt aller Unterhaltsverantwortlichen in den Gemeinden. Die Auswahl der Personen kann somit nicht als repräsentativ für alle Unterhaltsverantwortlichen gelten, aber repräsentativ für diejenigen Personen, die sich mit der Thematik beschäftigen.

Aus diesen Gründen könnten die Resultate ein gegenüber der Realität deutlich beschönigtes Bild zeichnen.

1.5 Bedeutung der Ergebnisse:

61 % der befragten Personen verzichten beim Unterhalt vollständig auf Herbizide, 81 % geben an, teilweise oder vollständig zu verzichten. Gegenüber der Situation vor Inkrafttreten des Herbizidverbots, bei der davon ausgegangen werden muss, dass 100 % der Unterhaltsbetriebe Herbizide ausbrachten, ist somit eine deutliche Verbesserung festzustellen. Ganz allgemein kann festgehalten werden, dass der Strassenunterhalt in den Gemeinden ohne Herbizide machbar ist und dass sogar die Hälfte der Befragten auch den Friedhofsunterhalt ohne Herbizide bewältigt.

61 % verzichten vollständig auf
Herbizide

In der deutschsprachigen Schweiz wird das Verbot allerdings besser beachtet als in der Romandie. Erstaunlicherweise beurteilt in der Romandie aber ein deutlich grösserer Anteil der Befragten das Herbizidverbot als sinnvoll als in der Deutschschweiz. Wieso ist die Umsetzung in der Romandie schlechter, obwohl das Verbot besser akzeptiert wird? Ein Grund könnte darin liegen, dass der Sauberkeitsanspruch im französisch-sprechenden Kulturraum höher ist. Der stärkere Glaube und Anspruch an die Beherrschbarkeit der Natur wird auf den französischen Rationalismus der Aufklärung zurückgeführt, während die naturverklärende Romantik nur im deutschen Kulturraum statt gefunden hat (Herrmann & Leuthold 2003).

Das mittlere Dienstalter der Unterhaltsverantwortlichen beträgt fast 15 Jahre. Diese Funktion in den Gemeinden weist also relativ wenig Fluktuation auf, die Personen behalten lange ihre Stelle. Investitionen in die Weiterbildung der Mitarbeiter können sich daher entsprechend lohnen. Erstaunlicherweise besteht keine Korrelation zwischen Dienstalter und Herbizidverzicht. Es ist also nicht so, wie man annehmen könnte, dass dienstältere Personen, welche lange Herbizide angewandt haben, nicht bereit wären umzulernen und eine Verhaltensänderung nur mit einem Generationenwechsel herbeizuführen wäre.

Dienstalter ist ohne Einfluss auf den Herbizidverzicht

Die Graphik der Dauer, seit der auf Herbizide verzichtet wird zeigt, dass diese immer noch zunimmt. Das bedeutet, dass die Zahl der Personen, die neu auf Herbizide verzichten jedes Jahr noch zunimmt. Offenbar ist das Potenzial an möglichen Umsteigern immer noch gross. Möglicherweise ist es auch eine Folge davon, dass die sanu die Ausbildungsanstrengungen in den letzten Jahren erhöht hat.

Die Erfahrung mit herbizidfreiem Unterhalt hat aber einen positiven Einfluss auf die Umsetzung des Herbizidverbots. Das ist ein Zeichen dafür, dass Personen, die sich einmal mit dem herbizidfreien Unterhalt auseinandergesetzt und versuchsweise umgesetzt haben auch zunehmend dabei bleiben. An Gründen, wieso früher nicht auf Herbizide verzichtet wurde, gaben die Befragten oft an, dass das Problembewusstsein oder die Information fehlte oder sie vorher keine Schulung erhalten hätten. Die Umsetzung des Herbizidverbots hängt somit wesentlich mit der Information der betroffenen Akteuren zusammen.

Wer begonnen hat herbizidfrei zu arbeiten, bleibt in der Regel dabei

Bereits im Jahre 1993 wurde eine Untersuchung an 13 Gemeinden zur Praxis im Unterhalt und der Verwendung von Herbiziden durchgeführt (Schöbi & Wittwer 2004). Einen direkten Vergleich mit den aus dieser Studie gewonnenen Resultaten lässt sich nicht ziehen. Damals gaben 7 von 13 Gemeinden an, vollständig herbizidfrei zu funktionieren. Allerdings zeichnete sich bereits in dieser Studie ab, dass das Herbizidverbot in der Romandie weniger befolgt würde.

2 > Private Anwender

2.1 Einleitung

Es wird davon ausgegangen, dass private Anwender wie Hobbygärtner oder Hausbesitzer die Verwendungseinschränkungen für Herbizide noch zu wenig kennen. Konsumenten erhalten beim Einkauf kaum Hilfe: In den meisten Geschäften sind weiterhin Unkrautvertilgungsmittel erhältlich, ein kaum sichtbarer Satz erläutert, wo die Mittel nicht mehr eingesetzt werden dürfen. Stichprobenartig soll die Kenntnis des Herbizidverbots in dieser Gruppe erhoben werden.

2.2 Umfrage bei privaten Anwendern

Mittels eines vorgegebenen Fragebogens (siehe Anhang) wurden 136 Gartenbesitzer befragt. Die Erhebung erfolgte im Eingangsbereich von Gartencentern, um direkt einen möglichst hohen Anteil an Gartenbesitzern ansprechen zu können. Denn nur Personen, welche einen privaten Garten, einen Garten in einer Anlage oder zur Mitbenutzung betreiben, waren zugelassen. Die Umfrage wurde zu den Zeiten mit dem höchsten Kundenaufkommen durchgeführt (Samstag und Mittwoch Nachmittag). Es wurden je ein Gartencenter in der Deutschschweiz und eines in der Romandie besucht. Den interessierten Personen wurde ein Informationsblatt mit den wichtigsten Hinweisen (Auszug aus der BAFU-Publikation Ökologie und Pflanzenschutz, UW-0809, Bern 2008) bezüglich Herbizide und Herbizidverbot ausgeteilt oder die Personen direkt im Gespräch informiert.

Der Fragebogen wurde bewusst sehr knapp ausgestaltet und auf 6 Fragen beschränkt, um die Befragten nicht zu lange aufzuhalten und somit die Bereitschaft mitzumachen zu erhöhen. Zusätzlich hatten die Personen am Ende der Befragung die Möglichkeit, eigene Bemerkungen anzubringen. Diese Anlage hat sich bewährt. Nach der ersten Befragung wurde der Fragebogen allerdings um zwei optionale Fragen erweitert, um ein genaueres Bild für die Interpretation der Daten zu haben. Sofern die Personen angaben, Herbizide einzusetzen, wurde neu nachgefragt, wo sie es hauptsächlich einsetzten. Zusätzlich wurde gefragt, woher die Personen, welche angaben, die gesetzliche Grundlage des Herbizidverbots zu kennen, diese Information hatten.

Aufbau des Fragebogens

2.3 Ergebnisse

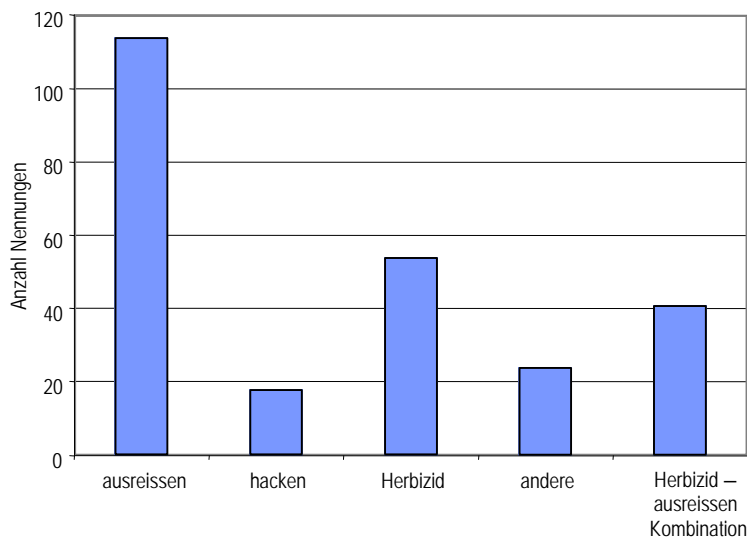
Es wurden insgesamt 136 Personen befragt. Eine klare Mehrheit 84,3% hat einen privaten Garten direkt am Haus. Nur wenige gaben an, einen Garten zur Mitbenutzung 5,2% oder in einer Anlage (z. B. Schrebergarten) 10,4% zu betreiben. Dabei gab etwas mehr als die Hälfte (52%) an, dass viel Unkraut auf den Kieswegen, Terrassen oder

Vorplatz wächst. 44 % beurteilen den Wuchs als wenig oder mittelmässig und kaum jemand (3 %) gab an, dass er kein Unkraut habe.

Die am häufigsten genannte Bekämpfungsmethode von Unkraut ist das Ausreissen bzw. Jäten. Häufig wird das Ausreissen in Kombination mit der Anwendung von Herbiziden (Sprühen oder Granulat) angewendet. Weitere Methoden, welche anstelle des Ausreissens oder in Kombination angewendet wurden, sind Abflammen, Dampfbehandlung, kochendes Wasser, Vertikutieren oder natürliche Mittel wie Nesselabguss oder das Pflanzen von Tagetes.

Alternative Methoden

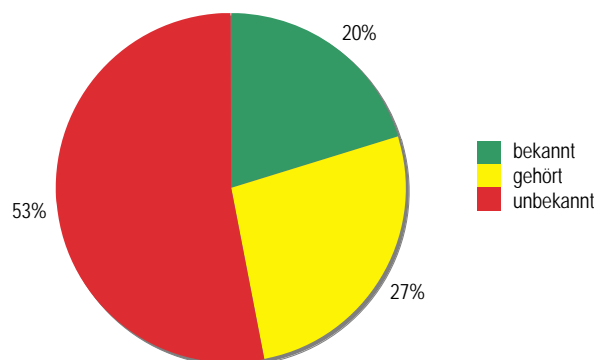
Abb. 7 > Häufigkeit der angewendeten Unkrautbekämpfungsmethoden von privaten Personen



Die gesetzliche Grundlage des Herbizidverbots (Ziffer 1.1 Absatz 2 Buchstabe c Anhang 2.5 ChemRRV) ist 20 % der Befragten bekannt und 26 % haben davon gehört. Mehr als die Hälfte der Befragten (53 %) haben noch nie etwas von einem Verbot gehört.

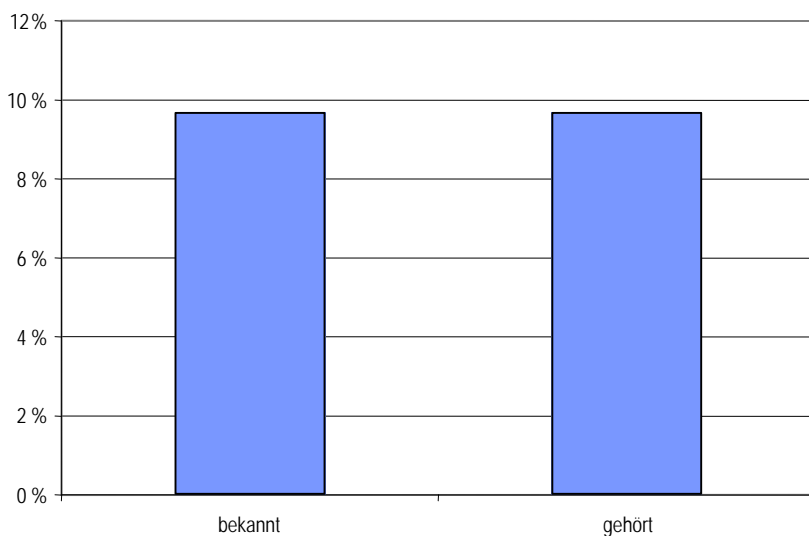
Bekanntheit des Verbots

Abb. 8 > Bekanntheit des Herbizidverbots bei privaten Gartenbesitzern (n = 136)



Vergleicht man die Angabe von der Anwendung von Herbiziden mit der Aussage, ob die gesetzliche Grundlage bekannt sei, ergibt sich folgendes Bild: jeweils knapp 10 % der Personen gaben an, Herbizide trotz des Wissens, um die gesetzliche Grundlage bzw. der Kenntnis des Verbots zu verwenden.

Abb. 9 > Anteil der befragten, privaten Gartenbesitzern, welche Herbizide einsetzen obwohl ihnen die gesetzlichen Grundlage bekannt ist oder sie davon gehört haben

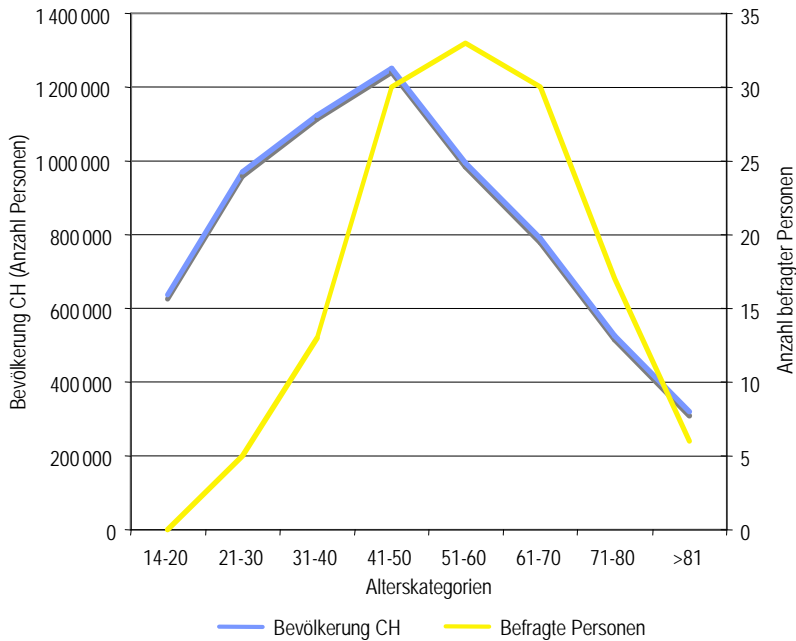


Die Alterskategorien der Befragten zeigen, dass im Vergleich zur Bevölkerungsstatistik ein leicht älteres Segment befragt wurde. Der grösste Anteil der Befragten liegt im Spektrum zwischen 41–70 Jahren.

Am Ende der Befragung hatten die Leute die Gelegenheit, eigene Bemerkungen anzubringen. Einige hätten eine bessere Information (Publikmachung des Verbots) gewünscht, andere zeigten Unverständnis, weshalb Herbizide trotz breitem Anwendungsverbot im Handel überhaupt noch erhältlich seien. Mehrere sagten, sie seien nicht informiert, weil sie grundsätzlich im Garten auf chemische Pflanzenschutzmittel verzichteten.

Bemerkungen der Befragten

Abb. 10 > Vergleich der Altersklassenverteilung zwischen der Schweizerischen Bevölkerung (Stand 2007) und den befragten Personen



2.4

Diskussion

Da nur eine sehr kleine Stichprobenmenge ausgewählt wurde, liefern die erhobenen Daten lediglich ein grobes Bild über den Gebrauch von Herbiziden bei privaten Anwendern.

Wenn Herbizid eingesetzt wird, gaben die Personen häufig an, es auf Plattenwegen oder Sitzplätzen zu verwenden, weil eine mechanische Entfernung des Unkrauts sehr aufwändig ist. Wurden Gemüsegärten oder Rosen als Ausbringungsort genannt, kann davon ausgegangen werden, dass es sich vermutlich eher um andere Pflanzenschutzmittel und nicht ausschliesslich um Herbizide handelt. Genaueres Nachfragen in Einzelfällen bestätigte diese Annahme.

Bekannt ist das Herbizidverbot vor allem Personen, welche beruflich damit zu tun haben bzw. eine entsprechende Ausbildung gemacht haben d. h. Gärtner, Landwirte, Gemeindearbeiter oder Verkaufspersonal. Personen, welche vom Herbizidverbot zwar gehört hatten, aber es nicht mehr genau zuordnen konnten, hatten meist aus den Medien, insbesondere Gartenzeitschriften und Radio, oder durch Packungshinweise davon erfahren. Ist die gesetzliche Grundlage nicht genau bekannt, wird das Herbizidverbot oft mit dem Gewässerschutz(-gesetz) in Verbindung gebracht.

Ein Verzicht auf Herbizide hängt nicht zwingend mit dem Wissen um das Verbot, sondern eher mit der Grundeinstellung der Person zusammen. Einige gaben zum Beispiel an, aus Überzeugung auf Herbizide und andere chemische Mittel zu verzichten, wegen der Kinder, eigener Tiere (Katzen, Schildkröten, Fische) oder wegen Wildtieren (Igel). Eingesetzt werden Herbizide meist, weil sie effizienter und weniger aufwändig als andere Methoden wie Jäten sind oder die Betroffenen keine andere wirkungsvolle Methode kennen.

Herbizidanwendung hängt von Grundeinstellung der Personen ab

Die Altersverteilung entspricht annähernd der Bevölkerungsstruktur der Schweiz und deutet darauf hin, dass trotz der beschränkten Anzahl befragter Personen die Daten ein aussagekräftiges Abbild der Anwendung durch Privatgartenbesitzer liefern können. Die gegenüber dem Durchschnitt der Schweizer Bevölkerung untervertretene Gruppe der 14 bis 40 Jährigen wird tendenziell auch weniger Gartenarbeiten verrichten als die älteren Bevölkerungsgruppen.

Altersverteilung

3 > Markt und Handel

3.1 Marktstruktur

In der Schweiz gibt es 6 Hauptproduzenten, welche Produkte mit den uns interessierenden Wirkstoffen herstellen. Viele Firmen sind auch international tätig und haben einen Teil ihrer Produktion im Ausland. Eine der Firmen (Syngenta) ist sogar weltweit führend in der Produktion und Entwicklung von Pflanzenbehandlungsmitteln.¹

SGCI Chemie Pharma Schweiz ist der Schweizer Gesamtverband der chemisch-pharmazeutischen Industrie. Sie publiziert unter anderem Kennzahlen zum Markt. So gibt sie an, dass das Exportwachstum im Bereich der Pflanzenschutzmittel zwischen 1980–2008 rund 400% betrug. In der Schweiz gab es letztes Jahr über 1000 verschiedene Produkte für Pflanzenschutzmittel, knapp 40% davon Herbizide, und der Verkauf betrug rund 1400 Tonnen (BAFU 2009). Die SGCI publiziert auch die Aussenhandelszahlen (Monatszahlen in CHF) ihrer Mitgliedsfirmen nach Ländern und Produktgruppen. Die Spitzenreiter für den Import von Pflanzenschutzmitteln sind: China, Deutschland, Frankreich und das Vereinigte Königreich. Für den Exportbereich kommen Brasilien und die USA hinzu; China spielt eine geringere Rolle. Die Beträge liegen für den Import im 2-stelligen, für den Export sogar im 2 bis 3-stelligen Millionenbereich. Dazu kommen Parallel- und Direktimporte und Produkte von Firmen, welche nicht in der SGCI organisiert sind.

Die Verteilung an den privaten Anwender geschieht meist über Grossverteiler in sogenannten Fachmärkten. Allein die drei grössten Anbieter bieten in der gesamten Schweiz rund 500 Verkaufsstellen an. Dazu kommen noch einmal rund 200–300 private Gartencenter (Telefonbuchabfrage).²

Fachmärkte

Das Bundesamt für Landwirtschaft BLW stellt online ein Pflanzenschutzmittelverzeichnis zur Verfügung, welches Abfragen nach Produkten, Wirkstoffen und Firmen ermöglicht.³ Nicht ersichtlich sind daraus die Verkaufsstellen.

Pflanzenschutzmittelverzeichnis

3.2 Erhebungen

Um den Umsatz für den Einsatz von Pflanzenschutzmitteln (PSM) in Gemeinden und im privaten Bereich zu ermitteln, wurden 6 der wichtigsten PSM Hersteller in der Schweiz telefonisch oder schriftlich kontaktiert, über das Projekt informiert und um Angaben (Mengen, Wirkstoffgehalt) bezüglich ihrer Produkte gebeten. Die Fragen

¹ www.sgci.ch (Juli 2009)

² tel.search 435 Treffer; tel.local 257 Treffer; local.ch 255 Treffer; gate24 247 Treffer (inkl. z. B. Blumengeschäfte) (Juli 2009)

³ Das Bundesamt für Landwirtschaft BLW stellt online ein Pflanzenschutzmittelverzeichnis zur Verfügung, welches Abfragen nach Produkten, Wirkstoffen und Firmen ermöglicht. www.psa.blw.admin.ch

beschränkten sich auf die im folgenden Kapitel «Verwendete Daten» beschriebenen Substanzen. Es sollte erhoben werden, welche Menge produziert bzw. schweizweit in Handel gegeben wird, wie die Zahlen erhoben werden und ob Empfehlungen zur Verwendung der Produkte gemacht werden.

Parallel wurden 3 Grossverteiler, welche Pflanzenschutzmittel für den privaten Anwender anbieten, zu denselben Fragen befragt.

Die Befragung blieb ohne Ergebnis. Die Firmen, sowohl Produzenten als auch Grossverteiler, verwiesen auf ihre Pflicht dem Bundesamt für Landwirtschaft BLW als Zulassungsstelle für Pflanzenschutzmittel jährlich Angaben über die Produkte und Mengen an Pflanzenschutzmitteln zu liefern gemäss Art. 53 der Verordnung über das Inverkehrbringen von Pflanzenschutzmitteln PSMV (SR 916.161). Auf eine weitere Befragung der Produzenten und Verteiler wurde in der Fortsetzung verzichtet und das BLW um Zusammenarbeit angefragt.

Zugänglichkeit der Daten

3.3 **Verwendete Daten**

Die Daten bezüglich der in Handel gebrachten Pflanzenschutzmittel werden jährlich vom BLW erhoben und sind jeweils ca. Mitte Jahr als Liste verfügbar. Die Liste enthält sämtliche Pflanzenschutzmittel (Mittel gegen Schnecken, Pilzbefall etc.), welche in der Schweiz produziert oder vertrieben werden. Sie sind vertraulich (Art. 57 Abs. 2 PSMV) und dürfen nur in zusammenfassenden Darstellungen veröffentlicht werden. Der grösste Anteil der PSM wird in der Landwirtschaft eingesetzt. Für den Zweck unserer Studie, den Verbrauch privater Anwender zu bestimmen, war deshalb eine Filterung der Daten notwendig.

Um den Verbrauch von Herbiziden der privaten Anwender und Gemeinden abschätzen zu können, konzentrierten wir uns auf einige wenige Wirkstoffe, welche gemäss Aussage von Experten (Ursula Morgenthaler, Referentin in den sanu-Kursen «herbizidfreier Unterhalt in der Gemeinde») den Hauptanteil der eingesetzten Produkte ausmachen.

Wirkstoffe | Produkte

- > Dichlobenil, Abbauprodukt 2,6 – Dichlorbenzamid
- > Glyphosat, Abbauprodukt AMPA
- > Glufosinate
- > Triclopyr

Weitere Wirkstoffe, die relativ häufig in Produkten für den privaten Anwender verwendet werden (abgeleitet aus Verwendungszweck):

- > 2,4-D
- > Dicamba
- > Mecoprop
- > MCPA

Alle acht Wirkstoffe finden sich in der Rangliste der 40 meisteingesetzten Aktivsubstanzen (Umfrage bei Gartenbaubetrieben; Krebs et al. 2008).

Eine Studie der EAWAG hat gezeigt, dass Pestizide wie z. B. Mecoprop oder Glyphosat auch in unerwartet hohen Mengen aus dem Siedlungsraum stammen können und nicht wie vermutet vorwiegend aus der Landwirtschaft (Wittmer & Burckhardt 2009). Die Auswaschung der Pestizide geschieht dabei im Siedlungsraum konstanter im Jahresverlauf als im landwirtschaftlichen Raum, wo es vor allem kurzfristig erhöhte Konzentrationen gibt, abhängig vom Applikationszeitpunkt.

Weitere Wirkstoffe, die jedoch nur in geringen bis vernachlässigbaren Mengen über Produkte für Private Anwender auf den Markt gelangen, sind Bromoxynil, Calciumcyanamid, Eisen-II-Sulfat, Fettsäuren (Kaliumsalze), Ioxynil.

In einem zweiten Schritt wurden Angaben zu Hersteller/Verkaufsstellen, Wirkstoffgehalt, Packungsgrösse ($\leq 1l$ oder eindeutiger Zweck) und beschriebener Verwendungszweck des Produkts wie z. B. Kategorien «Böschungen und Grünstreifen entlang von Verkehrswegen», «Zier- und Sportrasen» oder «auf und an National- und Kantonsstrassen» hinzugezogen (Quelle: Pflanzenschutzmittelverzeichnis BLW und Internetseiten der einzelnen Firmen/Bereich Haus und Garten), um die Auswahl so eingrenzen zu können, dass auf die Zielgruppe der privaten Anwender und Gemeinden fokussiert bzw. der Anteil der landwirtschaftlichen Nutzung soweit wie möglich ausgeschlossen werden konnte. Häufig enthalten die Produkte Wirkstoffkombinationen, d. h. mehrere der ausgewählten Wirkstoffe in unterschiedlicher Konzentration. Produkte mit mehreren Wirkstoffen wurden für jeden der einzelnen Wirkstoffe ausgewertet.

Auswahl nach
Verwendungszweck

3.4 Wirkstoffmengen

In den Daten des BLW sind unter anderem die verkaufte Menge des Produkts (in Kilogramm, Tonne oder Liter), der Wirkstoffgehalt und die Wirkstoffmenge angegeben. Für die Umrechnung in reine Wirkstoffmenge wurde zur Vereinfachung für alle Produkte die Dichte 1 angenommen. Die Mengenangaben, welche sich auf einen Wirkstoffgehalt von 100 % beziehen, wurden in der Auswertung nicht berücksichtigt.

Um auf den Stand der Verwendung von Herbiziden in den Gemeinden und bei Privaten schliessen zu können, wurden in dieser Ersterhebung die beschriebenen acht Wirkstoffe in die engere Auswahl genommen. Die Beschränkung auf ausgewählte Wirkstoffe soll auch eine einfache Wiederholung der Erhebung ermöglichen. Für die betrachteten Wirkstoffe ergeben sich folgende Mengen für das Jahr 2008:

Tab. 1 > Wirkstoffmengen aus einer auf den privaten Gebrauch ausgerichteten Produktpalette von 8 Wirkstoffen, welche 2008 in der Schweiz in Handel gebracht wurden, im Vergleich zur gesamten Wirkstoffmenge

Wirkstoff	Wirkstoffmenge [kg] ausgewählter Produkte und Anteil an gesamter Wirkstoffmenge [%]	gesamte in Handel (CH) gebrachte Wirkstoffmenge [kg]
Dichlobenil	4 421 (34 %)	12 961
Glyphosat	71 522 (20 %)	350 443
Glufosinate	370 (3 %)	10 598
Triclopyr	2 456 (58 %)	4 199
2,4-D	3 517 (47 %)	7 498
Dicamba	447 (7 %)	6 813
Mecoprop	11 356 (68 %)	16 771
MCPA	3 383 (21 %)	15 769
Total	97 472 (30%)	425 052

Quelle siehe Text

Insgesamt beträgt somit die geschätzte, in der Schweiz im Jahre 2008 in den Handel gebrachte gesamte Wirkstoffmenge der für den privaten Gebrauch ausgerichteten Herbizide 97,5 Tonnen. Diese setzt sich aus 8 verschiedenen Wirkstoffen zusammen.

3.5

Diskussion

Es ist zu berücksichtigen, dass trotz verschiedener Ausschlusskriterien für die meisten verbleibenden Produkte ein Einsatz für landwirtschaftliche Zwecke, in Gemeinden oder im Sportrasenunterhalt nicht gänzlich ausgeschlossen werden kann. Eine eindeutige Zuordnung ist nur für wenige Produkte möglich. (Zum Beispiel bei den Produkten mit Dichlobenil und Glyphosat werden als Kultur oft auch Ziergehölze, worunter auch Rosen fallen, angegeben). Zusätzlich gilt das Einsatzverbot der Herbizide nur auf Wegen und Plätzen. Der Einsatz z. B. im eigenen Garten auf gewachsenem Boden bleibt gemäss Gebrauchsanweisung erlaubt. Aufgrund der vorliegenden Daten sind keine direkten Schlussfolgerungen bezüglich der Menge möglich, welche verbotenerweise für den Unterhalt von Wegen und Plätzen eingesetzt wird. Für Glufosinate und Dicamba ist der Anteil der Menge, welche von Gemeinden und von Privaten verwendet werden am geringsten. Bei den übrigen Stoffen zeigt sich, dass das ausserlandwirtschaftliche Angebot einen wesentlich grösseren Platz einnimmt (20–68 % der Wirkstoffmenge).

Um eine Veränderung in der Zeit feststellen zu können, ist eine Auswertung nach reiner Wirkstoffmenge sinnvoll. Bereits in der Auswertung konnte festgestellt werden, dass gewisse Produkte suspendiert und teils durch andere (teils mit neuer, teils mit ähnlicher Wirkstoffzusammensetzung) ersetzt wurden und somit die Produktemenge keine verlässliche Basis darstellt. Denn neue Produkte können durch geänderte Wirkstoffzusammensetzung effizienter eingesetzt und damit die Produktemenge reduziert werden. Die EAWAG kommt in einer Studie zum Schluss, dass ein aussagekräftiger Indikator für den Pestizidverbrauch daher zukünftig auf repräsentativen Verbrauchserhebungen basieren und sowohl die Behandlungsintensität (Häufigkeit der benötigten Anwendung) als auch die Potenz (Aufwandmenge pro Wirkung) eines Pestizids berücksichtigen sollte (Singer 2005)

Auswertung nach reiner Wirkstoffmenge

4 > Grundwasser

4.1 Datengrundlage der Nationalen Grundwasserbeobachtung NAQUA

Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) erfasst im Rahmen der Nationalen Grundwasserbeobachtung NAQUA Zustand und Entwicklung der Grundwasserressourcen in der Schweiz (www.bafu.admin.ch/grundwasser/07498). Die rund 600 NAQUA-Messstellen decken die verschiedenen Landesregionen, die wichtigsten Grundwasserleiter sowie die unterschiedlichen hydrogeologischen Verhältnisse und Bodennutzungen ab. Sie ermöglichen landesweit weitgehend repräsentative Aussagen zur Quantität und Qualität des Grundwassers in der Schweiz.

Die Grundwasser-Qualität wird in den beiden NAQUA-Modulen TREND und SPEZ beobachtet. Die Einzugsgebiete der 50 Messstellen des Moduls TREND sind hinsichtlich Hydrogeologie und Bodennutzung detailliert charakterisiert. Einzugsgebiet und Bodennutzung der 495 Messstellen des Moduls SPEZ sind dagegen eher grob erfasst (Weitere Informationen befinden sich in der Rubrik «Grundwasser» der Internetseite des BAFU «www.bafu.admin.ch»). Anhand dieser Erhebungen wurde versucht, den Verlauf der Belastung des Grundwassers mit Herbiziden in den Siedlungsgebieten zu verfolgen. Ein Grossteil der Messstellen sind Quellen bzw. Grundwasserbrunnen, die für die Trinkwasserversorgung genutzt werden.

Die Gewässerschutzverordnung (GschV, SR 814.201) legt fest, dass die Wasserqualität von Grundwasser, das als Trinkwasser genutzt wird oder werden soll, unter anderem so beschaffen sein muss, dass Pflanzenschutzmittel den Anforderungswert von 0.1 µg/l je Einzelstoff nicht überschreiten. Dies gilt jederzeit, sodass für die Beurteilung des Grundwassers in der Regel die Maximalwerte der PSM-Konzentrationen im relevanten Zeitraum verwendet werden. Bei Pflanzenschutzmitteln genügt bereits die Auswaschung eines minimalen Anteils der ausgebrachten Menge, um das Grundwasser zu verunreinigen.

Folgende Einschränkungen sind bei der Auswertung des Datensatzes zu beachten: Die Bestimmungsgrenzen können bei verschiedenen Substanzen und Analysemethoden variieren. Für Pflanzenschutzmittel-Analysen im Rahmen der Nationalen Grundwasserbeobachtung liegen die Bestimmungsgrenzen entsprechend den Vorgaben des BAFU in der Regel bei 0.01 bis 0.02 µg/l. Des Weiteren variiert die Beprobungsfrequenz der Messstellen. Sie liegt typischerweise bei ein bis vier Analysen pro Jahr. Messstellen mit hoher oder variabler Schadstoff-Konzentration werden häufiger beprobt als weniger belastete, wenig dynamische Messstellen. Kurzzeitige Konzentrationspitzen sehr mobiler oder rasch abbaubarer Pflanzenschutzmittel werden möglicherweise nicht erfasst. Wenn die zeitliche Dynamik der Konzentrationen erfasst werden sollte, müsste die Messung auf Applikationszeitpunkt, Wetter- und Bodenverhältnisse etc. abgestimmt sein.

Einschränkungen bei der Auswertung

4.2 Auswahl der Messstellen

Die NAQUA-Messstellen sind hinsichtlich Bodennutzung charakterisiert. Das Einzugsgebiet einer Messstelle umfasst meist verschiedene Nutzungen (verwendete Kategorien: Ackerbau, Gras- und Viehwirtschaft, Obst- und Rebbau, Wald, Siedlung & Verkehr, Sömmerungsweiden, unproduktive Gebiete, nicht zugeordnet). Die Hauptbodennutzung einer Messstelle entspricht jeweils der Bodennutzung mit dem grössten Flächenanteil im Einzugsgebiet. Die Unterschiede in den Flächenanteilen können gering sein (37% Ackerbau, 34% Wald, 27% Siedlung & Verkehr, 2% nicht zugeordnet). Die Grundwasser-Qualität kann erheblich durch Bodennutzungen mit einem kleineren Flächenanteil beeinflusst sein. Für die Auswertung wurden nur die Daten der Messstellen mit der Hauptbodennutzung Ackerbau (AB) und Siedlung & Verkehr (SV) betrachtet. Die Auswertung wurde vom BAFU zu Verfügung gestellt und basiert auf den Daten 2008. Sie soll zeigen, ob zwischen den beiden Bereichen AB und SV Abweichungen festzustellen sind.

Hauptbodennutzung

Die Auswertung wurde zweigeteilt. Für einige Pflanzenschutzmittel (Programm PSM 1) konnten die Hauptbodennutzungen AB und SV direkt mit einander verglichen werden, weil dieselbe Anzahl Analysen von Messstellen vorliegen. Für andere Pflanzenschutzmittel (Programm PSM 2) gibt es weniger Analysen für Messstellen mit der Hauptbodennutzung SV als für AB bzw. wurden die Messstellen SV nur mehrmals pro Jahr beprobt, wenn regelmässig Pflanzenschutzmittel nachgewiesen werden konnten. Dies führt dazu, dass die Anzahl von Nachweisen an Messstellen hier etwas höher gewichtet ist, als bei einer gleichmässigen Beprobung.

4.3 Relevante Substanzen

Pflanzenschutzmittel (PSM) werden landesweit, d. h. im gesamten NAQUA-Messnetz untersucht. 2008 wurden insgesamt 13 verschiedene PSM und PSM-Abbauprodukte an allen NAQUA-Messstellen analysiert (Analysenprogramm PSM-1). An ausgewählten Messstellen, bei denen mit dem Auftreten von PSM im Grundwasser gerechnet werden muss (v. a. Messstellen mit Hauptbodennutzung «Ackerbau», z. T. auch «Siedlung und Verkehr»), wurde die Analysenpalette um 19 Substanzen erweitert (Analysenprogramm PSM-2). Die in der nachstehenden Tabelle zusammengestellten PSM wurden an den NAQUA-Messstellen analysiert. Auf folgende PSM wurde nicht analysiert: Glufosinate, Triclopyr und Dicamba.

Liste der analysierten Substanzen

Es wurden sämtliche untersuchten Substanzen in die Auswertung einbezogen, insbesondere in Hinblick auf eine Wiederholung der Studie.

Untersuchte Substanzen

Tab. 2 > Liste der analysierten Substanzen

Substanz	PSM 1	PSM 2	Bemerkungen
2,4-D*		x	
2,6-Dichlorbenzamid*	x		Abbauprodukt von Dichlobenil
Alachlor		x	
Aldicarb		x	
AMPA*		x	Abbauprodukt von Glyphosat
Atrazin	x		
Atrazin-desethyl	x		Abbauprodukt von Atrazin
Atrazin-desisopropyl	x		Abbauprodukt von Atrazin
Bentazon		x	
Chlortoluron		x	
Cyanazin	x		
Dichlobenil*		x	
Dichlorprop-P		x	
Dimethenamid ESA		x	
Dimethenamid OXA		x	
Diuron	x		
Glyphosat*		x	
Isoproturon	x		
MCPA*		x	
MCPP (Mecoprop)*		x	
Mesotrion		x	
Metazachlor		x	
Metamitron	x		
Metolachlor	x		
Metolachlor ESA		x	Abbauprodukt von Metalochlor
Metolachlor OXA		x	Abbauprodukt von Metalochlor
Propazin	x		
Simazin	x		
Sulcotrion		x	
Tebutam		x	
Terbuthylazin	x		
Terbutryn	x		

* Substanzen, welche im Teil Markt für den Einsatz für den privaten Gebrauch geprüft wurden.

PSM1 Analyse an allen NAQUA-Messstellen (Siedlung & Verkehr: 91 Mst.; Ackerbau: 95 Mst.), direkter Vergleich zwischen den Messstellen mit unterschiedlicher Hauptbodennutzung ist möglich

PSM2 Analyse auf ausgewählte NAQUA-Messstellen beschränkt, die hauptsächlich im Ackerbauggebiet (untergeordnet im Siedlungsgebiet) liegen (Siedlung & Verkehr: 28-56 Mst.; Ackerbau: 93-95 Mst.), kein direkter Vergleich möglich.

4.4

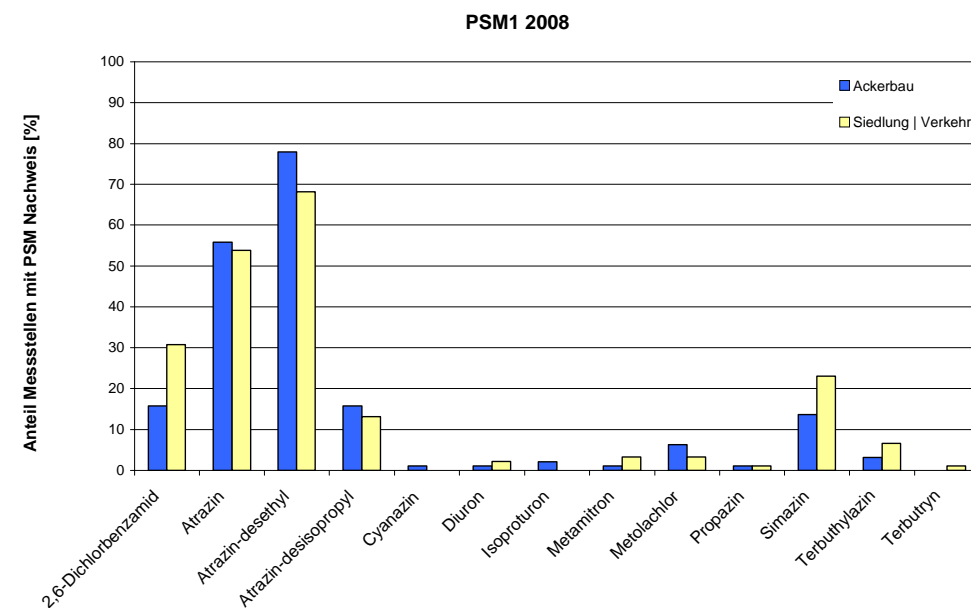
Ergebnisse

Gemäss den NAQUA-Ergebnissen wurde der Anforderungswert der Gewässerschutzverordnung im Jahr 2008 im Siedlungsgebiet an 14 % der Messstellen überschritten. In ackerbaulich genutzten Einzugsgebieten lagen die Konzentrationen an 19 % der Messstellen bei über 0.1 µg/l.⁴

Ausser Cyanazin und Isoproturon konnten alle Substanzen der Gruppe PSM 1 an den Messstellen des Hauptbodennutzungstyps SV nachgewiesen werden (Abb. 11). Atrazin und seine Metabolite wurden an mehr als 50 % der Messstellen und damit am häufigsten nachgewiesen. 2,6-Dichlorbenzamid wurde an rund 30 %, Simazin an mehr als 20 % der Messstellen nachgewiesen.

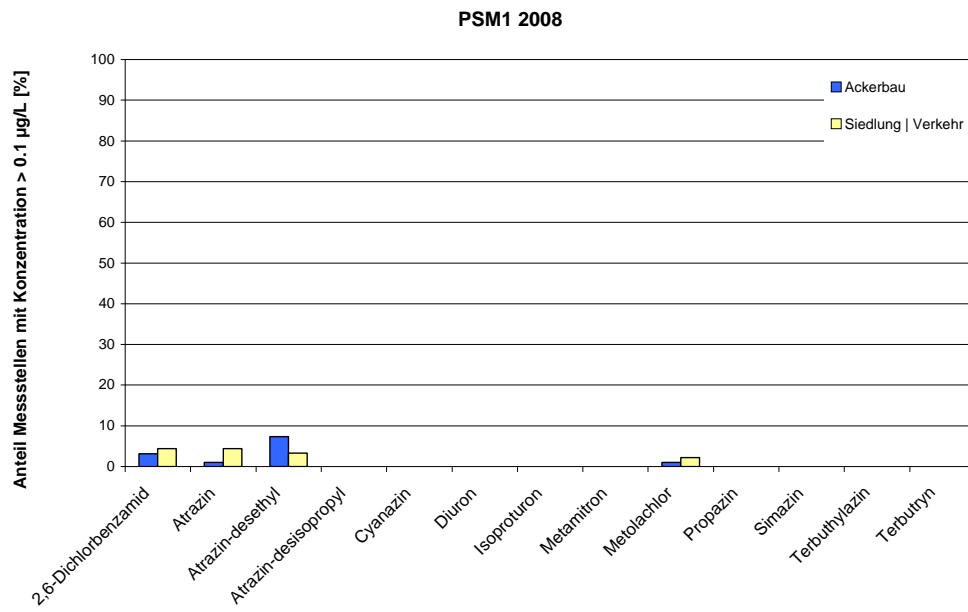
Abb. 11 > Prozentualer Anteil der Messstellen mit Pflanzenschutzmittel-Nachweisen Der Gruppe PSM-1

Direkter Vergleich Ackerbau AB und Siedlung und Verkehr SV.



Der Anforderungswert der GschV (Konzentration von über 0.1µg/l) wurde sowohl im Siedlungsgebiet als auch im Gebiet mit Hauptbodennutzung Ackerbau von folgenden Substanzen überschritten: 2,6-Dichlorbenzamid, Atrazin, Atrazin-desethyl und Metolachlor. Metolachlor ist ein mögliches Ersatzprodukt für Atrazin und wird hauptsächlich im Ackerbau verwendet (Abb. 12).

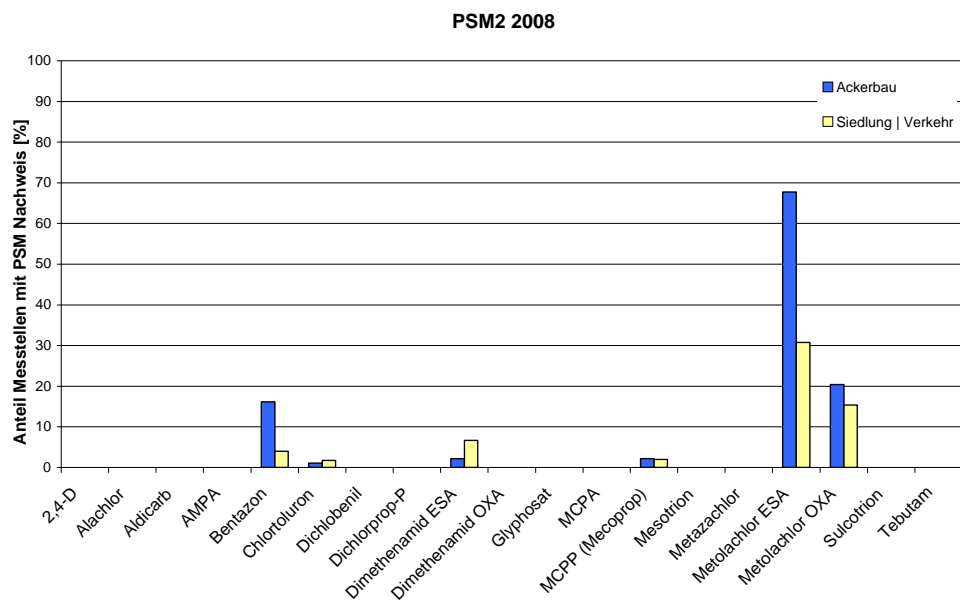
⁴ Quelle: BAFU 2009: Ergebnisse der Grundwasserbeobachtung Schweiz (NAQUA), Website www.umwelt-schweiz.ch (Oktober 2009)

Abb. 12 > Prozentualer Anteil der Messstellen mit mindestens 1 Nachweis >0.1µg/l*Direkter Vergleich Ackerbau AB und Siedlung und Verkehr SV.*

Von den Pflanzenschutzmitteln der Gruppe 2 konnten mehr als die Hälfte der untersuchten im Grundwasser nicht nachgewiesen werden (Abb. 13). Die ESA- und OXA-Metabolite von Metolachlor, die nur an den als belastet bekannten Standorten im Siedlungsgebiet untersucht wurden, wurden jedoch relativ häufig nachgewiesen. Ausserdem wurden Bentazon, Chlortoluron, Dimethenamid ESA und Mecoprop sowohl bei den Messstellen mit Hauptbodennutzung SV als auch AB nachgewiesen.

Abb. 13 > Prozentualer Anteil der Messstellen mit Pflanzenschutzmittel-Nachweisen der Gruppe PSM-2

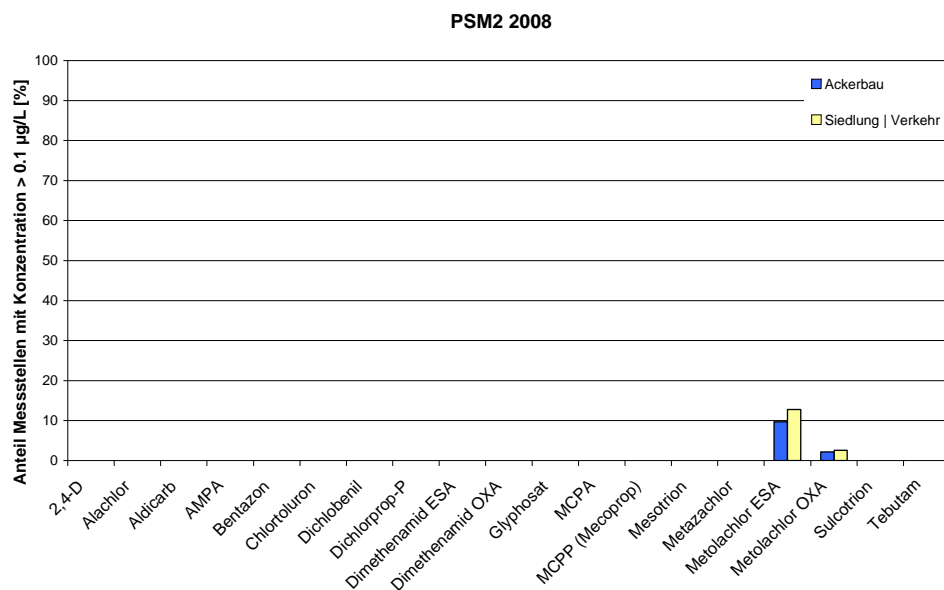
Nicht identische Anzahl Proben Ackerbau AB und Siedlung und Verkehr SV.



Lediglich für Metolachlor ESA und Metolachlor OXA konnten im Grundwasser Konzentrationen von über 0.1µg/l nachgewiesen werden. Beide Substanzen sind Abbauprodukte von Metolachlor (Abb. 14).

Abb. 14 > Prozentualer Anteil der Messstellen mit mindestens 1 Nachweis >0.1µg/l

Nicht identische Anzahl Proben Ackerbau AB und Siedlung und Verkehr SV.



Bei den von den Kantonen erhobenen Zusatzparametern konnten bei einigen Messstellen (Modul SPEZ) mit Hauptbodennutzung SV vereinzelt folgende Substanzen nachgewiesen werden: DEET, Hexachlorbenzol (Fungizid), Hexazinon (Herbizid), Metobromuron (Herbizid), Oxadixyl (Fungizid), Prometryn (Herbizid) und Terbutyladesethyl (Herbizid).⁵

4.5 Diskussion

Die meisten PSM wurden im Siedlungsgebiet und im Ackerbauggebiet ähnlich häufig nachgewiesen. Ob die PSM, die an den Messstellen mit Hauptbodennutzung Siedlung & Verkehr im Grundwasser nachgewiesen wurden, auch tatsächlich aus dem Siedlungsgebiet stammen, lässt sich anhand eines Vergleichs mit den Ergebnissen von den Messstellen mit Hauptbodennutzung Ackerbauggebiet abschätzen, wenn dabei auch bedacht werden muss, dass in einem Einzugsgebiet fast immer mehrere Bodennutzungen vorliegen..

Keine signifikanten Unterschiede

Ein signifikanter Unterschied der PSM 1- Nachweise zwischen den beiden Hauptbodennutzungen zeigt sich lediglich für 2,6-Dichlorbenzamid (Abbauprodukt Dichlobenil) und Simazin (Herbizid gegen Gräser und breitblättrige Unkräuter in Obst- und Gemüsekulturen, in der Schweiz nicht mehr zugelassen). Beide Substanzen, wurden vermehrt bei Messstellen mit Hauptbodennutzung Siedlung&Verkehr festgestellt. Diuron, Metamitron, Terbutylazin und Terbutryn wurde zwar häufiger an Messstellen mit Hauptbodennutzung Siedlung&Verkehr nachgewiesen, jedoch scheint der Unterschied zu gering um signifikant zu sein. Ein eindeutiger Schluss, dass Dichlobenil und Simazin in den Einzugsgebieten von Siedlungen stärker eingesetzt werden, ist nicht zulässig, da zusätzlich in Betracht gezogen werden muss, von welchen anderen Nutzungen (mit Flächenanteilen) die entsprechenden Messstellen beeinflusst werden. Allerdings deutet auch die geringfügig höhere Anzahl an Messstellen mit mindestens einem 2,6-Dichlorbenzamid Nachweise $> 0.1 \mu\text{g/l}$ bei den Messstellen Siedlung & Verkehr darauf hin, dass zumindest ein Teil des im Grundwasser nachgewiesenen 2,6-Dichlorbenzamid und wahrscheinlich auch Simazin aus der Applikation im Siedlungsgebiet stammt.

Auch an den Messstellen mit Hauptbodennutzung Siedlung & Verkehr kann ein beträchtlicher Anteil der im Grundwasser nachgewiesenen PSM aus der Landwirtschaft stammen. Dies zeigt sich am Beispiel Metolachlor, das ausschliesslich zu landwirtschaftlichen Zwecken verwendet wird. Die Nachweise von Metolachlor und seinen Abbauprodukten an den Messstellen mit Hauptbodennutzung Siedlung & Verkehr gehen demnach auf Einträge aus dem Landwirtschaftsgebiet zurück, die einen Teil des Einzugsgebiets der Messstellen abdeckt. Die Ausgangssubstanz Metolachlor (PSM 1) konnte bei den Messstellen Ackerbau etwas häufiger nachgewiesen werden, jedoch nicht signifikant.

⁵ persönliche Auskunft BAFU, Ergebnisse NAQUA 2008

Von den im Kapitel Markt betrachteten Substanzen wurden folgende Substanzen im Rahmen der nationalen Grundwasserboeobachtung NAQUA im Jahr 2008 analysiert: 2,4-D, 2,6-Dichlorbenzamid, AMPA, Dichlobenil, Glyphosat, MCPA, und MCPP. Von diesen Substanzen konnte lediglich MCPP (Mecoprop) an zwei Messstellen nachgewiesen werden. Die übrigen Substanzen traten im untersuchten Zeitraum entweder nicht auf oder die Konzentrationen lagen unterhalb der Bestimmungsgrenzen. Auch wenn eine Substanz in den Grundwasserproben nicht nachgewiesen wurde, kann daraus nicht geschlossen werden, dass diese Substanz nicht im Grundwasser vorkommt. Grund dafür kann zum Beispiel eine ungenügende Beprobungsfrequenz sein. Studien zum Eintrag von Pestiziden in Fliessgewässer haben verschiedentlich gezeigt, dass gerade Mecoprop oder Diuron im Siedlungsgebiet nachgewiesen werden kann, da die Stoffe z. B. auch zur Unkrautbekämpfung in Zierrasen, in Flachdachabdeckungen oder in Baufarben verwendet werden.⁶

Substanzen aus Mitteln für privaten Gebrauch selten nachgewiesen

Die hohen Werte für Atrazin und seiner Abbauprodukte sind darauf zurückzuführen, dass der Wirkstoff in der Umwelt nur sehr langsam abgebaut wird. Die Zulassung von Atrazin wurde Anfang 2009 aufgehoben. Die vergleichbare Anzahl an Nachweisen und Überschreitungen des Grenzwertes an Messstellen Ackerbau und Siedlung&Verkehr machen wiederum deutlich, dass sich einerseits die verschiedenen Bodennutzungen in einem Einzugsgebiet gegenseitig beeinflussen und andererseits Pflanzenschutzmittel allgemein auch in anderen landwirtschaftlichen Kulturen wie Obst- und Rebbau oder Gemüsebau, in Baumschulen, Privatgärten, Sportanlagen, auf Industriearealen oder entlang von Verkehrswegen in grösseren Mengen eingesetzt wurden.⁷

Die Ergebnisse vermitteln einen allgemeinen Überblick über die Verwendung von Herbiziden an den beprobten NAQUA-Messstellen. Aus den vorliegenden Resultaten ist eine Einschätzung, ob der Einsatz von Herbiziden für den privaten und öffentlichen Gebrauch einen deutlichen Einfluss auf die Qualität des Grundwassers hat, nicht möglich. Hierzu müssten spezifische Grundwasserbeprobungen an geeigneten Messstellen im direkten Einflussbereich von Strassen, Wegen und Plätzen vorgenommen werden.

Datengrundlage ist unzureichend

⁶ gwa 3/2001 Pestizide in Oberflächengewässern, Gerecke A. | gwa 12/2003 Risikobeurteilung von Pestiziden Chèvre N.

⁷ BUWAL / BWG 2004: NAQUA – Grundwasserqualität in der Schweiz 2002/2003, Bern

5 > Problembereich Friedhöfe

5.1 Schleppende Beachtung des Herbizidverbots in Friedhöfen

In Friedhöfen wird erfahrungsgemäss am wenigsten auf Herbizide verzichtet resp. fällt es den Unterhaltsverantwortlichen am schwersten auf Herbizide zu verzichten (vgl. Kapitel Gemeinden)

Deshalb wird der Thematik «Friedhöfe» in dieser Studie ein eigenes Kapitel gewidmet.

Zur Häufigkeit der Verwendung von Herbiziden in Friedhöfen wird auf die Zahlen aus der Gemeindeumfrage verwiesen. In diesem Kapitel soll die Thematik mit einem lösungsorientierten Ansatz diskutiert werden, um zu Vorschlägen zu gelangen, wie die Situation in den Friedhöfen verbessert werden könnte.

5.2 Expertenrunde sucht nach Lösungsansätzen

Eine Expertenrunde, zusammengestellt aus den untenstehenden Personen aus verschiedenen Erfahrungshorizonten um Friedhöfe und verschiedenen Regionen trafen sich am 23. Oktober zu einer Diskussion rund um die Problematik:

- > Yvonne Aellen, Leitung Grünflächenunterhalt Stadtgärtnerei Basel
- > Philippe Curdy, Parcs et jardins, Ville de Lausanne, Referent sanu in Unterhaltskursen
- > Reto Lareida Öko-Plan, Dietgen | Referent sanu
- > Peter Stünzi Geschäftsleiter VSSG
- > Kurt Wernli Leiter Friedhofsverwaltung, Aarau

Dabei wurden folgende Fragestellungen bearbeitet resp. Ziele verfolgt:

Fragestellungen

- > die Ursachen, dass in Friedhöfen schlecht auf Herbizide verzichtet werden kann, sind genannt und diskutiert
- > Lösungsansätze sind benannt
- > mögliche Massnahmen zur Verbesserung der Situation sind bezeichnet

5.3 Ergebnisse

5.3.1 Strukturierung der Problematik «Friedhöfe»:

In der Diskussion zeigte sich, dass sich die Problematik nicht in allen Friedhöfen gleich präsentiert. Die Situationen können folgendermassen strukturiert werden

- > Gemeindegrösse: je nach Gemeindegrösse entstehen unterschiedliche Situationen
 - Gross: (Stadt) grosse Flächen mit parkähnlichem Charakter in urbanem Umfeld
 - Mittलगross: (Zwischensituation)
 - Klein: oft kleine Friedhöfe, wenig Platz, nur Gräber und Wege aber in naturnaher Umgebung
- > Akteure: folgende Akteure haben Einfluss auf den Unterhalt von Friedhöfen:
- > Chef Unterhalt, Unterhaltspersonal, Politik, Kirchen (Grundbesitzer), private Berufsleute (Gartenbauunternehmer), Bestatter
- > Koordination: gerade in Gemeinden mittlerer Grösse ist oft die ungenügende Koordination der verschiedenen Akteure ein Problem. Dieses Problem besteht in Städten kaum, da Fachkompetenz in den verantwortlichen Stellen vorhanden ist. In kleinen Gemeinden kümmert sich in der Regel eine einzige Person um alle Belange des Friedhofs.

5.3.2 Ursachen fehlenden Verzichts auf Herbizide in Friedhöfen

Die Ursachen für den fehlenden Verzicht auf Herbizide in den Friedhöfen wurde in vier Aspekten geortet.

- > Bauliche Aspekte:
 - Historisches Konzept
 - Alte Bauteile
 - Kleinstflächen
 - Geringe Belastung oder Nutzung der Flächen und Wege
 - Verunkrautung auf den Gräbern
- > Soziale Aspekte:
 - Übertriebene Kundenwünsche
 - Sensibler Bereich aufgrund der Pietät den Verstorbenen gegenüber
 - Leute orientieren sich immer noch am Standard des Herbizids: einfache und billige Unkrautbekämpfung
- > Organisatorische Aspekte:
 - Fehlender politischer Wille
 - Ungenügend informiertes Personal
 - Unklare Pflegeziele
- > Besonderheit des Arbeitsplatzes Friedhof:
 - In Friedhöfen ist das Personal tendenziell älter, eher interessiert am Gartenbau, weniger im Kontakt mit dem Kunden und weniger gewohnt auf Kundenwünsche einzugehen. Die «Welt der Friedhöfe» ist konservativer und weniger experimentierfreudig und daher weniger empfänglich für neue Ideen, Methoden oder Änderungen

5.3.3 Lösungsansätze auf verschiedenen Ebenen

1. Generelle Aufwertung des Friedhofs

Um die Herbizidproblematik in den Griff zu bekommen, sollte der Friedhof nicht nur aus der Sicht der Unkrautbekämpfung sondern als Ganzes betrachtet werden. Grosse Friedhöfe haben ein Potenzial weitere Funktionen zu erfüllen als lediglich als Gräberfeld genutzt zu werden. Auch die überalternde Gesellschaft und die nach unten schlanker werdende Bevölkerungspyramide weist darauf hin, dass Friedhöfe in Zukunft stärker genutzt werden könnten. Zudem können Friedhöfe auch als Inseln der Artenvielfalt dienen oder als Erholungsraum genutzt werden. Die Friedhofsfläche kann so Mehrwert erzeugen und wird auch für Politiker interessant, da der Friedhof Träger eines neuen Image werden kann.

Politische oder konzeptionelle Ebene

In aller Regel ist der Friedhofsunterhalt in einer Gemeinderechnung ein separat ausgewiesener Posten. Das erhöht die Sichtbarkeit und erleichtert politische Vorstösse zur Aufwertung eines Friedhofes.

Der politische Wille, Friedhöfe aufzuwerten, kann mit dem Instrument einer langfristigen Planung angegangen werden und einem Pflege- und Entwicklungskonzept, welches differenzierten Unterhalt und unterhaltsfreundliche Entwicklung neuer Flächen vorsieht. Das ist auch der Anlass, alte Standards zu hinterfragen und neue Lösungen zu suchen. Nebst technischen Ansätzen können auch Lösungen mit günstigen Arbeitskräften weiter helfen, dort wo Handarbeit nicht ersetzt werden kann, die auch eine soziale Komponente enthalten: Einsatz von Arbeitslosen, Behinderten, Freiwilligen im Rentenalter, Jugendliche im offenen Strafvollzug, etc.

Langfristige Planung, Pflegekonzepte

2. Herbizidproblematik sichtbar machen (wo ist das Schadensbild?)

Es wird festgehalten, dass der Schaden, der durch die Anwendung von Herbiziden entsteht schlecht kommuniziert werden kann, da er nicht sichtbar ist. Es fehlt ein schlagendes Beispiel, eine Katastrophe, ein Schadensbild. Ein einleuchtendes Beispiel eines Zusammenhanges zwischen Ursache und Schaden würde helfen, die Notwendigkeit zum Verzicht auf Herbizide zu kommunizieren und brächte die Problematik besser ins Bewusstsein der verantwortlichen Akteure.

Den Unterhaltsverantwortlichen in den mittleren und kleinen Gemeinden fehlt es oft an Sicherheit in methodischen Belangen. Sie sind die zentralen Ansprechpartner. Sie bräuchten Kenntnisse darüber, welche alternativen Methoden zur Unkrautbekämpfung anwendbar sind und für welche Situationen diese sich eignen. Dazu gehören auch Kostenvergleiche und Angaben zu Leistung und Effizienz der Methoden. Daneben soll aber auch immer Mut zu mehr Toleranz gemacht werden.

Technisch-methodische Ebene

Dieses Bedürfnis könnte mit regionalen Kurzausbildungen abgedeckt werden.

5.4

Fazit

Friedhöfe sind aufgrund ihrer baulichen Rahmenbedingungen bezüglich Kleinflächigkeit, alten Bauteilen und historischen Konzepten mit Unkrautdruck konfrontiert, der nur sehr begrenzt mit maschinellen Mitteln effizient bekämpft werden kann. Die Ansprüche an den Unterhaltsstandard stammen meist noch aus der Zeit, als Herbizide legal angewandt werden konnten. Die Herbizidproblematik in Friedhöfen wird weder von den politisch verantwortlichen Personen noch von der Bevölkerung wahrgenommen.

Friedhöfe sind auch vom Unterhaltspersonal her ein eher konservatives, älteres und gegenüber Änderungen wenig offenes Milieu.

Herbizidfreier Unterhalt ist auch in Friedhöfen durchaus umsetzbar. Voraussetzung ist das Problembewusstsein der Betroffenen und politischer Wille. Als Massnahmen sind eine langfristige Planung mit Pflege- und Entwicklungskonzept, teilweise bauliche Anpassungen und die Ausbildung des ausführenden Personals förderlich.

5.5

Empfehlungen

- > Potenziale grosser Friedhöfe den politisch verantwortlichen Personen bewusst machen, mit dem Ziel, dass Entwicklungs- und Pflegepläne erstellt werden (→ darüber wie das zu erreichen wäre fehlen noch klare Vorstellungen)
- > Ein Schadensbild als Folge von Herbizideinsatz erzeugen und damit Bewusstsein für die Problematik schaffen
- > Methodenkompetenz den Unterhalts-Praktikern vermitteln mittels regionaler Kurzausbildungen

> Anhang

A1 Fragebogen Gemeinde-Umfrage online

Umfrage	Fragebogen	Online-Fragebogen
Unterhaltungsdienste in Gemeinden		
Nr	Thema	Frage
0		d oder f
1	Sinn	Ist nach Ihrer persönlichen Ansicht das Herbizidverbot für Strassen, Wege und Plätze generell (ChemRRV Anhang 2.5 / ehem. Stoffverordnung) sinnvoll? Warum nicht?
2	Verzicht	Die Theorie ist die eine Sache, die Umsetzung eine andere - Verzichten Sie selber auf Herbizide im Unterhalt? (vollständig merhheitlich teilweise nicht möglich) Strassenränder Unbefestigte Wege Pflästerungen Friedhöfe andere
3	Erfahrungsstand	Wie schätzen Sie ihren eigenen Erfahrungsstand im Verzicht auf Herbizide im Unterhalt von Strassen, Wege, Friedhöfe usw. ein? (sehr erfahren einige Erfahrung etwas ausprobiert keine Erfahrung)
4	alternat. Methoden	Häufig hängt der Erfolg an der Art der alternativen Bekämpfungsmethoden - Wenden Sie alternative Methoden an?
5	Dauer Verzicht	Seit wann verzichten Sie auf Herbizide in Ihrer Arbeit?
6	Grund f. Verwendung	Warum haben Sie vor dieser Zeit nicht darauf verzichtet?
7	Betriebsgrösse	Wieviele Mitarbeiter zählt der Betrieb, in dem Sie arbeiten (ca. Anzahl)?
8	Dienstalter	Abschliessend eine persönliche Frage, wie viele Jahre arbeiten Sie im Unterhaltungsdienst?
	Anregungen	Haben Sie Anregungen zum Fragebogen oder möchten Sie uns irgend etwas mitteilen?

A2 Umfrage bei Unterhaltsdiensten von Gemeinden (offene Antworten)

- > Antworten auf die Frage: «Warum haben sie vor dieser Zeit nicht auf Herbizide verzichtet?»
- > Als Anschlussfrage auf «Seit wann verzichten Sie auf Herbizide in Ihrer Arbeit?» (vgl. Fragebogen)
 - andere Arbeitsstelle
 - andêre Stelle
 - Anstellung , Alternativen wenig bekannt
 - Arbeite erst seit 06 auf Werkhof
 - Arbeitserleichterung bzw Kostensenkung und Lebensdauer Verlängerung der Bauwerke
 - Arbeitserleichterung der Chef wollte Zeit sparen
 - Artenvielfalt geht vor – werde nicht verzichten!
 - aus gestalterischen und betrieblichen Gründen
 - Besseres Ergebnis
 - bevorstehender Personalwechsel
 - Da es gewisse sehr hartnäckige Pflanzen gibt. (Blacken/Brombeeren)
 - Da ich erst seit diesem Zeitpunkt bei der Gemeinde beschäftigt bin.
 - da ich früher nicht selbständig entscheiden konnte
 - Da war ich noch nicht mit solchen Aufgaben konfrontiert.
 - Das «Grüne Bewusstsein» war noch nicht so geschärft
 - durch kurs und befassung mit der materie
 - einfacher
 - einfacher und günstiger (weniger Personal)
 - Einfachere Arbeitsabläufe
 - Es gab keine mechanische Maschinen als Alternative
 - Es wurde vorher schon gezielt eingesetzt
 - Es wurden nur Einzelstochbehandlung gemacht
 - Fehlende Alternativen und Unkenntnisse.
 - fehlende Alternativen, keine Schulung
 - fehlende Mittel, fehlende Erfahrungswerte, thermische Bekämpfung ganz neu!
 - fehlende Zeit, zuwenig Mitarbeiter
 - Gebrauch von Raundup ist einfacher und schneller
 - Geringere Unterhaltskosten / Vermeidung von Schäden
 - Gewohnheit, keine Kenntnisse von Alternativmethoden,
 - Gewohnheit, weniger Arbeitsintensiv
 - Grundlagen zu wenig bekannt
 - hab mich noch nicht so intensiv mit dieser Problematik befasst
 - Haben bereits zuvor einen sehr bewussten Umgang mit Herb. gepflegt.
 - hatten noch keine Lehrlinge daher weniger Zeit
 - häufig grösserer Arbeitsaufwand
 - Herbizidverbot, weil wir einen versuch gemacht haben um Mergelfläche zu begrünen
 - Ich arbeitete noch nicht in diesem Bereich.
 - Ich bekämpfe die Problempflanzen entlang der Kantonsstrassen im KT. AG

- Ich habe es nicht als Problem erkannt.
- Ich habe schon vor ihnen wenn möglich auf Herbizide verzichtet.
- Ich habe stets auf minimalen Einsatz geachtet!
- Ich selbst habe auch vor dieser Zeit nie Herbizide angewendet (Umweltschutz)
- Ich verzichte auch jetzt nicht darauf, Einsatz aber nur Punktuell
- ich war auf dem seminar, habe jedoch mit der praxis nichts zu tun
- Ich war nicht verantwortlich
- infolge Verbot
- Informations- und Kenntnisstand ungenügend
- Informationsmangel
- Kam im 2003 erst zum Job
- Keine Ahnung – es war einfach «Mode» Gifte anzuwenden
- keine Ahnung, weil es so Mode war diese anzuwenden
- Keine Alternative, gesetzliche Vorgaben
- keine Antwort
- keine entsprechende Sensibilisierung
- Keine Infos und Instruktionen
- keine nachfrage
- Keine Schulung etc. erhalten und keine Erfahrung sammeln können...
- keine sichtbare Resultate
- keine Unterhaltsarbeiten gemacht, also kein Herbizideinsatz
- Keinen Kurs besucht resp keine Prüfung absolviert
- Kosten / Nutzen
- Kosten Nutzen
- mangels Ausbildung
- mangels geeigneter Geräte und wenig Personal
- musste ich nicht!
- nessuna direttiva interna
- neues Arbeitsfeld
- nichts mit dieser Art zu tun gehabt
- noch kein Kursbesuch
- Noch nicht beim Tiefbauamt BL gearbeitet
- noch nicht im Unterhaltsdienst tätig
- noch zu wenig bewusst
- Noch zu wenig Informationen für Folgeschäden in der Umwelt gewusst.
- Ohne geht es nie!!
- Optisch /
- Problem noch nicht erkannt
- schon immer wenig eingesetzt, dann Umstellung auf Herbizidfrei
- seit dieser Zeit kein flächendeckender Einsatz mehr von Herbiziden, aus Ueberzeugung
- Selektiv wende ich immer noch an
- Sensibilisierung und Umsetzung war zu wenig vorhanden. Druck von oben.
- Stellenantritt 2008
- teils – war immer so! – Bequemlichkeit – niemand hat reklamiert
- Ungenügende Information, Bequemlichkeit, immer so gemacht...
- unkenntnis

- Unkenntnisse, Unwissen
- Unkraut wurde nicht akzeptiert Vorgänger
- unmöglich
- Unterhaltsarbeiten sind einfacher und günstiger
- unterschiedliche hierarchiestufen
- unwissen
- Verzicht nicht vollständig
- Von Vorgänger zu wenig Informiert
- Vorher kein Verbot, Zwang als Angestellter
- Vorher war das Spritzen noch erlaubt
- Vorschriften wurden verschärft
- war einfacher
- War einfacher, weniger Aufwand (Zeit, Arbeit)
- War kosten- und aufwandgünstiger, wir hatten noch keine eigene Wischmaschine
- war nicht in dieser Branche tätig
- war noch nicht in diesem Amt tätig
- war noch nicht Platzwart
- waren erlaubt und effektiv
- Weil es immer noch das effizienteste ist
- weil es ist fast unmöglich Erfolg haben ohne Herbizid auf ein Fussballplatz
- weil es kein Thema war
- Weil es noch erlaubt war Wege und Plätze zu behandeln
- weil es usus war mit Herbiziden zu Arbeiten und wegen Personal und Budgetkürzungen =Finanzen
- weil es vom Gesetz her erlaubt war
- Weil ich im 08 den Werkhof übernommen habe!
- Weil ich mich noch nicht damit befasst habe.
- weil ich nicht ganz darauf verzichten kann
- Weil ich noch gar nicht auf dem Beruf war
- weil noch nicht geboren
- weis nicht
- Weiss nicht, war noch nicht im Betrieb
- weniger ökologisches denken, dafür war effizienteres Arbeiten möglich
- Wir können auch jetzt nicht ganz verzichten! Es wäre wesentlich billiger und effizienter zu spritzen
- Wir verzichten auch jetzt noch nicht ganz, wir sind in der Umsetzung auf Alternativen
- wir verzichten seit es verboten ist
- wirtschaftliche Gründe
- wurde vom Gemeinderat beschlossen, kenntnisse waren nicht so vorhanden
- Zeitaufwand zu gross. Beim Abflammen braucht es viel Zeit und Gas.
- Zeitaufwand, andere Arbeitsplanung, Resultat ist MIT Herbiziden deutlich besser
- Zeitgewinn
- Zeitlichen und Kostengründen
- Zu wenig Erfahrungen mit Alternativmethoden
- Zu wenig Informationen
- zuwenig sensibilisiert

- zuwenig Umweltbewusst/nicht bekannt dass es verboten ist
- avant il etait pas enterdit
- c'est pas vraiment mon métier et je n'utilise pas ces produits
- D'abord sensibiliser et instruire le personnel, ensuite mettre à dispo d'autres moyens
- date à laquelle j'ai suivis mon premier cours sur l'application de produits de traitement au SANU
- Depuis que j'ai fait le cours
- facilité et rapidité d'utilisation. résultat 100 %
- gain de rendement du personnel
- ignorance
- J'étais trop jeune pour utiliser des produits phytosanitaires
- j'ai que 5 ans d'expérience dans ce domaine!
- Je ne connaissais pas les lois, je n'étais pas détenteur du permis de traiter et manque de temps.
- je ne savais pas que cela était interdit
- Je ne suis pas depuis longremps à ce poste, et information à la hiérarchie
- Je ne travaillais pas dans ce domaine
- Je ne travaille pas dans l'entretien
- Je n'étais pas dans la vie active
- Je n'étais pas en fonction
- je n'y avais pas pensé
- je travaillé pas la avant
- manque de connaissance! mise en place des «interdictions» et sensibilisation du personnel!
- manque de solutions et d'outils
- Manque d'info
- manque d'information
- manque d'information / autres habitudes de travail
- manque d'informations
- Mauvaise connaissance
- méconnaissance des effets des produits phytosanitaires sur notre environnement
- Moins sensibilisés
- Ne connaissais pas d'autre méthode
- Nous avons arrêté en 2000, dès que nous avons acheté notre nouvelle machine à chalumeau
- nous n'avons pas encore renoncé...
- Obligation légale
- Par manque de machine, de main d'oeuvre et d'économie
- Parce ce que je n'en n'avais pas l'obligation
- parce que je travaillais chez des privés
- Parce que le produit Round up est biodégradable à 95 %. Cela est personnel
- Parce que nous ne connaissions pas les effets indésirables des herbicides
- pas assez d'information et aussi à cause du coût du désherbage à la main.
- pas au courant de la rémanence du glyphosate, dangereusité sur l'environnement
- pas au courant des répercutions des herbicides sur l'env
- pas bien informe

-
- Pas considéré comme une obligation
 - pas dans l'ai du temps
 - Pas eu de sensibilisation avant
 - pas la possibilité
 - pas l'expérience
 - pas suivi le cours Sanu
 - plus facile pour l'entretien des bords de routes
 - pour des raisons de main d'oeuvre, de mentalité
 - pression des autorités
 - prise de conscience tardive et volonté municipale
 - Probablement une question d'habitude et de sensation de propre en ordre
 - produit trop agresif
 - Seul sur la commune, pas le temps de désherber manuellement
 - solution de facilité
 - Temps de mise en place de méthodes alternatives

A3 Umfrage bei Unterhaltsdiensten von Gemeinden (Bemerkungen)

- > Antworten auf die Frage «Haben Sie Anregungen zum Fragebogen oder möchten Sie uns irgend etwas mitteilen?»
- à quand des miracles...
 - Anlässlich Kurs Herbizid-Verbot gute Inputs betr. Naturwiesen / Blumenwiesen etc. erhalten
 - Arbeite in Sozialer Institution welche oft Arbeiten für die Gemeinden ausführt und dadurch mit dieser Materie konfrontiert wird.
 - bin an Alternativen Methoden der Bekämpfung interessiert
 - Bin nicht in der Unterhaltsbranche tätig, sondern in der Planung und Beratung!
 - Bin nicht mehr sehr nahe an der Unterhaltsarbeit. Versuche aus der Ferne Einfluss zu nehmen.
 - Bin selbständige Verwalterin von Wohnhäusern und Eigentumswohnungen und arbeite mit den Hauswarten zusammen.
 - Bringt uns endlich Namensbezogene Spritzmittel, welche wir im Öffentlichen Bereich legal einsetzen können. Jäten allein, nützt bei extr. Verwurzelungen in Bund/Wassersteinen nicht
 - Dank diesem Kurs bin ich an der sanu in Ausbildung zur NUF!
 - Das Herbizidverbot steht und alle Personen erhalten diese Mittel nach wie vor im Fachhandel ohne spezielle Vorkenntnisse nachzuweisen. Für mich ist das ein Widerspruch.
 - Das Verbot von Herbiziden ist sehr kostspielig, viele Wassersteine werden durch Wurzeln beschädigt. Eine gute Alternative kenne ich keine.
 - Décalage entre théorie et moyens pratiques du terrain
 - Der gute Mix muss gefunden werden, ohne wird es beim heutigen Ständert nicht gehen!
 - Der Verkauf an Private müsste unbedingt eingeschränkt oder ganz aufgehört werden – und die Werbung für mehr Toleranz intensiviert,
 - Die Antwortbalken sind zu klein
 - Die Bekämpfung ohne Gift ist mit grösserem Aufwand verbunden, aber wir machen weiter so.
 - Die Fachstelle Umwelt/Energie arbeitet mit dem Werkhof zusammen, hat aber keine Weisungsbefugnis
 - Die Felder zum schreiben sollten zum Teil grösser sein.
 - Die Versuchung ist gross mit Herbiziden zu arbeiten, da von Hand viel öfter bekämpft werden muss und überall nur die Kosten im Vordergrund stehen.
 - Die Werbung für mehr Akzeptanz müsste intensiviert werden und der Verkauf an Private komplett verboten werden
 - Dieser Fragebogen ist nur für Unterhaltsdienste logisch aufgebaut, nicht aber für andere Angestellte, die sich mit dem Herbizidverbot beschäftigen.
 - ein lokal begrenzter Einsatz müsste nach einer Schulung/Prüfung möglich sein
 - es gibt bis heute keine umweltschonende Alternative zum Abflammen mit Gas und Abdampfen mit Wasser
 - Es gibt weitere Gebiete wo der Einsatz von Zeit zu Zeit notwendig ist, z. B. Sportrasenflächen

- Es hat teilweise Schäden bei Strassenrändern wegen aufstossendem Unkraut gegeben.
- Es ist nicht möglich so viele Km Wanderwege in Ordnung zu halten!
- Es ist schwierig eine Angabe auf seit wann zu geben, wenn man vorher mit nicht verzichten antwortet!
- Es sollte eine Regelung geben im Masse Herbizide einsetzen zu dürfen
- Fragebogen io , Es sollten mehr Alternativen aufgezeigt werden!
- Ganz ohne Herbizid geht es leider nicht da die heutigen Neophyten eine grosse Gefahr darstellen
- Gewisse Vorgesetzte welche die Aktuellen Bestimmungen nicht kennen oder meinen sie hätten mehr Rechte, setzen immer noch unnötig Herbizide ein.
- Herbizidverbot wird durch Kunden umgangen. Unsachgemässer Gebrauch ist vorprogrammiert!
- Ich bin Planer und darum sind viele Fragen wie sie gestellt wurden nicht aussagekräftig
- ich habe gerne auf ihre Fragen beantwortet, leider bin ich mir nicht sicher ob sie mich nicht verwechselt haben
- Ich sehe landauf landab immer noch viel zu viele Verstösse, die wohl meistens auf Unwissenheit zurückgehen. WIRKSAME Aufklärung täte not!
- Ich wünsche mir mehr Information über Geräte und Maschinen für die Unkrautbekämpfung.
- Il faudrait faire une information beaucoup plus poussé pour les entretiens des cimetières, car j'en vois énormément qui sont régulièrement traités.
- Il faut trouver une solution alternative de qualité pour les administration car nous sommes soumis à de grosse critiques
- Il manque une première question: a suivi le cours mais ne travaille pas dans le domaine et n'a donc aucune expérience.
- Im Moment noch keine.
- Im öffentlichen Dienst ist man oft zu schnellem Handeln gezwungen, da die Einsicht zur Unkrauttoleranz häufig fehlt, und das ökologische Gewissen oft nur ein Lippenbekenntnis ist.
- In der Presse sollten eine Anti Herbizid-Kampagne durchgeführt werden. Damit kann den Mitarbeitern im Unterhalt der Rücken gestärkt werden
- In gewissen Gebieten den Herbizideinsatz erlauben.(Neophyten) In 10 Jahren brauchen wir ev. das mehrfache an Herbizid (Ausbreitung)
- Je ne suis qu'indirectement concerné par ces problèmes
- Je ne travaille plus dans ce domaine depuis 2007
- Jede Privat Person (Hauswart) kann Gift kaufen und ausbringen ,keiner kann das kontrolliern
- Jedes Produkt hat seine Berechtigung am richtigen Einsatzort
- Kann nicht begreifen,dass das Verbot nicht umgesetzt wird. Es sollte vielmehr auch im Privaten Bereich bekannt gemacht werden und vor allem in der Landwirtschaft!!
- keine
- Keine
- Kompliment, dass eine Rückmeldung gemacht wird.
- Macht weiter so im Dienste der Natur

- Mehr Platz zum Schreiben: Friedhof bei uns kein Thema, keine Möglichkeit, diese Antwort auszulassen; Unkraut am Strassenrand ist bei uns toleriert, nur periodische Entfernung
- Merci de s'intéresser à nous
- Nous ne sommes pas un service qui effectue des travaux mais qui conseille les intervenants
- pas d'interdiction pour les privés. toujours en vente dans le commerce. inadmissible.
- Pas utile
- Produits chimiques sont interdits mais des solutions alternatives restent théoriques, très contraignantes. Il faudrait développer des produits dés herbants BIO respectant la nature.
- questionnaires superficiel
- Schade dass das Herbizidverbot nicht für alle gilt!! z.B. nicht für kant. Strassenämter/SBB, etc.
- Tant que les particuliers ont le droit de traiter tout et n'importe comment se sera difficile de faire respecter les recommandations!
- teilen Sie uns bitte die Resultate der Umfrage mit
- Themen möglichst praxisbezogen «überbringen», denn auch trotz viel Theorie wachsen die Beikräuter
- Totalverzicht ist realitätsfremd – besser wäre verantwortungsvoller Einsatz durch Spezialisten!
- Un petit peut moins de fautes d'orthographe dues à la traduction...
- une question me dérange: depuis combien de temps avez vous renoncé, j'aurai préféré: depuis quand avez-vous commencé à diminuer les surfaces traitées? ...
- Vielerorts herrscht totale unklarheit über den Einsatz! Wer darf wo was? Info lücken
- Votre questionnaire ne fait pas la différence entre ceux qui planifient l'entretien et l'équipe qui s'occupe d'entretien (dif. entre le désir et la réalité!)
- Wäre schön, wenn es alternativen zum Spritzen geben würde!
- weniger Kreuzchen, mehr Felder für Worttexte
- Z. T. zu wenig Platz zum erklären – wie interpretieren sie Stichworte ohne Zusammenhang?
- zur letzten Frage: bin nicht im Unterhaltungsdienst tätig, sondern selbständiger Gärtner VNG / bioterra
- Zur Zeit nicht, Danke. Ich finde es aber gut an Foren oder Umfragen teilnehmen zu können.

A4 Fragebogen Umfrage private Anwender

sanu

formation pour
le développement durable

bildung für nachhaltige entwicklung

training for sustainable
development

Fragebogen: Garten-Besitzer

Seit über 10 Jahren bildet sanu Berufsleute im Unterhalt von Strassen, Wege und Gärten aus. Nun bringen wir den Stand der Umsetzung in Erfahrung. Ihre Meinung und Erfahrung als Hobby-Gärtner ist sehr wichtig!

Hinweis: Alle Antworten werden absolut anonym behandelt.
Bitte machen Sie immer eine Angabe, auch bei «weiss nicht».

- 1 Haben Sie einen Garten (am Haus oder Wohnung) und wenn ja, in welcher Form? (1 Antwort + Form)
Nein --> kein Interview

Ja, in der folgenden Form: Am Haus In einer Anlage Mitbenutzung

- 2 Wächst Unkraut auf ihrem Kiesweg, Plattenweg, Terrasse oder Vorplatz (Kies, Verbundsteine oder Asphalt)?

Kein Unkraut Wenig Unkraut viel Unkraut

- 3 Wie bekämpfen Sie das Unkraut in ihrem Garten oder auf ihrem Areal? (Mehrfachantwort möglich)

Ausreissen Hacken Herbizide andere Methode: _____

- 4 Kennen Sie die gesetzliche Grundlage, das die Anwendung von Herbiziden auf Wegen und Plätzen verbietet (ChemRRV Anhang 2.5 / ehem Stoffverordnung)?

(1 Antworten)

Bekannt Von gehört nicht bekannt

- 5 Seit wann betreiben Sie circa einen Garten?

seit: _____ Jahren

- 6 Abschliessend eine persönliche Frage für die Zuordnung in der Statistik, wie alt sind Sie?

14-20 Jahre 21-30 Jahre 31-40 Jahre 41-50 Jahre 51-60 Jahre 61-70 Jahre 71-80 Jahre Über 81 Jahre

- 7 Haben Sie Anregungen zum Fragebogen oder möchten uns irgendetwas mitteilen?

sanu dankt Ihnen vielmals für Ihre Zeit und Mitarbeit!

Befragungsort:	
Befragungszeit & -datum:	

> Verzeichnisse

Abbildungen

Abb. 1	Umsetzung des Herbizid-Verzichtes im Gemeindeunterhalt nach Einsatzorten (ganze Schweiz)	17
Abb. 2	Umsetzung des Herbizid-Verzichtes im Gemeindeunterhalt nach Einsatzorten (nur deutschsprachige Antworten)	17
Abb. 3	Umsetzung des Herbizid-Verzichtes im Gemeindeunterhalt nach Einsatzorten (nur französischsprachige Antworten)	17
Abb. 4	Jahre der Erfahrung der Befragten mit herbizidfreiem Unterhalt in Jahreskategorien (in Prozent zur Grundgesamtheit der Antworten n = 218)	18
Abb. 5	Zusammenhang zwischen der Tendenz auf Herbizide zu verzichten und der Erfahrung im herbizidfreien Unterhalt (Angaben in Prozenten)	19
Abb. 6	Antwort auf die Frage «Finden sie das Herbizidverbot sinnvoll?» nach Sprachregionen	19
Abb. 7	Häufigkeit der angewendeten Unkrautbekämpfungsmethoden von privaten Personen	23
Abb. 8	Bekanntheit des Herbizidverbots bei privaten Gartenbesitzern (n = 136)	23
Abb. 9	Anteil der befragten, privaten Gartenbesitzern, welche Herbizide einsetzen obwohl ihnen die gesetzlichen Grundlage bekannt ist oder sie davon gehört haben	24
Abb. 10	Vergleich der Altersklassenverteilung zwischen der Schweizerischen Bevölkerung (Stand 2007) und den befragten Personen	25
Abb. 11	Prozentualer Anteil der Messstellen mit Pflanzenschutzmittel-Nachweisen Der Gruppe PSM-1	34

Abb. 12	Prozentualer Anteil der Messstellen mit mindestens 1 Nachweis >0.1µg/l	35
Abb. 13	Prozentualer Anteil der Messstellen mit Pflanzenschutzmittel-Nachweisen der Gruppe PSM-2	36
Abb. 14	Prozentualer Anteil der Messstellen mit mindestens 1 Nachweis >0.1µg/l	36

Tabellen

Tab. 1	Wirkstoffmengen aus einer auf den privaten Gebrauch ausgerichteten Produktpalette von 8 Wirkstoffen, welche 2008 in der Schweiz in Handel gebracht wurden, im Vergleich zur gesamten Wirkstoffmenge	30
Tab. 2	Liste der analysierten Substanzen	33

Literatur

BAFU 2009: Ergebnisse der Grundwasserbeobachtung Schweiz (NAQUA). Zustand und Entwicklung 2004–2006. Umwelt-Zustand Nr. 0903. Bundesamt für Umwelt, Bern: 144 S.

Chèvre N., Singer H., Müller S. und Müller E. 2003: Risikobeurteilung von Pestiziden in Schweizer Oberflächengewässern. *gwa* 12/2003: S. 906–917

Gerecke A., Müller S., Singer H., Schärer M., Schwarzenbach R., Sägesser M., Ochsenbein U., Popow G. 2001: Pestizide in Oberflächengewässern, Einträge via ARA, Bestandesaufnahme und Reduktionsmöglichkeiten, *GWA* 3/2001, 81: S. 173–181.

Herrmann M., Leuthold H. 2003: Atlas der politischen Landschaften. Ein weltanschauliches Portrait der Schweiz. vdf Hochschulverlag ETH Zürich: 136pp.

Krebs R., Hartmann F., Scherrer D. 2008: Pflanzenschutzmittel im gewerblichen Gartenbau. Pilotstudie über die Anwendung. Umwelt-Wissen Nr. 0811. Bundesamt für Umwelt, Bern: 42 pp.

Schöbi J., Wittwer A. 2004: Vegetationskontrolle in den Gemeinden. Schwierigkeiten im Unterhalt von Strassen, Plätzen und Grünflächen. Bericht zur Umfrage in 13 Gemeinden. Sanu – Partner für Umweltbildung und Nachhaltigkeit, Biel/Bienne: 29 pp.

Schudel P. 2008: Ökologie und Pflanzenschutz. Grundlagen für die Verwendung von Pflanzenschutzmitteln. Umwelt-Wissen Nr. 0809. Bundesamt für Umwelt, Bern: 110 pp.

Singer H. 2005: Pestizideintrag ins Gewässer – Forschung trifft Politik, Eawag News 59: S. 16–19.

Wittmer I., Burckhardt M. 2009: Dynamik von Bio- und Pestizid Einträgen, Eawag News 67: S. 8–11.