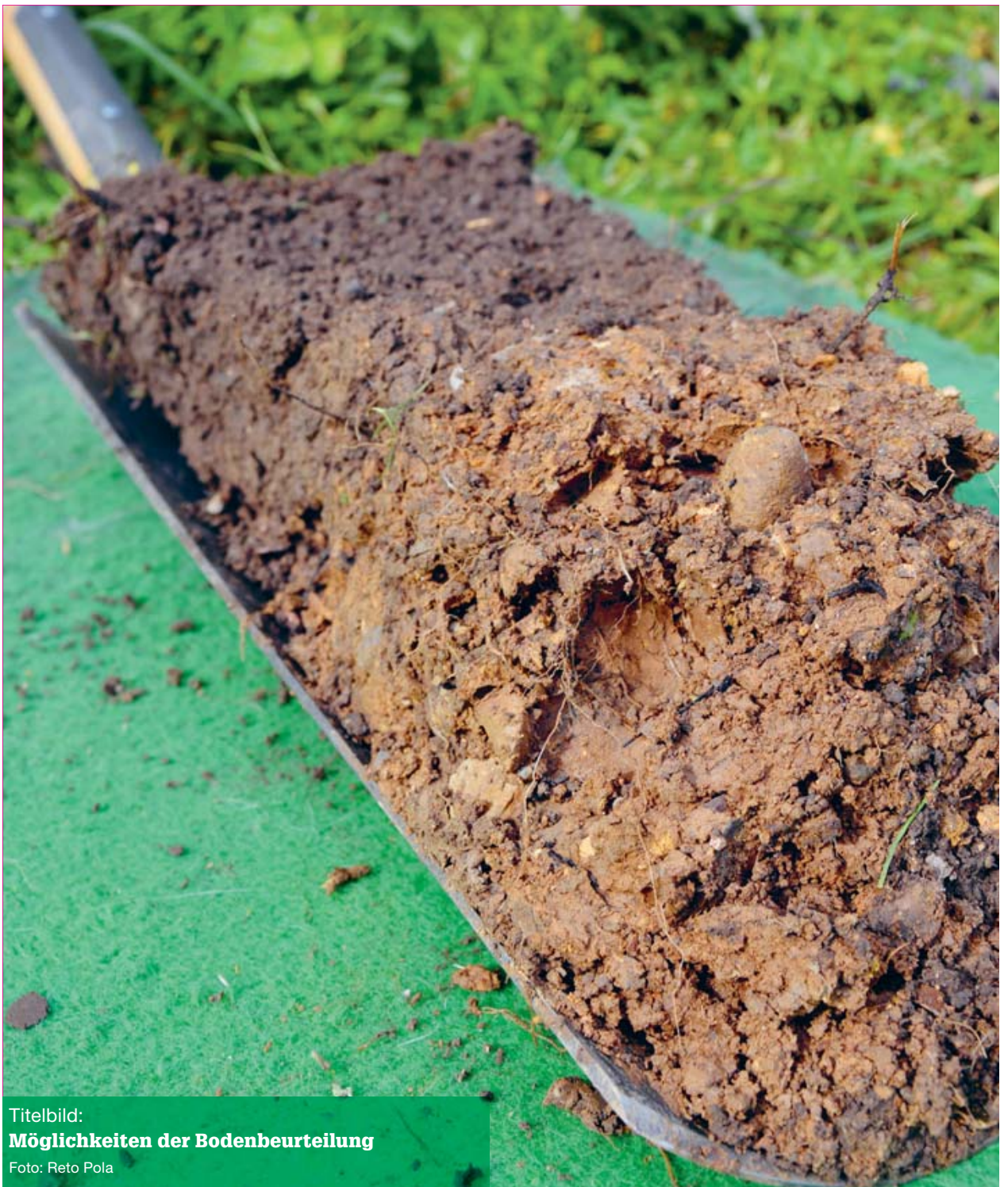


kompost  
**forum**  
schweiz

**Kompost, Humus und Pflanzenkohle in der Substratentwicklung** 3

**Kompostverwendung in der Gemüseproduktion / Utilisation de compost en culture maraîchère** 5

**Möglichkeiten der Bodenbeurteilung  
Possibilités d'appréciation du sol** 7



Titelbild:  
**Möglichkeiten der Bodenbeurteilung**

Foto: Reto Pola

## Inhalt

<b>Hintergrund</b>	
Kompost, Humus und Pflanzenkohle in der Substratentwicklung	3
Kompostverwendung in der Gemüseproduktion Utilisation de compost en culture maraîchère	5
Möglichkeiten der Bodenbeurteilung / Possibilités d'appréciation du sol	7
Kompostierkurs für Kompostieranlagenbetreiber Cours de compostage pour exploitants d'installations de compostage	13
<b>Anlagen</b>	15
Portrait Agrikom in Düdingen Portrait Agrikom à Guin	
<b>Gemeinden</b>	16
Dank «Toni Grün» weniger Fremdstoffe im Grüngut	
<b>Geschäftsstelle</b>	17
Generalversammlung des Kompostforums Schweiz vom 5. April 2017	
<b>Laudatio</b>	18
Corinne Imhof Stieglmaier	
<b>Veranstaltungen</b>	19
Agenda	
<b>Impressum</b>	20

## Editorial

Geschätzte Leserinnen und Leser des compostmagazines

Seit dem Frühjahr 1987 verfügt der Kanton Zürich über eine Bodenschutzfachstelle. Dies, nachdem 1986 die «Verordnung über Schadstoffe im Boden» gestützt auf das Umweltgesetz von 1983 vom Bundesrat erlassen wurde. In ihren Anfängen beschäftigte sich die neue Fachstelle hauptsächlich damit herauszufinden, ob und wie stark unsere Böden mit Schwermetallen wie Blei, Cadmium, Kupfer oder organischen Schadstoffen wie PAK, PCB oder Dioxinen belastet waren. Wurden Belastungen festgestellt, suchte man nach deren Ursachen. Schadstoffquellen wurden saniert oder eliminiert, die vorgefundenen Bodenbelastungen blieben. Man musste lernen, mit ihnen umzugehen: Nutzungseinschränkungen gelten zum Teil bis heute oder Böden mussten saniert werden.



Thomas Wegelin

Mögliche Schadstoffquellen waren neben dem Verkehr, rauchenden Kaminen von Giessereien, KVAs und Krematorien oder Heizungen auch Düngemittel und Hilfsstoffe wie Klärschlamm, Gülle, Kunstdünger oder eben – Kompost. Letzterer etwa dann, wenn das Ausgangsmaterial verunreinigt war. Dies traf zum Beispiel zu, falls Schnittgut entlang stark befahrener Strassen oder Autobahnen verwendet oder das Grüngut mit Abfällen vermischt wurde.

Mit den damals für die Abfallwirtschaft Verantwortlichen konnten – nicht zuletzt auf Grund der Erfahrungen aus dem Bodenschutz – Qualitätskriterien für das Kompostieren festgelegt werden.

Heute ist der Bodenschutz nicht mehr fast ausschliesslich auf Schadstoffe fokussiert wie in den Anfangszeiten. Das Vermeiden von Schäden an der Struktur der Böden beim Bauen und Bewirtschaften (Verdichtung und Erosion) oder die Reparatur geschädigter Böden haben einen hohen Stellenwert bekommen.

Ob Mist, Gülle, Kunstdünger, Kompost oder andere Hilfsstoffe: Für den Boden ist wichtig, dass die eingesetzten Materialien einwandfrei – insbesondere frei von Schadstoffen – sind, in geeigneten umweltverträglichen Mengen, zum richtigen Zeitpunkt und fachgerecht ausgebracht werden. Die Fortschritte, welche hinsichtlich der erwähnten Kompostqualität erzielt wurden, sind erfreulich, weiter so!

**Kanton Zürich**  
**Baudirektion**  
**Amt für Landschaft und Natur**  
**Fachstelle Bodenschutz**

**Thomas Wegelin**  
**Dr. sc. nat. ETH**  
**Leiter Fachstelle Bodenschutz**  
**Walcheplatz 2**  
**8090 Zürich**



## Kompost, Humus und Pflanzenkohle in der Substratentwicklung

Andrea Gion Saluz und Axel Heinrich, ZHAW Wädenswil; Forschungsbereich urbane Ökosysteme  
Forschungsgruppe Pflanzenverwendung

**In den letzten zwei bis drei Jahrzehnten entstand bei der Substratentwicklung eine grosse Eigendynamik in der Forschungslandschaft mit dem Resultat, dass auf dem Markt Dutzende Substrate als Patentlösung für diverse Produkte angeboten werden. Folgend wird auf die Bedeutung der organischen Substanz in den technischen Substraten und im Strassenbau eingegangen.**

Substrate haben mechanische, chemische und biologische Aufgaben. An anspruchsvollen Stadtstandorten können mit künstlichen Mischungen die biologischen Bedürfnisse von urbanen Bepflanzungen und die mechanischen Anforderungen von Strassensubstraten berücksichtigt werden (Balder, 1998). Der Anteil von organischer Substanz in sogenannten strukturstabilen Substraten darf nach der FLL-Richtlinie von 2010 nicht höher als 1-2 Masseprozent (wt%) betragen. Sie können unter die Frostschutz- und Tragschichten von Wegen und Plätzen eingebaut werden, um für die Bäume einen unterirdischen erweiterten Wurzelraum zu schaffen. Hier beginnt die Diskrepanz zwischen den Anforderungen an ein Substrat und den Bedürfnissen der Pflanze. Es stellt sich die Frage: Wie kann der organische Anteil erhöht werden, ohne die technischen Vorgaben zu missachten? Wie viel Zugabe von Kompost, Pflanzenkohle oder Humus ist nötig, um die Pflanzengesundheit signifikant zu verbessern?

Anders als bei Landwirtschaftsböden und dem Lebensmittelanbau fehlen Kenntnisse über den genauen Nährstoffbedarf von Ziergehölzen, insbesondere Stadtbäumen oder die Entwicklung von Nährstoffgehalten in Baumsubstraten (Schönfeld, Herrmann, Körber & Böll, 2015). Die urbanen Bedingungen haben einen erheblichen Einfluss auf die Sub-

strate und ihren Nährstoffkreislauf. Um die Nährstoffquelle abzudecken, wird meist organische Substanz in

Form von Humus, Oberboden oder Kompost beigemischt. Durch die Mineralisation der organischen Substanz wird eine langsame Nährstoffabgabe erwartet. Die Verbesserung der Pufferung von Schadstoffen oder Streusalz oder das Einbringen von Mikroorganismen als eine lebende Komponente wird ebenfalls von diesen beigemischten 1-2 Masseprozent organischer Substanz erwartet. Solchen Anforderungen kann der geringe Anteil allerdings kaum gerecht werden.



Die wurzelnackten Winterlinden wurden mit 7 verschiedenen Staudenarten direkt in das einschichtig aufgebaute Substrat gesetzt.  
Bild: Andrea Gion Saluz

Dies sind Hintergründe für ein Forschungsprojekt an der ZHAW zur Entwicklung von Substraten mit regionalen und Recyclingmaterialien sowie organischer Substanz. Ziel der Untersuchungen ist es, Spezialsubstrate standort- und anspruchsgerecht zu optimieren: in einem grosszügigen Bodenskelett Pufferungen von urbanen Beeinträchtigungen vorzunehmen, für Regenwasserretentionen oder Schadstoffabbau Punktlösungen für Bodenleben oder Wurzelkorridore bewusst herzustellen.

Das Substrat besteht aus Schotteranteilen, Backsteinsand, organischer Substanz und Blähschiefer. Als organische Substanz wird Oberboden mit Pflanzenkohle oder Nährhumus verwendet. Die Pflanzenkohle funktioniert vor allem als Trägermittel für Nährstoffe. Hierfür muss sie biologisch aktiviert und mit Nährstoffen aufgeladen werden. Je nach Verwendung kann auch Kompost eingearbeitet werden. Der Nachteil von Kompost in diesem Fall ist die schnelle Zersetzung und die damit einhergehende geringe Strukturstabilität. In naturnäheren Standorten kann damit gut ergänzt werden. Die Einarbeitung von Pflanzenkohle in einen Boden kann sehr

positive Effekte auf die Bodenkulturen aufweisen. So wurde nachgewiesen, dass die durch Pflanzenkohle verursachte bessere Nährstoffdynamik zu einem erhöhten Pflanzenwachstum sowie zu einem besseren Grundwasserschutz führt. Die poröse Kohle beinhaltet geschützte Nischen, welche Bodenorganismen als Lebensraum für sich beanspruchen (Schmidt H., 2016).

Verschiedenste Autoren haben zudem den positiven Effekt auf die chemischen Eigenschaften eines Bodens und auf das verbesserte Pflanzenwachstum dokumentiert und nachgewiesen (Glaser, Lehmann & Zech, 2002). So kann der Einsatz von Biokohle die Kationenaustauschkapazität drastisch erhöhen (Liang, Lehmann, Solomon, Kinyangi & Grossman, 2006). In einem Forschungsprojekt, durchgeführt vom Institut für Ökologie der Technischen Universität Berlin, konnte nachgewiesen werden, dass die verfügbare Wasserkapazität ab einem Masseprozentanteil (wt.%) BC von  $\geq 5$  in einem Sandboden signifikant steigt (Abel, et al., 2013). Aufgrund der hohen Porosität und der grossen spezifischen Oberfläche von bis zu  $300\text{m}^2$  pro Gramm kann die Biokohle diese Aufgaben übernehmen

(Schmidt H., 2011). Die sehr grosse Oberfläche kann funktional den geringen wt% organischer Substanz um ein Vielfaches erhöhen.

## Ergebnisse in Wädenswil, ZHAW

Die grossen Schotteranteile übernehmen die Funktion des Bodenskeletts und garantieren eine hohe Strukturstabilität sowie ausreichend viele Grob- und Mittelporen für den Wasser- und Lufthaushalt. Letzterer ist für die Ausbildung der Pflanzenwurzeln ein limitierender Faktor. Die Tabelle zeigt die Resultate der Nährstoffanalysen für das Jahr 2016. Die Nährstoffanalyse wird deskriptiv über mindestens 3 Jahre weitergeführt. Der pH-Wert muss noch nach unten korrigiert werden. Dies kann mit Granit als Ausgangssubstrat geschehen. Der hohe pH-Wert ergibt eine optimale Nutzung der potentiellen Kationenaustauschkapazität, was wiederum eine grössere Nährstoffverfügbarkeit bedeutet. Die Nährstoffverfügbarkeit ist allerdings trotzdem sehr gering. In den Boniturgängen im Jahr 2016 waren bei den Pflanzen dennoch keine Mangelerscheinungen erkennbar. Allenfalls brauchen Zierpflanzen keine so hohe Nährstoffverfügbarkeit wie bis anhin angenommen. Somit können durch den Einsatz von Qualitätskohle und Kompost auch Düngungen minimiert werden. Dies muss in den Folgejahren ebenfalls untersucht werden. Das grösste unerkannte Potential dieses Substrates ist allerdings die Rückführung von organischer Substanz in anthropogene Böden, in welchen über Jahrzehnte kein Leben mehr vorhanden war.

Jahr	pH	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	K <sub>2</sub> O	NO <sub>3</sub> -N	Mg	Salzgehalt	KAK pot
				(mg/100g)		mg KCl/100g	mmol/ 100g
<b>Substrat 1</b>							
2016	8.1	0.75	32.3	0.41	21.5	29	4.83
<b>Substrat 2</b>							
2016	9.7	0.25	30.8	0.5	36.9	47.3	7.03
<b>Substrat 3</b>							
2016	8.8	0.25	39.7	1	39.9	52.5	10.35

Tabelle: Die ersten Auswertungen der Nährstoffwerte im Jahr 2016. Weitere sind für die Jahre 2017, 2018 und 2019 geplant.

## 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.



Hochwertiger Humus dank Toptex



Hortima AG, Baumschulbedarf,  
Büntefeldstr. 7, 5212 Hausen,  
Tel. 056 448 99 40,  
[www.hortima.ch](http://www.hortima.ch)



## Kompostverwendung in der Gemüseproduktion

**Eine biologisch-dynamische Gärtnerei setzt auf (und in) Kompost.**



Gemüsegärtnerei Birchhof in Oberwil-Lieli von Roger Gündel.

Roger Gündel, der den Betrieb von seinem Vater übernehmen konnte, nutzt Kompost in vielfältiger Weise. Die 14 Hektaren grosse Gärtnerei zieht neben Gemüse- und Salatsetzlingen verschiedenste Kräuter, Tee- und Heilpflanzen an und bepflanzt ihre Felder mit diversen Gemüsesorten. Daneben werden aber auch Weihnachtsbäume kultiviert – und dies alles nun schon seit 20 Jahren in biologisch-dynamischer Produktionsweise. Unter den Gemüsen lassen sich zudem einige Sorten von Pro Specie Rara ausmachen, die es zu entdecken lohnt.

Der Kompost wird als „fertiger“ Kompost von der Anlage Gunzenbühl in Berikon AG bei Thomas Stutz bezogen und damit eine Feldrandmiete angelegt. Das Mietenmaterial wird mit spezifischen Mitteln und Zusätzen des biologisch-dynamischen Anbaus geimpft und alles dank Kompostwender gut miteinander vermischt. Dieser Kompost darf nun ein bis zwei Jahre weiterreifen, bis auch die Holzigen Anteile mehrheitlich verrottet sind und der Kompost grösstenteils aus milden Humusformen besteht. Für die Felder wird der fertige Kompost ungesiebt

ausgebracht. Für die Verwendung in den Gewächshäusern und Tunnels wird er gesiebt und je nach Kultur mit einer Mulchschicht abgedeckt. Ebenfalls gesiebt und zudem mit Perlit gemischt wird der Kompost für die Eintopferde. Bei den Pressballen für die Setzlingsanzucht wird dagegen Kompost mit einer speziellen Anzucherde vermischt, damit diese nicht auseinanderfallen.

In den Folientunnels werden die Pflanzen sehr hoch in die mit Kompost versetzte Erde eingepflanzt, einzelne fast zur Hälfte nur in die Mulchschicht. So entwickeln die Pflanzen prächtige Wurzeln, die im Mulch Wasser und viel Luft, in der Erde die benötigten Nährstoffe und ebenso Wasser wie Luft vorfinden.



Kompostmiete im Stadium des Ausreifens.

### Utilisation de compost en culture maraîchère

Roger Gündel, qui a pu reprendre l'exploitation de son père, utilise du compost de diverses manières. A part des plantons de légumes et de salades diverses, l'exploitation maraîchère de 14 hectares produit des plantes à infuser et médicinales et cultive dans ses champs diverses variétés de légumes. A cela s'ajoutent également des sapins de Noël – et tout cela en biodynamie déjà depuis 20 ans. En plus, parmi les légumes on trouve quelques variétés de ProSpecieRara qui valent la peine d'être connues.

Le compost est acheté sous forme de compost «prêt» auprès de l'installation Gunzenbühl à Berikon AG chez Thomas Stutz et déposé en andain de bord de champ. Cet andain est ensemencé avec des préparations biodynamiques et bien mélangé avec un retourneur d'andain. Ce compost peut maintenant continuer sa maturation durant une à deux années, jusqu'à ce que les parties ligneuses soient en grande partie décomposées

et que le compost ne se présente, en grande partie, que sous forme d'humus stables. Le compost mûr est épandu non tamisé dans les champs. Pour l'utilisation dans les serres et tunnels il est tamisé et suivant la culture il est couvert avec une couche de mulch. Pour le terreau de mise en pots, il est tamisé et mélangé avec de la Perlite. Par contre, pour les mottes pressées utilisées pour la production de plantons, le compost est mélangé avec un terreau spécial pour assurer une meilleure tenue.

Depuis quelques années Roger Gündel a une approche qu'il met en oeuvre pas à pas depuis 2015: dans le projet «Permaculture vision Birchhof» une nouvelle forme durable d'agriculture deviendra réalité. Des surfaces de jardin et de cultures devront à la fois assurer un rendement et constituer un paysage esthétique, proche réplique de la nature.



Mit Mulch abgedeckte Böden für Pflanzen wie Spinat im Gewächshaus oder Lauch auf dem Feld. Darunter finden sich beste Bedingungen für die Wurzeln.



Direkt ab Hof sind verschiedenste Kräuter, Tee- und Heilpflanzen sowie unzählige Gemüse- und Salatsetzlinge in Demeter-Qualität erhältlich.

Einzelne Pflanzen sind zu klein für eine Mulchschicht oder ertragen diese nicht. Solche Pflanzen werden, um Fäulnis vorzubeugen und eine gute Luftversorgung zu gewährleisten, meist ebenfalls eher hoch in die mit Kompost versetzte Erde gepflanzt.

Neben der Präsenz auf verschiedenen Wochenmärkten verkauft Roger Gündel seine Produkte und Pflanzen direkt ab Hof und bedient zudem über hundert Gemüsepaket-Abonnenten regelmässig mit frischem Gemüse, sei es per Post oder zum selbst Abholen.

Seit einigen Jahren begleitet Roger Gündel eine Vision, die seit 2015 Schritt für Schritt umgesetzt wird. Eine Fläche von 2,7 ha soll gleichzeitig Anbaufläche sein, die Ertrag abwirft, sowie eine naturnahe Landschaft bilden, in der sich Pflanzen, Tier und Mensch wohl fühlen können. Nach dem Gedanken und System der Permakultur werden hier heimische Wildgemüse- und Obstsorten nachhaltig zwischen Unterschlüpfen für Wildtiere und einem neuen Teich als Wasserreservoir und Lebensraum angebaut. Auch alte und seltene Kultursorten finden hier Platz auf natürlich bewirtschafteten Flächen.

Dieser hier entstehende Permakultur-Waldgarten, der Produktionsfläche, Begegnungsort und Naturraum in einem ist, wird auf Wunsch der dafür gegründeten Genossenschaft in die biologisch-dynamische Produktion der Gärtnerei Birchhof integriert.

**Bericht und Bilder: Reto Pola, Redaktion compostmagazine**

## Legende

- grosskronige Bäume
- kleinkronige Bäume
- "Niederwald"-Bäume
- grosse bis mittelgrosse Wild-, Obst- und Beerensträucher
- kleine bis zwergwüchsige Wild-, Obst- und Beerensträucher
- Wildhecke mit Wildobst bzw. Vogelnährgehölzen
- gefräster Acker mit Grassmulch bedeckt
- mehrjähriges Wild- und Kulturgemüse
- mehrjähriges Wild- und Kulturbet und -gemüse
- Bodenvegetation von Baumgilden
- Mulchwiese
- gemulchte Flächen
- Sumpffläche zum Anbau von Wildgemüse
- Rückhaltebecken
- Hochbeete
- Kompostplatz im Rotationsverfahren
- Treffpunkt als "Lebende Skulptur"
- Temporäre Einfriedung f. Nutztiere
- Schutzhütte für Lauf-Enten





## Möglichkeiten der Bodenbeurteilung

Kenntnisse über den vorliegenden Boden zu haben, ist eine wichtige Grundlage für die Bewirtschaftung von Grün- und Ackerland. Doch die Fülle der in der Dunkelheit verborgenen Informationen ist gross. Trotzdem sollte einiges Wissen über diesen empfindlichen Organismus Boden vorhanden sein, der ja als Drehscheibe für die Pflanzenernährung fungieren, Nährstoffe speichern und wieder bereitstellen soll, als Puffer für Säuren und Basen erhalten und manchmal auch falsche Bewirtschaftung wieder ausbügeln muss.



schon erste Informationen preis. Mit Zeigerpflanzen können die Stickstoffversorgung, die Bodenreaktion (pH-Wert), die Bodenfeuchte, vorhandene Verdichtungen und vieles mehr oftmals recht genau beurteilt werden.

Sind nun vertiefte Informationen erwünscht, muss der Boden beprobt werden. Für eine solche Beprobung gibt es minimal invasive Methoden wie eine Bohrstockprobe, deren Aussage aber natürlich beschränkt ist. Für umfangreichere Angaben zum Beispiel über das Bodengefüge ist eine Spatenprobe oder sogar ein Bodenprofil notwendig.

Vor jeder Bodenuntersuchung soll man sich aber immer zuerst im Klaren sein, zu welchen Informationen man überhaupt gelangen möchte,

wo diese zu finden sind und mit welcher Methode dies am besten gelingen wird. Einfach wild drauflos zu beproben, nur dass beprobt wurde, macht wenig Sinn.

Im Folgenden werden die wichtigsten Methoden der Bodenbeprobung und -untersuchung vorgestellt. Einige können mit ein wenig Wissen und Erfahrung sogar selbst angewandt werden. Für die anderen stehen ausgewiesene Bodenlabors und Bodenberater, ob für die Landwirtschaft, die Pflanzenproduktion oder auch den Gartenbau zur Verfügung.

### Bodenprofil

Damit ein aufwändig zu erstellendes Bodenprofil realisiert wird, sind meist Informationen über Oberschicht und Untergrund, über den

Für die Beurteilung von Böden gibt es verschiedenste Möglichkeiten. Eine naheliegende und oft sehr aussagekräftige Variante ist das Erfassen sogenannter Bioindikatoren wie beispielsweise der Zeigerpflanzen. Mit ihnen geben Böden, ohne diese überhaupt angetastet zu haben,

PROFILSKIZZE														
30	31	32	33	34	35	36	37	38	39a	39b	40	41	42	
Horizont			Profilskizze	Gefüge	Organ. Sub.	Ton	Schluff	Sand	Kies 0-2-5 Vol. %	Steine > 5 Vol. %	Kalk CaCO <sub>3</sub>	pH CaCl <sub>2</sub>	Farbe Munsell	Proben
Nr.	Tiefe	Bezeichn.												Bemerkungen
1	0-10	Ahp		kf-ulo	2	14	35		6	2	-	5.5	10 YR 4/4	a
2	10-25	BE		krq-ulo	-	12	35		11	4	-	5.8	10 YR 4/6	b
2	25-60	lt		pod	-	32	30		20	5	-	6.5	5 YR 4/6	c
4	60-90	BC		pod	-	28	25		24	5	++	6.2	7.5 YR 4/4	
5	90-140	AtO		ulo	-			90	42	10	+++	-	10 YR 5/4	
	140-180													

Ausschnitt aus einem Bodenprofil-Erfassungsblatt.

Bodenaufbau wie auch über Spuren der Bodenbearbeitung und allenfalls über die Wurzel- und Bodenlebewesenaktivität von Interesse. Für eine Erfassung des Bodenaufbaus reicht meist ein geringer Durchmesser des Bodenprofils, das von Hand oder mit dem Kleinbagger erstellt wird. Möchte man hingegen Spuren und Auswirkungen der Bodenbearbeitung wie z.B. Pflugsohlen erkennen oder die Gefügestruktur beurteilen, sind bis mehrere Meter breite Profile nötig.

Sofern diese Bodenprofile über einen Meter tief sind und während einiger Zeit offen bleiben, ist es wichtig, auf die mögliche Einsturzgefahr des Grabens zu achten und allenfalls Vorkehrungen zu treffen. Ebenfalls ist hier für einen Wasserabfluss zu sorgen.

Im Internet sind in sogenannten GIS-Netzen viele Bodenprofile von Landwirtschaftsflächen, die von Forschungsanstalten oder kantonalen Ämtern in den letzten Jahrzehnten erstellt wurden, online aufzufinden.

## **Spatenprobe**

Im Bulletin Nr. 12 der Bodenkundlichen Gesellschaft ist folgendes über die Spatenprobe nachzulesen:

«Eine für die Praxis sehr wichtige

Methode der Bodenbeurteilung ist die Spatenprobe. Die Spatenprobe gibt Antwort auf folgende Fragen: Ist der Boden genug trocken für eine Bearbeitung? Hat er eine Pflugsohle oder andere Verdichtungshorizonte? Wachsen die Wurzeln normal? Ist der Boden genug durchlüftet oder stinkt der Boden und hat eine graue Farbe? Ist der Boden krümelig oder ist er verschlämmt und verdichtet? Wurde Mist richtig eingearbeitet oder wurde er verlockt? Leben im Boden genügend Regenwürmer?

Vorgehen: Mit einem Spaten wird eine möglichst ungestörte Probe entnommen. Wichtig ist, dass die Probe unter die bearbeitete Schicht reicht. Die Beobachtung des Übergangs von der bearbeiteten in die unbearbeitete Schicht ist besonders wichtig. Erscheint uns der Übergang wie mit dem Messer geschnitten, so war meistens die Bearbeitung zu tief oder zu intensiv. Der Boden hatte zuwenig Zeit, um sich zu erholen. Ernterückstände in Pflugtiefe deuten auf eine schlechte Durchlüftung der bearbeiteten Bodenschicht.

Die Probe wird mit Vorteil während oder am Ende des grössten Wurzelwachstums entnommen, da der Wurzelverlauf selbst viele Hinweise über einen lockeren oder verdichte-

ten Zustand des Bodens geben kann. Sehr wichtig ist auch die Entnahme einer Probe vor der Bearbeitung um festzustellen, ob der Boden in Bearbeitungstiefe genügend abgetrocknet ist.»

Die weitere Beurteilung ist im erwähnten Bulletin ab Seite 204 nachzulesen, das im Internet als Pdf unter [www.soil.ch/cms/dokumente/bulletins/bulletin-12/](http://www.soil.ch/cms/dokumente/bulletins/bulletin-12/) abrufbar ist. Je nachdem, welche Fragen beantwortet werden sollen, ist für die Spatenprobe ein normaler Spaten ausreichend. Oftmals sind aber Informationen aus 30-40 cm Tiefe gefragt, z.B. wenn es um die Befahrbarkeit eines Bodens geht. Dafür ist ein Langspaten mit einem über 40 cm langen Blatt, der auch Rodungs- oder Drainagespaten genannt wird, zu verwenden. Für Spezialanwendungen wie die Rasenbeprobung sind spezielle Spaten erhältlich, die keine bleibenden Spuren hinterlassen.

## **Nährstoffanalysen**

Proben für Nährstoffanalysen werden meist mit dem Bohrstock oder dem Spaten entnommen. Um ein verwendbares Resultat zu erhalten, werden immer Mischproben von in sich homogenen Flächen gezogen.



Spezialspaten für schadhlose Spatenproben bei Rasen.



Spatenprobe des Oberbodens einer Wiese.



## Possibilités d'appréciation du sol

Avoir des connaissances sur le sol en présence est une base importante pour l'utilisation des prés et des champs. Cependant, la quantité d'informations cachées dans l'obscurité est grande. C'est d'autant plus un avantage de comprendre cet organisme sensible qu'est le sol, véritable plaque tournante pour la nutrition des plantes.

Pour l'examen des sols, les possibilités les plus diverses existent.

Avant chaque analyse de sol on doit être au clair sur les informations qu'on aimerait obtenir, où elles peuvent se trouver et quelle méthode sera la plus appropriée. Analyser pour analyser ne fait que peu de sens.

Les modes d'échantillonnage les plus importants et les types d'analyses de sol sont passés en revue.

**Profil de sol:** pour un profil de sol donné, des informations étendues sont souhaitées, comme par exemple sur sa structure ou également sur des traces laissées suite au travail du sol.

**Test à la bêche:** le test à la bêche est une possibilité d'examen à la fois importante et riche d'enseignements, que l'on peut faire soi-même. Il donne une réponse aux questions suivantes: le sol est-il assez ressuyé pour être travaillé? Y-a-t-il une semelle de labour ou d'autres horizons sont-ils compactés? Est-ce que les racines poussent normalement? Le sol est-il assez aéré ou sent-il mauvais? Présente-t-il une couleur grise? Le sol est-il grumeleux, battant ou compacté? Le fumier a-t-il été bien incorporé? Y a-t-il assez de vers de terre?

Selon la question qui est posée, une bêche normale est suffisante pour ce test. Mais parfois des informations se trouvant à une profondeur de 30-40 cm sont nécessaires, par exemple quand il s'agit de juger de la portance du sol. Pour cela, l'utilisation d'une bêche avec une lame de plus de 40 cm de longueur est alors requise.

**Analyses des éléments nutritifs:** Les échantillons se prélèvent à l'aide d'une tarière ou d'une bêche. Afin d'obtenir un résultat utilisable, on prélève toujours des mélanges d'échantillons issus de surfaces homogènes. Il s'avère, d'après des enquêtes, que les plus grandes sources d'erreurs dans les analyses des éléments nutritifs sont issues du prélèvement des échantillons. Par contre, la probabilité d'erreurs en laboratoire est minime. En général, l'échantillon doit être prélevé dans la

profondeur explorée par les racines des plantes, afin que le résultat reflète l'espace de vie effectif de celles-ci et peut ainsi être représentatif pour la plante.

Au laboratoire d'analyses de sol Ibu de la maison Eric Schweizer AG, nous avons pu suivre un échantillon de sol de son arrivée par poste jusqu'à l'envoi des résultats. Un aperçu dans le quotidien du laboratoire a montré l'investissement et la précision avec lesquels de tels échantillons sont analysés. Divers autres laboratoires, comme la maison Niutec à Winterthur, ou le laboratoire „Jardin Suisse“ à Aarau, offrent de telles analyses des éléments nutritifs ainsi que d'autres paramètres du sol.

**Analyses physiques:** L'analyse physique du sol la plus simple est le test du roulé entre les doigts. Grâce à ce test on peut, avec un peu d'entraînement, déterminer même assez précisément sa texture. Pour la détermination exacte du type de sol, à savoir la part en pour cent d'argile, de limon et de sable dans la terre fine, les laboratoires offrent des analyses fournissant la répartition exacte de chacune des fractions. D'autres examens physiques sont utilisés plutôt en recherche et moins dans la pratique.

**Chroma du sol, chroma du compost:** Dans un chroma du sol, on peut mettre en lumière beaucoup de choses qui sinon demeureraient cachées avec d'autres méthodes ou qui ne pourraient être examinées qu'à grands frais. Il s'agit en particulier de la partie organique du sol – aussi bien pour la fraction vivante, telle la faune du sol, que pour la partie morte avec les substances humiques et la matière organique en décomposition. A côté de cela d'autres facteurs sont à déterminer tels que la structure, l'aération, les compactages, le travail du sol, des problèmes cachés et tout particulièrement le flux des éléments nutritifs, la formation et la décomposition de composés humiques, etc.

«Depuis plus de 25 ans, je fais moi-même des chromas de sol et je suis encore et toujours convaincu et enthousiasmé par cette méthode». Un chroma de sol dévoile ce qui autrement resterait caché, il confirme là où il n'y avait souvent que des suppositions. Aucune autre méthode ne permet une image aussi complète et objective. De ce point de vue, c'est de loin la méthode la moins coûteuse pour examiner des sols de manière aussi étendue.

Gemäss Untersuchungen ist die grösste Fehlerquelle bei Nährstoffanalysen die Probeentnahme. Die Fehlerwahrscheinlichkeit im Labor ist hingegen verschwindend gering. Die Probe soll meist genauso tief entnommen werden, wie auch die

Wurzeln der entsprechenden Pflanzen reichen, damit das Ergebnis dem effektiven Lebensraum der Pflanzenwurzeln entspricht und so für die Kultur aussagekräftig ist. Einen Einblick in ihre Laboratorien gewährte uns freundlicherweise

Reto Riesen, Leiter des Labors der Firma Ibu – Labor für Boden und Umwelt in Steffisburg BE. Die Räumlichkeiten der Ibu befinden sich auf dem Gelände der Firma Eric Schweizer AG in einem altherwürdigen Backsteingebäude. Alle zuge-



Eingang des Boden- und Umweltlabors Ibu.

stellten Proben, seien es Boden-, Kompost-, Schotter- oder andere Proben, werden als erstes im Computersystem erfasst. Während der Analysierung können danach alle Ergebnisse direkt diesem Datensatz zugewiesen werden. Doch zuerst werden alle Proben in einem der grossen Trockenschränke getrocknet, gesiebt, mit einer Mühle oder einem Mörser zerkleinert und eingewogen. Erst danach kann die eigentliche Analyse beginnen. Bei einer Nährstoff- oder Schadstoffanalyse müssen diese Stoffe zuerst mit einer entsprechenden Extraktionslösung aus dem Boden gelöst werden. Je nach Nährstoff oder Schadstoff sind dafür verschiedenste Chemikalien und Verfahren erforderlich.

Die Ibu untersucht jährlich etwa 13'000 Bodenproben. Um diese Menge zu bewältigen, helfen den neun Mitarbeitern von Laborleiter Reto Riesen modernste Analysegeräte, die teilweise automatisch meh-

rere Dutzend Proben parallel untersuchen können. Für die pH-Wert-Messung kann so beispielsweise eine Apparatur mit bis zu hundert Proben bestückt werden, die danach die Messung selbständig vornimmt.

Erstaunlich ist die geringe Menge Bodenextrakt, die von den Geräten schlussendlich analysiert wird, oftmals nur einige Milliliter. Trotzdem müssen die gefundenen Resultate die gesamte Probe repräsentieren und nicht nur eine Stichprobe daraus darstellen. Gerade bei Kompostproben, die ja nicht aus einem einheitlichen Material bestehen, ist die vorgängige Aufbereitung deshalb sehr wichtig, damit nicht per Zufall nur ein einzelnes Holzstück, sondern ein Querschnitt des Materials beprobt werden kann.

Auch wenn die Fehlerwahrscheinlichkeit im Labor gering ist, wird bei der Ibu die Qualitätssicherung grossgeschrieben. Zum Beispiel wird bei jeder Charge eine Kontrollprobe mitanalysiert, deren Werte bekannt sind. Weichen die gefundenen Werte von den bekannten Sollwerten ab, wird sofort sichtbar, dass irgendwo ein Fehler vorliegen muss, der nun umgehend korrigiert werden kann.

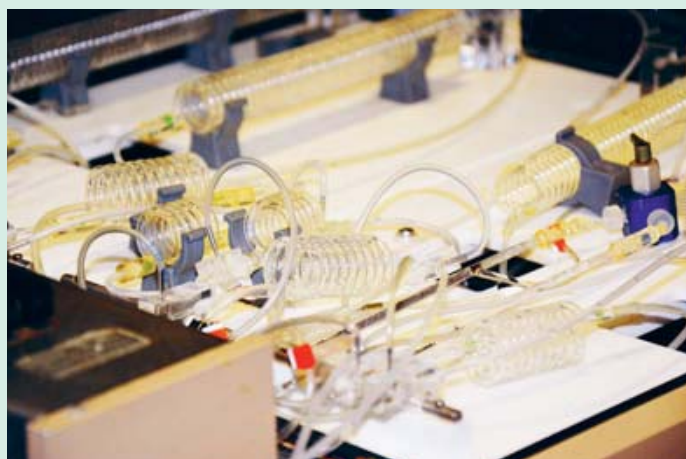
Seit der Firmengründung vor 26 Jahren ist die Ibu stetig gewachsen. Damit die landwirtschaftlichen Produzenten die immer umfassenderen und strengeren Vorschriften einhal-

ten können, bietet die Ibu verschiedenste kundenfreundliche Lösungen an. Für die Bodenbeprobung entwickelte sie mit dem «Swiss Sampler» ein vollständiges und einfach zu handhabendes Set, das sie dem Anwender für einen Unkostenbeitrag, ab 5 Proben sogar gratis zur Verfügung stellt. Von der Anleitung über alle nötigen Gefässe bis zum Probenbohrer, der an den eigenen Akkuschrauber montiert werden kann, ist alles enthalten.

Genauso werden auch für Kompostproben geeignete Beutel und eine Styroporbox für einen gekühlten Transport zur Verfügung gestellt. Für eine genaue Stickstoffanalyse ist dies eine zwingende Voraussetzung, da sich die Verbindungen bei Normaltemperatur umwandeln und verflüchtigen können.

Übrigens erhalten Mitglieder der Fachgruppe Kompostieranlagen-Betreiber bei der Ibu für Kompostanalysen einen Spezialpreis.

Neben den allseits bekannten Nährstoff- und Schadstoffanalysen bieten die bekannten Bodenlabors auch verschiedenste weitere Untersuchungen für Böden, Nährlösungen und Recycling-Dünger, Frischpflanzen, Wasser und Substrate an. Auch wenn der Preis für solche Analysen und Untersuchungen oftmals auf den ersten Blick recht stattlich erscheint, kann der Nutzen diesen Preis um ein vielfaches wieder wettmachen. So kann durch die Resul-



Extraktion der Bodenprobe und anschliessende Analyse mit modernen, zum Teil automatischen Apparaturen.





Comobox für den Versand von gekühlten Kompostproben und das Swiss Sampler-Set für die einfache Bodenbeprobung.

tate und Erkenntnisse aus einer Bodenprobe beispielsweise eine gezielte Düngung oder eine angepasste Kulturführung den Ertrag merklich steigern.

Viele weitere Bodenlabors wie die Firma Niutec in Winterthur, das „Jardin Suisse“-Labor in Aarau etc. bieten solche Nährstoff-, Schadstoff- und diverse weitere Analysen an.

### Physikalische Analysen

Die einfachste physikalische Bodenanalyse ist die Fingerprobe, auch Fühlprobe genannt. Obwohl sie einfach ist, können mit ihr wichtige Eigenschaften der Bodenzusammensetzung, also der Bodenart, – mit etwas Übung sogar recht genau –

bestimmt, respektive erfüllt werden. Zunächst wird der Tonanteil erfasst. Lässt sich beispielsweise die leicht feuchte Bodenprobe auf halbe Bleistiftstärke ausrollen, ist es ein Lehm- oder Tonboden, zerfällt die Probe vorher in Stücke, ist es ein sandiger oder schluffiger Boden. Lassen sich im Handballen kleine Röllchen von höchstens einem Millimeter Durchmesser ausrollen, ist der Tonanteil über dreissig Prozent. In solchen tonigen Böden oder Tonböden ist zum Beispiel die Krümelbildung wegen der Quellung und Schrumpfung der Tonteilchen beeinträchtigt oder gar verunmöglicht.

Für die genaue Ermittlung der Bodenart, also des prozentualen An-

teils von Ton, Schluff und Sand in der Feinerde, bieten Bodenlabors Sieb- und Schlämmanalysen an, mit denen sich jede Fraktion genauestens bestimmen lässt. Eine weitere physikalische Untersuchung ist zum Beispiel die Messung des Porenvolumens in einer ungestörten Bodenprobe oder in einem Pflanzsubstrat. Damit können Aussagen über vorhandene Verdichtungen, über die Luftführung oder die Wasserspeicherung gemacht werden. Weitere physikalische Untersuchungen werden wiederum eher zu wissenschaftlichen Zwecken und weniger für die Praxis durchgeführt.

### Bodenchroma, Kompostchroma

In einem Bodenchroma ist vieles zu erkennen, was bei anderen Methoden verborgen bleibt oder nur mit grossem Aufwand zu untersuchen ist. Dazu zählt insbesondere der gesamte organische Anteil des Bodens – und zwar sowohl der lebendige Teil mit den Bodenlebewesen als auch der tote Teil mit den Huminstoffen und dem im Abbau befindlichen organischen Material. Daneben sind weitere Faktoren wie Gefügeart, Luftführung, Verdichtungen, Bodenbearbeitung, versteckte Probleme und ganz besonders der Fluss der Nährstoffe sowie Auf- oder Abbau von Humusverbindungen zu erfassen.

Während bei Nährstoffanalysen und physikalischen Untersuchungen in der Regel einzelne Zahlenwerte als



Bodenchroma: links ein gesunder fruchtbarer Boden, rechts ein Boden eines oft gepflügten Maisfelds, der langsam zugrunde gerichtet wird.



Kompostchroma: links 4 Wochen alt, rechts ein einjähriger Reifkompost.

Ergebnis resultieren, ist das Resultat der Bodenchromatographie ein Bild. Hergestellt wird ein Bodenchroma mittels eines Laugenextraktes der Feinerde, der über einen Docht auf eine mit lichtempfindlichem Silbernitrat vorbehandelte Rundfilterscheibe aufgezogen wird. Danach lässt man sich diese Filterscheibe während einigen Tagen bei diffusum Licht entwickeln, bis alle Farben und Konturen gut sichtbar sind. Nun folgt der komplexere Teil, die Interpretation des Bildes. Gewisse Faktoren können anhand von Vorlagen oder Beschrieben sofort eingeordnet werden. Beispielsweise sind die Bodenfruchtbarkeit und die Sauerstoffversorgung, die ja eng miteinander verknüpft sind, unter anderem an der Grösse und der Ausfärbung der zentralen Zone gut erkennbar. Für andere Faktoren braucht es für die Interpretation Zeit und Erfahrung. Vieles in einem Bodenchroma ist von unserem Bewusstsein gar nicht vollständig zu erfassen, zu viele Informationen und Nuancen müssen berücksichtigt werden. Da hilft unser Gespür, es darf auch Intuition oder das Unterbewusste genannt werden, diese vielen Faktoren zu verbinden, um so je nach Geschick und Erfahrung teilweise äusserst genaue

Aussagen machen zu können. Wichtig ist hierbei, Gefühl und Gespür, aber auch Wunschenken und Realität klar voneinander trennen zu können.

Seit über 25 Jahren erstelle ich selber Bodenchromas und bin nach wie vor von dieser Methode überzeugt und sehr begeistert. Deshalb gründete ich 2016 die Firma BodenProfil GmbH, die neben der Bodenberatung auch ein eigenes Chromalabor betreibt. Ein Bodenchroma deckt auf, was sonst vielleicht verborgen bleibt, es bestätigt, wo oftmals nur

Vermutungen vorhanden sind. Keine andere Methode lässt ein solch vollständiges ehrliches Bild zu. Aus dieser Sichtweise ist es mit Abstand die preisgünstigste Methode, um Böden so umfassend untersuchen zu können. Leider ist in der heutigen digitalen Welt die Akzeptanz der Bodenchromatographie nicht überall gegeben; ein Bodenchroma verlangt Vertrauen in eine Methode, die keine Zahlenwerte als Ergebnis, sondern ein nicht unbedingt sofort nachvollziehbares Bild hervorbringt.

Aus meiner Erfahrung sind jedoch die Zahlen einer Nährstoffanalyse als Informationsquelle genauso zu hinterfragen, da diese immer eine Momentaufnahme ist, die starken Einflüssen und Schwankungen ausgesetzt ist. Ein Chroma hingegen ist immer ehrlich und zeigt den vorhandenen Boden umfassend, ohne grossen Schwankungen zu unterliegen, besonders wenn die Jahreszeit bei der Interpretation mitberücksichtigt wird. Dies im Unterschied zu einem Kompostchroma, das den jeweiligen Zustand, den Reifegrad, die Lebendigkeit und die vorhandenen Verbindungen abbildet. Weitere Informationen über das Bodenchroma finden Sie unter [www.bodenprofil.ch](http://www.bodenprofil.ch)

Bericht und Bilder: Reto Pola, Redaktion compostmagazine



Einblick ins Chromalabor der Firma BodenProfil GmbH.



## Kompostierkurs für Kompostieranlagenbetreiber



Im Bildungszentrum Hohenrain (LU) wurde die zweitägige Theorie vermittelt.

**Unter dem Titel «Professionelles Kompostieren für Gewerbe und Landwirtschaft» konnte die Ausbildung zum professionellen Kompostieranlagenbetreiber in diesem Jahr mit einer erfreulich grossen Anzahl TeilnehmerInnen durchgeführt werden. Über 20 Interessierte besuchten diesen Aus- und Weiterbildungsanlass.**

Als professionell darf auch dieser Kurs bezeichnet werden: Mit viel Engagement und Motivation vermittelten Angelika und Urs Hildebrandt Lübke, die gemeinsam den Kurs

leiteten, ihr fast unerschöpfliches Fachwissen in Theorie und Praxis über die Grundlagen des Kompostierens.

Im zweitägigen Praxisteil wurden auf der von Roger Fleischlin geführten Kompostieranlage der Firma Qualikomp AG in Emmen alle notwendigen Arbeiten und Schritte, um einen hochwertigen Qualitätskompost zu erzielen, eins zu eins gezeigt. Zudem wurde bei jedem Schritt verständlich erklärt, welche Prozesse im und mit dem Material gerade im Gange und welche Lebewesen aktiv sind, aber auch welche Probleme auftreten können und wie diesen begegnet werden kann.

Im nachfolgenden zweitägigen Theorie- und Laborteil, der im wunderschön gelegenen Berufsbildungszentrum Hohenrain im Kanton Luzern stattfand, durfte ich bei meinem Besuch interessierte und auf-

### **Cours de compostage pour exploitants d'installation de compostage**

Sous le titre „Compostage professionnel pour l'artisanat et l'agriculture“, la formation pour exploitants d'installation de compostage professionnel a pu se faire cette année avec un nombre réjouissant de participants(-es). Ce sont plus de 20 personnes intéressées qui ont fréquenté cette manifestation s'inscrivant dans un cadre de formation et de formation continue. Le cours, lui aussi était professionnel! C'est avec beaucoup d'engagement et de motivation qu'Angelika et Urs Hildebrandt Lübke ont dispensé le cours ensemble, ils ont transmis leurs connaissances presque inépuisables concernant le compostage, aussi bien en théorie qu'en pratique. Durant la partie pratique de deux jours, qui s'est déroulée sur le site de l'installation Qualikomp AG à Emmen (LU), tous les travaux et étapes pour obtenir un compost de

qualité et de grande valeur ont été réalisés grandeur nature.

Durant deux jours, au centre de formation professionnelle de Hohenrain (LU), alternant entre de la théorie et du laboratoire, on a rencontré des participants intéressés et attentifs qui, dans une atmosphère agréable, ont suivi les explications captivantes d'Angelika Hildebrandt Lübke. Durant cette partie ont également été démontrées la prise d'échantillons et diverses analyses qui sont importantes pour une gestion optimale d'un compost. Toutes les informations délivrées sont contenues de manière exhaustive dans le volumineux dossier du cours, afin que les participants puissent les utiliser pour l'approfondissement et comme ouvrage de référence. Somme toute, ce fut une manifestation aussi impressionnante qu'engageante.

merksame KursteilnehmerInnen erleben, die den spannenden Ausführungen von Angelika Hildebrandt Lübke folgten. Schlag auf Schlag folgten viele Informationen, aber immer vertieft durch weiterführende Erklärungen und exemplarische Beispiele aus der Praxis. Für die englisch sprechende Teilnehmerin wechselte sie zur Beantwortung von Fragen spontan in ein perfektes Englisch.

In diesem zweiten Teil wurden die Probenahme und nötige Untersuchungen wie z.B. die Messung des pH-Werts oder der verschiedenen Stickstoffgehalte gezeigt und direkt selber geübt. Die zugehörigen Umrechnungen und Berechnungen wurden gleichzeitig verständlich vermittelt wie auch welche Analysenwerte in welcher Phase erwünscht sind, was höhere oder tiefere Werte bedeuten und wie man sie wieder in den Griff bekommt. In den umfangreichen Kursunterlagen sind alle diese wichtigen Informationen lückenlos enthalten, so dass die Teilnehmer diese zur Vertiefung und als Nachschlagewerk verwenden können.

Alles in allem eine eindrückliche und bewegende Veranstaltung.

**Bericht und Bilder: Reto Pola, Redaktion compostmagazine**



Angelika Hildebrandt Lübke bei ihrem Referat.



Kressetest zur Überprüfung der Kompostreife.

Wochenendkurs Fr-So 18.-20. August 2017

## Kohle Kompost Permakultur

Pflanzenkohle-Herstellung mit Kon-Tiki  
Kompostierung und Terra Preta  
Herstellung von Kohlebriketts für den Eigengebrauch  
Kohle in der Entwicklungszusammenarbeit

Mit Stephan Gutzwiller (Kaskad-E),  
Michael Curran (Emmental Forest Cooperation),  
Anton Küchler (Planofuturo / Balmeggberg)

Auf dem Balmeggberg, in Trub (Emmental)  
Infos und Anmeldung: [www.balmeggberg.ch](http://www.balmeggberg.ch), 079 778 18 29  
Richtpreis inkl. Kost & Logis: 360 Fr.

Fruchtbare Erde und Klimaschutz mit  
**Humuskompost** der höchsten Qualitätsstufe  
**Pflanzenkohle** aus Baum- und Strauchschnitt



Erhältlich bei: **Verora GmbH, 6313 Edlibach**  
Tel. 041 755 32 48, [info@pflanzenkohle.ch](mailto:info@pflanzenkohle.ch)



## Portrait Agrikom in Düdingen



Mitten auf den Feldern ausserhalb Düdingens im Freiburgischen Sennebezirk befindet sich der moderne Sammelplatz der Agrikom Düdingen. Dank dem Neubau der angrenzenden Tierkadaversammelstelle 2010 konnte gleichzeitig der Kompostplatz neu erstellt werden. So ist dieser nun komplett befestigt und das anfallende Wasser wird in einem Tank gesammelt und für die Kompostführung verwendet. Überschüssiges Wasser wird dank dem neuen Anschluss der Kläranlage zugeführt. Am Rande des Geländes steht eine kleinere Halle für die trockene Lagerung des gesiebten Komposts, der Holzschnittel und der Geräte. Auf dem sauber aufgeräumten Sammelplatz wird sofort klar, welche Grünabfälle wohin gehören: der grösste Haufen ist das frisch angelieferte Grüngut, auf dem nächsten Haufen können Brennholz und daneben Wurzelstöcke deponiert werden. Diese klare Trennung ist wichtig, da der tagsüber immer offene Kompostierplatz nicht stetig besetzt ist und vielmehr über Eigenverantwortung und Vertrauen funktioniert.

Das durch Gärtner direkt angelieferte Grüngut ist meistens recht sauber. Dagegen werden leider in den Mulden, die im Dorf an einigen

Standorten platziert sind, je länger desto mehr Abfälle entsorgt. Anhand des gerade frisch angelieferten Muldenmaterials ist unschwer zu erkennen, dass dies ein effektives Problem darstellt. Unzählige Plastiksäcklein und viele weitere kleine Plastikabfälle sind zu sehen. Diesem unschönen Trend versucht die Gemeinde Düdingen zu begegnen, indem sie regelmässig in ihrem Mitteilungsblatt auf die Problematik hinweist.

Das gesammelte und durch eine Fremdfirma geschredderte Material wird an insgesamt 2,4 km langen Feldrandmieten kompostiert. So verarbeiten vier Landwirte von Düdingen, die gemeinsam diese Anlage betreuen, jährlich etwa 1'800 t Grüngut zu Qualitätskompost. Ein Drittel wird gesiebt und in den Gärten eingesetzt, die restlichen zwei Drittel bringen zehn bis zwölf ansässige Landwirte mit Erfolg auf ihren Feldern aus. Da hier schon seit 1994 Kompost hergestellt und gezielt von einigen Landwirten verwendet wird, ist der positive Effekt des Komposteinsatzes im Vergleich zu den anderen Landwirten, die keinen Kompost eingesetzt haben, mittlerweile gut sichtbar geworden. Neben Qualitätskompost wird auch eine



Kompost und Holzschnittel.



Stark mit Fremdstoffen vermischte Muldensammlung.



Direkt angeliefertes Grüngut.

geringe Menge Holzschnittel für die Gärten und die eigenen Schnitzelheizungen produziert.

Bericht und Bilder: Reto Pola, Redaktion compostmagazine

### Portrait Agrikom à Guin

C'est au milieu des champs, en dehors de Guin, que se trouve la place de collecte d'Agrikom Guin, nouvellement construite en 2010. Cette place moderne est gérée proprement, elle est entièrement en dur et

peut de ce fait collecter l'eau dans un réservoir et la recycler. Pour le compostage proprement dit, ce sont 2,4 km de bords de champs qui sont à disposition. Depuis 1994, quatre agriculteurs de ce village gèrent

ainsi ensemble cette installation et transforment annuellement environ 1'800 t de déchets verts en compost de qualité.

## Dank «Toni Grün» weniger Fremdstoffe im Grüngut

**real**

**Eine grossangelegte Grüngut-Kampagne für die Luzerner Bevölkerung.**



Im Grüngut stecken viel Energie und Nährstoffe. Deshalb wird Grüngut von REAL seit Jahren separat vom anderen Abfall gesammelt und in speziellen Einrichtungen zu Biogas, Abwärme und Kompost verarbeitet. REAL stellt aber fest, dass im Grüngut der REAL-Verbandsgemeinden oft auch anderer Abfall enthalten ist. Das Aussortieren der Fremdstoffe braucht viel Zeit, ist kostenintensiv und reduziert die verwertbare Grüngutmenge. Die Grüngut-Kampagne von REAL will die Bevölkerung sensibilisieren, die Qualität des Grünguts zu verbessern. Das Gesicht der Kampagne ist die fröhliche Tonne «Toni Grün». Am 29. März 2017 wurde die Grüngut-Kampagne von Recycling, Entsorgung, Abwasser Luzern, kurz REAL gestartet. Bis Ende Oktober werden im Rahmen der Kampagne Führungen bei den Grüngutabnehmern, Wettbewerbe für die Bevölkerung und eine Ausstellung beim Natur-Museum Luzern angeboten (Informationen unter [www.real-](http://www.real-gruengut.ch)

[gruengut.ch](http://www.gruengut.ch)). Ziel der Kampagne ist es, die Bevölkerung für das Thema Fremdstoffe im Grüngut zu sensibilisieren und das Wissen zu festigen, was ins Grüngut gehört und was nicht. «Auf sympathische Art soll die Bevölkerung darüber informiert werden, dass nur fremdstofffreies Grüngut vollständig weiterverarbeitet werden kann», erklärt Daniele Vergari, Leiter Abfallwirtschaft bei REAL Luzern.

Bereits ab Kampagnenstart wird deshalb die fröhliche Tonne «Toni Grün» im ganzen Verbandsgebiet von REAL anzutreffen sein. Einerseits auf den Grüngut-Lastwagen,

andererseits als Etiketten auf den Grüngut-Tonnen. Diese werden von geschulten Studenten im Auftrag von REAL mit unterschiedlichen Etiketten markiert, je nachdem ob und wieviel Fremdstoffe sich in der Tonne finden:

- Die grüne und fröhliche Tonne deutet darauf hin, dass das Grüngut keine Fremdstoffe enthält.
- Die orange Tonne gibt einen Hinweis, dass im Grüngut Fremdstoffe enthalten sind.
- Die rote Tonne macht klar, dass es sehr viele Fremdstoffe im Grüngut hat. Der Inhalt dieser Tonne kann nur bedingt weiterverwertet werden.

Text und Bilder: REAL Recycling, Entsorgung, Abwasser Luzern



Ausstellung gesammelter Fremdstoffe bei der Weiherhus Kompost AG.





## Generalversammlung des Kompostforums Schweiz vom 5. April 2017

Paul Pfaffen, Geschäftsleiter Kompostforum Schweiz

Die diesjährige Generalversammlung des Kompostforums Schweiz zum 23. Geschäftsjahr startete am 5. April um 15:30 Uhr auf der Kompostieranlage der Interessengemeinschaft Kompost auf dem Reutmattthof in Fahrwangen (IG Kompost Fahrwangen, [www.ig-kompost.ch](http://www.ig-kompost.ch)). Hier stellte Adrian Rodel den rund 30 anwesenden Mitgliedern den Landwirtschaftsbetrieb und die Kompostieranlage vor. Anschliessend fuhren wir auf den Sonnhaldenhof in Wohlen AG ([www.sonnhaldenhof-wohlen.ch](http://www.sonnhaldenhof-wohlen.ch)). Florian Kuhn empfing uns herzlich und schilderte seinen Familienbetrieb, der auf die Milch-, Beeren-, Obst- und Spargelproduktion sowie die anschliessende Direktvermarktung spezialisiert ist. Im Gesellschaftsraum der Familie Kuhn begann der offizielle Teil der Generalversammlung mit einem Referat von Yves Moser über die Forschungser-

gebnisse im Bereich der Fremdstoffanalysen in Recyclingdüngern. Yves Moser ist Projektmitarbeiter der Fachstelle Umweltbiotechnologie an der ZHAW Zürcher Hochschule für angewandte Wissenschaften. Im Anschluss an das Referat führte Fredy Abächerli als Präsident des Kompostforums Schweiz durch die Generalversammlung. Mit Dank und Anerkennung verabschiedete er sich von seinen beiden langjährigen, verdienten Mitkämpfern, der Vizepräsidentin Corinne Imhof-Stieglmaier und dem Vorstandsmitglied Roger Fleischlin. Einstimmig gewählt und herzlich willkommen geheissen wurden die beiden neuen Vorstandsmitglieder Helena Städler und Marianne Meili.

Während des anschliessenden Nachtessens wurde die Gelegenheit für persönliche Gespräche und den Erfahrungsaustausch genutzt.



Adrian Rodel stellt seinen Betrieb vor.



Scheidende Vorstandsmitglieder mit dem aktuellen Präsidenten, v.l.: Roger Fleischlin, Corinne Imhof Stieglmaier, Fredy Abächerli.



Neu konstituierter Vorstand des Kompostforums Schweiz, v.l.: Helena Städler, neu, Vertreterin Fachgruppe Beratung; Marianne Meili, neu, Vertreterin Fachgruppe Beratung; Fredy Abächerli, Präsident; Markus Burren, Vertreter Fachgruppe Anlagen; Thomas Stutz, Vertreter Fachgruppe Anlagen.



Vorstandsmitglieder der Regionalgruppe „Garten und Kompost Bern“, v.l.: Urs Hadorn, neuer Präsident, Ruth Ruef, Kassiererin, Horst Heinel, scheidender Präsident.



Links: Markus Burren, Geschäftsleiter Fachgruppe Qualitätskompost Bern-Freiburg. Rechts: Roger Fleischlin, scheidendes Vorstandsmitglied Fachgruppe Kompostieranlagen.

## Corinne Imhof Stieglmaier

Nach 18 Jahren intensiver und erfolgreicher Tätigkeit als Verbands- und Vorstandsmitglied des Kompostforums Schweiz, ab 2006 als dessen Vizepräsidentin und von 2008-2015 als Präsidentin, im letzten Jahr dann wieder als Vizepräsidentin, verabschiedete sich Corinne Imhof Stieglmaier an der diesjährigen Generalversammlung in Wohlen AG mit einem lachenden und einem weinenden Auge. Einerseits hat sie sich mit viel Herzblut im Kompostforum fürs Recycling organischer Materialien, insbesondere die dezentrale Kompostierung und die entsprechenden Ausbildungslehrgänge engagiert, andererseits kann sie nun ganz ungezwungen Kontakte weiterpflegen und Interessensschwerpunkte vertiefen. So wird sie dem Kompostforum Schweiz weiterhin verbunden bleiben und an dieser und jener Weiterbildungsveranstaltung anzutreffen sein.

In Ihre Tätigkeit fallen so wichtige Geschäfte wie die Bildung der Fachgruppe Beratung und Anlagen sowie die Umwandlung in IG Anlagen gefolgt von der Gründung der ARGE Inspektorat, die Umsetzung des Projekts „Kompost macht Schule“ mit dem Kompostmobil der Stadtgärtnerei Basel, der neue Leistungsvertrag mit dem Kompostforum Ostschweiz, in dessen Vorstand sie ebenfalls mehrere Jahre mitwirkte, die Überarbeitung des Kompostforum-Leitbildes einhergehend mit neuem Logo und Verbandsflyer, die Neubesetzung der Geschäftsstelle

mit Paul Pfaffen von greenmanagement und 2015 der Zusammenschluss von IG Anlagen und Kompostforum.

Immer war ihr vernetztes Agieren wichtig, sie legte grossen Wert auf eine gute Zusammenarbeit mit Akteuren der Grüngutbranche wie z.B. dem VKS und dem VBSA. Auf institutioneller Ebene wurde das Kompostforum Mitglied bei Biomasse Schweiz und wirkte in verschiedenen Gremien und Projekten mit wie z.B. bei der Ausarbeitung der Qualitätsrichtlinien für Kompost oder der Vernehmlassung der TVA. Im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit unterstützte sie die gemeinsamen Standauftritte der Kompostberatungsstellen von Entsorgung St.Gallen und der KVA Thurgau zusammen mit dem Kompostforum an den ostschweizerischen Messen OFFA und OLMA. Sogar über die Landesgrenzen bis nach Ungarn reichte ihr Beziehungsgeflecht: Mit dem ungarischen

Kompostverein Szike fand ein reger Austausch durch gegenseitige Besuche und Vorträge wie dem Referat von Corinne Imhof Stieglmaier an der ersten Kompostkonferenz in Budapest statt.

Als zeitweilige Mitarbeiterin in der Medienkommission unterstützte sie die Redaktion in der Herausgabe der compostmagazine und des Newsletters und forcierte einen neuen Internet-Auftritt.

Corinne Imhof Stieglmaier hat fröhlich und freundlich in allen Teams gewirkt, wenn es ihr nötig schien aber ab und zu auch mal mit bestimmter und lauterer Stimme ihre Meinung vertreten. Vielen herzlichen Dank liebe Corinne für deine grosse, reichhaltige und vielschichtige Arbeit fürs Kompostforum!“

**Marianne Meili, Grüngutberaterin Entsorgung St.Gallen, Vizepräsidentin Kompostforum Schweiz.**



**Corinne Imhof Stieglmaier schaut mit einem lachenden und einem weinenden Auge auf ihre langjährige Arbeit im Vorstand des Kompostforums zurück.**



## Agenda

Datum/Date	Veranstaltung/Événement
30. Mai 2017	<b>AGRIDEA-Kurs</b> „Aktuelles aus der Ackerbauforschung 2017“, Agroscope Changins VD. Mehr Infos unter <a href="http://www.agridea.ch">www.agridea.ch</a>
8. Juni 2017	<b>Schweizer Bio-Ackerbautag</b> Schweizer Bio-Ackerbautag, Cournillens FR. Mehr Infos unter <a href="http://www.bioackerbautag.ch">www.bioackerbautag.ch</a>
27./28. September 2017 und 22./23. November 2017	<b>Praktischer Umweltschutz Schweiz (PUSCH)</b> Gemeindekurse - Behördenkurs „Abfallbewirtschaftung in Gemeinden“, Ort wird noch bekanntgegeben. Mehr Infos unter <a href="http://www.pusch.ch">www.pusch.ch</a>

**Kompost ist steuerfrei!**



Gartenbau Genossenschaft Zürich 044 377 85 85 [www.ggz-gartenbau.ch](http://www.ggz-gartenbau.ch)

**Gartensubstrate**  
Ihr Partner in der Innerschweiz



Neuhäsi 2, 6032 Emmen  
041 268 60 10  
[r.fleischlin@amstutzholzenergie.ch](mailto:r.fleischlin@amstutzholzenergie.ch)  
**QUALIKOMPAG**





**WIESO IST BODEN FRUCHTBAR?**

*Unser Labor befasst sich mit den Fragen in Ihrem Thema:*

- **QUALITÄTSKONTROLLE VON KOMPOST**
- **UMGANG MIT HOFDÜNGER**
- **SCHADSTOFFE IM BODEN**
- **SEDIMENTE AUS STAUHALTUNGEN**

*prompt, klar und kompetent.*

**NIUTECH**  
INDUSTRIE UND UMWELT

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

Tel. 052 262 21 92  
[info@niutec.ch](mailto:info@niutec.ch)  
[www.niutec.ch](http://www.niutec.ch)

## Kräftige Pflanzen dank gesunden Böden

- Bodenberatung
- Pflanzenberatung
- Bodenbeprobung
- Bodenbeurteilung



Bodenchroma

**Wachsen Ihre Pflanzen schlecht?**  
Wir finden (meist) die Ursache von Problemen mit Pflanzen und Böden und helfen diese nachhaltig zu lösen.

Eigenes Bodenchromalabor und physikalisches Bodenlabor.



Spatenprobe

**Info und Preise auf [www.bodenprofil.ch](http://www.bodenprofil.ch)**

Für eine ehrliche und praxisgerechte Bodenbeurteilung

**BodenProfil**  
Bodenuntersuchung / Bodenberatung / Bodenökologie

BodenProfil GmbH  
Reto Pola  
8637 Laupen ZH  
Tel. 055 556 84 48

### Impressum

Nummer: 1/2017, Mai 2017 | Herausgabe: Kompostforum Schweiz und mit Unterstützung der Kantone BL, OW, TG, SZ, SG, SO, UR, ZH, AI, FR, BE, der Abfallverbände KVA Thurgau, Zweckverband Bazenhaid und ZEBA | Auflage: 3'500 Exemplare | Übersetzung: Paul Amsler | Visuelle Umsetzung: PROXY AG, Bachstrasse 33 Süd, 5034 Suhr, [www.prx.ch](http://www.prx.ch) | Lektorat: Marianne Meili, Didier Jotterand | Druck und Versand: ROPRESS, Baslerstrasse 106, Postfach, 8048 Zürich, [www.ropress.ch](http://www.ropress.ch) | Abonnemente: Das compostmagazine erscheint 2-mal pro Jahr | Abo: Fr. 30.- | PC: 40-332862-6 | Die mehrmals jährlich erscheinenden Newsletter können kostenlos abonniert werden | Redaktion: Reto Pola, Zypressenstrasse 76, CH-8004 Zürich, Tel. 043 205 28 82, Fax 043 205 28 81, E-Mail [redaktion@kompost.ch](mailto:redaktion@kompost.ch).

Die Artikel widerspiegeln die Meinung der AutorInnen und müssen sich nicht mit der Meinung des Kompostforums Schweiz decken. Anregungen und Leserbriefe sind willkommen.

P.P.  
CH-8004 Zürich  
**DIE POST**

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



**CompoStick,**  
*so einfach, so genial .....*

- mischen + lüften von oben
- ohne schmutzige Hände
- grosse Arbeitserleichterung

**JOST compotec**  
Telefon: 034 44 55 733  
Internet: [www.compotec.ch](http://www.compotec.ch)



**lbu**  
Labor für Boden-  
und Umweltanalytik

**ANALYSEN – natürlich günstig**

**Spezialpreis IG-Anlagen**  
**Kompost** CHF 345.- (statt 385.-\*)  
**Kompost Plus** CHF 380.- (statt 425.-\*)

**Bodenanalyse** ab CHF 38.-\*  
**Wasseranalyse** ab CHF 90.-\*

\* exkl. Mehrwertsteuer, Preisänderungen vorbehalten



Gesicherte Qualität  
Labor akkreditiert  
nach ISO17025

**Verlangen Sie jetzt GRATIS Probenmaterial!**

**lbu**  
Tel. 033 227 57 31, [www.lbu.ch](http://www.lbu.ch)