

Webinar Bokashi - Küchenabfälle go Garden



Wer wir sind

Ayumi Matsuzaka

- Konzeptkünstlerin
- Verfasserin der Anleitung "Anleitung für "Terra Preta selber machen" in mehreren Sprachen
- Gründerin des sozialen Unternehmens DYCLE - Diaper Cycle

<http://www.ayumi-matsuzaka.com>

<https://dycle.org/de>

Ariane Krause

- Ingenieurin & Forscherin
- Teil von KanTe*, dem Berliner Kollektiv für angepasste Technik
- Macht Umwelt- und Technikbildung, plant & baut Kompostklos, forscht zu Recycling-Dünger

<https://kante.info/>



Worüber wir heute erzählen

- Where does Bokashi come from?!
- Warum Bokashi machen?
- Was passiert beim Bokashi machen?
- Wie Bokashi machen?
- Wie könnt ihr nun anfangen?

1) Where does Bokashi come from?!



ぼかし bokashi

= übergang

= shading of image



Bokashi-hi, Hakkoutaihi ISBN978-4-540-09280-0



佐久間さんの生ごみ堆肥

3~5日に1度、5回ほど切り返すとサラサラになります。



佐久間さんの生ごみ液肥

EM菌での生ごみ処理として全国に広まっています！
10L
密閉する
おがくずのほかに
夏でも一週開けずなら
全然くたくしませんが

①ボカシづくりは冬。材料
米ぬか三〇kg、菜種かす
魚かす三〇kg、骨
粉三〇kg、かに殻二〇kg、骨
発酵菌(オーレスC)二kg、
ビニールシートの上で材料
をよくまぜあわせる。水を
加えながらさらにまぜ、に
ぎると固まり、つつくとく
ずれるくらい(水分六〇%)
にする



③下にしいておいたビニールで全体をおおう



ボカシ肥
②山積みにしたあと、稲わら
でおおう



④一〇日めに一回目の切り返
しを行ない、ふたたび山積み
にする。さらに一週間ごと二
回切り返したあと、広げて乾
燥し紙袋に保存する



基本の使い
葉菜類
種をまく
うね〇・七
ボカシをひ
れ、土とよ
葉菜は収穫
で、この元
る。
果菜類
トマト、
ぎなど生育
のには、五
〇ℓバケツ
シを使う。深
〇cmの溝を掘
を入れ、土を
の上に苗を定
とは液肥で追
ボカシ肥は
育。「見た目
をつくろうと
と。もうひと
というくらい
いい出来ば
強いつくり方
大きいこと
はない。落
でいい、あ
をつけてくる





+



+



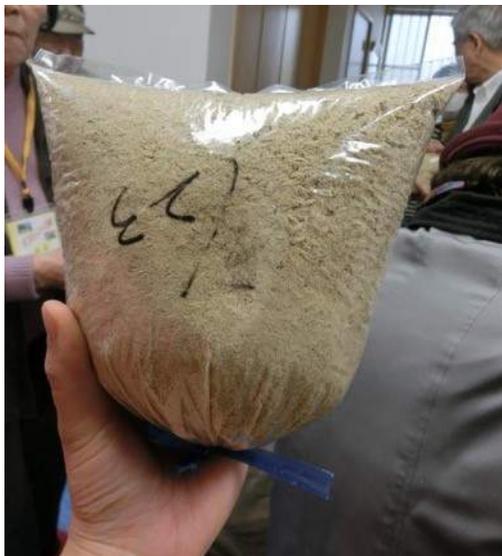
from the sea

from mountains

from villages /
farms

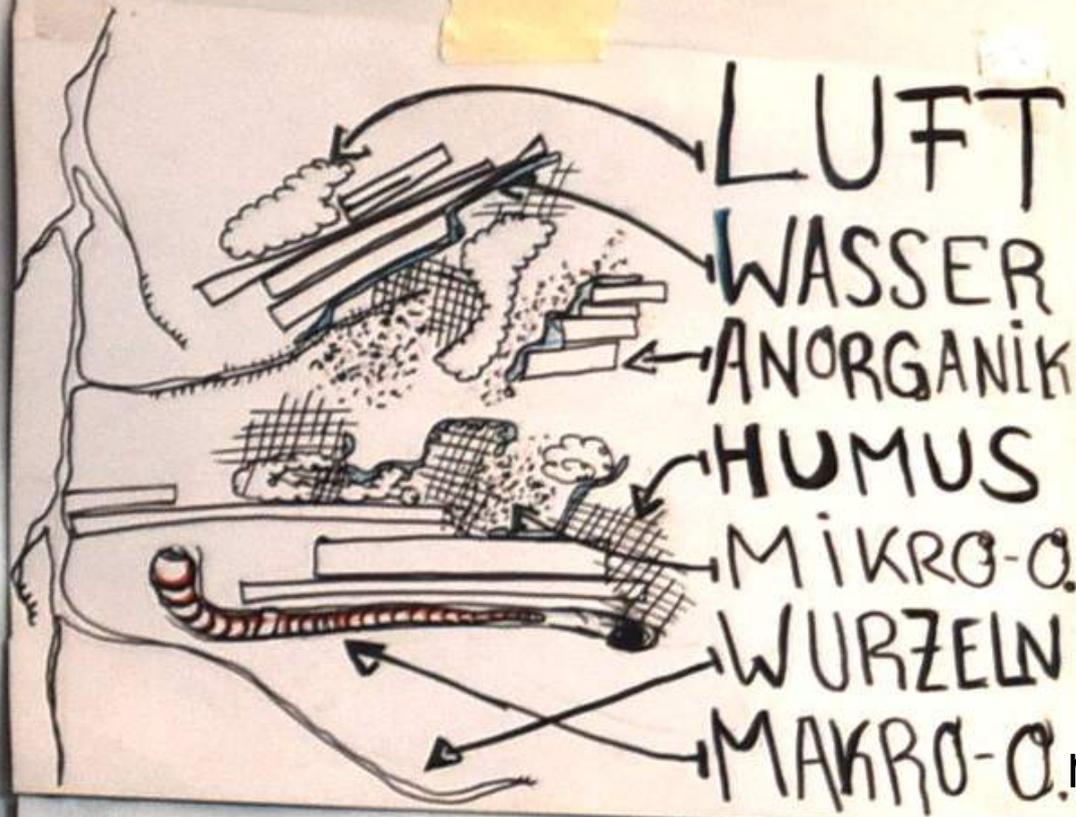




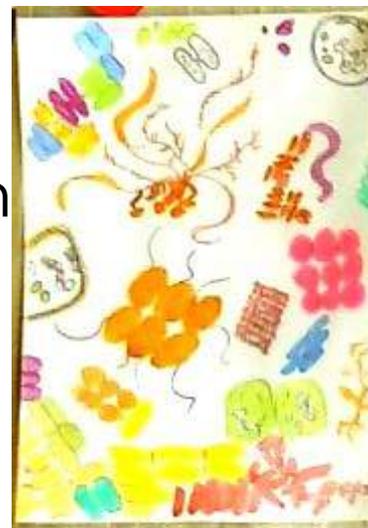




2) Warum Bokashi machen?



BODEN

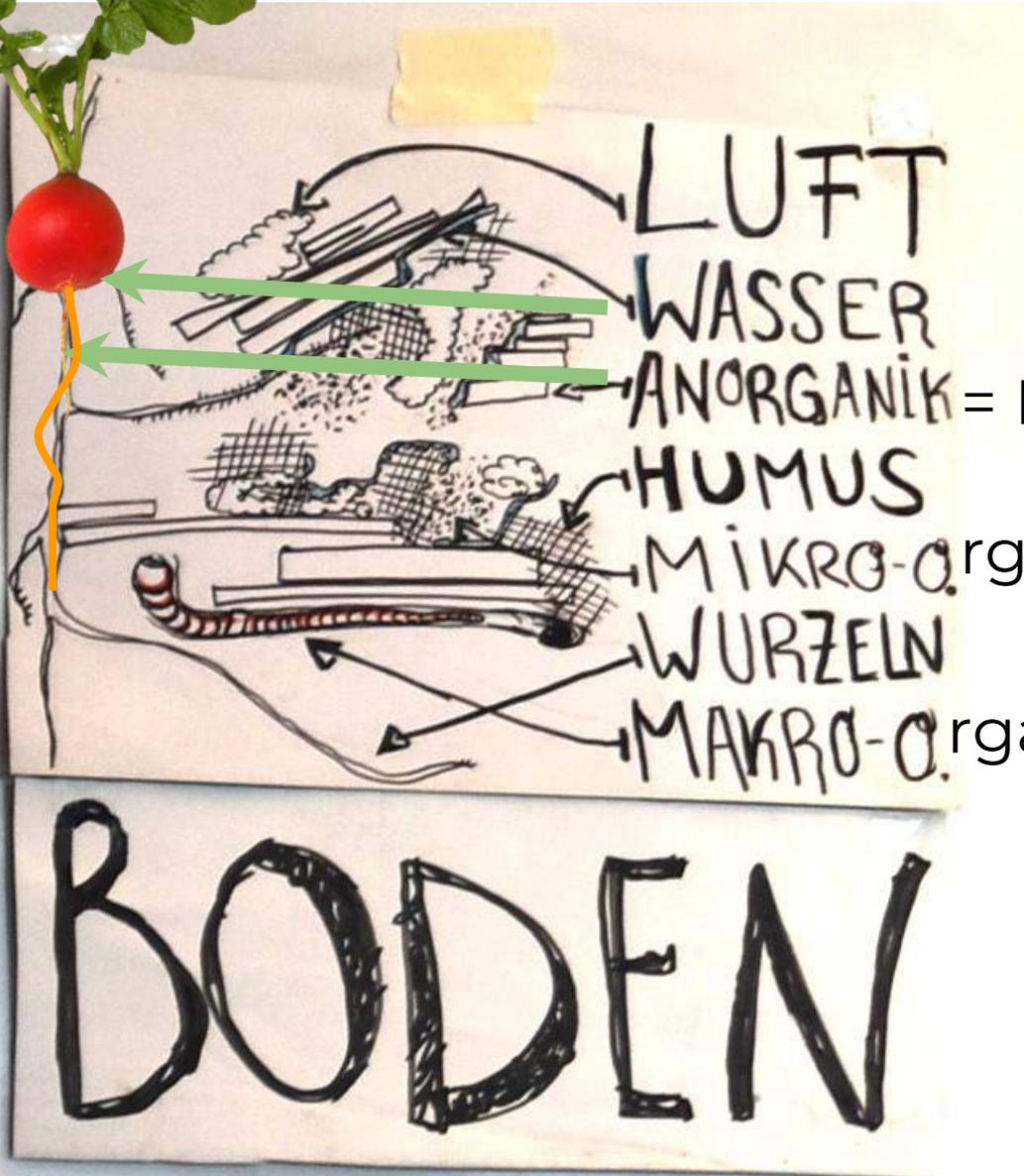
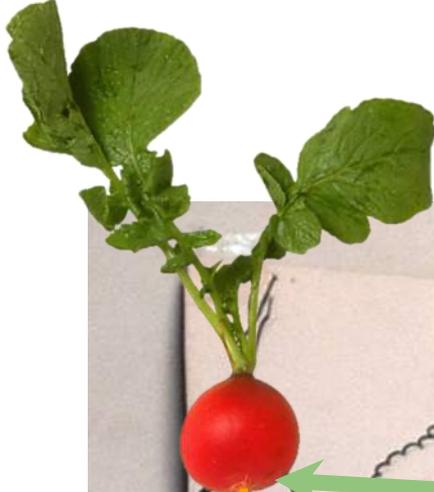


=

Mikro-O. organismen

MAKRO-O. organismen

BODEN



LUFT

WASSER

ANORGANIK = Nährstoffe

HUMUS

MIKRO-Organismen

WURZELN

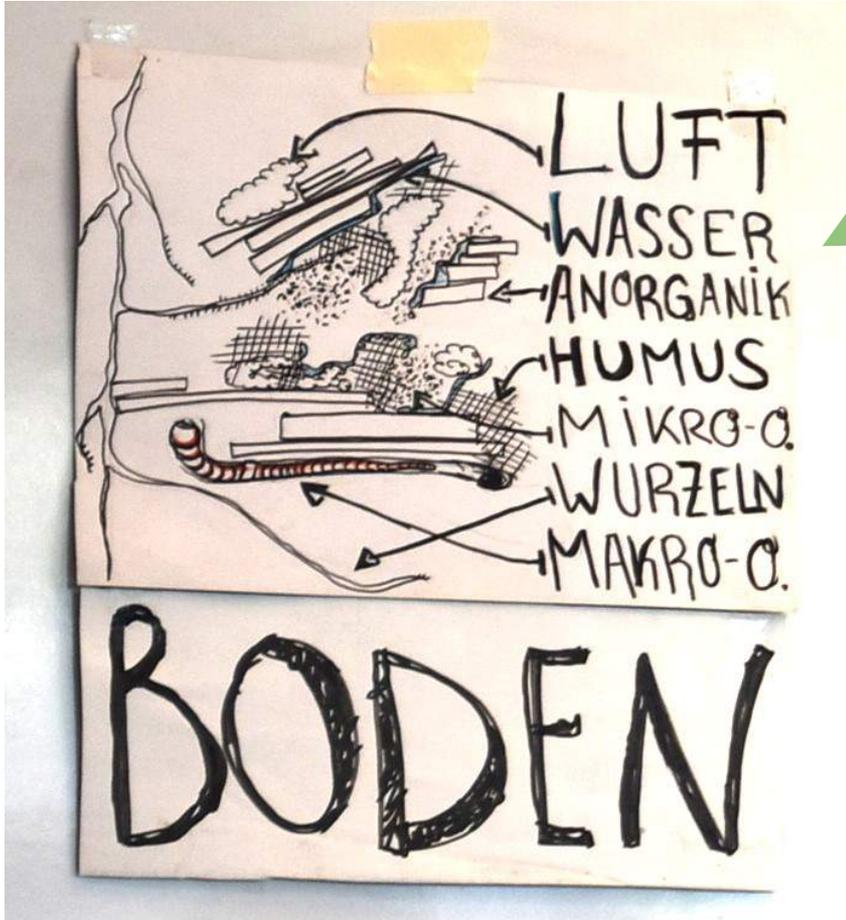
MAKRO-Organismen

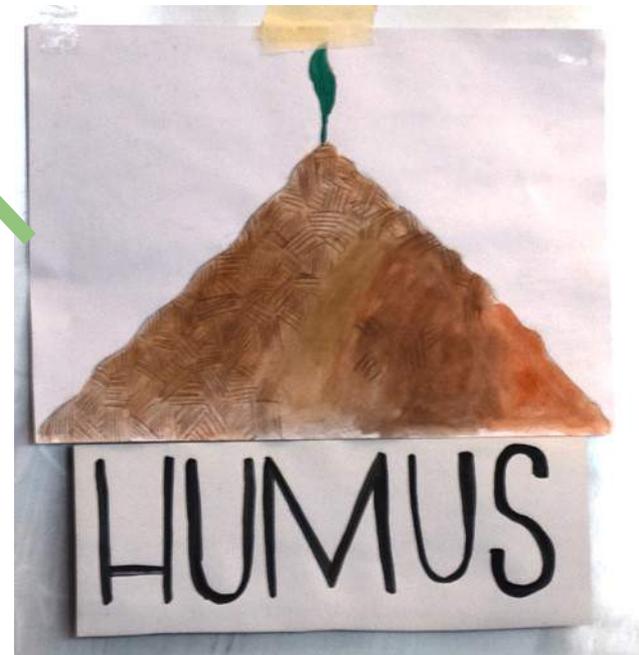
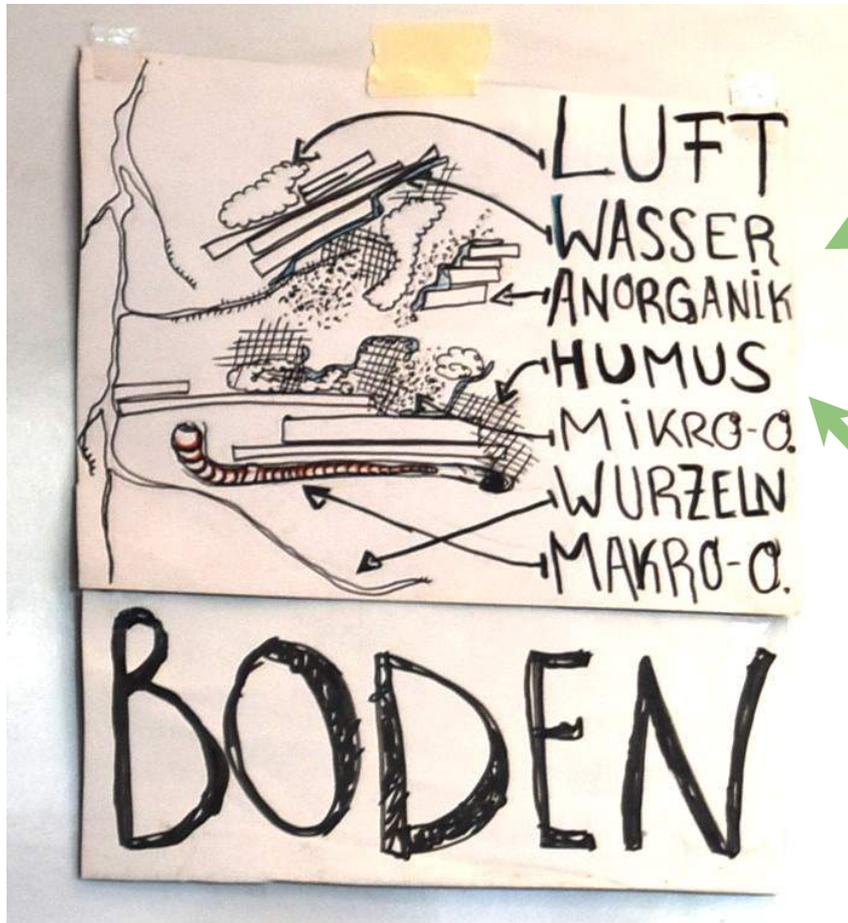
BODEN

= Nährstoffe

organismen

organismen







- Erntereste
- Grünschnitt
- Küchenabfälle
- Alte Erde, Tonscheiben, ...
- Biokohle
- Urin
- Fäzes
- ...

Z



E

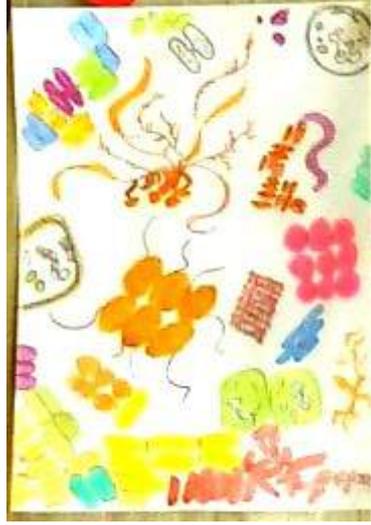
I

T

Z



E



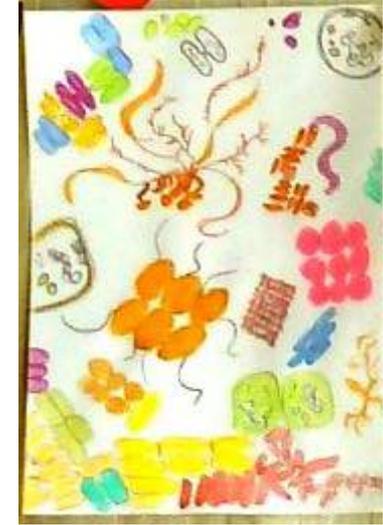
I

T

Z



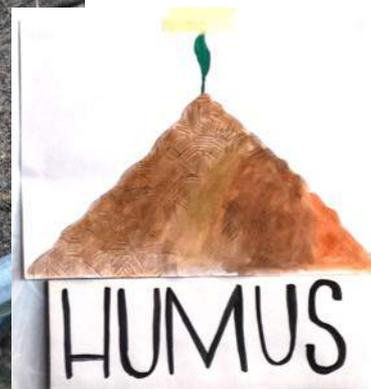
E



I



T



3) Was passiert beim Bokashi machen?

Bokashi = Organik + Mikroorganismen

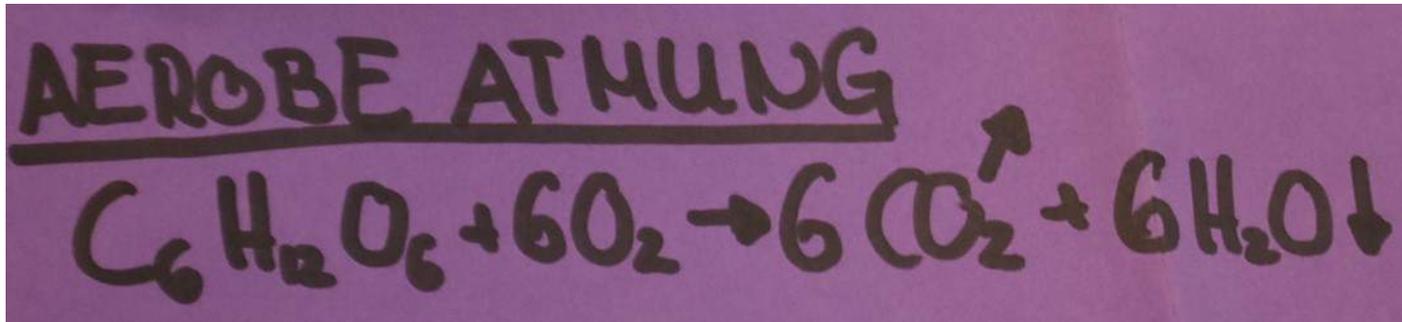


- Umwandlung von Organik
- Energie-Stoff-Wechsel

Umwandlung von Organik = Energie-Stoff-Wechsel



1) Atmung → mit Sauerstoff



*Aus einem Molekül Glucose & sechs Molekülen Sauerstoff
→ werden sechs Moleküle Kohlendioxid-Gas & sechs Moleküle Wasser.*

Beispiele: Kompostierung, im Boden, auch bei Verbrennung

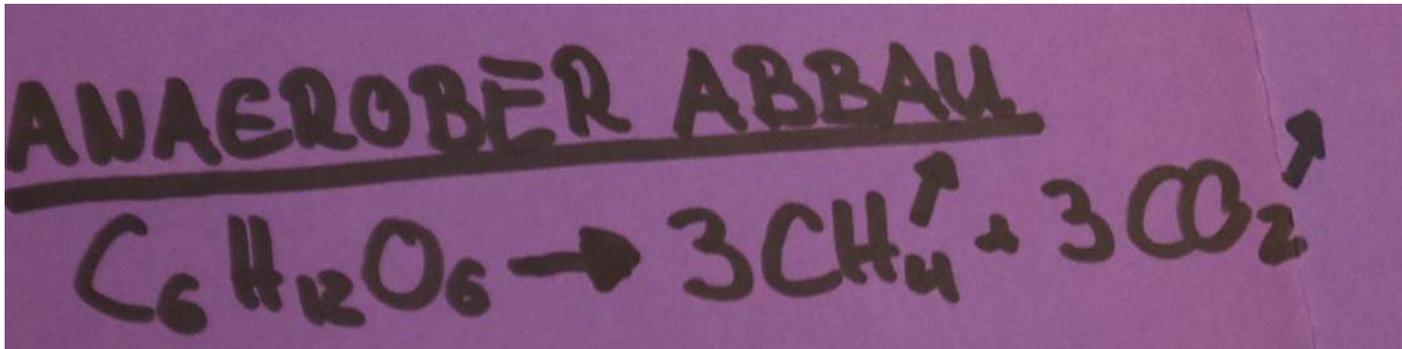
→ Kohlenstoff geht “verloren” an Atmosphäre

→ Nährstoffe können auch “verloren” gehen, mit Wasser

Umwandlung von Organik = Energie-Stoff-Wechsel



2) Gärung → ohne Sauerstoff



Aus einem Molekül Glucose

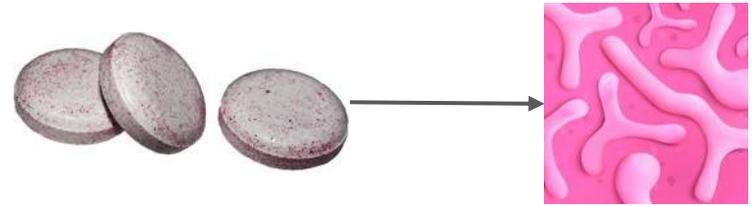
→ werden drei Moleküle Methan- & drei Moleküle Kohlendioxid-Gas

“fermentation, c’est la vie sans l’air” (Louis Pasteur)

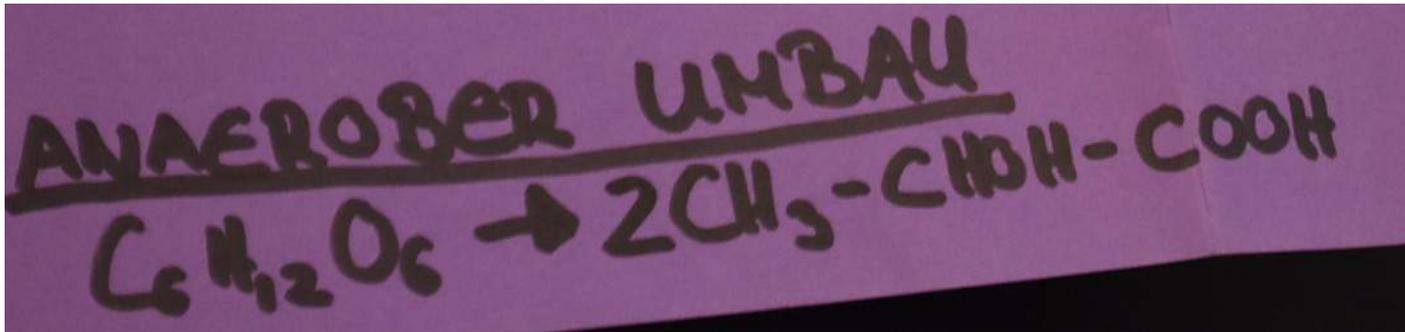
Beispiele: Darm, Biogasanlagen, Moore, Faulen

→ Kohlenstoff geht “verloren” an Atmosphäre

Umwandlung von Organik = Energie-Stoff-Wechsel



- 3) Fermentation → mikrobielle oder enzymatische Umwandlung
Mit oder ohne Sauerstoff



Aus einem Molekül Glucose → werden zwei Moleküle Milchsäure

Beispiele:

- Säuerung von Lebensmitteln (pH 4,0-4,5) angewandt seit Jungsteinzeit;
- Abtöten bzw. Hemmung von Verderbniserregern durch Milieuänderung

→ Kohlenstoff bleibt erhalten

Umwandlung von Organik

= Energie-Stoff-Wechsel

3) Fermentation → mikrobielle oder enzymatische Umwandlung
Mit oder ohne Sauerstoff

Anwendung:

- Säuerung von Lebensmitteln (pH 4,0-4,5)
angewandt seit Jungsteinzeit;
- Abtöten bzw. Hemmung von
Verderbniserregern durch Milieuänderung



Beispiele:

- Haltbarmachung von Lebensmitteln, z.B. Sauerkraut, Kimchi, Miso, etc.
- Haltbarmachung von Futtermitteln, z.B. Silage
- Entwicklung von Aromastoffe, z.B. Sojasauce
- Abbau von Gerbstoffen: Tee, Kakao, Kaffee und Tabak
- Herstellung von Milchprodukten, z.B. Käse, Joghurt, oder Tofu

Milchsäure-Fermentation...

Milchsäure-Fermentation



Arten:

- Homofermentative Arten → Milchsäure (> 90 %)
- Heterofermentative Arten → Milchsäure + CO₂, Ethanol, Essigsäure

Milchsäure-Fermentation



Arten:

- Homofermentative Arten → Milchsäure (> 90 %)
- Heterofermentative Arten → Milchsäure + CO₂, Ethanol, Essigsäure

Beispiele - Vorkommen:

- Sauerkrautsaft = Sauerkraut + Milchsäure + Milchsäurebakterien
- Heuaufgus = pflanzeneigene Enzyme sowie aerobe und fakultativ anaerobe Mikroorganismen
- Inokolum z.B. von Jürgen Reckin (globaler Mix, Heuaufgüsse + ...)
- Effektive Mikroorganismen ®

Milchsäure-Fermentation



Arten:

- Homofermentative Arten → Milchsäure (> 90 %)
- Heterofermentative Arten → Milchsäure + CO₂, Ethanol, Essigsäure

Beispiele - Vorkommen:

- Sauerkrautsaft = Sauerkraut + Milchsäure + Milchsäurebakterien
- Heuaufgus = pflanzeneigene Enzyme sowie aerobe und fakultativ anaerobe Mikroorganismen
- Inokulum z.B. von Jürgen Reckin (globaler Mix, Heuaufgüsse + ...)
- Effektive Mikroorganismen ®

Dazu: These von Teruo Higa, japan. Gartenbau-Prof. (*bisher nicht belegt*):

- 1) ♡ 10 % positive (aufbauende/regenerative) Mikroben
- 1) ⚡ 10 % negativen (abbauende/degenerative) Mikroben
- 1) ? 80 % opportunistischen Mikroben

Milchsäure-Fermentation



Arten:

- Homofermentative Arten → Milchsäure (> 90 %)
- Heterofermentative Arten → Milchsäure + CO₂, Ethanol, Essigsäure

Beispiele - Vorkommen:

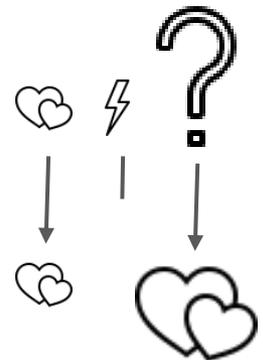
- Sauerkrautsaft = Sauerkraut + Milchsäure + Milchsäurebakterien
- Heuaufgus = pflanzeneigene Enzyme sowie aerobe und fakultativ anaerobe Mikroorganismen
- Inokulum z.B. von Jürgen Reckin (globaler Mix, Heuaufgüsse + ...)
- Effektive Mikroorganismen ®

Dazu: These von Teruo Higa, japan. Gartenbau-Prof. (*bisher nicht belegt*):

1)  10 % positive (aufbauende/regenerative) Mikroben

1)  10 % negativen (abbauende/degenerative) Mikroben

1)  80 % opportunistischen Mikroben



4) Wie Bokashi machen?

How Ayumi makes Bokashi! - *Community*

Wie Ariane Bokashi macht! - *Privat*



School Project - Community





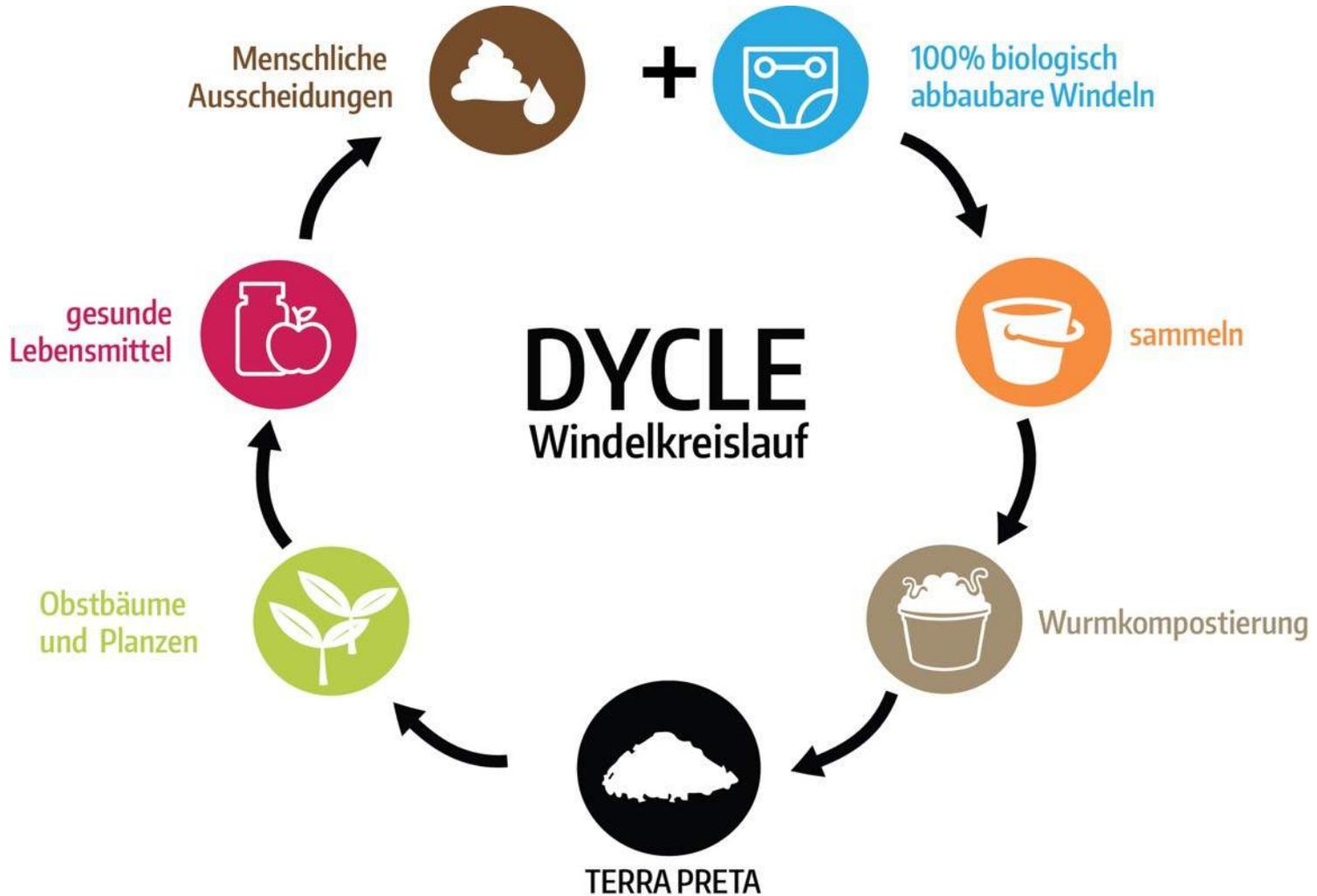


Marktschwärmer - Neighborhood Community





Diaper Cycle - Neighborhood Community











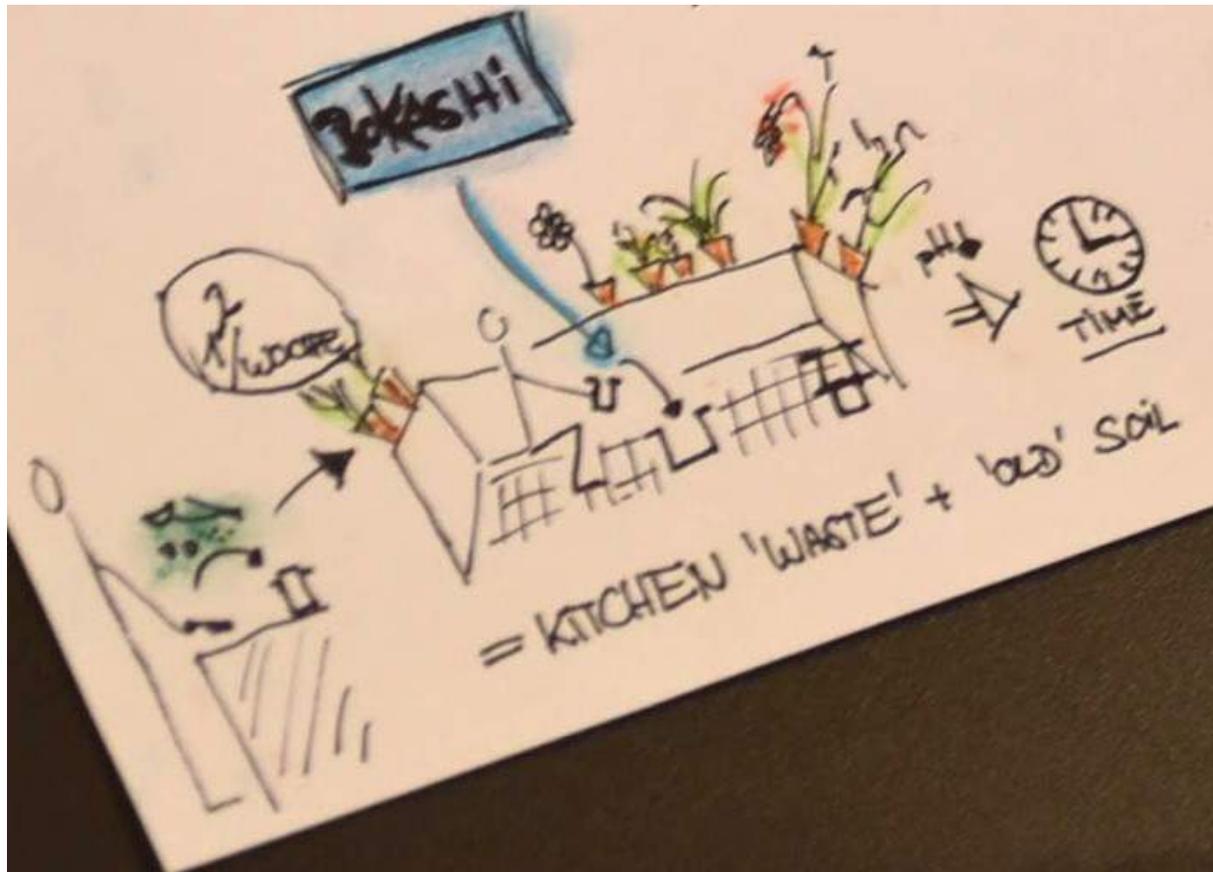


Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt

Privat



Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - *Privat*



Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - *Privat*



Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - *Privat*

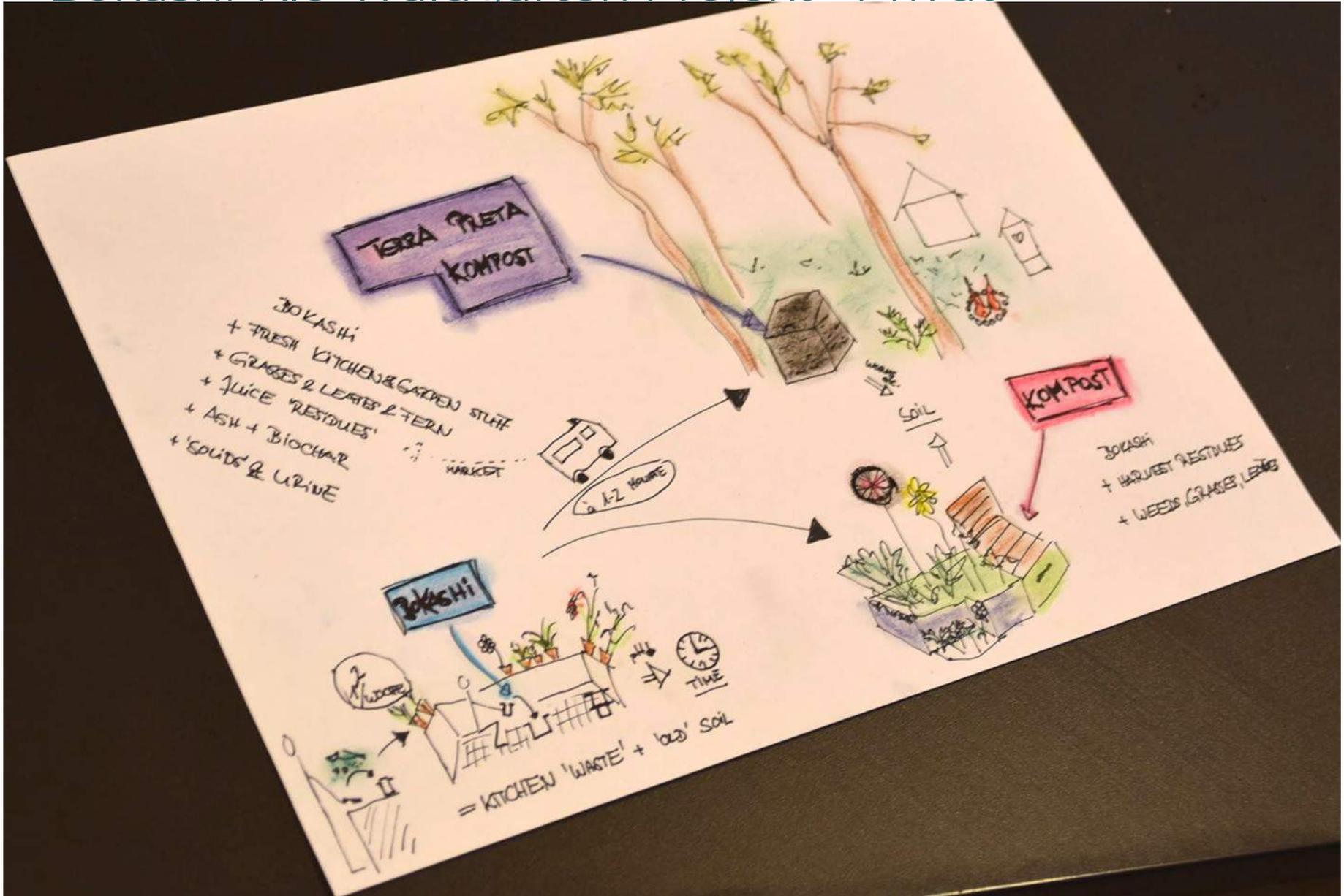


“Alte” Erde
3-6 Tage Küchenreste
“Alte” Erde
Schnittreste Balkon
“Alte” Erde
3-6 Tage Küchenreste
“Alte” Erde
3-6 Tage Küchenreste*
Sägespäne

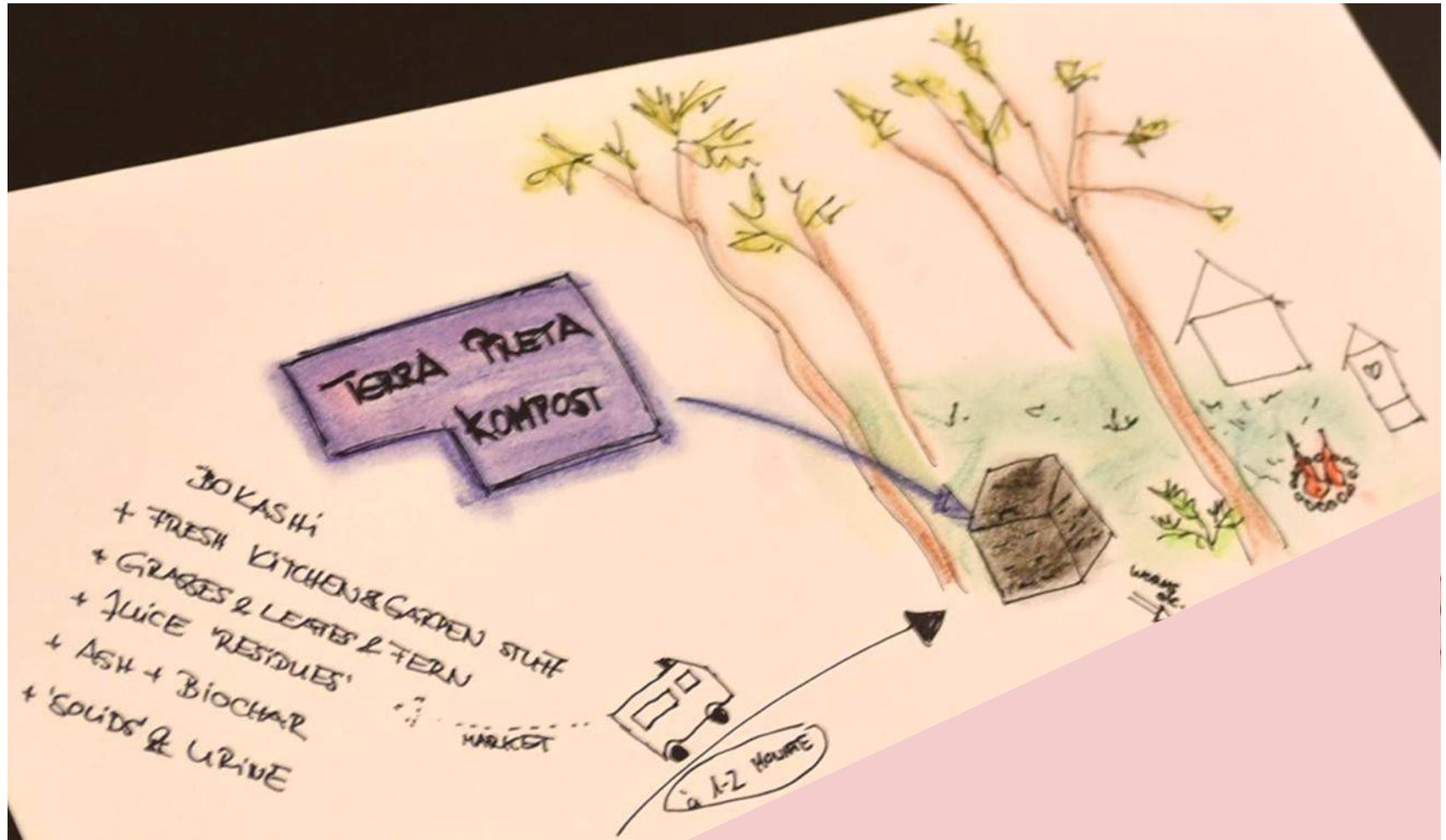


* Küchenreste = Gemüse-, Obst-, Kaffee-, Tee(beutel)-, Brot-Reste,
+ Küchentücher, Haare, Fingernägel

Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - Privat



Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - *Privat*



Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - *Privat*



Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - *Privat*



Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - *Privat*



Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - *Privat*



Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - *Privat*



Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - *Privat*



Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - *Privat*



URIN + KOHLE



(WALD)BODEN



KB-KOMPOST



BOKASHI



LAUB-MANTEL



Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - *Privat*



10

PUTZEN



11

WARTEN



12

UMZIEHEN



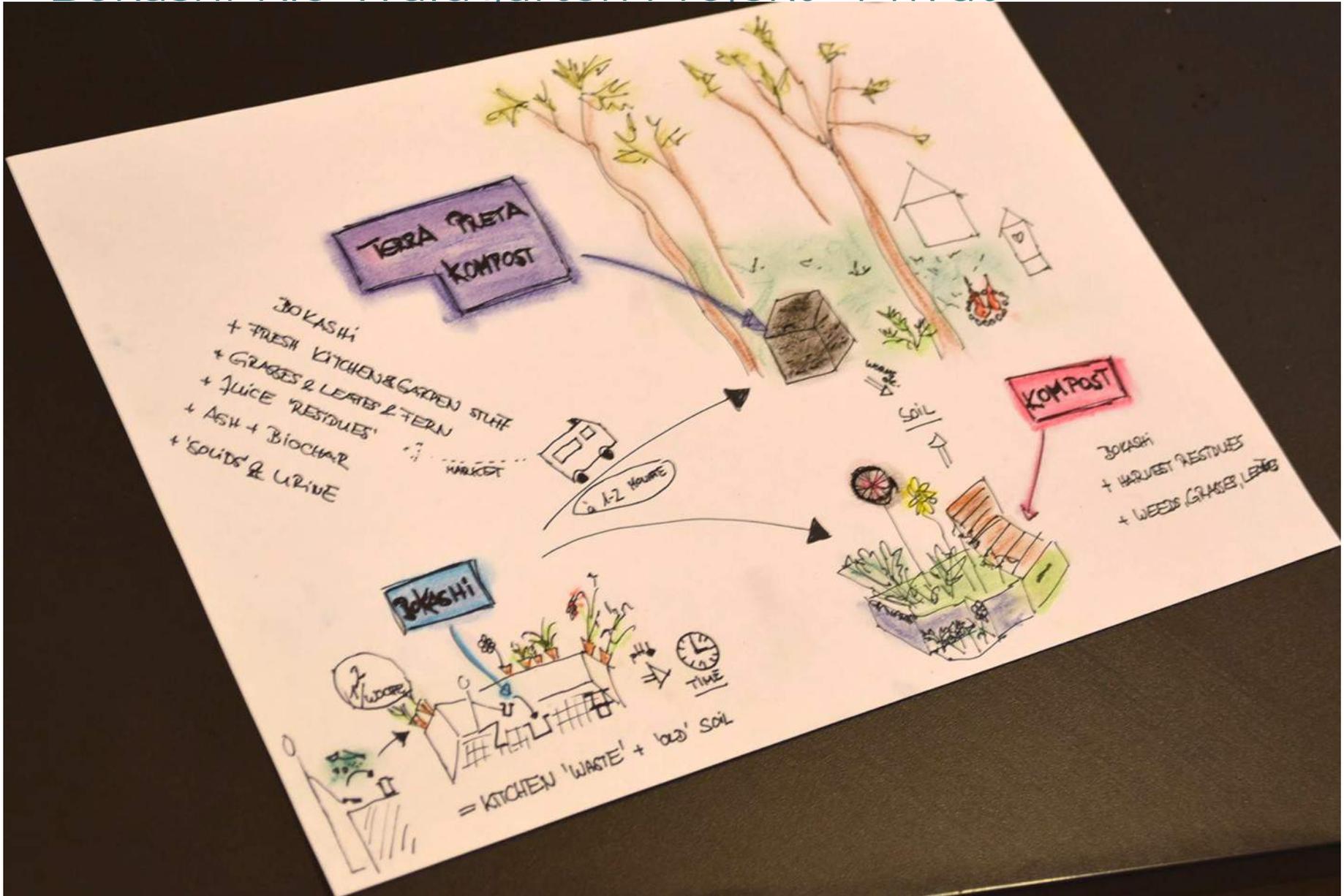
13

WARTEN

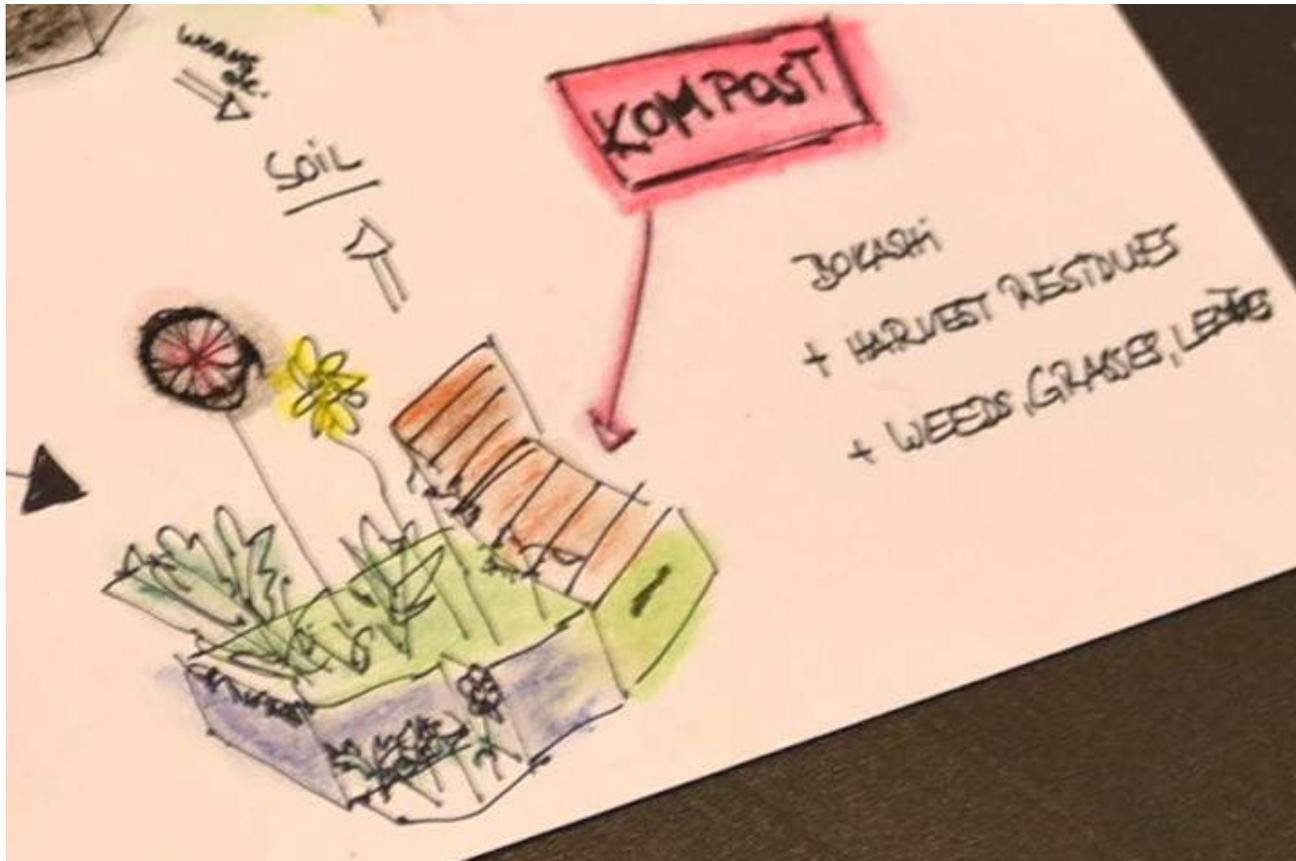


FERTIG

Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - Privat



Bokashi-Klo-Waldgarten Projekt - *Privat*





© Maschkowski, BLE

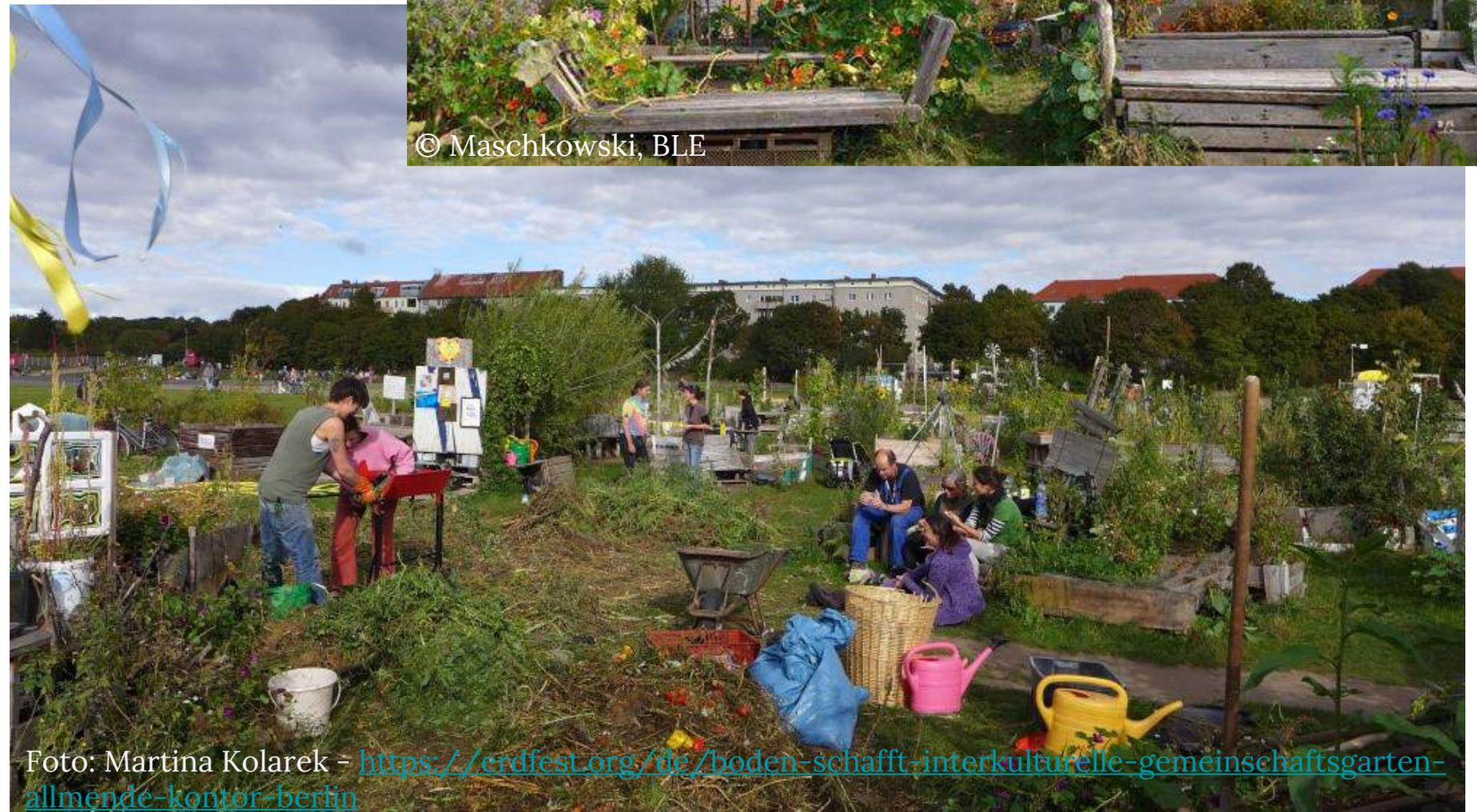


Foto: Martina Kolarek - <https://erdfest.org/de/boden-schafft-interkulturelle-gemeinschaftsgarten-allmende-kontor-berlin>

5) Wie könnt ihr nun anfangen?

Bokashi Equipment



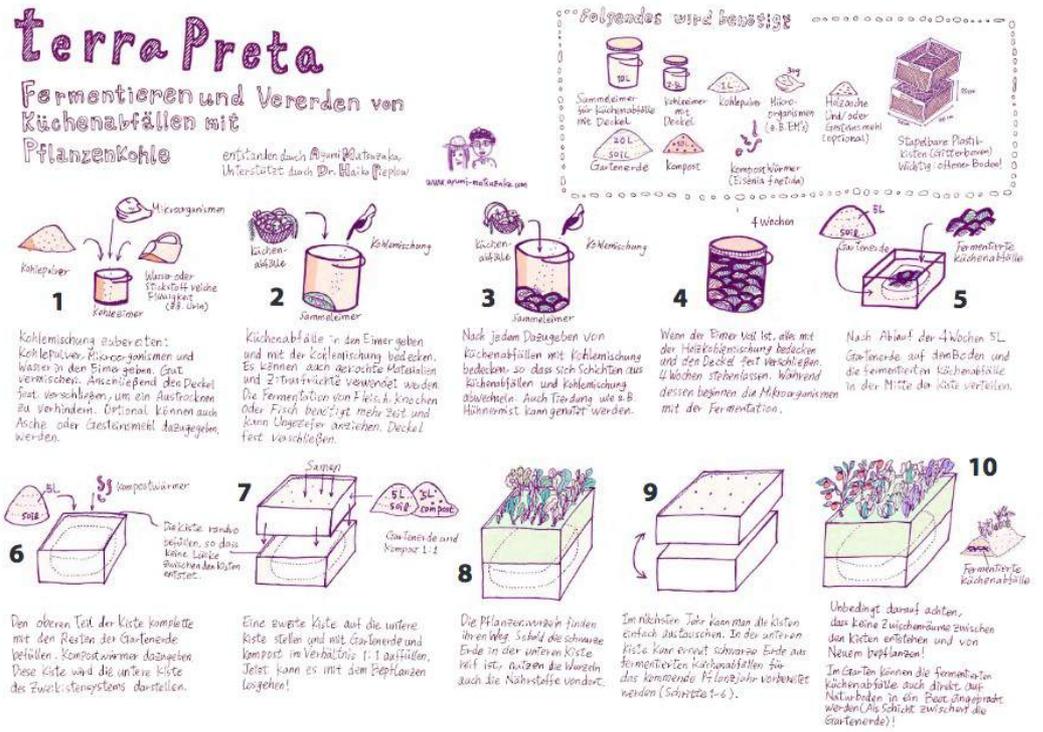
Bokashi Equipment



Fermentieren und Vererden von Küchenabfällen mit Pflanzenkohle

If you want to try Terra Preta compost or make microgasifier by yourself,
find a discription below

-  [Terra Preta Anleitung Deutsch](#)
-  [Terra Preta Instruction English](#)
-  [Terra Preta Instrucción en Español](#)
-  [Terra Preta Instruction Chinese](#)
-  [Terra Preta Instruction English \(+chinese\)](#)
-  [Terra Preta Instruction Japanese](#)
-  [Terra Preta Instruction Greek](#)
-  [Terra Preta Instruction Dutch](#)
-  [Mikrovergaser selber bauen, Anleitung Deutsch](#)



Nährstoffkreisläufe & Trockentoilette

BILDUNG

ÖKO-KLO & CO.

BAUPLANUNG

PROJEKTE

ÜBER UNS

OPEN SOURCE

KONTAKT

IMPRESSUM

Kante*

* Kollektiv für angepasste Technik

Nützliches zu ÖkoKlos

Open source Dokumente zum download – **Nützliches zu Trocken-Trenn-Toiletten (TTT) und der Verwertung von menschlichen Fäkalien:**

- Webinar*-Reihe zu Kompostklos und TTT (Jun 2016; alle dt.)
 - Teil 1: Grundlagen ökologischer Sanitärversorgung: [Präsentation \(pdf\)](#)
 - Teil 2: Ökoklo und Co – praktisch werden! [Präsentation \(pdf\)](#) und [Video \(youtube\)](#)
 - Teil 3: Rechtliches und Strategisches für die Bauvorbereitung: [Präsentation \(pdf\)](#) und [Video \(youtube\)](#)
- [Klo Gebrauchsanweisung](#) zum Aufhängen in TTTs (ggf. laminiert!) (dt./engl.)
- Factsheet: Urin (Mai 2014): [dt.](#) und [engl.](#)
- Factsheet: Hygienisierung (Mai 2014): [dt.](#) und [engl.](#)
- Factsheet: Fäzes (Mai 2014): [dt.](#) und [engl.](#)
- [Info-Pamphlet](#) zu „Berücksichtigung gesetzlicher Bestimmungen bei der Nutzung von Trocken-

AKTUELLES

[Energieprojekt für Schulklassen](#)

[Globaler Klimastreik 29.11.](#)

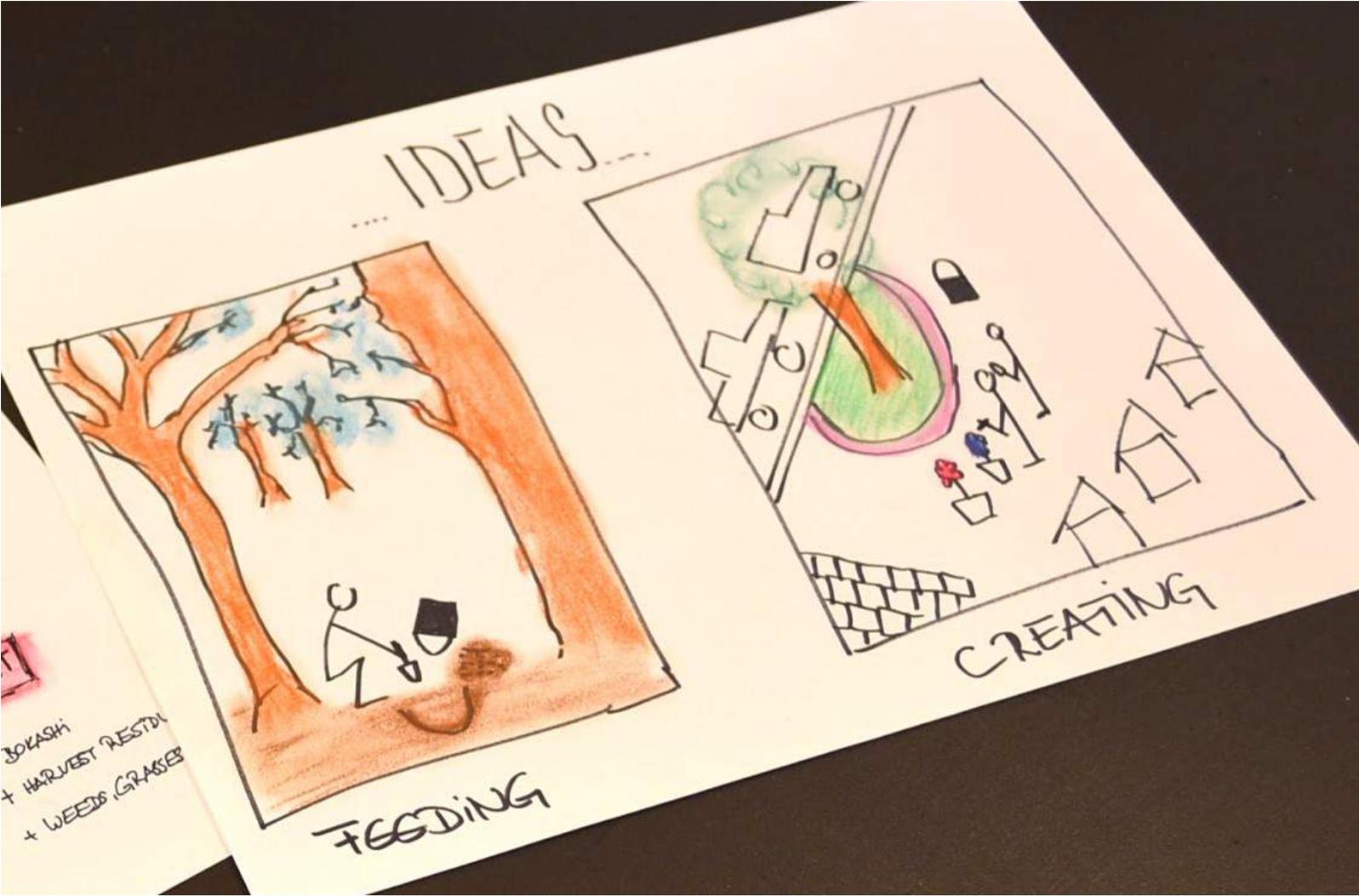
[Climate Justice! – auf der Ökojungland-wirt*innenTagung](#)

NEWSLETTER

In unserem Newsletter informieren wir in unregelmäßigen Abständen über angebo-

<https://kante.info/download-bereich/fuer-oekoklos/>

Guerilla Composting



Guerilla Composting





Unser Fazit zu Bokashi:

- Eigene Abfälle wertschätzend behandeln
- Geeignet zum Bäume pflanzen, für Städte zur Land-Verbindung und/oder zum Guerilla Composting

Worüber wir heute erzählt haben

- Where does Bokashi come from?! → Japan
- Warum Bokashi machen? → Bodenpflege
- Was passiert beim Bokashi machen? → Fermentation
- Wie Bokashi machen? → unsere Praxis & Erfahrungen
- Wie könnt ihr nun anfangen? → Guerilla Composting



Bilder sind

- JP buch bokashi-hi, hakkoutaihi
- eigene Fotos Ayumi & Ariane
- Fotos by Isabel - thanks!
- Internet, Links angegeben
- Und wikimedia.org

ariane@kante.info
contact@ayumi-matsuzaka.com

