

kompost forum schweiz

Editorial

Wohin mit dem Grüngut aus Privathaushalten?



Separat gesammelte Abfälle sind Wertstoffe, wenn daraus wieder neue wertvolle Produkte hergestellt werden. Durch die

Förderung erneuerbarer Energie wird zurzeit massiv in den Bau von neuen Biogas- und Biomassekraftwerken investiert. Im Sog nach Strom und Biogas aus Biomasse wurden die Investitionen in die Herstellung von hochwertigen Kompostprodukten aus Grüngut vielfach vernachlässigt.

Qualitätskomposte und deren Produkte bleiben andererseits weiterhin gefragt: In dieser Ausgabe stellen wir Ihnen alternative Verfahren vor: Mit der Pyrolyse lässt sich aus Grüngut neben Energie auch Biokohle als Ausgangsstoff eines wieder entdeckten Bodenverbessers gewinnen. Durch unsere anonyme, globalisierte Lebensmittelversorgung gewinnt das Gemüse aus dem eigenen Garten mit selber hergestelltem Kompost wieder an Wert. Als Beispiel hat die grüne Stadt San Francisco die Kompostierung obligatorisch erklärt und pflegt die städtischen Grünanlagen neu chemiefrei mit Kompost und Kompostextrakten.

Was aus dem Grüngut neu entsteht bestimmt seinen Wert und auch den Verwertungsweg. Es lohnt sich, am Ball zu bleiben!

Fredy Abächerli, Präsident IG Anlagen

4 Kompostieren in der Stadt lohnt sich?
Vaut-il la peine de composter en ville?

6 Klimafreundlich kompostieren
Composter en respectant le climat

8 Biokohle und Kompost
Biocharbon et compost

Kompostierung in Wohnsiedlungen: 20 Jahre Erfahrungen der Stadt Illnau-Effretikon

Alex Borer, Redaktion CompostMagazine

Die Stadt Illnau-Effretikon fördert seit vielen Jahren die dezentrale Kompostierung. Eine Beraterin betreut die Kompostteams in den grösseren Wohnsiedlungen. Sie werden von der Stadt unterstützt. Die dezentrale Kompostierung bewährt sich in vielen Siedlungen trotz Konkurrenz von Grünabfuhr, da damit nicht zuletzt der Kontakt in der Nachbarschaft gefördert wird. Drei Beispiele zeigen, wie gemeinschaftlich kompostiert werden kann.

Dezentrale Kompostierung wird gefördert

Die Stadt Illnau-Effretikon fördert die dezentrale Kompostierung seit Ende der 80er Jahre. Zu dieser Zeit war ein getrenntes Sammeln der Grünabfälle lediglich für Gartenabraum und Laub möglich. Grüngut aus Haushaltungen wurde dem Kehrriem mitgegeben. Mit der Einführung der Kehrriemsackgebühr wurde es attraktiv, Küchenabfälle separat zu entsorgen. Dezentrale Komposte im eigenen Garten oder in einer Kleinkompostieranlage in Wohnsiedlungen wurden eingerichtet und von der Stadt mit der Schaffung der Stelle einer Kompostberatung auch unterstützt. Sie haben sich vielerorts bewährt und werden seit Jahren rege genutzt und meist von einer Gruppe von Freiwilligen betreut. Diese Personen werden in grösseren Wohnsiedlungen von der Verwaltung entschädigt oder arbeiten ehrenamtlich. Meist übernimmt die Verwaltung die Kosten für Materialien und Erneuerung der Anlagen.



Seitdem hat sich das Umfeld gewandelt. Landwirte sind in die Verwertung von Grüngut eingestiegen und haben Feldrandkomposte eingerichtet. Gemeinden und Unternehmen haben grössere Kompostieranlagen erstellt, die Grünabfälle teilweise sogar vergären und Biogas erzeugen. Mit steigenden Preisen für Treibstoffe wird Biogas zunehmend zu einer (umweltfreundlichen) Alternative gegenüber Benzin oder Dieseltreibstoffen. Grüngut wird zum gefragten Rohstoff für den Betrieb von Biogas-Anlagen und/oder Grosskompostierungen. Dies stellt die dezentrale Kompostierung in Gärten und Wohnumgebungen zunehmend in Frage.

Dezentrale Kompostierung bewährt sich

Etwa ein Drittel, wenn nicht die Hälfte der seit Anfang der 90er Jahre in Illnau-Effretikon eingeführten Gemeinschaftskompostplätze wurden wieder geschlossen, meist wegen Problemen bei der Benutzung (Abfälle im Kompost) oder weil die Hauswarte für die Betreuung der Anlagen wenig Begeisterung zeigten. Gut die Hälfte konnte sich aber behaupten und funktioniert in der Regel gut. Folgende Merkmale tragen zum Gelingen bei:

1. Anlagen in Siedlungen mit Stockwerkeigentum funktionieren in der Regel besser, da die Gemeinschaft weniger anonym ist.
2. Sehr gut funktioniert die Betreuung in Siedlungen, wo alle Bewohner/innen zum Unterhalt des Gemeinschaftsareals beitragen, sei es

durch die Betreuung des Kompostplatzes, des Spielplatzes, der Garage oder des Gemeinschaftsgrüns (vgl. Siedlung Moosburg).

3. Kleinere Mietshäuser, wo die Betreuerperson die Anlage mit Überzeugung führt und über eine gute Akzeptanz bei den Mietenden verfügt.

- Kompost wird zu Erde für Balkonkisten und Töpfe weiterverarbeitet und wird von den Bewohnenden abgenommen.
 - Verwendung als Bodenverbesserer in Hecken und Rabatten in der Wohnsiedlung.
2. Die Verwaltung stellt den Bewohnern keine Container für die Grün-



Der Kompostplatz befindet sich neben der Wohnsiedlung in einem Kleinwäldchen
Le site se trouve près du quartier dans une petite forêt.

Wie weiter mit dezentralen Kompostieranlagen?

Eine dezentrale Kompostierung von Grüngut aus Küchen und Haushaltungen ist nach wie vor eine sinnvolle und umweltfreundliche Alternative zur Grünabfuhr und Kompostierung in zentralen Anlagen. Dies ist vor allem gegeben, wenn folgende Voraussetzungen erfüllt sind:

1. Der reife Kompost kann in der Wohnsiedlung verwendet werden.

Beispiele:

- Verwendung als Dünger und Bodenverbesserer in Gemüsegärten.

abfuhr zur Verfügung und unterstützt stattdessen die dezentrale Kompostierung durch Betriebsbeiträge. Dadurch wird die dezentrale Kompostierung nicht durch die Grünabfuhr konkurrenziert und mit den eingesparten Kosten kann die dezentrale Kompostierung bezahlt werden.

3. Es besteht ein funktionierendes Betreuersteam, das den Kompostplatz in der Wohnsiedlung führt. Sind diese Bedingungen nicht gegeben und besteht insbesondere keine Verwendung für die angehäuften Erde, muss eine Weiterführung der Ge-

KOMPOST-BOXEN und RUNDE SILOS aus HOLZ



Grosses Wurfsieb, Kompost-Thermometer, Kompostvlies

Thomas Pfau, Biogarten-Geräte

www.schneckenzaun.ch

CH-5436 Würenlos, Tel. 056 424 19 14, Fax 056 424 39 14

CMC-Kompoststarter 550

Für schnelleren Ab-, Um- und Aufbau in Nähr- und Dauerhumus



SESO[®]
Nützliche Mikroorganismen
| für Landwirtschaft, Haus und Garten



Import und Vertrieb: **Verora GmbH**, Gstei, 6313 Edlibach
Tel. 041 755 32 48 Fax 041 755 32 12
f.abaecherli@tiscali.ch

meinschaftsanlage geprüft werden. Der Wegtransport der Erde fällt in der Folge negativ ins Gewicht. Sind aber alle anderen Faktoren gegeben, kann ein Weiterführen der Kompostanlage auch dann sinnvoll sein. Nicht zu unterschätzen ist der Kontakt innerhalb der Wohnsiedlung: trifft man sich doch ganz «zufällig» am Kompostplatz und ein Schwatz hat schon manchen Hauszwist vermieden.

Grosswohnsiedlung Rappenhalde

Der Kompostplatz besteht seit 20 Jahren und wird von einem 7-köpfigen Team unterhalten. Da es zunehmend schwieriger wurde, Nachfolger zu finden, erhalten die Kompostbetreuer/innen seit 2006 ein kleines Entgelt für ihre Arbeit, was als Anerkennung zu verstehen ist. Das Entgelt wird hälftig von Wohnbaugenossenschaft und städtischer Kompostberatung bezahlt.

Der Kompostplatz wird von der Hälfte der 400 Haushalte benutzt. Die übrigen Mietenden entsorgen ihr Grün- gut entweder über die Kehrrichtab- fuhr oder haben einen Kleingarten. Der Kompostplatz liegt angrenzend an die Wohnsiedlung in einem Klein- waldchen. Das angelieferte Grün- gut wird in ein offenes Gehalt geschüttet. Das Grün- gut wird mit Holzschnitzeln und Siebgutrest überschüttet. In der Regel reicht ein Gehalt für die Anlie-

ferung von Grün- gut während 3-4 Wochen. Nach rund einem Jahr wird der gereifte Kompost aus der Box auf eine be- nachbarte Miete geschaufelt und dort gelagert. Im Jahr 2010 wird die Anlage kom- plett erneuert und modernisiert.

Gemeinschaftskompost Moosburg

Seit dem Bau der Wohnsiedlung vor 15 Jahren wird der Kompostplatz von einer Gruppe von Freiwilligen betreut. In der Siedlung bestehen mehrere Gruppen, die sich um unterschiedliche Bereiche des Gemeinschafts- areals kümmern (Bsp. Spielplatz, Garage etc.). Wer in keiner Gruppe mitarbeitet, bezahlt einen Beitrag in die Gemeinschaftskasse.

Es werden vor allem die Küchenab- fälle der 30 Haushalte und die Gar- tenabfälle der angrenzenden Gemü- segärten kompostiert.

Rasen- und Heckenschnitt wird der Grünabfuhr übergeben. Die Küchen- und Gartenabfälle werden in ein ge- decktes Sammelgitter geschüttet. Sobald es gefüllt ist, wird das Mate- rial in ein Rottegehalt umgeschaufelt



Die drei Behälter werden abwechslungsweise gefüllt.
Les trois containers sont remplis en alternance.

und ausgereift. Der fertige Kompost wird vor allem in den Gemüse- gärten eingesetzt. Der Absatz ist meist ge- währleistet. Der Kompostplatz ist gut gepflegt und wird rege benutzt.

Kompostplatz Hackenbergweg

Der Kompostplatz besteht seit 5 Jahren und wird von der Hälfte der Stockwerkeigentümer benutzt. Es werden nur Küchenabfälle mit einem modularen System kompostiert. Der Kompost wird nicht umgeschichtet. Der Kompostplatz wird von drei Frei- willigen betreut. Der reife Kompost konnte bisher in den privaten Haus- gärten vollumfänglich verwendet werden. Das Kompostiersystem hat sich bewährt und funktioniert gut.



Sammelbehälter und gedeckte Mieten in der Wohnsiedlung Moosburg
Des containers de collecte et le tas couvert dans le quartier Moosburg.

Résumé

La ville d'Illnau-Effretikon soutient depuis des nombreuses années le compostage décentralisé. Une conseillère encadre les équipes de compostage dans les plus grands quartiers d'habitation. Les équipes sont soutenues par la ville. Le compostage décentralisé fait ses preuves dans beaucoup de quartiers malgré la concurrence de l'évacuation des déchets verts, car il favorise également le contact avec les voisins. Trois exemples montrent les possibilités de composter collectivement dans les quartiers d'habitation.

Kompostieren in der Stadt lohnt sich: Interview mit Max Binder, Gesundheitsvorstand der Stadt Illnau-Effretikon

Interview: Alex Borer, Redaktion CompostMagazine

Als Gesundheitsvorsteher ist Nationalrat Max Binder ZH auch für das Kompostieren in der Stadt Illnau-Effretikon zuständig. Kompostieren wird mit Beratung und Unterstützung gefördert. Auch die Schulen werden mit Kursen eingebunden. Die Stadt selbst betreibt zusammen mit anderen Gemeinden eine regionale Kompostieranlage. Demnächst soll eine Vergärungsanlage gebaut werden.



Nationalrat Max Binder ist Meisterlandwirt und als Stadtrat von Illnau-Effretikon Vorsteher des Gesundheitsamtes. CN Max Binder est maître agriculteur et conseiller municipal d'Illnau-Effretikon en charge de la santé publique.

Interview mit Max Binder

Herr Binder, Sie sind seit 20 Jahren Stadtrat von Illnau-Effretikon. Als Vorsteher des Gesundheitsamtes sind Sie für das Abfallwesen verantwortlich, also auch für die Entsorgung des Grüngutes. Wie ist die Grüngutverwertung in Ihrer Gemeinde organisiert?

MB: Auf der privaten Seite bietet die Stadt seit den 90er-Jahren eine Kompostberatung an. Sie betreut die Quartierkomposte und kann von Privaten kostenlos um Rat angefragt werden. Die Beratung wird von zwei Fachfrauen geführt.

Wo wird das Grüngut aus der Sammlung weiterverarbeitet?

MB: Das Grüngut aus Containern wird regelmässig während der Saison eingesammelt und wird mit Jahres- und Einzelvignetten finanziert. So

kommen aus Illnau-Effretikon rund 1000 t Grüngut jährlich zusammen. Der Verkauf von Vignetten ist tendenziell steigend.

Die Stadt Illnau-Effretikon betreibt zusammen mit mehreren anderen Gemeinden eine grössere Kompostieranlage. Sie ist an eine grosse Gärtnerei angegliedert und wird auch von dieser betrieben. Ein Grossteil des Komposts kann direkt in der Gärtnerei verwendet werden. Ein Teil wird in der Landwirtschaft eingesetzt, aber auch zurück in die Gemeinden geführt und dort in öffentlichen Anlagen ausgebracht.

Zudem kompostieren mehrere Landwirte insgesamt rund 100 t Grüngut an ihren Feldrändern. An einem Samstag im März kann die Bevölkerung den Kompost direkt ab Feldrand beziehen. Er ist insbesondere bei den Kleingärtnern begehrt.

Als Kompostforum Schweiz sind wir daran interessiert, dass Grüngut möglichst an Ort und Stelle verwertet, also kompostiert wird. Die Motivation, selber zu kompostieren, ist natürlich grösser, wenn der Wegtransport der Garten- und Küchenabfälle kostenpflichtig ist. Wie ist das in Illnau-Effretikon geregelt?

MB: Die Kompostierung vor Ort können wir nicht in Zahlen beziffern. Bei grösseren Anlagen ist bekannt, wie viele Haushaltungen angeschlossen sind. Diese Komposte kosten in dem Sinne nichts. Die Grüngutabfuhr ist kostenpflichtig. Dies stellt einen Anreiz dar, dass die Quartierkomposte genutzt werden.

Zusätzlich zum finanziellen Anreiz gibt es in Illnau-Effretikon seit vielen Jahren eine Kompostberatung, deren Aufgabe es ist, die Bevölkerung beim Kompostieren zu beraten. Was für Aufgaben hat die Kompostberatung sonst noch?

MB: Die Kompostberatung hat im letzten Jahr Veranstaltungen für die Schulen angeboten. So konnten etwa 20 Schulklassen in einem fahrenden Klassenzimmer den Kompost kennen lernen. Dort erfuhren sie, wie aus Rüstabfällen, Gartenabfällen, etc. wieder Erde wird. Als Landwirt erstaunt es mich doch immer wieder, dass viele Kinder dies gar nicht mehr wissen. Zudem wurde in einem Schulhaus ein Kompost angegliedert, damit die Rüstabfälle aus der Schulküche kompostiert werden können. Seitdem werden die Schüler im Rahmen des Kochunterrichts auch über das Kompostieren unterrichtet. So wird kompostieren wieder zur Selbstverständlichkeit.

Es wurden auch schon Kompostplätze ausgezeichnet und ein Preis verteilt. Ich stelle fest, dass der gute Betrieb von Quartierkompostanlagen mit einer initiativen Person steht oder fällt. Es braucht eine Einzelperson oder eine kleine verschworene Gruppe, die motiviert ist und auch das Know-how hat. Unsere Kompostberatung setzt hier ein und unterstützt diese Personen mit Fachwissen und Mitteln.

Zudem gibt es eine Broschüre «Aus Abfall wird Erde» übers Kompostieren, die demnächst an alle Interessierten in der ganzen Stadt verteilt wird.

Wie wird die Kompostberatung finanziert?

MB: Die Stadt Illnau-Effretikon finanziert die Kompostberatung jährlich aus dem Budget des Gesundheitsamtes mit Fr. 20'000. Auch die Broschüre wird so finanziert.

Neben der Kompostierung in Hausgärten und Siedlungen gibt es auch noch die Feldrandkompostierung, die in Illnau-Effretikon praktiziert wird. Woher stammt das Material für die Feldrandkompostierung? Wird auch Material aus der Gemeinde auf diese Art verwertet?

MB: Die Landwirte wollen Grüngut mit klarer Herkunft kompostieren. Darum ist auch der Abfallanteil sehr klein. Das Grüngut kommt deshalb grösstenteils aus den öffentlichen Anlagen oder sogar von den Landwirten selbst. So werden pro Jahr rund 100t kompostiert.

Sie selbst sind von Beruf Landwirt. Was haben Sie persönlich für eine Einstellung zur Kompostierung bzw. zur Verwendung von Komposterde? Legen Sie auch Feldrandmieten an? Wenn nicht, woher beziehen Sie Ihren Humus?

MB: Wir produzieren selbst keinen Kompost, haben aber auch schon Kompost aus der Grosskompostanlage eingesetzt.

Neben der Kompostierung gibt es noch eine andere Form der Grüngutverwertung, die Vergärung, bei der aus Grüngut Energie gewonnen wird. Gibt es da auch Projekte in Ihrer Gemeinde?

MB: Auf Gemeindegebiet ist eine Biogasanlage geplant. Sie soll gleichzeitig Strom produzieren und Wärme für eine Grossgärtnerei liefern. Ich bin überzeugt, dass die Produkte einwandfrei sind, wenn die Gärung bei genügend hoher Temperatur ab-

läuft. Die Initiative haben drei Landwirte ergriffen. Sie wollen die Anlage mit eigener Gülle aus dem Landwirtschaftsbetrieb, Grüngut von der Stadt und von der benachbarten Gärtnerei betreiben. Zurzeit sind noch einige Probleme zu lösen, da der optimale Standort aus raumplanerischer Sicht umstritten ist. Auch dies sind Tatsachen, die einem an sich begrüßenswerten Projekt manchmal im Wege stehen.

Wie sehen Sie die Zukunft bei den Quartierkomposten in Wohnsiedlungen?

MB: Die Stadt ist interessiert, dass bei grösseren Überbauungen im Rahmen der Entsorgungsplanung auch ein Kompostplatz eingeplant wird. Wir können die Realisierung allerdings nicht verbindlich verlangen. Unsere Kompostberatung macht die Bauherrschaften jedoch frühzeitig darauf aufmerksam, dass ein Kompostplatz eingeplant werden soll. Ob er dann realisiert wird, hängt von der Initiative der Verwaltung, der Bewohnerschaft und der Hauswarte ab. Wenn er am richtigen Ort geplant ist, kann er auch später noch gebaut werden. Die Kompostberatung wird über die Projekte rechtzeitig informiert und nimmt mit der Bauherrschaft Kontakt auf.

In Wohnsiedlungen besteht manchmal das Problem, dass zuviel Kompost anfällt. Wie reagieren Sie hier?

MB: Die Stadt ist bereit, diese Erde abzunehmen, sofern die Kompostierung fachgerecht erfolgt ist. Am besten eignet sich die Kompostierung beim Einfamilienhaus oder bei kleineren Mehrfamilienhäusern. Auch kann Kompost hier als Rasendünger verwendet werden.

Wie sieht die Kompostierung in zehn Jahren aus?

Hinweis zur Broschüre

«Aus Abfall wird Erde» zu beziehen bei: La brochure «Aus Abfall wird Erde» peut être commandée chez:

Gesundheitsamt, Märtplatz 29, 8307 Effretikon, gesundheitsamt@ilef.ch oder www.ilef.ch/kompostberatung

MB: Es kommt darauf an, was mit den Biogasanlagen geschieht. Es sind an verschiedenen Orten Biogasanlagen geplant oder bereits in Betrieb. An sich ist es zwar eine vernünftige Idee, zuerst Energie aus dem Kompost zu gewinnen. Doch zu beachten gilt auch, dass für den Transport des Grün- und später des Gärgutes Energie aufgewendet werden muss. Deshalb müssen Grossanlagen, die lange Transportwege erfordern, genau hinterfragt werden. Auf jeden Fall ist es aber weiterhin sinnvoll, Kompost im Quartier anzulegen. Auch sind hier die Abnehmer meist vorhanden, seien dies Schrebergärten oder Hausgärten. So machen Quartierkomposte nicht zuletzt auch aus sozialen und erzieherischen Gründen Sinn. Kompost kann teilweise auch teuren Dünger ersetzen, erhöht die Biodiversität im Boden, bietet vielen Kleinlebewesen Lebensraum und uns Menschen verschiedene Naturerlebnisse.

Résumé

Comme responsable de la santé publique le Conseiller national Max Binder ZH est aussi chargé du compostage de la ville d'Illnau-Effretikon. Le compostage est soutenu par le conseil et avec des contributions. Même les écoles sont associées avec des cours. La ville même exploite en collaboration avec d'autres communes un site de compostage régional. Prochainement une installation de méthanisation sera construite.



Komposieb

- mind. dreimal schneller als mit Wurfsieb
- minimaler Kraftaufwand
- ideal für Gruppeneinsätze und Quartierplätze

tel: 062 - 772 11 12
komposieb@jbsart.ch

Shreddern & Schnitzeln

WidmerSumiswald

www.WidmerSumiswald.ch



Tel: 034 431 10 07, Natel: 079 306 10 26

Klimafreundlich kompostieren So haben Sie die Treibhausgase im Griff

Thomas Rössli, Entsorgung und Recycling (ERZ) Zürich; Abdruck mit freundlicher Genehmigung der ERZ kompost news Herbst 2009

2008 erstellten die Städte Basel und Zürich eine Ökobilanz zur Grüngutverwertung. Die Messungen auf Siedlungskompostierplätzen in Basel und Zürich zeigten erstaunlich hohe Methan- und Lachgaswerte, die die Ökobilanz des dezentralen Kompostierens stark belasten.



Zu nasser Kompost erlaubt keine gute Verrottung. Es entstehen die Treibhausgase Lachgas und Methan statt dem erwünschten CO₂.
Un compost trop mouillé empêche une bonne décomposition. Le méthane et le gaz hilarant sont produits à la place du CO₂ souhaité.

Als Treibhausgase halten sie sich lange in der Atmosphäre und erhöhen die Temperatur an der Erdoberfläche: Sie absorbieren die vom Boden abgegebene Infrarotstrahlung, die sonst ins All entweichen würde, und strahlen selbst Wärme ab. Bei richtigem Kompostieren kann vermieden werden, dass klimaschädliche Gase wie Methan oder Lachgas entstehen.

Klimawandel durch Treibhausgase

Noch vor 15 Jahren wurde das Kompostieren ohne Umschichten gefördert, was ein Fehler war. Die schädlichen Auswirkungen der Treibhausgase und der Klimawandel waren damals gesellschaftlich noch nicht anerkannt. Der Methangasausstoss bei den Kompostierplätzen war nur insofern relevant, als solche Komposte stanken und für ein schlechtes Image und Ärger mit Anwohnern sorgten. Heute wissen wir, dass von Menschen verursachte Emissionen für die Klimaveränderung verantwortlich sind – hauptsächlich der Ausstoss von Kohlendioxid (CO₂), das

gas sogar 298-mal stärker. Diese Werte, sogenannte CO₂-Äquivalente, beziehen sich auf die relative Klimawirkung über einen Zeitraum von hundert Jahren.

Treibhausgase im Kompost

Für das aerobe, also sauerstoffabhängige Leben braucht es die Elemente Wasserstoff (H), Stickstoff (N), Kohlenstoff (C) und Sauerstoff (O):

- Sie sind im Kompost vorhanden, entweder als Bestandteil des biogenen Abfalls oder der Luft, die in den Poren gespeichert ist.
- Sie spielen im Ernährungs- und Wertstoffkreislauf der Lebewesen eine zentrale Rolle, auch bei den Mikroorganismen im Kompost.
- Sie können sich zu Treibhausgasen verbinden, entweder zu Methan (CH₄), zu Kohlendioxid (CO₂) oder zu Lachgas (N₂O).

Klimafreundlich kompostieren bedeutet, für die aeroben Mikroorganismen gute Lebensbedingungen zu schaffen – durch eine ausgewogene und strukturierte Mischung und die ständige Verfügbarkeit von Sauerstoff. So können schädliche Treibhausgase

beim Verbrennen von fossilen Ressourcen entsteht. Allerdings beeinflussen auch andere Gase das globale Klima. Sie gelangen in deutlich kleineren Mengen in die Atmosphäre, dafür ist ihre Wirksamkeit höher. So heizt Methan das Klima 25-mal stärker als CO₂, Lach-

gas wie Methan oder Lachgas vermieden werden und wir leisten damit einen kleinen, aber wertvollen Beitrag an den Klimaschutz. Welche Gase entstehen beim Kompostieren?

Kohlendioxid

Bei der Verrottung entsteht zwar Kohlendioxid, aber es ist nicht treibhausrelevant, weil biogener Abfall zu den nachwachsenden Ressourcen gehört: Die Pflanzen absorbieren bei der Photosynthese die gleiche Menge an CO₂, beim Kompostieren wird es wieder frei.

Methan

Methan entwickelt sich in der intensiven Abbauphase in den ersten zwei bis drei Monaten, wenn den Mikroorganismen zu wenig Sauerstoff zur Verfügung steht. Anzeichen: Der Kompost tropft, wenn Sie ihn in der Hand zusammenpressen. Er erwärmt sich kaum, verliert nur langsam an Volumen und stinkt. Mögliche Ursachen:

- Zu wenig strukturiertes, Luftporen bildendes Material im Kompost
 - Wasser aus dem Rüstabfall füllt die Luftporen
 - Mikroorganismen sind sehr aktiv und veratmen den Sauerstoff
 - Der schnelle Abbau des Rüstabfalls verdichtet den Kompost; Sauerstoff wird aus den Luftporen verdrängt
- Vorbeugung: Erstellen Sie eine homogene Mischung und vermischen Sie es mit holzigem Material, das bis in die Endphase der Rotte für Luftporen sorgt. Führen Sie Sauerstoff hinzu, indem Sie den angesetzten Kompost in den ersten zwei Monaten mindestens zweimal umschichten und auflockern: So füllen sich die Poren mit Luft und bieten den Mikroorganismen beste Lebensbedingungen. Der Kompost sollte feucht, darf aber nicht nass

sein. Korrekturen: Schichten Sie den Kompost um, geben Sie Strukturmaterial in Form von Heckenschnitt oder Häcksel bei und kontrollieren Sie, ob dann die Temperatur ansteigt.

Lachgas

Lachgas entsteht nach der intensiven Rottephase – wenn die Temperatur unter 40°C sinkt und gleichzeitig Sauerstoffmangel im Kompost herrscht. Lachgas ist farb- und geruchlos und kann nur mit Messgeräten nachgewiesen werden. Ursache ist der Mangel an Sauerstoff in der Reifephase des Komposts. Vorbeugen: Achten Sie auf ein weites Kohlenstoff-Stickstoff-Verhältnis: 30 % des Gesamtvolumens sollten Häcksel oder Heckenschnitt sein. Setzen Sie den Kompost lieber mit zu viel als zu wenig Strukturmaterial an. Korrekturen: Da Sie Lachgasemissionen ohne Messgeräte nicht bemerken, sind Korrekturen kaum möglich.

Pilotprojekt Entsorgung und Recycling Zürich

Bei der treibhausgasarmen Kompostierung muss immer genügend Sau-

erstoff vorhanden sein. Daher muss bei der Erstellung der Mischung bereits die richtige Menge und Form an Strukturmaterial hinzugefügt werden, denn es sorgt bis zur Anwendung des Komposts für eine ausreichende Luftversorgung. Wichtig ist, eine ausgewogene Mischung für das Kompostieren von Rüstabfall zu finden, denn er ist sehr wasserhaltig, stickstoffreich und strukturarm. Deshalb lanciert ERZ das Pilotprojekt «Treibhausgasarmer Qualitätskompost» mit sechs Betreuerteams, unterschiedlichen Kompostiersystemen und verschiedenen Mischungen.

1. Treibhausgasemissionen auf die Werte der Ökobilanz vermindern.
2. Qualitätsparameter für die Rotte erstellen.
3. Standards für einen Qualitätsreifkompost definieren.
4. Zeitlichen Aufwand für einen treibhausgasarmen Qualitätskompost eruieren.

ERZ untersucht die unterschiedlichen Kompostmischungen während der gesamten Rottephase auf Gasanteile

und andere wichtige Parameter und wertet die Messungen aus. Daraus wird ein allgemeingültiger Leitfaden für eine treibhausgasarme Kompostierung entstehen.

Résumé

En 2008, les villes de Bâle et de Zurich ont établi un bilan écologique de la valorisation des déchets verts. Les mesures sur des sites de compostage de quartier ont étonnamment montré des valeurs de méthane et de gaz hilarant élevées, qui affectent sérieusement le bilan du compostage décentralisé (voir également ERZ kompost news 1/2009). Comme gaz à effet de serre, ils se conservent longtemps dans l'atmosphère et contribuent au réchauffement climatique: ils absorbent les émissions d'infrarouge, qui devraient s'échapper dans l'atmosphère, et émettent eux-mêmes de la chaleur.

Un compostage correct évite les émissions de gaz nuisibles tels le méthane et le gaz hilarant.

Nach dem bewährten **DECOTHERM**-System:
DECOLINO-Boxen für Einfamilienhäuser.
Grundelement zwei Boxen - jederzeit erweiterbar.

ALMYRA Walter Würigler
Ludwigstr. 6
9010 St. Gallen
Tel.: 071/245 68 45
e-mail: almyra.wuergler@bluewin.ch
www.decotherm.ch



LABOR



Offene Fragen zu

- Boden-Analysen
- Wasser und Abwasser
- Luft und Gase
- Altlasten, Aushub und Abfall
- industriellen Werkstoff-Analysen

beantworten wir prompt, klar und kompetent!

Rufen Sie uns an,
wir beraten Sie gern!

NIUTEC
Industrie und Umwelt

Tel. 052 262 21 92 info@niutec.ch
Fax 052 262 03 39 www.niutec.ch

Niutec AG
Else-Züblin-Str. 11
CH-8404 Winterthur

Biokohle und Kompost: Schlüsseltechnologie für nachhaltige Bodenverbesserung und Klimaschutz

Hans-Peter Schmidt, Delinat-Institut für Ökologie und Klimafarming, 1974 Arbaz

Ein neuartiges Verfahren – die Pyrolyse – erlaubt es, aus Grüngut Biokohle herzustellen. Sie kann als Bodenverbesserer zusammen mit Kompost in den Boden eingebracht werden. Das Verfahren greift auf alte Landbautechniken der Urbevölkerung am Amazonas zurück. Im Rahmen einer Forschungszusammenarbeit zwischen Delinat-Institut und FiBL werden die vielversprechenden Möglichkeiten dieses Verfahrens ausgelotet.



Eine Pyrolyse-Anlage stellt aus Grüngut Biokohle her.
Une installation de pyrolyse produit du «charbon bio» à partir de déchets verts.

Die Effizienz der pflanzlichen Photosynthese überwiegt nicht nur um vieles die von Solarzellen, sondern auch die von allen sonstigen CO₂-Speicherverfahren. Was läge also näher, als diesen natürlichen Prozess zu nutzen, um der Atmosphäre CO₂ zu entziehen und dabei auch noch einen höchst wirksamen Bodenverbesserer zu gewinnen?

Résumé

Un nouveau procédé – la pyrolyse – permet de produire du «charbon bio» à partir de déchets verts. Ce produit peut être utilisé avec le compost comme amendement du sol. Ce procédé recourt à une vieille technique agricole des peuples indigènes en Amazonie. Dans un projet de recherche entre l'institut Delinat et le FiBL les possibilités prometteuses de ce procédé sont étudiés actuellement.

Diese besteht aus rein mineralischem Kohlenstoff, der von Mikroorganismen nicht abgebaut werden kann. Wird die Biokohle in landwirtschaftliche Böden eingearbeitet, bleibt sie für mehrere Jahrtausende stabil und stellt somit eine Möglichkeit dar, das von Pflanzen gespeicherte CO₂ langfristig dem Kohlenstoffzyklus zu entziehen und den Klimawandel abzubremesen. Mit modernen sogenannten Pyrolyse-Anlagen lassen sich beispielsweise aus einer Tonne Grünschnitt rund 500kg CO₂ in Biokohle binden und 400kW Wärme erzeugen.

Biokohle als Bodenverbesserer

Die bei der Biomasse-Pyrolyse entstehende Biokohle ist jedoch nicht nur aus klimapolitischen Erwägungen von höchstem Interesse. In Verbindung mit Kompost entsteht aus Biokohle einer der wertvollsten Boden-

verbesserer, den die Geschichte der Landwirtschaft kennt. Die Biokohle, deren spezifische Oberfläche rund 300m² pro Gramm beträgt, verhält sich wie ein Schwamm, der Wasser und Nährstoffe aufsaugt und diese bei Bedarf wieder an die Pflanzen abgibt. Durch den Eintrag von Biokohle in landwirtschaftlich genutzte Böden lassen sich somit äusserst positive Auswirkungen auf die Bodenaktivität, Bodengesundheit und Ertragskapazität erzielen. In wissenschaftlichen Untersuchungen konnten folgende Vorteile für die Bodenkultur nachgewiesen werden:

- Deutliche Verbesserung des Wasserspeichervermögens.
- Zuwachs der Bodenbakterien, die in den Nischen der hochporösen Kohle geschützten Lebensraum finden, wodurch die Nährstoffumsetzung für die Pflanzen gefördert wird.
- Zunahme der Wurzelmykorrhizen für eine verbesserte Mineralstoffaufnahme.
- Adsorption toxischer Bodenmoleküle wie NO_x, Cu, Schwermetalle und somit wirksamer Grundwasserschutz.
- Höhere Bodendurchlüftung und somit deutliche Reduktion der Methan- und Lachgas-Emissionen.
- Verstärkung der Stickstoff-Fixierung.

- Deutliche Verbesserung des Wasserspeichervermögens.
- Zuwachs der Bodenbakterien, die in den Nischen der hochporösen Kohle geschützten Lebensraum finden, wodurch die Nährstoffumsetzung für die Pflanzen gefördert wird.
- Zunahme der Wurzelmykorrhizen für eine verbesserte Mineralstoffaufnahme.
- Adsorption toxischer Bodenmoleküle wie NO_x, Cu, Schwermetalle und somit wirksamer Grundwasserschutz.
- Höhere Bodendurchlüftung und somit deutliche Reduktion der Methan- und Lachgas-Emissionen.
- Verstärkung der Stickstoff-Fixierung.

Praktischer Einsatz

In den Weinbergen des Delinat-Instituts wurde 2007 der erste grossflächige Landwirtschaftsversuch in Europa angelegt. Auf einer Parzelle



So sieht Biokohle aus.
Le «charbon bio».

von 3000 m² wurden Biokohle-Kompost-Mischungen mit Varianten aus reinem Kompost, aus Gründüngung und unbehandelten Kontrollflächen verglichen. Auch wenn der Versuch über mehrere Jahre angelegt ist und eine abschliessende Auswertung noch nicht vorgelegt werden kann, konnte bereits nachgewiesen werden, dass

1. die Begrünung in Trockenperioden länger grün bleibt und der Wasserstress für die Reben geringer ist;
2. die Stickstoffversorgung der Blätter um 15% höher als in der reinen Kompostvariante liegt, was einen Ertragsunterschied von rund 30% bedeutet;
3. der Gehalt an Aromastoffen und

gesundheitsfördernden Polyphenolen in den Trauben zum Teil mehr als 50% über dem der Vergleichsfläche liegen.

Anwendung

Je nach angebaute Kultur werden zwischen 10 und 120t fein gemahlener Biokohle pro Hektar oberflächlich in den Boden eingetragen. Die Vermischung mit Kompost sorgt für die Aufladung der Biokohle mit Nährstoffen. Wird die Biokohle während der Kompostierung in einem Verhältnis von 1:10 beigegeben, führt dies nicht nur zu einer effektiven Nährstoffaufnahme, sondern zu erhöhter Mikrobenpopulation und zur Verringerung der Methan- und Lachgasemissionen. Teils erhebliche Wachstums- und Qualitätszunahmen wurden in zahlreichen Topf- und Freilandversuchen bei Gerste, Weizen, Mais, Tomaten, Kürbis und Maniok beobachtet.

Forschungsnetzwerk Biokohle

Um möglichst umfassend die agronomischen Wirkungen und Einsatzmöglichkeiten von Biokohle zu untersuchen, haben mehrere schweizerische und deutsche Institute, Forscher und Firmen Anfang 2009 das

offene Forschungsnetzwerk Biokohle gegründet. Dank dieser fachübergreifenden Zusammenarbeit sollen in den kommenden Jahren die technischen, chemischen, biologischen, landwirtschaftlichen und klimapolitischen Aspekte der Biokohlenutzung untersucht und für die praktische Anwendung nutzbar gemacht werden. Das Programm reicht von der Analyse der elementaren Zusammensetzung der Biokohle in Abhängigkeit vom Ausgangsmaterial sowie den Kenndaten des Pyrolyseprozesses über die Auswirkungen auf die Bodenaktivität bis hin zu den qualitativen und quantitativen Effekten für die Ernte.

Biokohle-Produktion in der Schweiz

Im Januar 2010 wird die Firma Swiss-Biochar eine erste Pyrolyse-Anlage beim Kompostwerk La Coulette in der Nähe von Lausanne in Betrieb nehmen. Die Biokohle-Produktion wird zunächst 500t pro Jahr betragen und hauptsächlich für die Anlage grossflächiger Versuche im Wein-, Obst-, Garten- und Feldbau verwendet werden. Ziel ist es, in den nächsten fünf Jahren mit möglichst vielen Kompostunternehmen ein gesamtschweizerisches Netzwerk aufzubauen, um sowohl eine neue Generation von höchst wirksamen Kompostsubstraten herzustellen, als auch Klimazertifikate zu erzeugen, womit die Landwirte neue finanzielle Anreize für die Umstellung auf bioaktive Düngemittel gewinnen.



Ferralsolböden mit Terra Preta und ohne Terra Preta im Amazonas Die schwarz gefärbte Schicht wurde von Amazonas-Völkern mit Biokohle angereichert.
Des ferralsols avec Terra Preta et sans Terra Preta en Amazonie. La couche noire était enrichie avec du «charbon bio» par des peuples d'Amazonie.

Link

www.ithaka-journal.net/11
www.ithaka-journal.net/62
[www.delinat-institut.org/
netzwerk-biokohle.html](http://www.delinat-institut.org/netzwerk-biokohle.html)
www.biochar.info

Toptex Kompostschutzvlies

Mit Toptex Kompostschutzvlies erhalten Sie in kurzer Zeit hochwertigen Kompost. Toptex schützt Ihren Kompost vor zu viel Regen und Sonne, schützt vor Auswaschung der Nährstoffe und lässt Ihren Kompost atmen.



 hortima

Hortima AG, Baumschulbedarf,
Büntefeldstr. 7, 5212 Hausen,
Tel. 056 448 99 40,
www.hortima.ch

Mit Kompostextrakten Pflanzen stärken

Fredy Abächerli, Verora GmbH, 6313 Edlibach

Die Anwendung von Kompostextrakten entsteigt langsam aber sicher den Kinderschuhen: Gute Seriengeräte zur Herstellung kommen auf den Markt und in Praxis und Forschung nehmen die ermutigenden Erfahrungen mit diesem bioaktiven Hilfsmittel zu.



Einsatz von Kompostextrakt bei der Kartoffelsorte Desirée: Links unbehandelt, rechts behandelt.
Utilisation d'extraits de compost dans la variété de pommes de terre Desirée: à gauche non traité, à droite traité.

Vielfältig nützliches Mikroleben im Kompost

In einem Teelöffel gut gereiftem Qualitätskompost oder fruchtbarer Erde können bis 1 Mia. Mikroorganismen enthalten sein. Aus der Bodenforschung wissen wir, dass im Ökosystem Boden die Pflanzen mit ihren Wurzeln symbiotisch mit der Boden-Mikroflora zusammenleben. Diese Beziehung funktioniert durch ein ständiges Geben und Nehmen. Ist das Ökosystem Boden im Gleichgewicht, so dürfen wir ein gesundes, ertragreiches Pflanzenwachstum erwarten.

Kunstdünger und chemische Pflanzenschutzmittel schädigen oft die Mikroflora, so dass das Bodenleben verarmt und der Reichtum an sekundären Pflanzenstoffen abnimmt. Gute Humus-Komposte sind für verarmte Böden die beste Medizin. Diese herzustellen erfordert jedoch einen hohen Aufwand. Deshalb kosten sie mehr und sind nur beschränkt erhältlich.

Positive Effekte mit Extrakten nutzen

In Kompostierkursen der Familie Lübke haben wir schon vor vielen

Jahren erfahren, dass die Herstellung von Extrakt aus den besten Komposten eine hervorragende Möglichkeit ist, um die positiven Eigenschaften von Kompost grossflächig anzuwenden. Pionierbetriebe mit grossflächiger Anwendung von Kompostextrakten im Gartenbau, Wein-, Obst- und Gemüsebau finden wir vor allem in Kalifornien und Oregon USA.

In der Schweiz sind die ersten Anwendungen angelaufen. Beim Delinat-Institut für Ökologie und Klimafarming und am Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL) laufen zurzeit Versuche mit Kompostextrakten.

Verschiedene Studien zeigen, dass der Effekt der Kompostextrakte in der indirekten Resistenzwirkung liegt, die durch mehrfache Anwendungen ausgelöst wird. Reifere Komposte bringen eine bessere Wirkung zur Unterdrückung von Pflanzenkrankheiten. Mit aerob hergestellten Kompostextrakten über die Bewässerung verteilt, wurde ein besseres Pflanzenwachstum mit einem stärkeren Wurzelwerk beobachtet.

Mit den von der Firma Bionika AG angebotenen «Teemaschinen» werden

die im Kompost enthaltenen Stoffe unter ständiger Belüftung in den Extrakt gelöst. Dabei können sich die Sauerstoff liebenden Mikroorganismen vermehren. Nach 24 Stunden ist ein bioaktives Hilfsmittel für das Versprühen über die Blätter oder als Zusatz in die Bewässerung entstanden. Über die genauen Wirkungsmechanismen werden wir aus den laufenden und geplanten Forschungsarbeiten noch mehr erfahren.

Link

www.delinat-institut.org
www.fibl.ch, www.bionika.ch

Résumé

L'utilisation d'extraits de compost pour mieux composter progresse lentement mais sûrement. De bonnes machines de production fabriquées en série arrivent sur le marché; dans la pratique et la recherche, de plus en plus d'expériences encourageantes sont faites avec ces substances bioactives.

Kompostforum Schweiz und IG Anlagen starten im Frühjahr zwei Ausbildungslehrgänge:

Ausbildung zur Kompostberaterin / zum Kompostberater

Dieser Ausbildungslehrgang richtet sich an Personen, die künftig als Kompostberaterin oder Kompostberater für eine Gemeinde eine Institution oder eine Organisation tätig sein möchten oder bereits in dieser Funktion tätig sind und sich fundierte Kenntnisse aneignen möchten. Die Ausbildung dauert insgesamt 6 Tage:

1. Block: Grundlagen der Kompostierung

14./15. Mai 2010 (2 Tage)

2. Block: Grundlagen der Öffentlichkeitsarbeit

(2 Tage)

3. Block: Anwendung und Umsetzung von Konzepten

(2 mal 1 Tag)

Die Kurse finden jeweils am Freitag und Samstag statt. Detaillierte Informationen über die gesamte Ausbildung, Kosten und Anmeldeformalitäten sind ab Mitte Januar 2010 auf unserer Homepage www.kompost.ch zu finden. Vorinformationen erhalten Sie bei unserer Geschäftsstelle.

Ausbildung für professionelle und bäuerliche Kompostierung

Diese Ausbildung richtet sich an Landwirte/innen und Unternehmer/innen, die eine Kompostieranlage betreiben, solche die beabsichtigen, eine Anlage in Betrieb zu nehmen, und Gemeindeverantwortliche, zu deren Verantwortungsgebiet die Kompostierung gehört. Im Rahmen des viertägigen Ausbildungslehrganges werden die von der Inspektoratskommission der Kompostier- und Vergärbranche der Schweiz verlangten Kompetenzen und Kenntnisse zur professionellen Kompostierung vermittelt.

Die Ausbildung dauert 4 Tage und wird in zwei Blöcken durchgeführt.

1. Block: Grundlagen der professionellen Kompostierung

2./3. März 2010

2. Block: Qualitätskontrollen und gesetzliche Grundlagen

9./10. März 2010

Detaillierte Informationen über die gesamte Ausbildung, Kosten und Anmeldeformalitäten sind ab Mitte Januar 2010 auf unserer Homepage www.kompost.ch zu finden.

Recyclingdünger: neue Grenzwerte für Bio-Betriebe

Alfred Berner, FiBL, Beatrice Scheurer, Bio Suisse

Ab 2010 gelten neue Schwermetallgrenzwerte für die Recyclingdünger (Kompost, Gärgut und Presswasser bzw. Recyclingdünger fest und flüssig), die auf Biobetrieben eingesetzt werden dürfen. Diese Grenzwerte stammen aus der Eidg. Bio-Verordnung, Anhang 2, und lauten: Cadmium 0.7; Kupfer 70; Nickel 25; Blei 45; Zink 200; Quecksilber 0.4; Chrom insgesamt 70; Chrom (IV) nicht nachweisbar (Werte in mg/kg Trockenmasse). Kompost und Gärgut können diese Werte meist einhalten, beim Presswasser sind die Schwermetallgehalte vieler Anlagen darüber. Das Presswasser dieser Anlagen ist in der Betriebsmittelliste 2009 noch provisorisch zugelassen. Können diese

Anlagen mit den 2009 analysierten Proben die Grenzwerte nicht einhalten, so werden sie 2010 nicht mehr auf der Betriebsmittelliste erscheinen und somit darf deren Presswasser nicht mehr eingesetzt werden. Können die Grenzwerte eingehalten werden, so werden sie weiterhin in der Betriebsmittelliste aufgeführt.

Noch ist nicht klar, welche Anlagen 2010 auf der Betriebsmittelliste erscheinen werden. Diejenigen Landwirte und Gemüseproduzenten, die bis jetzt Presswasser eingesetzt haben, sollen sich bei ihrem Presswasser-Produzenten erkundigen, ob er die Grenzwerte einhalten kann; wenn nicht, müssen Alternativen für das Presswasser gefunden werden.

Die Grenzwerte gelten für Recyclingdünger von nicht landwirtschaftlichen Anlagen. Für den Bezug von Co-Vergärungsgülle von landwirtschaftlichen Biogasanlagen gelten die Grenzwerte vorläufig nicht. Änderungen diesbezüglich werden frühzeitig in der Zeitschrift «bioaktuell» bekanntgegeben.

Link
www.bioaktuell.ch

Veranstaltungen

Datum / date	Ort / lieu	Veranstaltung / événement	Infos, Anmeldung / infos
2./3. März 2010	Ort offen	Ausbildung Professionelles und bäuerliches Kompostieren Modul 1 Grundlagen	IG Anlagen www.kompost.ch
9./10. März 2010	Ort offen	Ausbildung Professionelles und bäuerliches Kompostieren Modul 2 Qualitätskontrollen und gesetzliche Grundlagen	IG Anlagen www.kompost.ch
26. März 2010	Ort offen	GV Kompostforum und IG Anlagen	www.kompost.ch
14./15. Mai 2010	Ort offen	Ausbildung KompostberaterIn Modul 1 Grundlagen	Kompostforum www.kompost.ch
1. Quartal 2010 1 Tag	Ort offen	pusch-Kurs: Wirtschaftliche und ökologische Beschaffung in der Gemeinde	www.umweltschutz.ch (Kurs GK7)
2. Quartal 2010 2 Tage	Ort offen	Ausbildung KompostberaterIn Modul 2 Öffentlichkeitsarbeit	Kompostforum www.kompost.ch
2. Quartal 2010	Ort offen	pusch-Kurs: Kommunaler Umweltschutz in der Praxis	www.umweltschutz.ch (Kurs GK1b)

Aktuelle Veranstaltungshinweise unter www.kompost.ch

Toutes les informations d'actualités sur les manifestations organisées sont disponibles à: www.kompost.ch

Impressum:

Herausgeber: Kompostforum Schweiz
in Zusammenarbeit mit IG Anlagen und
mit Unterstützung der Kantone BL, GR,
OW, NW, SZ, SO, SG, UR, ZH, der Ab-
fallverbände, KVA Thurgau, KEZO | Das
CompostMagazine erscheint 2-mal pro
Jahr | Abo: Fr. 30 | PC: 40-332862-6 |
Auflage dieser Nummer: 4'500 Exemplare
| Dezember 2009

Die Artikel widerspiegeln die Meinung
der Autoren und müssen sich nicht
mit der Meinung des Kompostforums
Schweiz decken.

Anregungen und Leserbriefe sind will-
kommen an die Redaktion Compost-
Magazine:

greenmanagement

Zypressenstrasse 76

CH-8004 Zürich

Tel: 043 205 28 82 Fax: 043 205 28 81

E-Mail: forum@kompost.ch



UNSERE KOMPETENZ IHR GEWINN

Das Dienstleistungslabor für:

- **Untersuchungen von Böden, Hofdünger, Kompost, Wasser u.a.**
- **Schadstoffanalytik**
- **Biologische Schädlingsbekämpfung**

Formulare und Versandmaterial erhalten
Sie gratis beim Laborsekretariat.

Wir beraten Sie in allen Fragen der
Boden- und Umweltanalytik.

Labor für Boden- und Umweltanalytik,
Postfach 150, CH-3602 Thun
Tel. +41 33 227 57 31, Fax +41 33 227 57 39
E-mail info@lbu.ch, www.lbu.ch



P.P.
CH-8004 Zürich

Retouren an: greenmanagement, Zypressenstrasse 76, CH-8004 Zürich, Schweiz

kompost
forum
schweiz