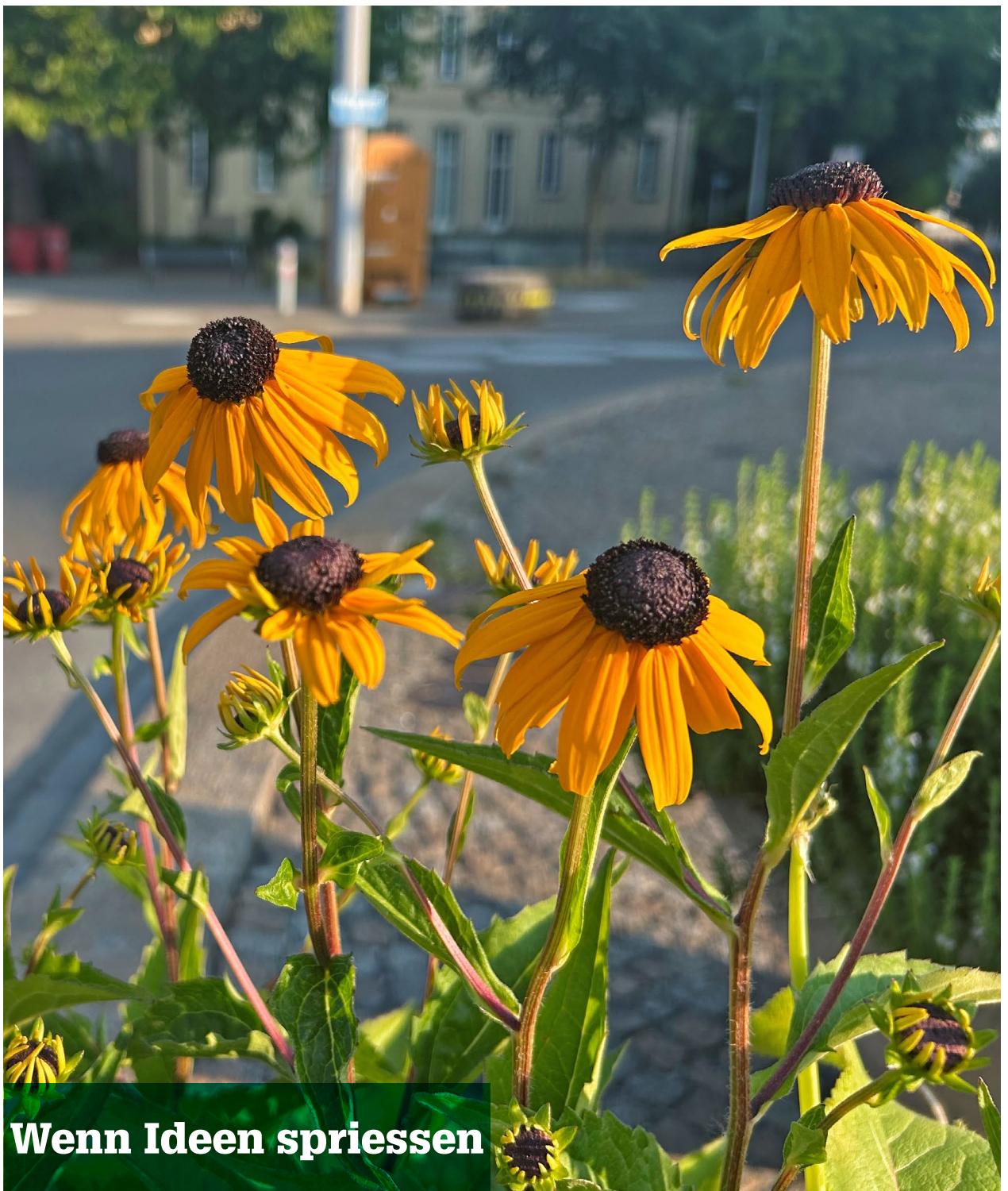


<b>Das Projekt Gartenkind von Bioterra</b> Le projet Jardins Découvertes Bioterra	3
<b>Der Humus als Nullstunde</b> L'humus au temps zéro	6
<b>Vom Klo zum Kompost</b> Du compost hors les toilettes	10



Geschätzte Leserinnen und Leser

Wer bereits selber mal Obst oder Gemüse aus dem eigenen Garten geerntet hat – und seien es nur Küchenkräuter – kennt das Gefühl tiefer Zufriedenheit, das sich dabei einstellt. Ein kleines Stück Unabhängigkeit in unserer globalisierten, arbeitsgeteilten Marktwirtschaft kann damit jeder Mensch für sich behalten. Sind wir dabei aber wirklich unabhängig? Woher stammt unser verwendetes Saatgut? Wer besitzt dafür das Patent? Dasselbe gilt für die verwendete Aussaaterde: Wer hat sie produziert und woraus? Wie viele Kilometer hat sie bereits hinter sich, bevor wir sie vom Gartencenter nach Hause fahren? Das Kompostieren im eigenen Garten oder Quartier mag seine Schwachstellen haben: Die Pflege erfolgt oft nicht auf Profi-Niveau, wie sollte es ohne die dazu nötige Maschinerie? Wir alle kennen sicherlich das traurige Bild eines vernachlässigten Kompostsilos: Randvoll befüllt mit allerlei Unzerkleinertem und ungemischter Organik, vom Eindruck her eher Unrat als Grüngut. Und nicht immer klappt es mit der Hygienisierung, mit einer kleinen Schwemme an unerwünschten (oder zumindest ungeplanten) Beikräutern im Beet als Folge. Die Freude am eigenen Kompostieren sollte sich aber niemand nehmen lassen, denn: Der Mensch ist durchaus lernfähig. Und wenn es, mit einer oder zwei Justierungen in der Kompostpflege (oder auch -hege bei allem Kleingetier) besser läuft und man nach dem Durchsieben eine aromatische Komposterde durch die Finger krümeln lassen kann, potenziert sich das Erfolgserlebnis der Eigenproduktion um ein Vielfaches. Gärten, in denen neugierige Kinder mit den natürlichen Prozessen in Kontakt kommen, können prägende Schlüsselmomente für die Beziehung zur Natur ermöglichen. Was in dieser Hinsicht der Verein Bioterra im Angebot hat, erfahren Sie auf Seite 3. Dass sich die Gedankengänge des Menschen wandeln und in neuen Ideen manifestieren können, also neuer gedanklicher «Humus» entstehen kann, erfahren wir im zweiten Artikel. Und schliesslich verrät das Titelbild dieser Ausgabe, welches unser drittes Thema sein wird.

Mein eigener Kompost im ehemaligen 70-Liter-Abfalleimer brauchte einige Jahre, bis sich die «Rotteflora», analog zu unserem Verdauungs- trakt, eingestellt hat. Die geerntete Menge an reifem Kompost steigt seit Jahren stetig und damit auch die Einsatzmöglichkeiten. Noch vor drei Jahren erhielten nur die Gehölze eine kleine Handvoll Kompost im Frühling. Heute kann ich diesen Triage-Modus hinter mich lassen und mehrere Basilikumtopfe in reinem hausgemachten Kompost kultivieren.

Oft sind private Kompöstler:innen isoliert. Ein Erfahrungsaustausch kann da umso wertvoller sein. Gerade auf diesen Austausch zielen wir mit unserer Weiterbildung für Kompostberatende ab. Wir hoffen, unsere schweizweit verteilten Wissensträger:innen nutzen die Gelegenheit, ein paar fachlich fundierte Updates aus den Themen Pflanzenkohle, Klimawirkung und Kommunikation unter Mikroben abzuholen. Am Morgen des 21. Augustes geht's los, und zwar auf dem Campus Grüental der ZHAW in Wädenswil. Vielleicht sind ja auch Sie dabei? Wir freuen uns auf Ihre Anmeldung via [kompost.ch](http://kompost.ch), E-Mail oder Telefon!

Herzliche Grüsse aus der Geschäftsstelle,  
Christian Henle (Redaktion)



## Inhalt

### Portrait

Das Projekt Gartenkind von Bioterra	3
Le projet Jardins Découvertes Bioterra	

### Hintergrund

Der Humus als Nullstunde	6
L'humus au temps zéro	

Vom Klo zum Kompost	10
Du compost hors les toilettes	

### Literatur

Agroforstpraxis in der Schweiz	15
--------------------------------	----

Veranstaltungen	15
-----------------	----

Impressum	16
-----------	----

## Das Projekt Gartenkind von Bioterra

Nicht einfach Biogemüse kaufen, sondern auf ökologisch verträgliche Weise eigenes Gemüse anbauen und ernten – auf dieses Abenteuer möchten sich immer wieder Familien, Schulklassen und andere Neugierige einlassen. Kinder können dank dem Projekt Gartenkind aus dem Vollen schöpfen: In den Lern- und Saisongärten des Vereins Bioterra kommen sie zu Wissen und praktischer Erfahrung für das biologische Gärtnern.

Interview: Christian Henle  
Bilder: Bioterra



Das Gurtengärtli, der älteste Lerngarten von Bioterra, befindet sich auf dem Berner Hausberg. Auf diesem und den weiteren Lerngärten finden zahlreiche Veranstaltungen verschiedensten Formates statt.

Le Gurtengärtli, le plus ancien jardin pédagogique de Bioterra, se trouve à Wabern proche de Berne. De nombreux événements de différents formats y sont organisés, de même que dans les autres jardins pédagogiques.

Das Rüebli aus dem eigenen Beet ist das knackigste, der Kompost vom eigenen Haufen der krümeligste. Was Gartenarbeit an prägenden Sinneseindrücken und Erfolgserlebnissen bieten kann, möchten zahlreiche Eltern und Lehrpersonen (LP) Kindern praktisch aufzeigen. Wer mit dieser Absicht auf Feld null steht, muss aber zuerst verlässliche Wissensquellen ausfindig machen. Der Verein Bioterra hat für jede Anspruchsgruppe Programme in petto. Das Kompostforum hat dazu Regina Hofstetter, Projektleiterin des schweizweiten Projekts Gartenkind befragt. Dessen Ziel ist das Arbeiten mit Kindern im Garten; dies entweder im Rahmen der Freizeit oder auch als Bestandteil des Schulunterrichts.

### Welche Interessensgruppen finden bei euch Unterstützung und Angebote für das Gärtnern mit Kindern?

**Regina Hofstetter (RH):** Für das gemeinsame Gärtnern mit Kindern in der Freizeit oder im Rahmen der Schule können Personen einen Gartenkind-Garten «begründen», also gemeinsam eine Parzelle bewirtschaften, um darauf Freizeit-Saisonkurse, einzelne Thementage oder Schulgartenkurse wie die Kartoffel- und Erbsenkurse anzubieten. Um das Basiswissen zu erhalten, besuchen die Gartenleiterinnen und -leiter den Grundlagenkurs «Gartenjahr mit Kindern». Die Kinder selbst können auch separat an Saisonkursen teilnehmen. Ergänzt wird das Angebot durch Lerngärten, die für Besuche und Kurse aller Art offen stehen.

## Gibt es auch Angebote für Schulklassen?

**RH:** Ja, und zwar führen wir seit diesem Jahr an den Pädagogischen Hochschulen Luzern und Zug Kurse zum Unterrichten im Nutz- und Naturgarten durch. Hier vermitteln wir den LP Didaktisches und auch das Praxishandwerk, um mit den Schulkindern die Schulhausumgebung als Lernraum zu nutzen und ihn naturnah zu gestalten.

## Woher holen sich eure Kursleitenden die Wissensgrundlagen für Kompost und Gärtner?

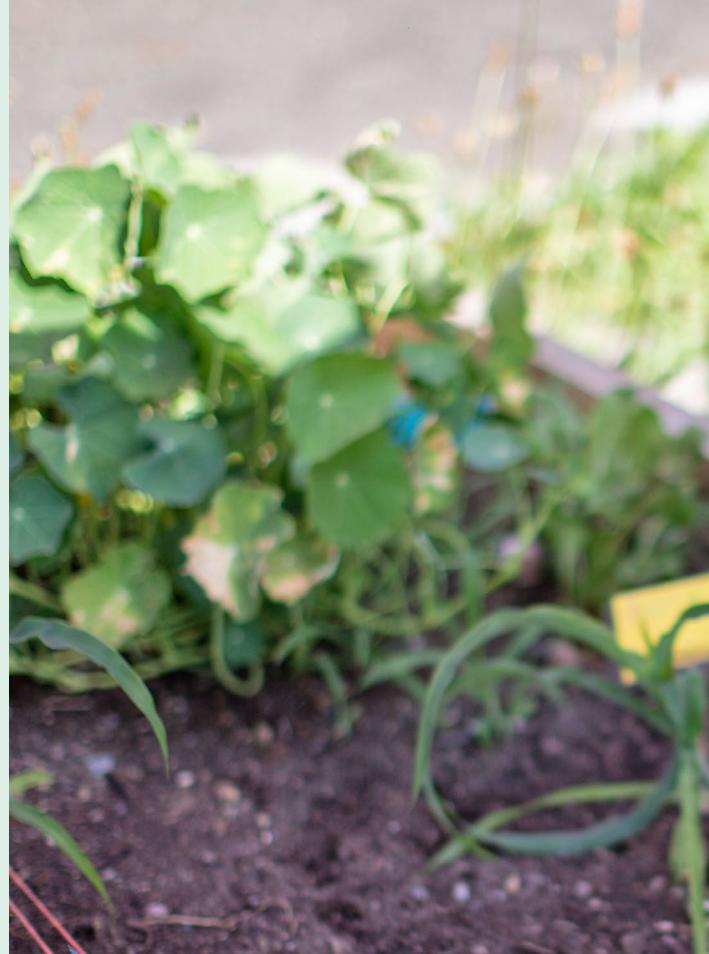
Die meisten Kursleiterinnen und -leiter bringen ihre langjährige Erfahrung im Gärtnern mit. Dann haben wir unsere Hausbibel, das Buch «Mein Garten – biologisch und naturnah». An dieses Grundwissen knüpfen wir den praktischen Teil des Know-Hows, das wir in unseren Kursen teilen.

## Das Kompostieren auf dem Schulareal scheint eine knifflige Angelegenheit, die nicht immer von Erfolg gekrönt ist. Woran liegt das aus eurer Sicht?

Sicherlich mal am Bewirtschaftungsaufwand – es braucht eine verantwortliche Person – und am Risiko für schlechte Gerüche bei mangelhafter Bewirtschaftung. In einigen Fällen wurde der Schulkompost von der Anwohnerschaft für die Entsorgung ungeeigneter organischer Abfälle missbraucht. Auf grösseren Flächen erfordert das Kompostieren auch eine Materiallogistik. Oft fallen einseitig hohe Mengen Grüngut an, zum Beispiel Rasenschnitt. Für eine optimale Materialmischung müsste genügend Strukturmaterial zur Verfügung stehen oder das Grüngut korrekt zwischengelagert und der Rotte nach und nach zugeführt werden. Zeit dafür haben nur wenige Grünverantwortliche.

## Fehlt das Interesse fürs Thema?

Auf keinen Fall! Statt mit Walmen thematisieren die LP den Kompostkreislauf aber lieber mit einem Wurmkomposter, der immerhin die Znünireste verwertet und der für den Schulalltag hinsichtlich Mengen und Pflege passender dimensioniert ist. Die restlichen Bioabfälle landen aber oft in der Grünabfuhr. Teilweise werden auch Thermokomposter ausprobiert, die den Kindern aufgrund der geschlossenen Bauweise aber Einblicke



in den Prozess verwehren. Auf unseren Gartenarealen empfehlen wir deshalb den Walm als Kompostform. Er ist von allen Seiten zugänglich und ein Treffpunkt für die Artenvielfalt. Eine Kröte oder Blindschleiche unter dem Abdeckvlies zu finden, ist für die Kinder aufregend! Und es kann auch mal herhaft mit der Schaufel hantiert werden.

## Welche Optionen hat eine interessierte Klasse auch noch?

Wir führen Schulklassen gerne auf Exkursion durch unsere Lern- und Saisongärten, dies zu verschiedenen Themen, z. B. Boden und Kompost. Den LP stellen wir begleitendes Unterrichtsmaterial zur Verfügung. Nicht alle Schulen haben einen eigenen Garten. Auch deren Schüler:innen sollen die Gelegenheit haben, den Gartenboden in der Hand zu fühlen.

## Ich habe gehört, es wird bald ein neuer Lerngarten eröffnet?

Richtig, und zwar in Basel auf dem Areal Milchsuppe. Hier wird dank einer Umzonung eine grosse Fläche frei für die Nutzung als Gartenareal. Im Normalfall gestalten wir unsere Lerngärten als Nutz- und Naturgärten in einem. Auf dem Milchsuppe-Areal hingegen ist der Naturgartenteil vom Nutzgartenbereich getrennt. Er soll stärker gewichtet und für Kurse genutzt werden. Diesen Sommer werden die Wege und die grobe Struktur angelegt. Im Frühling 2026 möchten wir dann – gemeinsam mit Kindern natürlich – unsere Fläche definitiv fertigbeplanzten. Die Milchsuppe wird unser derzeit grösstes Areal darstellen. Ich freue mich darauf!

## Wer ist Bioterra?

Bioterra ist mit ca. 16'000 Mitgliedern und 29 Regionalgruppen die grösste Schweizer Organisation für den Bio- und Naturgarten. Hinzu kommen gut 150 Gärtnerien, die als Fachbetriebe dem Verein angeschlossen sind. Zentrales Vereinsziel ist, die Menschen fürs biologische und naturnahe Gärtner zu befähigen und sie für die natürlichen Kreisläufe zu sensibilisieren.



Was kriecht da im Beet herum? Die direkten Begegnungen mit der Gartenfauna kann besonders für Kinder ohne Garten sehr wertvoll sein. Mit Lupe und Bestimmungsbuch ausgerüstet kann auf den ökologisch bewirtschafteten Arealen problemlos dem Forschungsdrang nachgegangen werden.

Qu'est-ce qui rampe dans cette platebande ? Les rencontres directes avec la faune du jardin peuvent être très précieuses, surtout pour les enfants qui n'ont pas accès à un jardin. Équipés d'une loupe et d'un livre d'identification, ils peuvent sans problème satisfaire leur soif de découverte sur les sites gérés de manière écologique.

## Le projet Jardins Découvertes Bioterra

Ne pas se contenter d'acheter des légumes bio, mais cultiver et récolter ses propres légumes de manière biologiquement compatible – c'est l'aventure dans laquelle des particuliers, des associations de loisirs et des classes entières souhaitent toujours se lancer. Les jardins pédagogiques et saisonniers de l'association Bioterra permettent aux enfants intéressées d'acquérir des connaissances et une expérience pratique du jardinage biologique.

Les carottes de sa propre plate-bande sont les plus croquantes, le compost de son propre tas est le meilleur. De nombreux parents et enseignants aimeraient montrer aux enfants ce que le jardinage peut offrir comme impressions sensorielles marquantes et expériences réussies. Mais avant de se lancer, le néophyte doit d'abord trouver des sources de connaissances fiables. L'association Bioterra a des programmes pour chaque groupe cible. Le Compostforum a interrogé à ce sujet Regina Hofstetter, responsable du projet « Jardins Découvertes » qui couvre toute la Suisse. L'objectif de ce projet est de travailler avec des enfants dans le jardin, soit dans le cadre des loisirs, soit dans le cadre scolaire.

## Qui est Bioterra ?

Avec environ 16'000 membres et 29 groupes régionaux, Bioterra est la plus grande organisation suisse pour le jardinage bio et naturel. A cela s'ajoutent plus de 150 entreprises horticoles qui y sont affiliées en tant qu'entreprises spécialisées. L'objectif principal de l'association est de donner aux gens les moyens de jardiner de manière biologique et naturelle et de les sensibiliser aux cycles naturels.

## Quels publics intéressés trouvent chez vous un soutien et des offres pour le jardinage avec les enfants ?

**Regina Hofstetter (RH) :** Pour jardiner ensemble pendant leurs loisirs, des personnes peuvent « initier » un jardin Découvertes, c'est-à-dire cultiver ensemble une parcelle en y proposant des cours saisonniers ou des cours de jardinage scolaire comme les cours de pommes de terre et de petits pois. Pour acquérir les connaissances de base, les animateurs de jardin suivent le cours de base « Jardinage annuel avec les enfants ». Les enfants eux-mêmes peuvent également participer séparément à des cours saisonniers. Enfin, le programme est complété par des jardins pédagogiques ouverts aux visites et aux cours de toutes sortes.

## Y a-t-il aussi des offres pour les classes ?

**RH :** Oui, nous organisons depuis cette année des cours sur l'enseignement du jardin potager et du jardin naturel dans les Hautes Écoles pédagogiques de Lucerne et de Zoug. Nous y transmettons aux enseignants des connaissances didactiques et pratiques pour utiliser l'environnement scolaire comme espace pédagogique et pour l'aménagement et l'entretien d'un jardin potager proche de la nature.

## D'où vos animateurs de cours tirent-ils leurs connaissances de base en matière de compost et de jardinage ?

La plupart des animateurs de cours apportent leur longue expérience du jardinage. Ensuite, nous avons notre « bible » maison, le livre « Mon jardin – biologique et proche de la nature ». C'est à ces connaissances de base que nous rattachons la partie pratique du savoir-faire que nous transmettons dans nos cours.

## La pratique du compostage dans le cadre scolaire semble être une affaire délicate qui n'est pas toujours couronnée de succès. A quoi cela est-il dû selon vous ?

Certainement à l'effort de suivi – il faut une personne responsable – et au risque de mauvaises odeurs en cas de mauvaise gestion. Dans certains cas, le compost de l'école a l'objet d'apports par des riverains pour éliminer

des déchets organiques inappropriés. Sur les grandes surfaces, le compostage nécessite également une logistique de matériel. Il arrive souvent que de grandes quantités de déchets verts soient produites d'un côté, par exemple des tontes de gazon. Pour un mélange correct de ces matières, il faudrait les stocker temporairement et les incorporer peu à peu à l'andain ; cependant, peu de responsables des espaces verts ont le temps de le faire.

#### **Y-a-t-il un manque d'intérêt pour le sujet ?**

Pas du tout ! Au lieu d'aborder le sujet via le tas compost, les élèves préfèrent approcher le cycle du compost avec un lombricomposteur, qui valorise tout de même les restes de repas et qui est mieux adapté au quotidien de l'école en terme de quantité et d'entretien. Les autres biodéchets finissent cependant dans la poubelle verte. Des thermocomposteurs sont parfois essayés, mais leur conception fermée empêche les enfants de voir ce qui s'y passe. Dans nos jardins, nous recommandons donc l'andain comme forme de compost. Il est accessible de tous les côtés et constitue un point de rencontre pour la biodiversité. Trouver un crapaud ou un orvet sous la bâche est très excitant pour les enfants ! Et ils peuvent aussi manier la pelle de temps en temps.

#### **Quelles autres options s'offrent à une classe intéressée ?**

Nous emmenons volontiers les classes en excursion à travers nos jardins pédagogiques et saisonniers, et ce sur différents thèmes, comme le sol et le compost. Nous mettons à la disposition des enseignants du matériel d'accompagnement. Toutes les écoles n'ont pas leur propre jardin. Leurs élèves doivent également avoir l'occasion de sentir le sol du jardin dans leurs mains.

#### **J'ai entendu dire qu'un nouveau jardin d'apprentissage allait bientôt ouvrir ?**

Oui, à Bâle, sur l'aire de la « Milchsuppe ». Grâce à un changement de zonage, une grande surface va être libérée pour être utilisée comme jardin. Normalement, nous concevons nos jardins d'apprentissage comme des jardins à la fois utiles et naturels. De ce point de vue, le site de la Milchsuppe constitue une nouveauté : le jardin potager est séparé de la partie jardin naturel. Il sera utilisé pour des cours de manière plus marquée. Cet été, les chemins et la structure générale seront aménagés. Au printemps 2026, nous souhaitons achever définitivement la plantation de notre espace, en collaboration avec les enfants bien sûr. La Milchsuppe sera notre plus grande surface actuelle. Je m'en réjouis !

# **Hintergrund**

## **Der Humus als Nullstunde**

**Das Leben und künstlerische Schaffen von Hermann Hesse war vom Gärtner geprägt. Das Museo Hermann Hesse Montagnola beleuchtet mit einer Sonderausstellung diesen Aspekt seiner Biografie.**

Text: Christian Henle

Bilder: Keystone/Martin Hesse (Bild in schwarz-weiss); Museo Hermann Hesse Montagnola (Bilder Compostavolo und Ausstellung); Alan Alpenfels (Bild Personen am Werk)

Eine Zinnie, deren Blütenblätter langsam verdorren. Ein liegengebliebener Apfel, der langsam braun anläuft und dann in sich zusammenfällt. Das Absterben und Vergehen von Früchten, Blumen und anderen pflanzlichen Strukturen weckt in manchem Mensch eher ein Gefühl der Abneigung. Aus evolutionärer Sicht mag dies einen sinnvollen Schutzmechanismus darstellen. Unser menschlicher Sinnesapparat warnt uns damit vor potentiell verdorbener Nahrung. Aus der Warte von Hermann Hesse, dem meistgelesenen deutschsprachigen Schriftsteller, gehörten diese «Abbau»-Prozesse zum natürlichen Kreislauf des Lebens. Die Naturverbundenheit und Leidenschaft zum Gärtner inspirierten den Dichter, in mehreren seiner literarischen Werke und Gedichte darauf Bezug zu nehmen.

Der Fundus an Hesses gedanklichen Auseinandersetzungen mit dem Gärtnerischen bewog das Museo

Hermann Hesse Montagnola dazu, dem Thema des Gartens dieses Jahr einen Schwerpunkt zu widmen. Der Museumsdirektor und Kurator Marcel Henry führte die Kofo-Redaktion durch die verschiedenen Stationen der realisierten Ausstellung «In Hesses Gärten: Über Kompost, Kunst und Achtsamkeit».

#### **Vom Aufräumen mit Gerüch(t)en**

Draussen vor dem Eingang zum Museum treffen wir bereits auf die erste Installation der Ausstellung: Der compostavolo ist, wie die Übersetzung ins Deutsche verrät, ein Kompost und Tisch zugleich (siehe Bild Seite 7). Eine Tischplatte aus Kastanienholz lädt als frei zugänglicher Begegnungsort Museumsbesucher:innen und Vorbeiziehende zum Verweilen ein. Während das eine Ende der Platte auf dem Treppengeländer des Museumsaufgangs ruht, liegt das andere Ende auf einem



Die Studierenden der Accademia d'architettura Mendrisio hatten die Aufgabe, einen Kompost zu konzipieren und diesen auch zu realisieren. Aus ihren Ideen resultierte der compostavolo. Alan Alpenfelt und Camilla de Camilli haben das Projekt kuratiert.

Les étudiants de l'Accademia d'architettura de Mendrisio avaient pour mission de concevoir un compost et de le réaliser. Leurs idées ont donné naissance à la compos-table. Alan Alpenfelt et Camilla de Camilli ont été les commissaires du projet.

Plexiglaskörper. Dieser Körper dient als funktionsfähiger Kompostbehälter, der von oben befüllt, unten geleert und mit einer von aussen bedienbaren Handkurbel durchmischt werden kann. Die Installation wurde durch Studierende der Accademia d'architettura Mendrisio konzipiert und realisiert. «Es war uns wichtig, dem Kompostbehälter ein attraktives Design zu verschaffen. Wir wollen dem Publikum und der Bevölkerung zeigen, dass das Kompostieren auf saubere Weise vonstatten gehen kann», berichtet Marcel Henry. Überhaupt war die Umsetzung dieser Idee für den Direktor ein kleines Wagnis. «Mit dem Wort Kompost werden oft unangenehme Gerüche in Verbindung gebracht. Dabei ist vielen Leuten nicht bewusst, dass unsere Wälder eigentlich riesige natürliche Kompostanlagen sind, die ja auch nicht stinken», so Henry. Um schlechten Gerüchen und damit schlechter Stimmung am Kompostisch vorzubeugen, ersuchte Marcel Henry in der Konzeptphase fachlichen Rat beim Biologen Guido Maspoli.

## Der Kompostisch

Die durchsichtige Kompostbox erlaubt es Interessierten, den Prozess des organischen Umbaus optisch wahrzunehmen. Drei Monate nach seiner Installation sind bereits unterschiedliche Schichten des Rottestadiums erkennbar. Die Konstruktion enthält nur im oberen Bereich ein Lüftungsgitter im Gegensatz zu typischen Kompostbehältern, die oft im ganzen bodennahen Bereich mit Luftlöchern ausgestattet sind – eine Herausforderung für die Sauerstoffversorgung. Umso wertvoller waren deshalb die Pflegehinweise, die Guido Maspoli den Studierenden an einem Nachmittagsworkshop mitgeben konnte. Genaue das Auftreten von Fäulnis aufgrund von zu wenig Luftporen im Rottekörper sollte ja vermieden werden. Eine erste positive Bilanz kann Marcel Henry schon ziehen, da Besuchende die Funktion des speziellen Tischs offenbar wahrnehmen: «Es wird bereits Grüngut beigesteuert, wie

der Füllgrad des Kompostisches zeigt», freut sich der Kurator. Die Kompostinstalltion ist aber nur ein Element von vielen in der Ausstellung, die den Museumsbesuchenden Hermann Hesses innige Beziehung zum Gärtnern und zur Natur näherbringen sollen.

## Lebensreform als Leitsatz?

Während seines Lebens wechselte Hesse öfter mal seinen Wohnort, bevor er 1919 in Montagnola sesshaft wurde. Und überall begleiteten ihn Erlebnisse im Grünen. Seine Kindheit verbrachte er im baden-württembergischen Calw und in Basel. Im kleinen Stadtgarten des Calwer Geburtshauses gewährte ihm seine Mutter bereits ein eigenes Beet zum Bepflanzen. Als junger Mann zog er mit seiner ersten Ehefrau ins ländliche Gaienhofen am Bodensee. In einem leerstehenden Bauernhaus entfaltete sich mit der Geburt seiner drei Kinder, allesamt Söhne, das Familienleben. Ein wichtiger Bestandteil davon war der grosszügige Garten, den die Hesse-Familie zu einem Selbstversorgungsgarten mit Blumenrabatten, Obstbäumen und Beeren ausgestaltete, ganz nach dem damaligen Zeitgeist der Lebensreform-Bewegung: Als Reaktion auf die zerstörerischen Folgen der Moderne und Industrialisierung sehnten sich Teile der Gesellschaft wieder nach einer tieferen Verbundenheit zur Natur. Ihre Ursprünge liegen in der Schweiz und in Deutschland. Im Garten sollte sich der Ökologiegedanke manifestieren, also der Kreislauf des Lebens sichtbar sein. Es ist naheliegend und dokumentiert, dass Hermann Hesse dem «Dunghaufen», also dem Kompost, besondere Bedeutung beimaß. Dieser soll heute noch an seinem ursprünglichen Platz im Garten stehen. Trotz vielseitiger negativer Einwirkungen konnte die Zerstörung von Hesses «Ur»-Garten mithilfe eines bis heute erhaltenen Gartenplans aus Hesses Feder teilweise wiederhergestellt werden. Heute wird das Areal von einem Förderverein kuratiert.

## Kreatives Schaffen in der Sonnenstube

Nach dem Erleben eines Weltkriegs, einer tiefen Sinneskrise und der Trennung von seiner Familie verschlägt es Hesse ins Tessin. Seit seiner Jugend hat der gelernte Buchhändler immer geschrieben. In der Casa Camuzzi, einem damals etwas in die Jahre gekommenem, schlösschenhaft anmutenden Anwesen oberhalb des Lagonersees, löst sich in ihm ein kreativer Knoten, der sein bisheriges literarisches Schaffen unterbrochen hatte. Mit einer dritten Ehe fasst er schliesslich in der nahegelegenen Casa rossa Fuss, um dort bis zu seinem



Für das Produzieren von Asche aus Gartenfeuern und das Untermischen derselben in Pflanzerde war Hermann Hesse beinahe berüchtigt, hier im Garten der Casa rossa.

*Hermann Hesse était presque tristement célèbre pour avoir produit des cendres à partir de feux de jardin et les avoir mélangées à de la terre végétale, ici dans son jardin de la Casa rossa.*

Lebensende 1962 zu bleiben. Als eine von vielen Früchten seiner täglichen Gartenarbeit entsteht 1935 das Gedicht «Stunden im Garten». Seine innere Entwicklung und Flucht vor dem Kleinbürgertum widerspiegelt sich in seinen Gärten: Vom akkurat gepflegten Stadtgärtchen im Schwarzwald zog es ihn zum Selbstversorger-Reformgarten in Gaienhofen. Schliesslich landete er im vergleichsweise üppig-tropischen Tessin. So prägt sein Ausblick von der Casa rossa ein Terrassengarten und in der Casa Camuzzi, seinem späteren Wohnhaus, der überhängende Ast einer wuchernden Magnolie.

## Wer war Hermann Hesse?

Die Bedeutung von Hermann Hesses literarischem Werk ist vielseitig. Seine Lebenszeit (1877 bis 1962) war geprägt vom Ende des bürgerlichen Daseins nach der Jahrhundertwende, von zwei Weltkriegen und einer rasanten Technologisierung in Wirtschaft und Gesellschaft. Als Mensch,

der stets nach dem Sinn des Lebens suchte, statt sich zeitgeltenden Strömungen hinzugeben, verarbeitete er seine erlebten Diskrepanzen zwischen Innen- und Aussenwelt, seine Zweifel und Sinnkrisen sowohl in Romanen, Gedichten, Kunstwerken wie auch in Briefen. Dieser reichhaltige Fundus seines Gedanken-



Hesse vede nella magnolia il simbolo dell'estate: dolce, appena appena, piacevole e fiorita, ma rapida e generosa nella fioritura. *Il Magnolia è il simbolo dell'estate, das Symbol des südlichen Sommers: süß, frisch, angenehm, langsam, aber schnell und verschwendendich in der Blüte.*

Für die Präsentationen (hier ein Aquarell mit Magnolien als Sujet) verwendete das Museum ausschliesslich wiederverwertetes Palettenholz.

*Pour les présentations (ici une aquarelle avec des magnolias comme sujet), le musée a utilisé exclusivement du bois de palette recyclé.*

## Vom gedanklichen Humus

Heute leuchtet im nahegelegenen Montagnola eine Ausstellung die Lebensstationen des Schriftstellers aus. «Hesse hatte eine natürliche Beziehung zum Tod, vielleicht durch seine Nähe zur Natur. Sein Gedankengut soll unser eigener Humus sein und wir versuchen, etwas Neues damit zu machen», erläutert Marcel Henry. «Beispielsweise stellen wir die Frage: Gärtnern ohne Garten – geht das?» Für ein ansprechendes Erlebnis der Sinne ist in der Ausstellung gesorgt: Zitate aus Hesses Gartenbeschreibungen sind als Texthäppchen bekömmlich als Wandaufdrucke zu finden und als Audiobeiträge abspielbar. Begleitend zu diesen Zitaten finden sich Fotos und reale Gegenstände. Auch für die olfaktorische, also geruchliche Komponente in Form von Dufteindrücken sei gesorgt, so Henry: «Hesse hat oft und gern auch Düfte beschrieben. Er hat einzelnen Blumenaromen Gedichte gewidmet.»

## Ideen pflanzen auf allen Kanälen

Das Ausstellungskonzept zieht ausgehend vom Museum weitere Kreise. Marcel Henry ist es ein Anliegen, ein neues Bewusstsein für den inhaltlichen Reichtum und hohen Aktualitätsgrad in Hesses Schriften zu schaffen. Aus diesem Grund befassten sich neulich auch junge Textschaffende des Studiengangs Literatur in Biel im Rahmen des Projektes «El MoVe» mit dem Werk des 1923 eingebürgerten Autors und generierten daraus eigene Texte – also neuen gedanklichen Humus. Weiter bespielt der Bieler Künstler Andrea Marioni in einem selbst gebauten Gartenpavillon das Museumsgelände mit einer Radioveranstaltung ab Juli.

## L'humus au temps zéro

La vie et l'œuvre artistique de Hermann Hesse ont été marquées par le jardinage. Le petit musée de Montagnola, dédié à l'écrivain Hermann Hesse met en lumière cet aspect de sa biographie à travers une exposition temporaire.

Un zinnia dont les pétales se dessèchent lentement. Une pomme abandonnée qui brunit lentement avant de s'effondrer. Du point de vue d'Hermann Hesse, l'écrivain de langue allemande le plus lu, ces processus de « dégradation » faisaient partie du cycle naturel de la vie. Son amour de la nature et sa passion pour le jardinage ont incité le poète à y consacrer plusieurs de ses œuvres littéraires et poèmes.

Cette année, le musée Hermann Hesse Montagnola met l'accent sur le thème du jardin avec l'exposition intitulée « Dans les jardins de Hesse : à propos de compost, d'art et de pleine conscience ».

Le premier objet exposé qui attire l'attention devant l'entrée du musée est la compostable : Ce meuble est constitué d'un pied de table en plexiglas qui peut être rempli de déchets organiques et utilisé comme bac à compost grâce à des trous d'aération et une manivelle pour le brassage.

Le directeur et conservateur du musée, Marcel Henry, commente ce meuble deux en un : "Le mot compost est souvent associé à des odeurs désagréables. Pourtant, beaucoup de gens ne se rendent pas compte que nos forêts sont en fait d'immenses installations naturelles de compostage, qui pourtant ne sentent pas mauvais". Des déchets verts ont déjà été apportés par des donateurs inconnus. La suite de l'exposition met en lumière les étapes de la vie de l'écrivain. "Hesse avait une relation naturelle avec la mort, peut-être en raison de sa proximité avec la nature. Sa pensée doit être notre propre humus et nous essayons d'en faire quelque chose de nouveau", explique Marcel Henry. « Par exemple, nous posons la question : jardiner sans jardin - est-ce possible ? » Dans le cadre du programme de l'exposition, des écrivains en herbe ont été encouragés à se pencher sur les textes de Hesse. Parallèlement, un podcast radio sera disponible à partir de juillet. Le compost créé au sein de la table sera utilisé pour un projet de végétalisation de la commune – une destination finale appropriée pour cet humus particulier.

## Qui était Hermann Hesse ?

L'importance de l'œuvre littéraire de Hermann Hesse est multiple. Sa vie (de 1877 à 1962) a été marquée par la fin de l'existence bourgeoise au tournant du siècle, par deux guerres mondiales et par une technologisation rapide de l'économie et de la société. En tant qu'homme qui a toujours cherché le sens de la vie au lieu de s'abandonner à des courants en vogue, il a traité les divergences qu'il a vécues entre le monde intérieur et le monde extérieur, ses doutes et ses crises de sens, aussi bien dans des romans, des poèmes, des œuvres d'art que dans des lettres. Ce riche fonds de sa pensée a été redécouvert à plusieurs reprises depuis sa mort et a fait l'objet de recherches jusqu'à aujourd'hui. Il est considéré comme l'un des auteurs de langue allemande les plus lus du vingtième siècle et l'un des rares écrivains allemands de l'époque à avoir connu un succès mondial.



Ein besonderes Objekt bildet Hesses ausgestellte Gartenbank, die früher in dessen Garten stand. Dem Sitzen kann sie aufgrund ihres historischen Alters nicht mehr dienen, dafür nun als Symbol für Reflexion. Im selben Raum findet sich eine kleine Auswahl an Büchern zum Thema «Garten in der zeitgenössischen Kunst». Zusammengestellt wurde sie vom Schweizerischen Institut für Kunsthissenschaft (SIK-ISEA).

Le banc de jardin, qui se trouvait autrefois dans le jardin de Hesse, est un objet particulier. En raison de son état de délabrement, il ne peut plus servir à s'asseoir, mais il est devenu un symbole de réflexion. Dans la même salle, des œuvres d'autres artistes en rapport avec les jardins sont présentées sous la forme d'une exposition temporaire de petits volumes reliés, ceci en collaboration avec l'Institut suisse pour l'étude de l'art (SIK-ISEA).

Doch was ist eigentlich mit dem Kompost aus dem compostavolo geplant? Mit Vereinen auf der Collina d'Oro läuft das Projekt #GiardiniPoetici, zu deutsch poetische Gärten. «Wir möchten auf dem Gemeindegebiet Blumeninseln schaffen. Der Kompost aus dem Museum ist dann eher als symbolischer Teil des Pflanzsubstrats anzusehen», berichtet Marcel Henry. Natürlich wäre es schön, mit dieser Aktion die Region verstärkt zum Kompostieren anzuregen.

Sein eigenes Sensorium zum Verfall als Teil des Lebens ist jedenfalls geschärft. Marcel Henry kommentiert: «Ich selber hatte ein Toperlebnis mit Cherrytomaten. Diese hatten während einer längeren Absenz bei mir zuhause im Kühlschrank Schimmel angesetzt. Am Abend, nachdem ich die ungenießbaren Tomaten auf meinen Indoor-Kompost verlegt hatte, hatten sie bereits einen feinen, grauen Pelz, am nächsten Tag waren sie schwarz gefärbt. Die Natur generiert Bilder, die ihre eigene Schönheit haben. Ich kam erst über Hesses Texte zur Aktivierung dieser Ansicht.» Den Zugang dazu muss jeder Mensch für sich finden. In dem Sinne verfolgen das Kompostforum und der Museumskurator dasselbe Ziel. Möge auch dieser Artikel ein Teil des frischen Humus sein.

## Vom Klo zum Kompost

**Einmal spülen und weg ist alles – nicht so bei Trockentoiletten: Wie lässt sich der menschliche Kot verwerten? Ein wissenschaftlich begleiteter Pilotversuch im Reallabor konnte zeigen, dass mit Trockentoiletteninhalten hergestellter Kompost die vorgegebenen Ziele für Hygiene erreicht und auch bezüglich Arzneimittelrückständen gute Werte zeigt. Zudem erfüllt das Endprodukt alle hiesigen gesetzlichen Anforderungen für den Einsatz in Landwirtschaft und Gartenbau.**

Text: Louise Carpentier (VaLoo), Kristina Huch (Kompotoi AG) und Christian Henle (Kompostforum Schweiz)  
Fotos: Kompotoi AG

«Achtung, Schnecke!», ruft Jojo Casanova unserer Gruppe zu und zeigt auf das kriechende Tierchen, das unseren Weg in Richtung Mietplatz kreuzt. Wir befinden uns mitten im Medienanlass zu einem gemeinsamen Projekt der Kompotoi AG, dem Verein VaLoo und der Kunz Baumschulen AG, auf deren Gelände uns Jojo Casanova, der Mitgründer von Kompotoi, herumführt. Die Kunz Baumschulen AG fungierte von 2022 bis 2024 als Areal für ein Impact-Projekt. Die Aufmerksamkeit galt in dieser Zeit zwei besonderen Kompostmieten: Diese wurden mit Inhalten aus Kompotoi-Trockentoiletten angesetzt. Ziel der Projektgruppe war es herauszufinden, ob und unter welchen Umständen die Fäkalien aus den Toiletten zu einsetzbarem Kompost verarbeitet werden können. Mittlerweile sind die Resultate zu den Versuchen ausgewertet.

### Kreislaufwirtschaft in Schwung bringen

Grund für das Impact-Projekt ist das Bedürfnis von Praxis und Vollzugsbehörden nach einer kohärenten Regulierung der stofflichen Verwertung von getrennt gesammelten menschlichen Ausscheidungen, die gleichzeitig die Sicherheit des Prozesses und des erzeugten Recyclingdüngers garantiert. Ermöglicht wurde das Projekt durch den Migros-Pionierfonds. Trockentoiletten werden in der Schweiz mehr und mehr genutzt. Sie werden nicht nur im privaten Raum eingesetzt, sondern sind an öffentlichen Plätzen, auf Festivals oder Baustellen anzutreffen. Sie kommen ohne Wasser und chemische Zusatzstoffe aus. Vor allem aber erlaubt die getrennte Sammlung von Toiletteninhalten eine effiziente Verwertung. Das Prinzip der Kreislaufwirtschaft stellt einen Paradigmenwechsel im Umgang mit Ressourcen dar. Das revidierte Umweltschutzgesetz sieht eine Rückgewinnung von Nährstoffen aus allen wesentlichen Quellen vor, so auch aus Klärschlamm und kommunalem Abwasser. Menschliche Ausscheidungen steuern den Grossteil der darin befindlichen Nährstoffe bei. Neben Phosphor enthalten Urin und Kot noch weitere Pflanzennährstoffe und Kohlenstoff – wichtige Ressourcen für Nahrungsmittelproduktion und Bodenqualität. Die Schweizer Bevölkerung produziert durch ihre Ausscheidungen rechnerisch 110% des Phosphors und 80% des Stickstoffs, die aktuell für die Düngung importiert werden. Die stoffliche Verwertung von aufbereiteten menschlichen Ausscheidungen ist also aus der Gesetzgebung indirekt angezeigt.



Michael Kunz präsentiert den neugierigen Besucherinnen und Besuchern das fertige Kompostprodukt. Augen, Nasen und Hände melden: Das Produkt macht einen einwandfreien Eindruck.

Michael Kunz de la pépinière Kunz présente le produit fini aux visiteurs curieux. Aussi bien visuellement qu'olfactivement, même la prise en mains du produit fournissent une impression impeccable.

Ist der Mensch ein Tier?

Nicht über die Kanalisation beseitigte Ausscheidungen gelten als Abfälle. Abfälle sollen dann wiederverwendet oder stofflich verwertet werden, wenn dies technisch möglich und wirtschaftlich tragbar ist und dabei die Umwelt weniger belastet wird als bei einer anderen Entsorgung oder der Herstellung neuer Produkte. Insbesondere sollen laut Umweltschutzgesetz zur Kompostierung oder Vergärung geeignete Abfälle stofflich verwertet werden. Urin und Kot werden derzeit nicht als biogene Abfälle eingestuft, obwohl sie sich nicht grund-

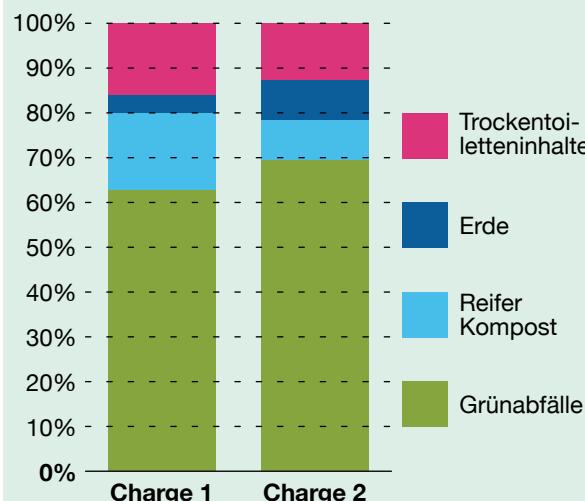
legend von tierischen Ausscheidungen unterscheiden. Der Mensch *Homo sapiens* wird systematisch dem Tierreich zugeordnet. Trockentoiletteninhalte (TTI) bestehen zudem zu über 90% aus pflanzlichen Stoffen (insbesondere der Einstreu). Biogene Abfälle, die sich für die Kompostierung eignen, sind in der Liste der zur Kompostierung oder Vergärung geeigneten Abfälle (einer Vollzugshilfe des BAFU) aufgeführt. In dieser ist festgehalten, welchen Bedingungen das Ausgangsmaterial wie auch die Verwertungsprozesse entsprechen müssen.

## Zum Versuchsaufbau

Im Pilotversuch in Uster wurden alle bestehenden Qualitätsanforderungen für Komposte betreffend Nährstoffe, Spurenelemente und Pflanzenverträglichkeit, Schwermetalle, Fremdstoffe und organische Schadstoffe erhoben. Weil von unbehandelten menschlichen Ausscheidungen Risiken ausgehen, wurden zusätzliche Parameter für Seuchenhygiene und Medikamentenrückstände gemessen. Hierfür wurde die 2020 in Deutschland veröffentlichte Produktspezifikation DIN SPEC 91421 «Qualitätssicherung von Recyclingprodukten aus Trockentoiletten zur Anwendung im Gartenbau» herangezogen.

Beide Chargen wurden in Dreiecksmieten unter Beimischung von 16 respektive 13 Vol.-% TTI kompostiert. TTI von Kompotoi bestehen vom Volumen her schätzungsweise aus 87 % Holzspäne, 10 % Urin und Kot sowie 3 % Toilettenpapier. Zudem können Störstoffe wie Feuchttücher oder Aludosen vorkommen. Die Zusammensetzung der Mieten ist unten dargestellt. Die Grünabfälle in Uster enthalten geschreddertes Grüngut, Rasenschnitt, Pferdemist und Schilf. In Charge 1 wurde Landerde, in Charge 2 eine tonhaltige Erde beigemischt, was die Kompostqualität verbessert.

## Zusammensetzung Versuchsmieten



Zusammensetzung der Versuchsmieten aus dem Pilotversuch zur Kompostierung von TTI in Uster.

Die TTI wurden am Tag 3 zugemischt. Ab dann konnte aufgrund der hohen Mietentemperatur eine Hygienisierung des Materials erreicht werden. Die Heissrottephase dauerte sechs Wochen bei einer Mindestverweilzeit von drei Wochen über 55°C. Die Veredelungsphase zur Stabilisierung der Nährstoffe betrug weitere sechs Wochen. Im Anschluss wurde der Kompost auf 15 mm gesiebt. Das Endprodukt wurde nach Anleitung aus der deutschen Produktspezifikation DIN SPEC 91421 beprobt. In einem Mietenprotokoll wurde der Kompostierungsverlauf durch die Baumschule Kunz festgehalten.



Mischen, aufhäufen und zudecken: Die Testmiete ist gut umsorgt. Soeben wurde sie mit frischem Trockentoiletten-Sammelgut beladen, erkennbar an den unterschiedlich gefärbten Materialien.  
**Mélanger, entasser et couvrir : Le test en andain est bien mené. Il vient de recevoir une charge de CTS fraîche, reconnaissable par la couleur distincte des matériaux qu'elle contient**

## Die Ergebnisse

Nicht geprüft wurden die Proben auf organische Schadstoffe PAK, Dioxine und Furane sowie keimfähige Samen, da diese in menschlichen Ausscheidungen im Normalfall nicht vorkommen.

Die Ergebnisse zeigen für beide Mieten, dass der erzeugte Kompost als sicher und die Verwendung des Komposts in Landwirtschaft oder Gartenbau als unbedenklich interpretiert werden kann. Die Proben erfüllen alle geltenden Anforderungen an Komposte wie auch Anforderungen in Entwicklung für Risiken, die speziell von menschlichen Ausscheidungen ausgehen (Seuchenhygiene und Medikamentenrückstände).

Die Temperatur im Kompost betrug in der Heissrottephase über drei Wochen 60-65 °C. In Bezug auf **Pathogene** hat die Hygienisierung gut funktioniert und die Proben aus Uster ergaben keine Hinweise auf ein Risiko. Für **Arzneimittelrückstände** gibt die DIN SPEC 91421 eine Auswahl der zu untersuchenden Wirkstoffe an, aber noch keine Grenzwerte. Das Ergebnis zeigt für beide Chargen nahezu keinen Nachweis der Wirkstoffe. Das Antiepileptikum Carbamazepin war in kleinen Spuren in der ersten Charge enthalten. Das Verhütungshormon Ethinylestradiol wurde in der ersten Charge nicht gemessen. In der zweiten Charge lag die Belastung unter der Bestimmungsgrenze. Anhand einer Studie der Eawag zu Antibiotikarückständen in Recyclingdüngern

# Hintergrund

Aspekt	Gemessene Parameter	Resultat
Kompostqualität gem. DüV	Trockensubstanz Organische Trockensubstanz Organischer Kohlenstoff C <sub>org</sub> Elektrische Leitfähigkeit	Erfüllt
Nährstoffe	Gesamt-N nach Kjehldahl, Phosphor P, Kalium K, Calcium Ca, Magnesium Mg	Nährstoffe alle im erwünschten Bereich
Schwermetalle gem. ChemRRV	Blei Pb, Cadmium Cd, Kupfer Cu, Nickel Ni, Quecksilber Hg, Zink Zn	Erfüllt Die <b>Belastung mit Schwermetallen</b> war, wie zu erwarten, in beiden Testmieten unter den Grenzwerten. Menschliche Ausscheidungen enthalten kaum Schwermetalle – sogar in Gartenkompost kann der Anteil höher sein.
Fremdstoffe gem. ChemRRV	Gesamt (Metall, Glas, Altpapier, Karton usw.)	Erfüllt Wenn Fremdstoffe aus der Toilette, wie z.B. Hygieneartikel oder Feuchttücher, schon bei der Sammlung oder alternativ bei der Anlieferung auf dem Kompostplatz konsequent entfernt werden, kann eine Belastung weitgehend ausgeschlossen werden.
Pflanzenverträglichkeit gem. Qualitätsrichtlinie für Kompost und Gärgut (2022)	Kressetest offen Kressetest geschlossen	Entspricht fast durchgehend den Anforderungen; Kressetest ist kein bindender Bestandteil für die Freigabe von Komposten, sondern ein Güteparameter
Seuchenhygienisch relevante Pathogene gem. DIN SPEC 91421	Salmonellen <i>E. coli</i> Enterokokken <i>Clostridium perfringens</i>	Erfüllt resp. unter Bestimmungsgrenze
Arzneimittlerückstände gem. DIN SPEC 91421	Ciprofloxacin*, Clarithromycin*, Carbamazepin*, Diclofenac*, Estradiol	Keine Grenzwerte definiert; nahezu alle Proben unterhalb der Bestimmungsgrenze *siehe auch Box zu Antibiotika

kann ein vergleichender Eindruck zur Belastung gewonnen werden (siehe gelbe Box).

Inwieweit Arzneimittlerückstände während der Kompostierung von TTI abgebaut werden, ist schwer zu evaluieren, weil eine repräsentative Probenahme des rohen Materials im Reallabor nicht möglich ist. Der reife Kompost ist gut durchmischt und die Probenahme repräsentativ für die ganze Miete. Das rohe Material ist potentiell an verschiedenen Stellen unterschiedlich stark belastet. Um diese Frage eindeutig zu klären, bräuchte es spezifische Experimente.

## Wie geht es weiter?

Das Team kann an der heutigen Abschlussveranstaltung auf ein erfolgreiches Projekt zurückblicken. Die Menschheit benötigt neue Quellen für organischen Dünger, um die negativen Effekte mineralischer Produkte auf die wertvolle Ressource Boden zukünftig zu vermeiden. Dies gilt sowohl weltweit als auch für die Schweiz. Im Bundesamt für Umwelt (BAFU) erstellt eine Arbeitsgruppe zurzeit ein Dokument über die Kompostierung von TTI. Tom Hofmann, wissenschaftlicher Mitarbeiter in der Abteilung Abfallwirtschaft des AWEL (Kanton

**Wissensaustausch im Treibhaus:** Verschiedene Referierende beleuchteten das Thema «Dünger aus Fäkalien» aus diversen Blickwinkeln. So sprach der Umweltrecht-Experte Dr. iur. Hans W. Stutz die Herausforderungen an, die die aktuell gültigen Rechtstexte stellen. ETH-Doktorandin Sarah van den Broeck betonte das weltweite Potenzial hinsichtlich Schonung der natürlichen Ressourcen, das zurzeit in menschlichen Ausscheidungen schlummert.

Échange de connaissances sous serre : différents intervenants ont abordé le thème des « engrais à base de matières fécales » sous des angles variés. Hans W. Stutz, expert en droit de l'environnement, a ainsi abordé les défis posés face aux textes juridiques actuellement en vigueur. Sarah van den Broeck, doctorante à l'EPFZ, a insisté sur le potentiel que représentent les excréments humains au niveau mondial en matière de préservation des ressources naturelles et qui sommeille actuellement.



## Antibiotika in Kompost, Klärschlamm und Gülle

Text: Lena Schinkel (Eawag)

Forschende des Wasserforschungsinstituts Eawag untersuchten Antibiotikarückstände in Kompost und Klärschlamm und verglichen die Befunde mit Rückständen, die in Gülle gefunden wurden. Die Forschenden konnten zeigen, dass Kompost mit Trockentoiletteninhalt nur gering mit Antibiotika belastet ist. Schweizer Klärschlamm hingegen ist mehr als 50-mal höher belastet und auch Gülle weist eine mehrheitlich höhere Belastung auf. Klärschlamm und Gülle werden in vielen Ländern als Dünger in der Landwirtschaft eingesetzt. Eine hohe Belastung mit Antibiotika kann dabei die Entstehung von Antibiotikaresistenzen begünstigen. Die Ergebnisse der Studie deuten darauf hin, dass der Einsatz des untersuchten Komposts als Bodendünger in diesem Zusammenhang sicherer ist als der Einsatz von Klärschlamm oder Gülle.

Zürich) und Mitglied der Arbeitsgruppe, gibt Auskunft: «Im Dokument werden die Grundlagen und Bedingungen für die Prozessierung beschrieben sein, die interessierte Betriebe beachten müssen. Auch nach den positiven Projektergebnissen zeichnet sich aber ab, dass TTI nicht generell auf die offizielle Liste der zur Kompostierung oder Vergärung geeigneten Abfälle gesetzt werden. Stattdessen ist geplant, dass die Kantone betriebsweise Zusatzbewilligungen ausstellen.» Einige Prozessarten (z. B. Feldrandkompostierung) sind weniger dafür geeignet als andere (z.B. Platzkompostierung). Nach dem gut besuchten Abschluss schreiten VaLoo und Kompotoi nun weiter voran: Der im Bewilligungsantrag für den Pilotversuch vorgezeichnete zweite Projektteil zur Anwendung wird zurzeit in einer Weiterführung mit der Landwirtschaftsabteilung der Grün Stadt Zürich entwickelt. Das Anwendungsprojekt wird dazu beitragen, die Datenreihe auszubauen und den Austausch mit Behörden und Kompostexpertinnen und -experten voranzubringen. Im Rahmen des weitergeführten Impact Projekts engagieren sich die Projektbeteiligten zudem, die DIN SPEC 91421 gemeinsam mit einem internationalen Gremium in eine europäische Norm zu überführen. Dabei wird auch geprüft, inwieweit der zunächst auf absolute Sicherheit bedachte Standard nach den positiven Ergebnissen aus diesem und weiteren Projekten auf die wesentlichen und wirtschaftlich zumutbaren Parameter konzentriert werden kann.

Während die Forschenden auf internationaler Ebene weiter auf eine allgemeingültige Regulierung hinarbeiten, feiert das Projektteam den kleinen großen Durchbruch in der Schweiz: Eine Bewilligung für einzelne Betriebe macht endlich eine flächendeckende Verwertung möglich. Den detaillierten Bericht zum Projekt, die begleitenden Präsentationen sowie weiteres Anschauungsmaterial finden Interessierte auf der Internetseite von VaLoo ([va-loo.ch](http://va-loo.ch)).

## Depuis toilettes jusqu'au compost

Pendant deux ans, Kompotoi AG et l'association VaLoo ont analysé deux lopins de terre tests sur le site des Pépières Kunz AG. L'objectif du projet était de déterminer si et dans quelles conditions les matières fécales des toilettes sèches pouvaient être transformées en compost utilisable. Les premiers résultats des essais ont déjà été évalués.

Le projet Impact est motivé par le besoin des praticiens et des autorités d'exécution d'une réglementation cohérente du recyclage des excréments humains collectés séparément. Il s'agit de pouvoir garantir à la fois la sécurité du processus et la production d'un engrais issu du recyclage. Le projet a été rendu possible grâce au Fonds Pionnier de la Migros. Les toilettes sèches ne nécessitent pas d'eau ni d'additifs chimiques. Mais surtout, la collecte séparée du contenu des toilettes permet un recyclage efficace. Au niveau de ses excréments, la population suisse produit quantitativement 110% du phosphore et 80% de l'azote, composés fertilisants qui sont actuellement importés. L'urine et les excréments humains ne sont pas fondamentalement différents des excréments animaux.

### Concernant la structure de l'essai

L'essai pilote d'Uster a permis de relever de nombreuses exigences de qualité pour les composts, dont des paramètres relatifs à l'aspect sanitaire et aux résidus de médicaments.

Le contenu des toilettes sèches (CTS) est composé à plus de 90 % de matières végétales (notamment la litière carbonée). Les deux lots ont été compostés en andains triangulaires en y ajoutant respectivement 16 et 13 % en volume de CTS. La composition des andains est représentée dans la figure 1. Les déchets verts d'Uster se composent d'éléments broyés, de tontes de gazon, de fumier de cheval et de roseaux. De la terre végétale a été ajoutée au lot 1 et une terre argileuse au lot 2, ce qui améliore la qualité du compost.

### Composition des andains

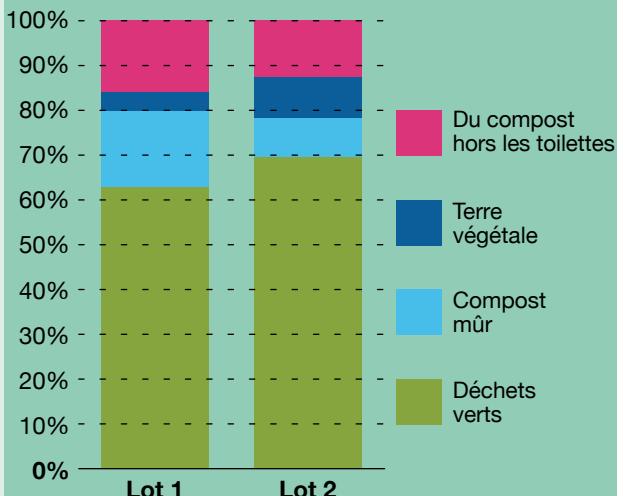


Fig. 1 : Composition des andains de l'essai pilote de compostage des CTS à Uster.

Les CTS ont été ajoutés le jour 3. A partir de ce moment, une hygiénisation du matériau a pu être obtenue en raison de la température élevée du tas. La phase thermophile a duré six semaines, avec un temps de séjour minimum de trois semaines au-dessus de 55°C. La phase d'affinage pour stabiliser les éléments nutritifs a duré six semaines supplémentaires. Ensuite, le compost a été criblé à 15 mm. Le produit final a été échantillonné selon les instructions de la spécification de produit allemande DIN SPEC 91421. La pépinière Kunz a consigné le déroulement du compostage selon le protocole établi pour chaque andain.

Les résultats montrent pour les deux andains que le compost produit peut être considéré comme sûr et que son utilisation en agriculture ou en horticulture ne présente aucun risque. Grâce à une hygiénisation efficace, les échantillons répondent à toutes les exigences en vigueur pour les composts ainsi qu'aux exigences en cours de développement pour les risques liés spécifiquement aux excréments humains (aspects sanitaires résidus de médicaments).

La température dans le compost a été de 60 à 65 °C pendant la phase thermophile et cela durant trois semaines. En

ce qui concerne les pathogènes, l'hygiénisation s'est bien déroulée et les échantillons prélevés à Uster n'ont révélé aucun risque.

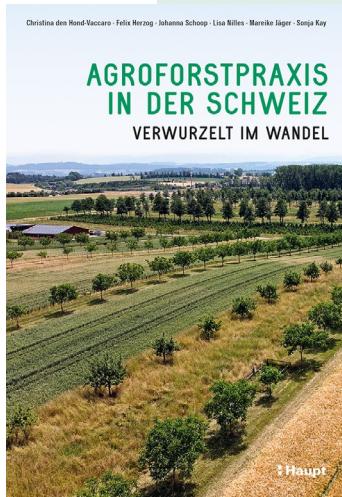
En ce qui concerne les résidus de médicaments, le résultat montre pour les deux andains une détection quasi nulle des substances actives. Une étude de l'Eawag sur les résidus d'antibiotiques dans les engrains de recyclage a permis de montrer que les boues d'épuration et le lisier suisses atteignent des valeurs de contamination bien supérieures à celles obtenues pour le compost contenant des CTS. Malgré les résultats positifs, l'Office des déchets, des eaux, de l'énergie et de l'air du canton de Zurich informe qu'il n'y aura pas d'autorisation générale de CTS. Comme les entreprises de transformation doivent remplir certaines conditions, des autorisations supplémentaires individuelles seront accordées. Alors que les chercheurs continuent à œuvrer au niveau international en vue d'une réglementation générale, l'équipe du projet célèbre la petite/ grande percée réalisée en Suisse. Les personnes intéressées trouveront le rapport détaillé du projet, les présentations qui l'accompagnent ainsi que d'autres documents visuels sur le site Internet de Valoo (va-loo.ch).

Aspect	Paramètres mesurés	Appréciation
Qualité du compost selon l'ordonnance sur les engrais	Matière sèche Matière sèche organique Carbone organique $C_{org}$ Conductivité électrique	Satisfait
Éléments nutritifs	N total (selon Kjehldahl), Phosphore P, Potassium K, Calcium Ca, Magnésium Mg	Sont tous dans la plage souhaitée
Métaux lourds selon l'ORCChim	Plomb Pb, Cadmium Cd, Cuivre Cu, Nickel Ni, Mercure Hg, Zinc Zn	Satisfait Comme on pouvait s'y attendre, la charge en métaux lourds était inférieure aux valeurs limites dans les deux andains-test. Les excréments humains ne contiennent pratiquement pas de métaux lourds - même le compost de jardin peut en contenir davantage.
Matières étrangères selon l'ORRChim	Total (métal, verre, vieux papier, carton, etc.)	Satisfait Comme les matières étrangères provenant des toilettes, tels que les articles d'hygiène ou les lingettes humides, sont systématiquement éliminées dès la collecte ou lors de la livraison sur le site de compostage, une contamination peut être largement exclue.
Compatibilité avec les plantes selon la directive sur la qualité des composts et digestats (2022)	Test du cresson ouvert Test du cresson fermé	Satisfait presque toujours aux exigences ; le test du cresson n'est pas un élément obligatoire pour la libération des lots de composts, mais un paramètre de qualité.
Pathogènes importants au niveau sanitaire selon la directive sur la qualité des composts et digestats (2022). DIN SPEC 91421	Salmonelles <i>E. coli</i> Entérocoques <i>Clostridium perfringens</i>	Satisfait ou en dessous de la limite de détection
Résidus de médicaments selon DIN SPEC 91421	Ciprofloxacine*, Clarithromycine*, Carbamazépine*, Diclofénac*, Estradiol	Aucune valeur limite définie ; presque tous les échantillons en dessous de la limite de quantification

## Agroforstpraxis in der Schweiz – verwurzelt im Wandel

Autorenschaft: den Hond-Vaccaro et al.

Grafik: den Hond-Vaccaro et al. (2025): «Agroforstpraxis in der Schweiz», adaptiert nach Burgess & Rosati (2018)



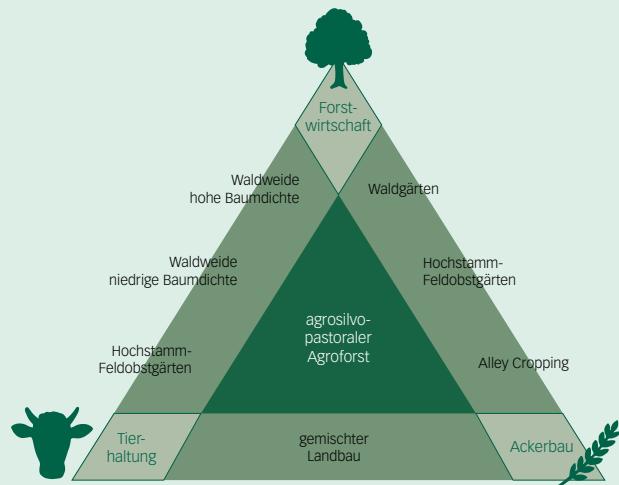
272 Seiten. ISBN: 978-3-258-08366-7, erschienen 2025 beim Haupt Verlag, Bern. UVP CHF 44.00

senschaftlichen und politischen Forderungen nach einer höheren Sorgfalt mit Böden und Ökosystemen. Innerhalb der drei Pfeiler Tierhaltung, Ackerbau und Forst sind zahlreiche Kombinationen für einen landwirtschaftlichen Produktionsbetrieb denkbar (siehe Grafik). Daraus wird auch ersichtlich, dass einige Ausprägungen fest etabliert waren, lange bevor der Begriff Agroforst ins Leben gerufen wurde. Man denke da an Hochstammobstgärten oder das Anlegen von Hecken. Eine grund-

*«Es geht nicht darum, die Landschaften von damals wiederherzustellen, sondern es gilt, Bäume als produktive Elemente in moderne Agrarsysteme zu integrieren und von ihren Umweltleistungen zu profitieren.»*

Dieses Zitat stammt aus dem Vorwort unseres Literaturtipps, formuliert von Prof. Dr. Bernard Lehmann, dem ehemaligen Direktor des Bundesamts für Landwirtschaft. Die Passage trifft den Nagel auf den Kopf. Die Agrarlandschaft ist geprägt vom Klimawandel sowie

legende Einführung bietet erste Antworten für Themenneulinge: Welche Vor- und Nachteile kann der Agroforst mit sich bringen? Was sind typische Fehler, die beim Umsetzen eines Agroforsts gemacht werden? Besonderes Augenmerk wird auf die Bäume gerichtet – den «Forst»-Teil des Agroforsts. Absoluter Mehrwert des Werks sind aus unserer Sicht aber die Praxisbeispiele aus Betrieben, die Bäume und weitere Gehölze bei sich im Ackerbau, in der Tierhaltung oder in Spezialkulturen aktiv integriert haben. Die Beispielbetriebe teilen ihre Erfahrungen, Motivationen und Strategien für die Umsetzung mit uns. Eine bäumige Sache!



## Veranstaltungen

Auskunft und Anmeldung via [www.kompost.ch/veranstaltungen](http://www.kompost.ch/veranstaltungen)

Datum / Date	Veranstaltung / Événement
21. August 2025	<b>Weiterbildung für Kompostberatende</b> Ort: ZHAW Wädenswil, Campus Grüental
18. September 2025	<b>Praxisanlass für Kompostanlagenbetriebe</b> Ort: Frauenfeld
Oktober 2025	<b>Lehrgang für aerob gelenktes Kompostieren</b> Ort: BBZN Hohenrain

## Externe Kurse

Datum / Date	Veranstaltung / Événement
April bis September 2025	<b>Kompostierkurse der KVA Thurgau</b> Infos unter <a href="https://www.kvatg.ch/fuer-private/kompostinformationen/">https://www.kvatg.ch/fuer-private/kompostinformationen/</a>

### Impressum

Nummer: 1/2025, Juli 2025 | Titelbild: Christian Henle | Herausgabe: Kompostforum Schweiz und mit Unterstützung der Kantone ZH, TG, SZ, GR, UR, OW, des Fürstentums Liechtensteins, dem Verein für Abfallentsorgung Buchs, den Services industriels de Genève, dem Abfallverband KVA Thurgau sowie der Gemeinde Arlesheim und Stadt St. Gallen | Auflage: 2'300 Exemplare | Übersetzungen: Didier Jotterand | Visuelle Umsetzung: graf\_ik Martin Graf, Bachstrasse 95c, 5034 Suhr, www.prx.ch | Lektorat: Marianne Meili | Druck und Versand: ROPRESS, Baslerstrasse 106, Postfach, 8048 Zürich, www.ropress.ch | Abonneamente: Das compostmagazine erscheint zweimal pro Jahr | Abo: CHF 30.- | IBAN: CH14 0900 0000 8003 3845 5 | Kündigung Abonnement auf Ende des laufenden Jahres via E-Mail oder per Post | Die mehrmals jährlich erscheinenden Newsletter können kostenlos abonniert werden | Redaktion: Christian Henle, Zypressenstrasse 76, 8004 Zürich, Schweiz, Tel. 043 205 28 82, Fax 043 205 28 81, E-Mail redaktion@kompost.ch.

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

P.P.  
CH-8004 Zürich  
DIE POST

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



WWW.STOP-PLASTIC.CH