



Willkommen auf der Hardturmbrache!

DE | EN

Wir möchten euch an diesem besonderen Ort eine praxisnahe Einführung in die Permakultur geben.
Lokal handelnd, mit globalen Inspirationen.

Die Ethik, die 12 Leitlinien, mit 4 Gruppenarbeiten - mit Kopf, Hand und Herz.

Das eigene Leben nachhaltiger gestalten, designen? Wir hoffen ihr findet Inspirationen dazu.



María del Pilar Porras Villarreal, Architect
Permaculture Design Course Terra Alta,
Portugal
mpyporras@gmail.com



Tania Schellenberg, Dr. rer. Natw.
Umweltnaturwissenschaftlerin,
Permaculture Design Course online an
Oregon State University
schellenberg@faircustomer.ch
Tel 078 616 88 40

Inhalt

Was ist Permakultur?

Permakultur in der Stadt?

Die 12 Leitprinzipien

Modul Energie

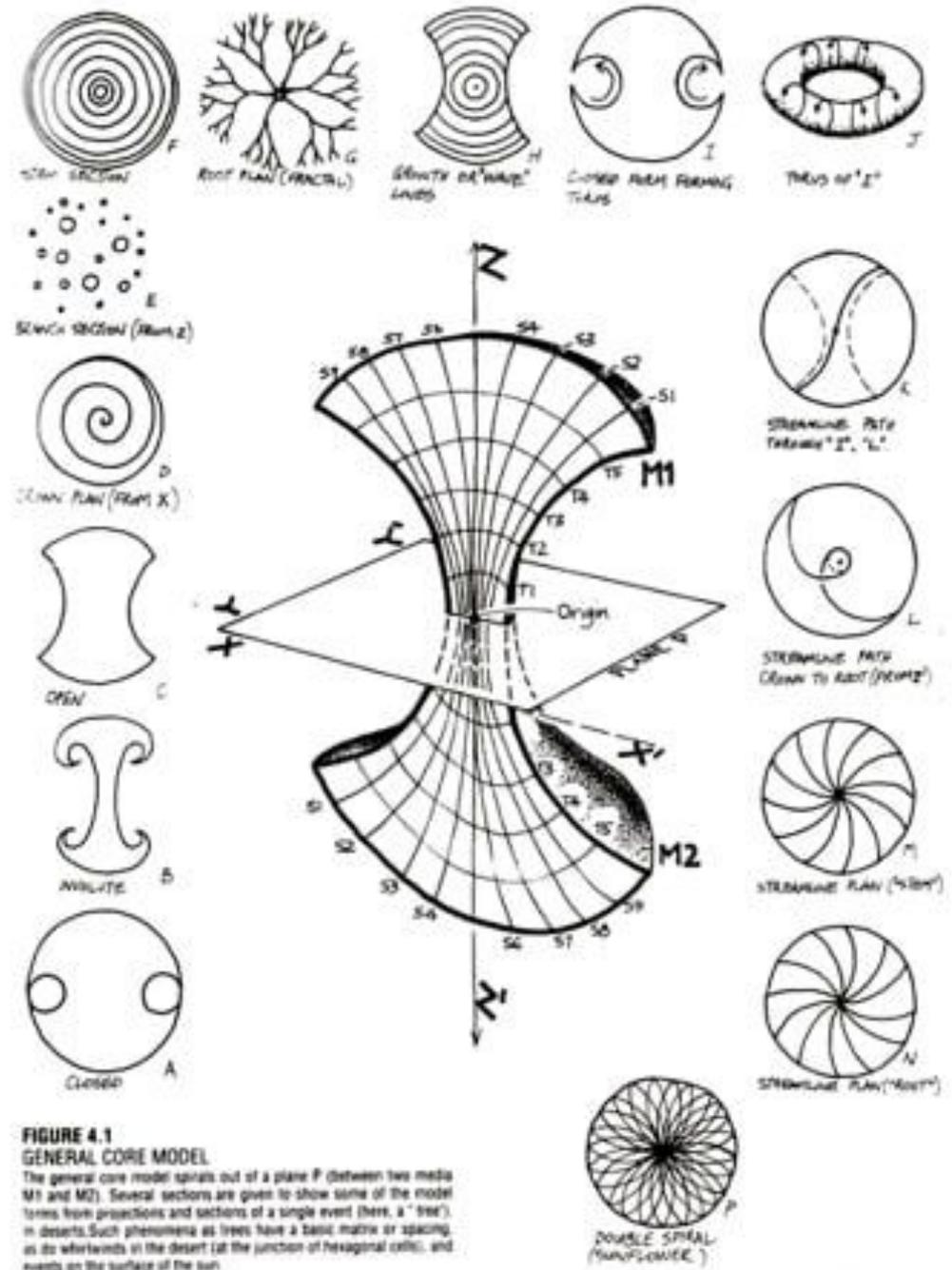
Modul Biodiversität

Modul Wasser

Modul Boden

In Kürze: Permakultur Bingo

Lektüre & Videos.



General Core Model

Permakultur ist ein Designprinzip und eine Praxis, die sich an den Werten **“Earth care, People care, Fair share”** orientiert. Jede:r kann im eigenen Umfeld beginnen!



Permakultur Design arbeitet mit Zonen: Im Kräutergarten rund ums Haus, im “Food Forest” versucht man möglichst gut MIT der Natur zu produzieren, damit viel Land für die Wildnis bleibt



Mit Hilfe von Kelp hat die marine Permakultur das Potential Lebensmittel, Futter, Treibstoff, Dünger zu gewinnen und Kohlenstoff aus der Atmosphäre und oberen Ozeanschichten in tieferen Schichten zu speichern. www.climatefoundation.org

12. Reagiere kreativ auf Veränderung



1. Beobachte und handle



2. Sammle und speichere Energie



3. Erwirtschafte einen Ertrag

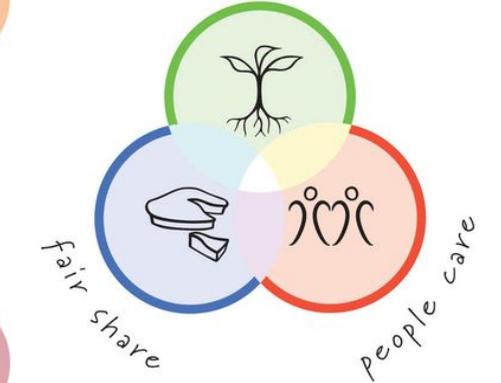


4. Nutze Selbstregulierung und lerne aus Feedback



5. Nutze erneuerbare Ressourcen und Leistungen

6. Produziere keinen Abfall



11. Nutze Randzonen und Schätze das Marginale



10. Use and value diversity



9. Use small and slow solutions



8. Integriere, statt abzugrenzen



7. Gestalte erst Muster, dann Details



Gesundheit

Planetary health
Yoga, Naturmedizin

Slow living
Tiny houses
Suffizienz

Leaf to root cooking

Zero Waste

Netto Null

Klimaschutz

Carbon farming

Subsistenz

Selbstversorgung

Autarkie Off grid living

Gemeinschaft

Gemeinschaftsgärten

Sharing economy & culture

Stop food waste

Abundanz

Slow food

Degrowth

Indigenes Wissen
Kulturgut erhalten

Urbane Permakultur

Earth Care - People Care - Fair Share
Begriffe, Stossrichtungen

Klima adaption

Resistenz, Resilienz

Schwammstadt

Allmenden

Biophilic Design

Urban farming

vertical farming

Donut
Economy

Bio-Landwirtschaft

Bio-dynamische Landwirtschaft

Regenerative Landwirtschaft

Regeneration von Wüsten und
degradiertem Land

Syntropische Landwirtschaft

Agroforestry Food forests

Effizienz, Sukzession

Tiny forests

Miyawaki forests

Pocket parks

Essbare Stadt

Naschgärten

Guerilla gardening

Naturschutz

Biodiversität

Activity Observation



Group 1: Observe energy & water

Where is it hot, where is it cooler? Why?
Where is energy stored, water collected?
How could we store more energy and water?

Group 2: Observe plants

Do you find edible plants on the path? Mosses?
Flowers that could be interesting for bees, birds,
etc? What could their ecosystem functions be?
Test the app ...

Group 3: Observe animals

Do you see insects, spiders? Do you hear
any birds? Do you see traces or suitable
habitats of reptiles or mammals (lizards,
hedgehogs, mice)?

Group 4: Observe humans

Do you see spots that are attractive for
humans? Kids? Elderly? Why? Where
would you like to linger?
Where does it smell nice?



For all: What is an element you would keep or add if you were the designer?



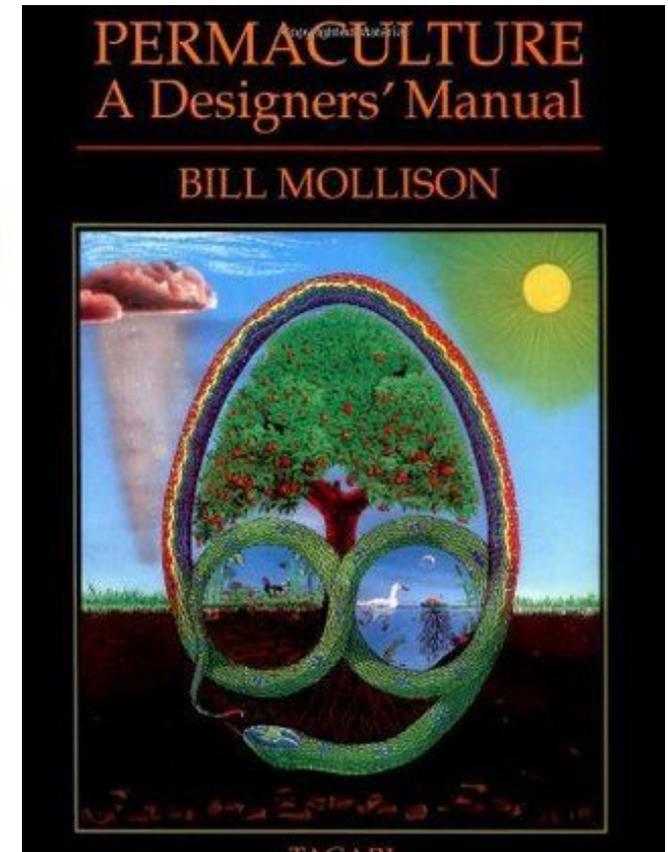
”Die grösste Veränderung, die wir vornehmen müssen, ist die Umstellung vom Konsum auf die Produktion, wenn auch nur in kleinem Massstab, in unseren eigenen Gärten. **Wenn nur 10 % von uns das tun, ist genug für alle da.** Daher die Sinnlosigkeit der Revolutionäre, die keine Gärten haben, die von dem System abhängen, das sie angreifen, und die Worte und Kugeln produzieren, statt Nahrung und Unterkunft.”

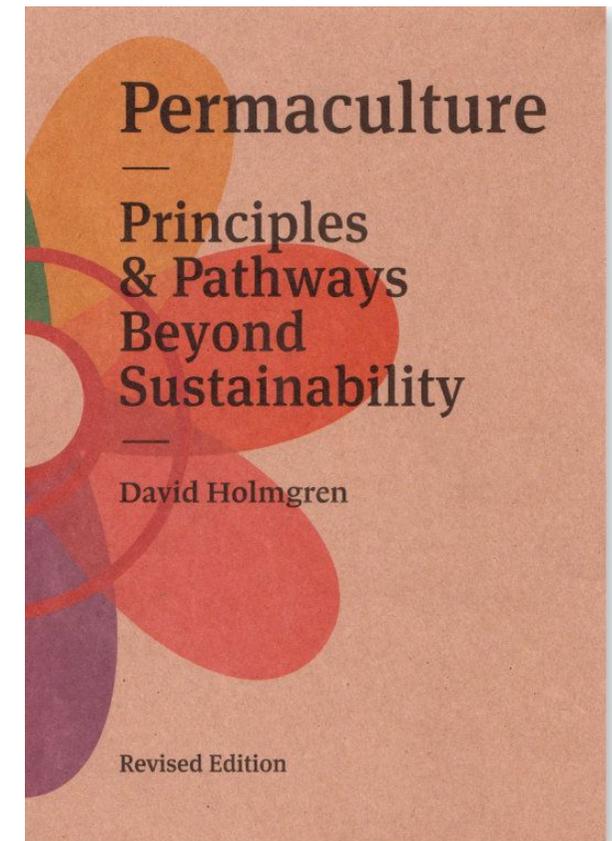


Bill Mollison 1928 - 2016

“Obwohl die Probleme der Welt immer komplexer werden, bleiben die Lösungen peinlich einfach.”

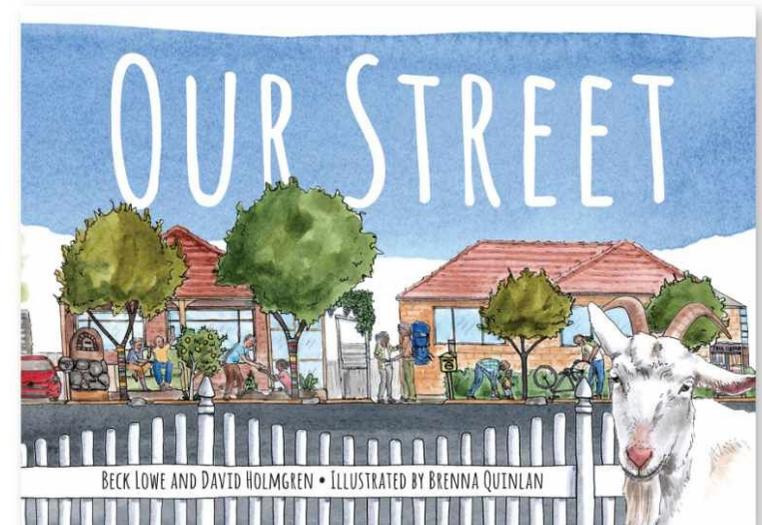
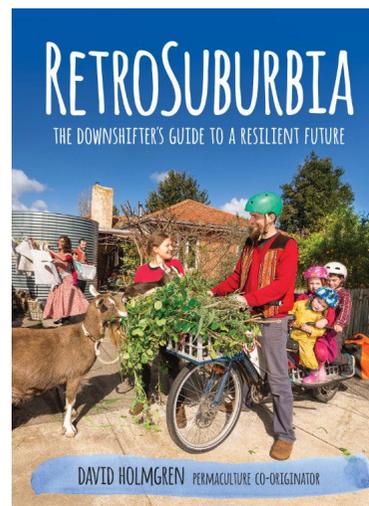
“If you’re not having fun, you’ve got the design wrong.”



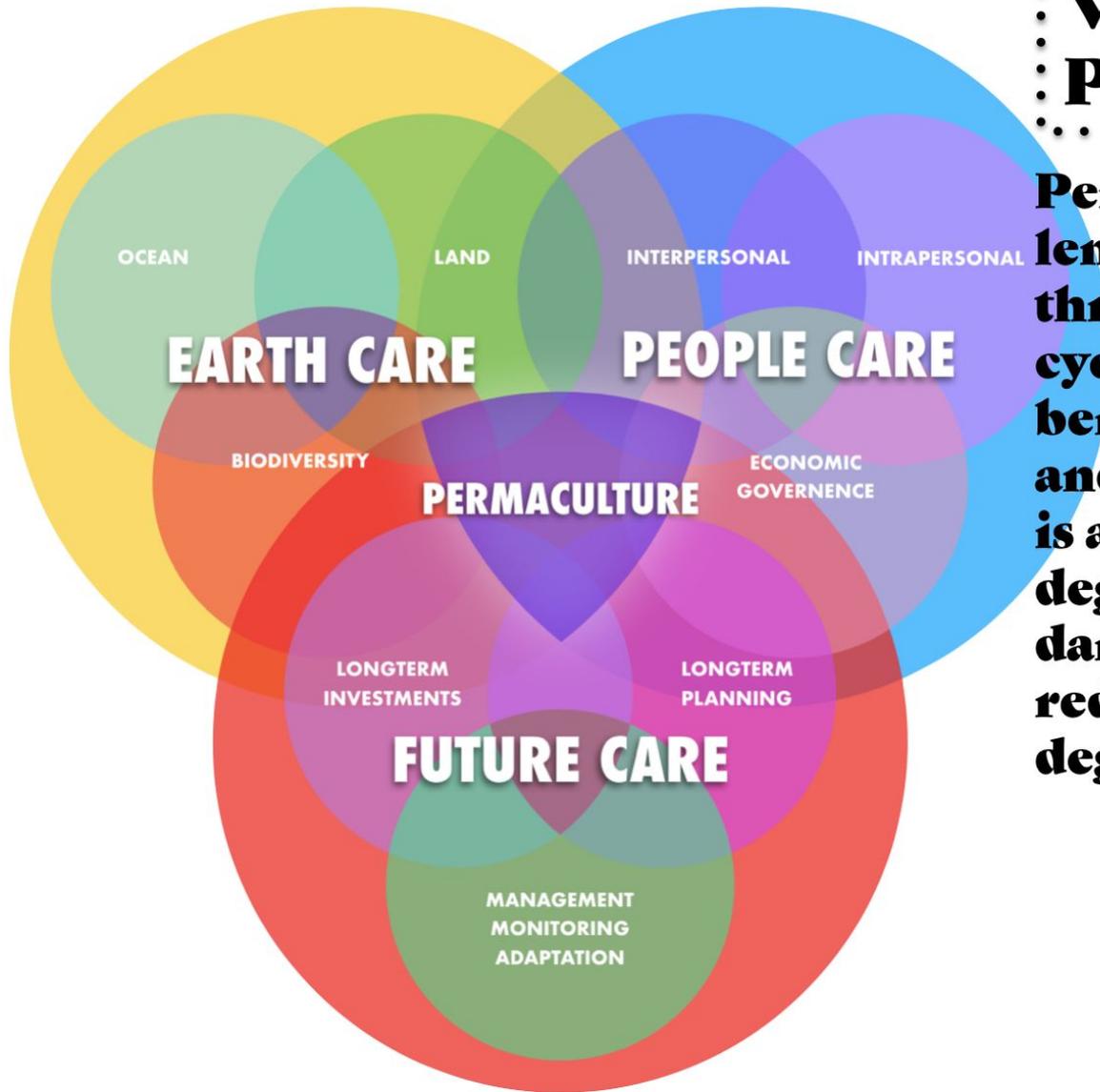


David Holmgren, 1955

“Die traditionelle Landwirtschaft war arbeitsintensiv,
Die industrielle Landwirtschaft ist energieintensiv,
Permakultur-Systeme sind informations- und
designintensiv.”



Das Kinderbuch Our Street zeigt wie Permakultur in Vorstädten für Kinder Freiheiten und erlebnisreiche Lebensräume schafft.



What is Permaculture?

Permaculture is simply a lens for viewing the world through nature's patterns, cycles, and systems to benefit all people, nature, and our collective future. It is also the best way to repair degraded, polluted, and damaged ecosystems and redesign current degenerative systems.



Matt Powers

www.thepermaculturestudent.com

R-Future - eine online Konferenz jeweils zum Jahresbeginn

A DESIGN SYSTEM for sustainable living and land use



THE SCIENCE OF ECOLOGY - Nature has design solutions which we need to rediscover



CONCERNED WITH PRODUCTION and how we meet our material needs from a working relationship with nature, but also how we live and organise ourselves.

WORKING THESE IN HARMONY

NOT JUST A SYSTEM for a garden. It's about your eco-system, home, family, community and your society



BENEFIT THE WHOLE & PARTS OF THE WHOLE

PERMACULTURE re-connects us with our place



MINIMISES negative impact on environment



FOUNDATION ONE EARTH CARE



ESSENTIAL for sustainable design

THINKING OF THE DIVERSITY OF LIFE AS HAVING INTRINSIC VALUE, RATHER THAN WHETHER IT SUITS US

WHAT IS PERMACULTURE?

WORK WITH NATURE, NOT AGAINST IT

FOUNDATION TWO PEOPLE CARE

TAKING CARE OF INNER NEEDS



ENGAGING WITH OTHERS OUTSIDE OF THE MARKET PLACE OR THROUGH TECHNOLOGY

Where are opportunities to help others rather than blame them for our situation or theirs?

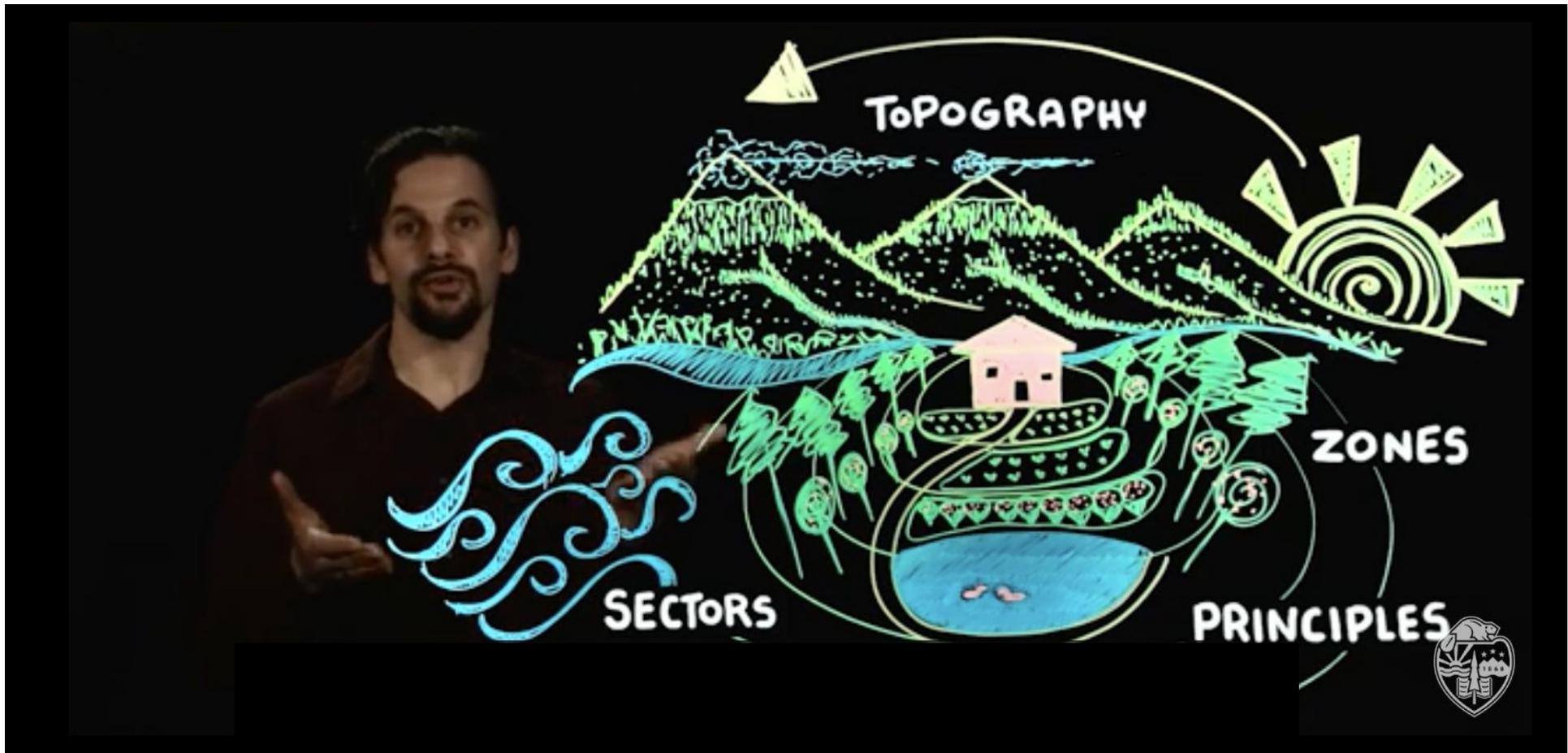
FOUNDATION THREE FAIR SHARE

Creating abundance to give beyond our circle of reciprocity

What about the world beyond our circle?

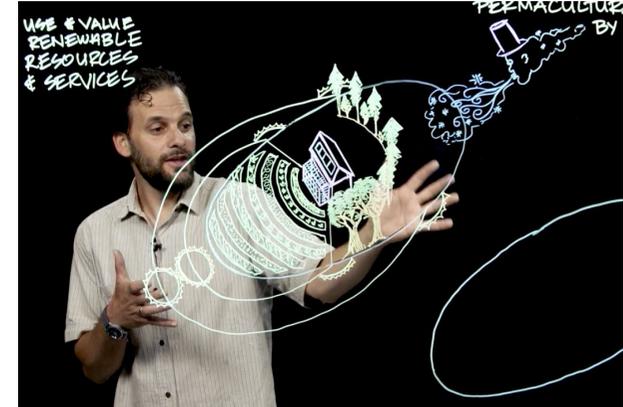
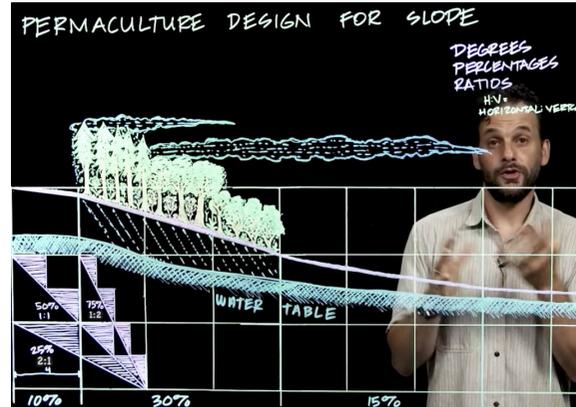
What is enough, knowing nature has its limits?





Die Permaculture Decision Making Matrix:
Permanent agriculture, Permanent culture

youtube.com/@amillison



Im Sinne von "Fair share" ist ein grosser Teil der Videos von Andrew Millison frei zugänglich. Man kann eine gut strukturierte [Einführung à 5 h](#) kostenlos besuchen.

Sector Compass - Digital Map

Der Sector Compass ist eine Analyse der externen Einflüsse auf ein Areal. Auszug aus [PDC zur Hardturmbrache](#)



SUMMER SUN

- + **Strong** light, **high** angle, **long** days
- + Length of the day on summer solstice: 18 hours

WINTER SUN

- + **Strong** light, **low** angle, **short** days
- + Length of the day on winter solstice: 8.5 hours

PREVAILING WIND

- + mainly humid **westerly winds** in summer
- + sometimes cold winds from the North (Bise)
- + sometimes hot, dry winds from the South (Föhn)

VISITORS/VIEW

- + Main entrance from Förlibuckstrasse (some with bicycles)
- + 2nd smaller entrance from Sportweg
- + Entrance from festivals, circus etc temporarily from the West

WILDLIFE

- + Various species of **birds** use the trees through the year, probably come via River Limmat
- + Some years ago foxes were observed on the site
- + Some hedge hogs cross the street to neighbouring sites in summer and fall

FIRE (Wildfires not relevant on this site)

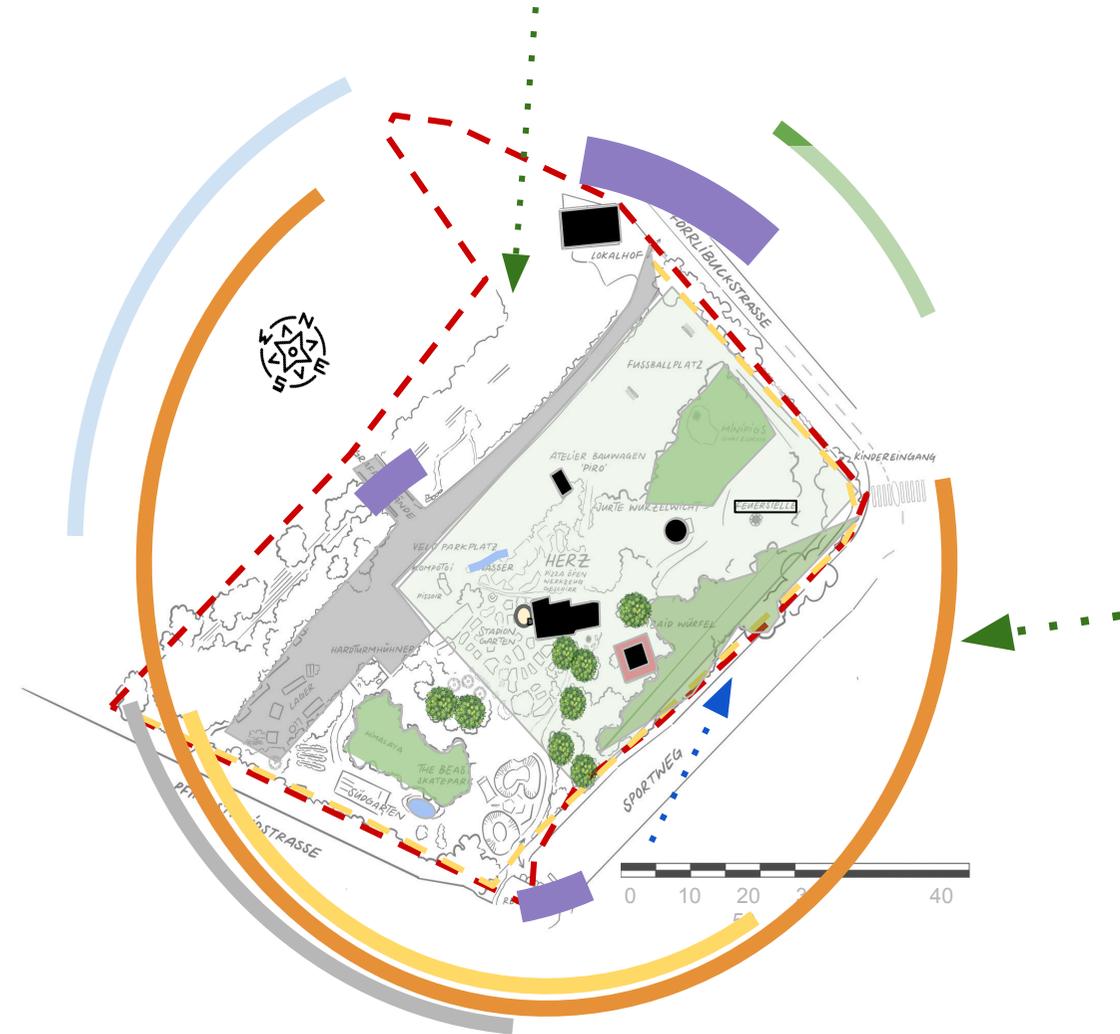
onsite vandalism and carelessness with fires (a result of visitors)

POLLUTION

- + Noise and air pollution comes mainly from Pflingstweidstrasse (South) Förlibuckstrasse and Sportweg are very calm.

WATER FLOW

- + There is now water flow from outside of the site.
- + There is however an underground streamlet along Sportweg, which might be "opened" some day



Tania Schellenberg
27.01.2025

Stadionbrache
Hardturmstrasse 351

LAT 47.3924°N
LON 8.5058°E

Area: 3 hectares
Dimensions: 120 x 170 m
Elevation: 400 m



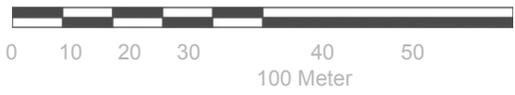
Thematic Design

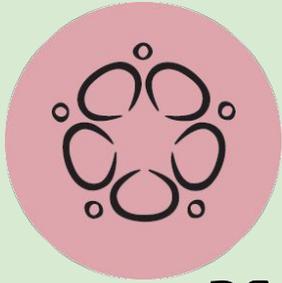
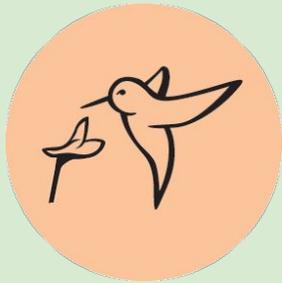
Auszug aus [PDC zur Hardturmbrache](#)



THEMES:

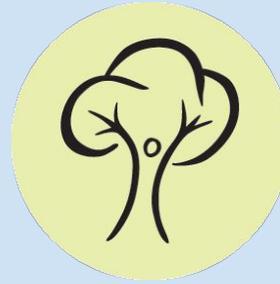
- Gathering area, Cooking, Fire places**
Lime Tree, Tilia cordata
Lime Trees used to be places for meetings and rituals
- Gardening, Relaxing on meadows**
Cornelian Cherry, Cornus corniculata,
The tall shrubs give shade around the open garden areas
- Sports and games**
Willow, Salix salicea
The pollard willows are cut in a way, that they provide shade without taking much space
- Collecting Berries and other fruits**
Tree: Elderberry, Sambucus Nigra
The tree offers flowers and berries which can be foraged
- Carbon: Making wood, biochar, compost**
Tree: Maple, Acer campestres, Oak, Quercus robur
Maple and oak trees get old and are favorites for building, making furniture and firewood.
- Biodiversity / Wildlife / Pond**
Tree: Cornelian Cherry, Cornus corniculata
Cornus is a sturdy bush around which piles can be made. Piles of wood and some areas are built so that people, dogs and cats can't access them easily, eg as spaces for hedge hogs, breeding birds
- Rearing chicken and pigs**
Tree: Hazel, Corylus avellana
The tree is used to support fencing and for feeding the animals



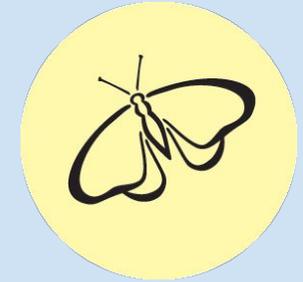


- 8. integrate rather than segregate,
- 10. use and value diversity
- 11. use edges and value the marginal

Pflanzen, Guilden, Pesto

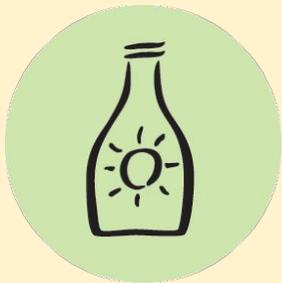
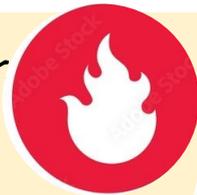


- 1: Observe and interact
- 4. Apply self-regulation & accept feedback
- 12. Creatively use and respond to change

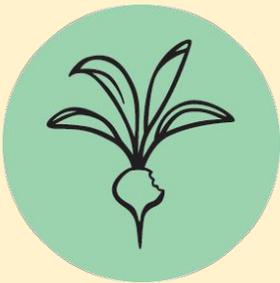


Wasser, Regen, Mulchen

Energie, Speicher, Solarkocher

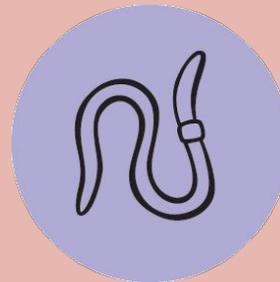


- 2: Catch and store energy
- 3: Obtain a yield
- 5: Use & value renewable resources & services



Boden, Kompost, Wormys

- 6. Produce no waste
- 7. Design from patterns to details
- 9. Use small and slow solutions



Pflanzen, Guilden, Pesto



Wasser, Regen, Mulchen

Energie, Solarkocher, Pyrolyse



Boden, Kompost, Wormys

Praxis



Pflanzen, Guilden, Pesto



Wasser, Regen, Mulchen



Praxis

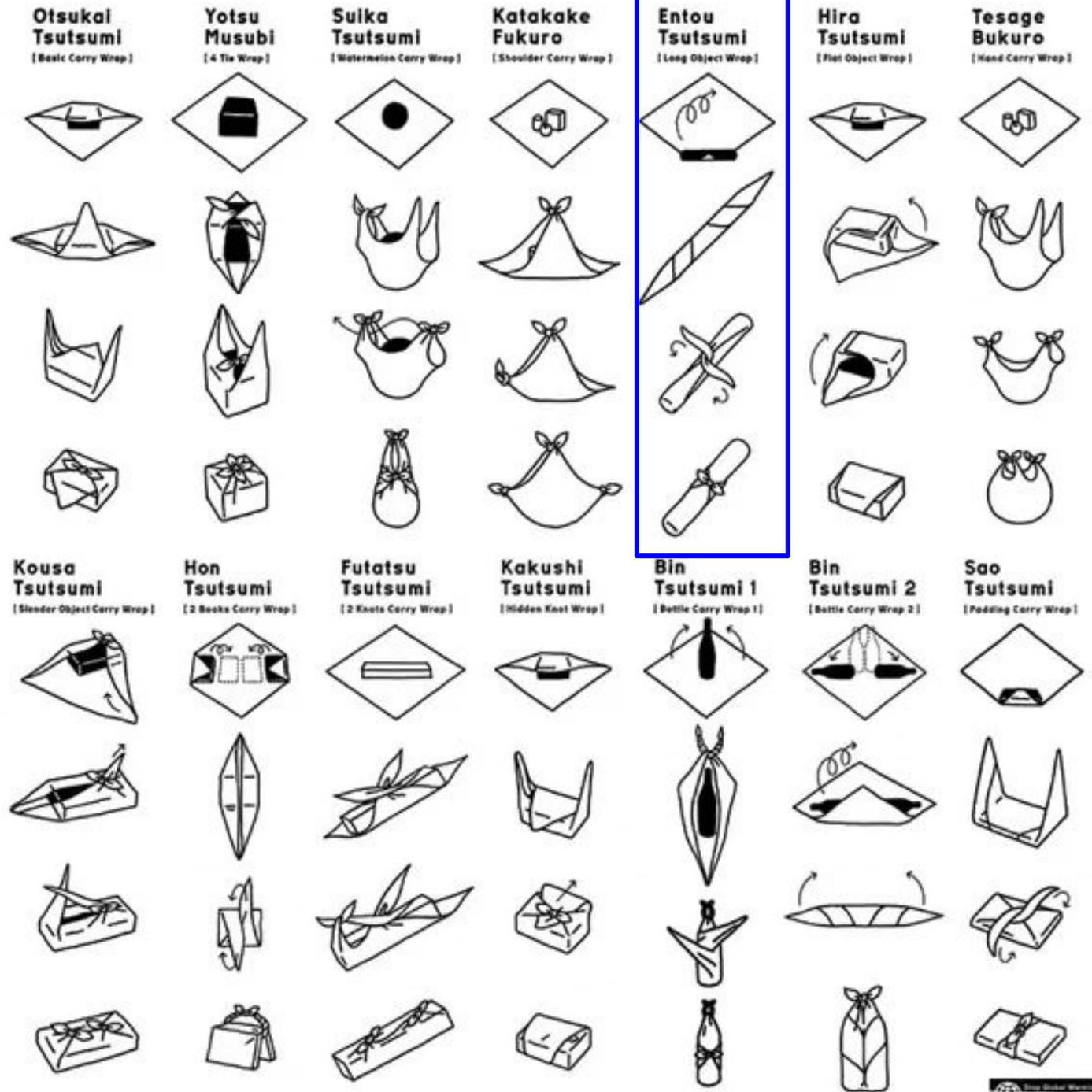
Energie, Solarkocher, Pyrolyse



Boden, Kompost, Wormys



Activity Furoshiki (Entuo Tsutsumi)





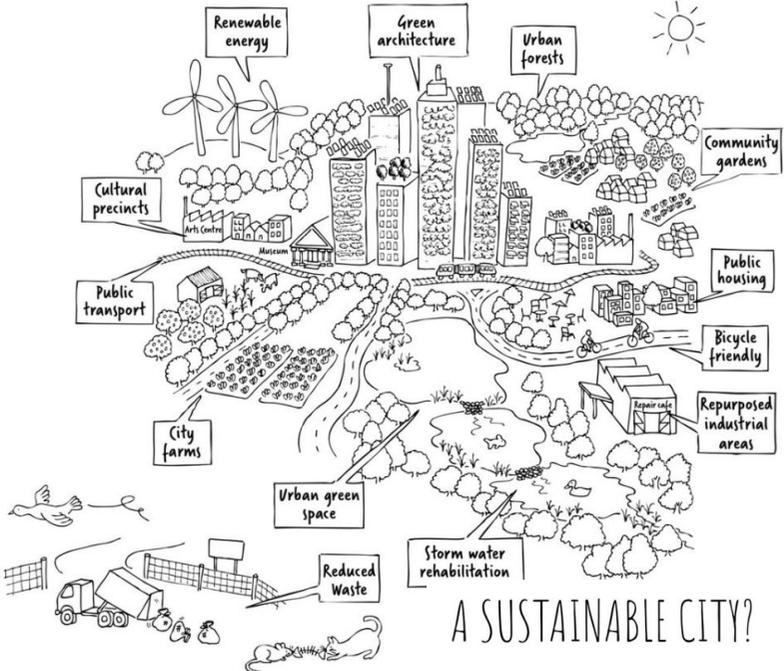
Die Stadt ist essbar!

Finde essbare Pflanzen auf deinem Arbeitsweg. Zum Naschen, für die Extra-Vitaminen im Salat, Smoothie, Tee

Lindenblätter und Rucola kann man oft entlang Strassen pflücken.



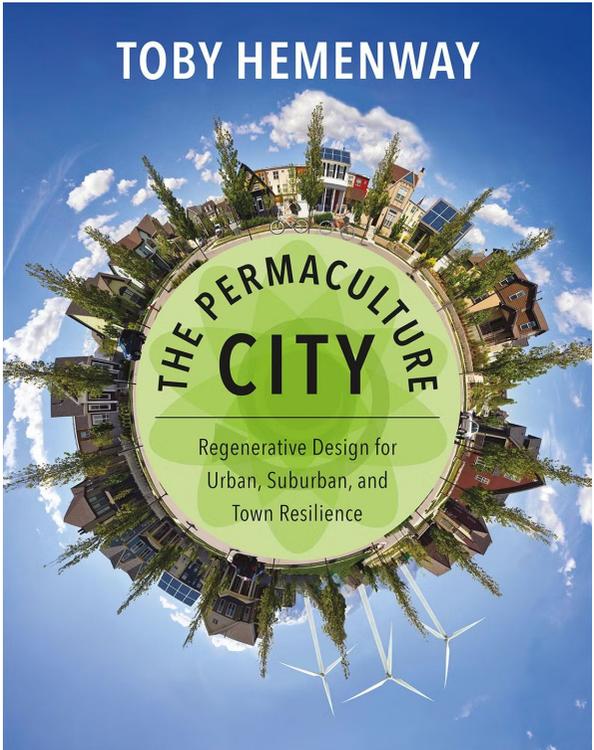
Malva officinalis wächst rundum viele Bäume und schmeckt toll als Spinat, Salat. Kapuzinerkresse kann auch vertikal gezogen werden. Kornellkirschen sind sehr häufig als Hecken.



Neben Birnen, Äpfel, Aprikosen, Pfirsiche eignen sich auch Zitrusfrüchte und Kiwi als Kletter- und Spalierpflanzen.

Permakultur in der Stadt?

Haben wir die Zeit dafür? Nehmen wir sie uns? Viele Ressourcen & Abnehmer sind vor Ort. Zu den erwünschten Nebeneffekten gehören: Aufnahme von Regenwasser, lokale Abkühlung, Entspannung und Gesundheit



“Balcony Permaculture” beginnt beim Kräuterbeet auf dem Fenstersims, dem Anbau von Kartoffeln in Säcken, Pilzen in Kübeln und kann sich zu produktiven “Urban Farms” entwickeln.

Pflanzen in der Umgebung kennen lernen (in 2-er Gruppen)



Wählen Sie 3 Kräuter

Schauen Sie sich die Kurzbeschreibung und Verwendungsmöglichkeiten an

[-> Dokument for download and free use](#) (in German) [-> English Version \(work in progress\)](#)

Stelle mit einer Blinddegustation deinen Tast-, Geschmack- und Geruchssinn auf die Probe!



Rucola wächst vielerorts am Strassenrand.



Thymian, Rosmarie, Origan und Salbei passen auf jeden Balkon

Kräuter in den Alltag integrieren

Finde essbare Pflanzen auf deinem Arbeitsweg. Zum Naschen, für die Extra-Vitamine im Salat, Smoothie, Tee





Salbei
Sage



Origano



Pfefferminze
Mint

Rosmarin



Zwiebeln
Onions

Rucola



Pesto machen

Wir sammeln Rosmarin,
Rucola und andere Kräuter
Mischen es mit Olivenöl,
Pfeffer, Salz sowie optional
Käse, Nüsse, Zitronen(schalen)

Für die nächste Pasta, das
Pausenbrot, die Suppe





Fermentieren von Zitrone

Fermentieren ist eine einfache Art, Essen haltbar zu machen, z.B. wenn man keinen Kühlschrank hat.

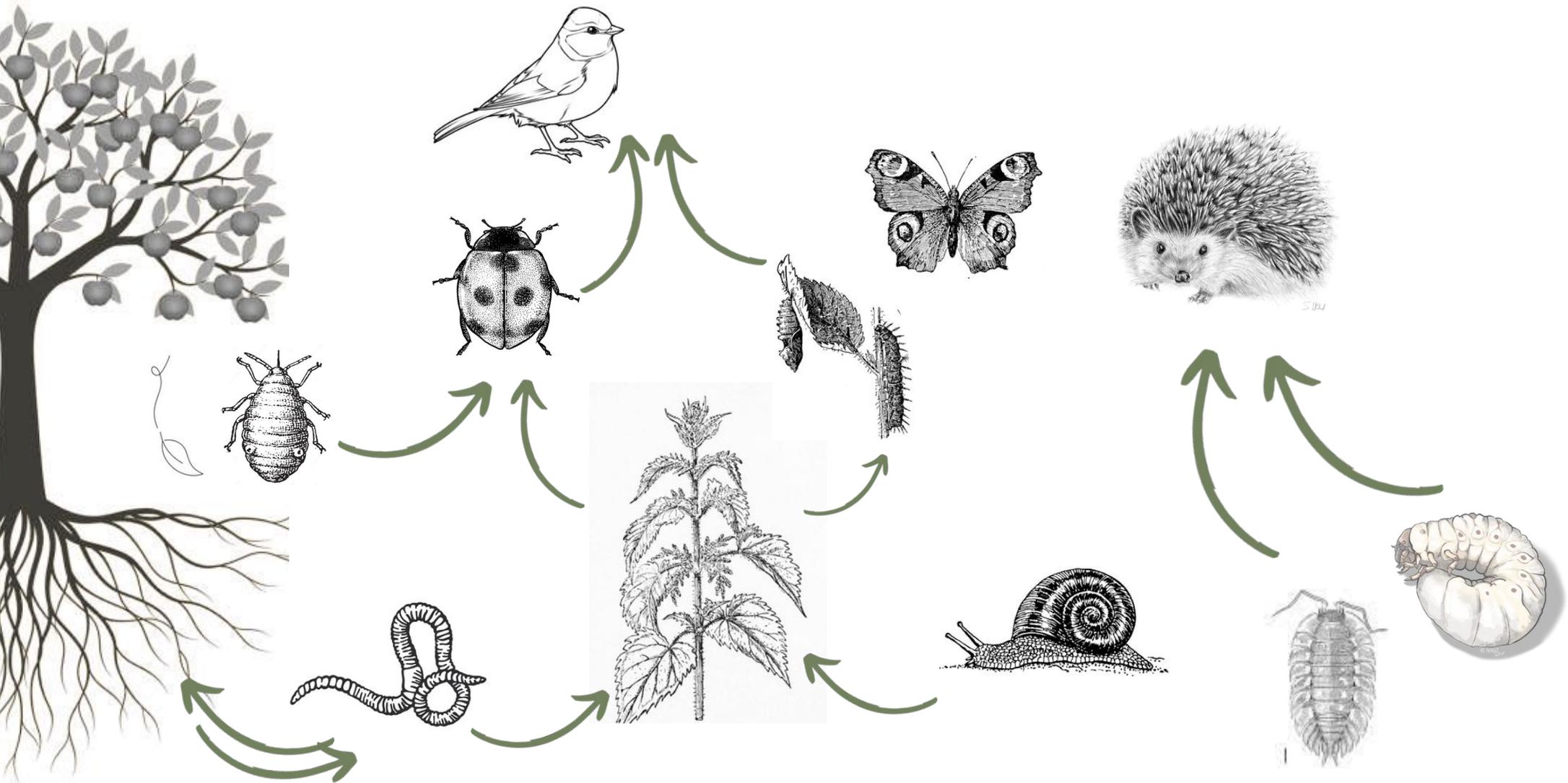
- 1 Liter Wasser + 3 Löffel Salz
- Fein schneiden
- Jeden Tag kurz lüften
- Nach ca 10 Tagen ist er bereit!

Activity Artenvielfalt / Biodiversität

Welche Tiere hast du gefunden?

Welche Pflanzen hast du gefunden?

Zeichne drei zusätzliche Beziehungen ein!



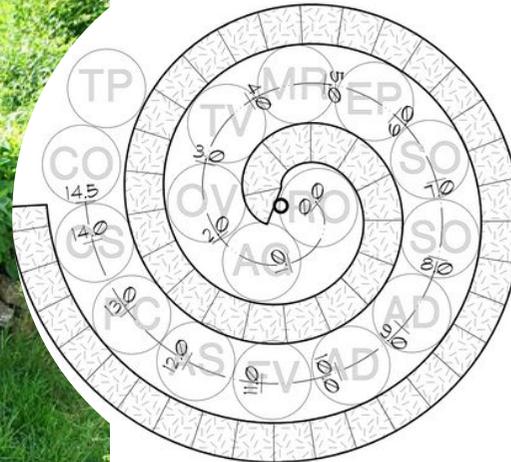
Gilden = Pflanzen die sich unterstützen



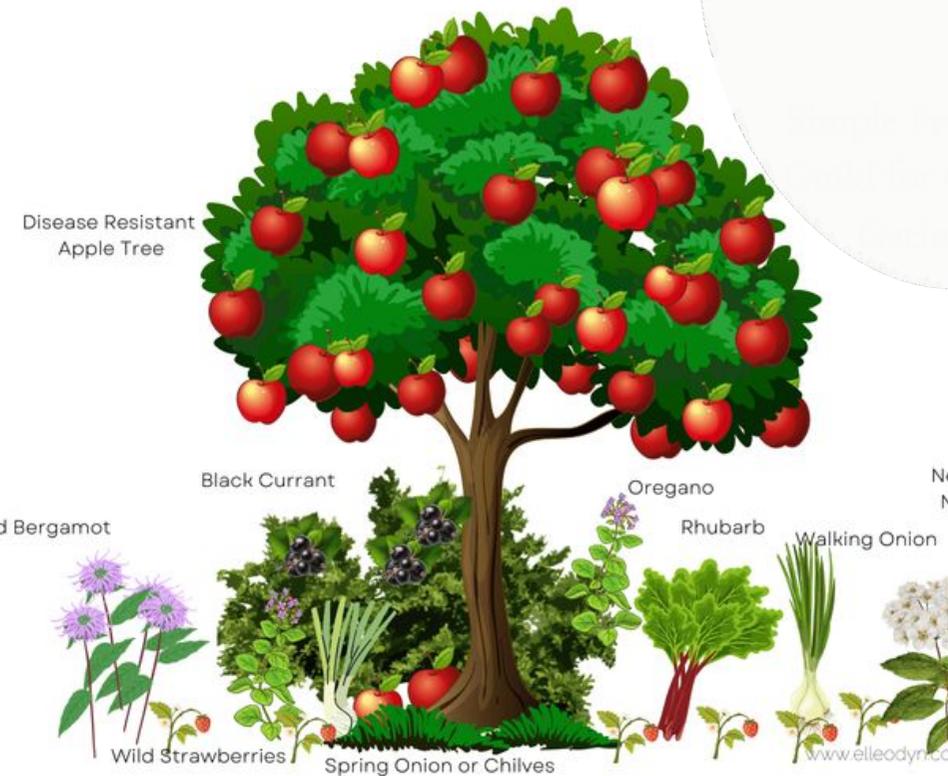
Die "drei Schwestern" unterstützen sich gegenseitig. Mais wirkt wie eine Leiter für die Bohnen, welche Dünger aus der Luft (Stickstoff) binden und Kürbis ist der Bodenbedecker.

Die Apfelbaumgilde umfasst:

- Blumen, die **Bestäuber** anlocken (Bienen u.w. Insekten)
- **Dünger**: Brennnessel holt zB Stickstoff aus der Luft. Der Tiefwurzler Beinwell bringt Mineralien aus der Tiefe.
- **Stützsträucher** wie Beeren, Feldahorn
- **Bodenbedecker** wie Erdbeeren
- Abweiser von Schädlingen wie Bergamotte oder Zwiebeln



Die Kräuterspirale vereint bis zu 26 Arten. Sie ist von Aborigines (Ureinwohnern Australiens) inspiriert und wurde zum bekanntesten Element der Permakultur.



Plant System Design around the chicken coop

Duckweed, *Lemna minor*

- + protein rich food for chick + humans
 - + mulch for other plants
 - + fast growing (can double mass in 2 days)
 - ? fertilization to be tested (compost tea, chic poop?)
 - > to be covered with wooden mesh for safety
 - > 2 tubs (on W, S side) to avoid risk of total loss
- Source: on site (small population at water point)



Kiwi, *Lycium barbarum*

- + good food in spring (leaves) and fall / winter (fruit)
 - + gives shade in summer, sun in winter (for plants and animals)
 - + grows well in warm, sunny places, requires max sun to produce fruits in this climate
- Source: To be bought from nearby permaculture site

Comfrey, *Symphytum officinale*

- + green, fresh food nearly all year
 - + sturdy, can withstand some scratching
 - + will do ok on more shady side (East + North)
 - + bring up minerals from deeper soils (good for plants + animals)
- Source: Root pieces from the site

Additions and Alternatives: The row should be interspersed with

- Yarrow, *Achillea millefolium*
- Mallow, *Malva sylvestris*
- Mint, *Mentha spicata*



8 meters

Amaranth, *Amaranthus lividus*

- + protein rich food, with a long season
 - + sturdy, can withstand some scratching
 - + rather drought and sun hardy
- Source: Seeds from the site available



Nasturtium, *Tropaeolum majus*

- + green, fresh food until late in fall (leaves + flowers)
 - + rather sturdy, fast growing
 - + Nitrogen fixing
 - + warm loving
 - + self-seeding
- Source: Seeds from the site



Goji berry, *Lycium barbarum*

- + Medicinal, nutritious food (leaves and fruit)
 - + on South side because drought hardy
 - + survives or even thrives in poor soils
- Source: To be bought from nearby permaculture site



Legend

- + relations to animals
- + relationship with other plants
- + reasons for choice of location



0 0.5 1 Meter

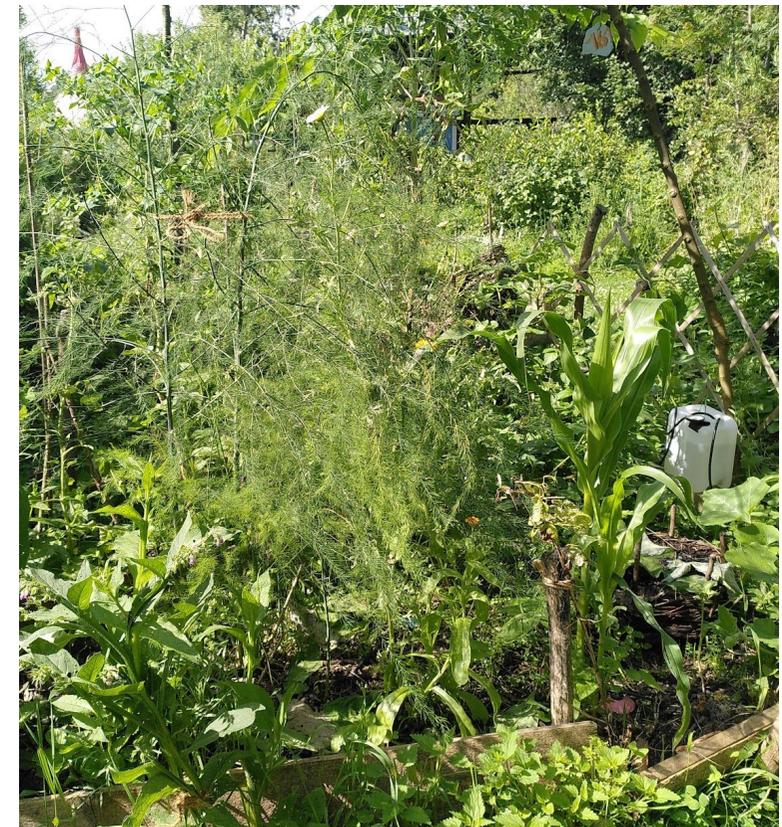


Die "Wormys" wurden aufgrund von Beobachtung der Systeme an Orten wie Parkplätzen, Wiesen, Beeten, Balkonen etc. angepasst.

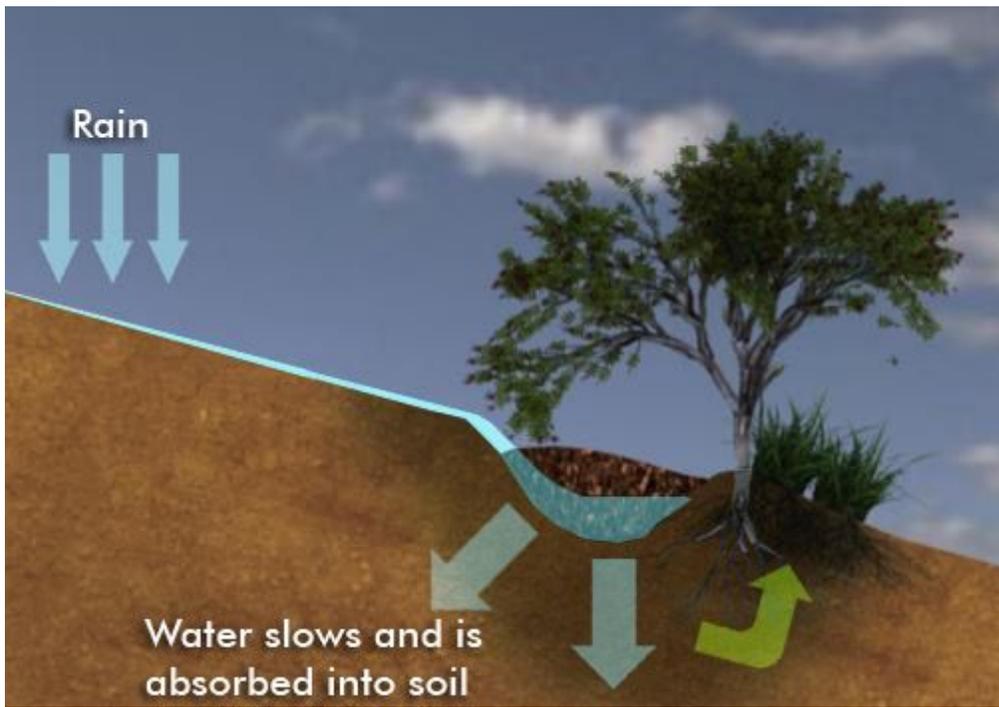


Permaculture Principle 1

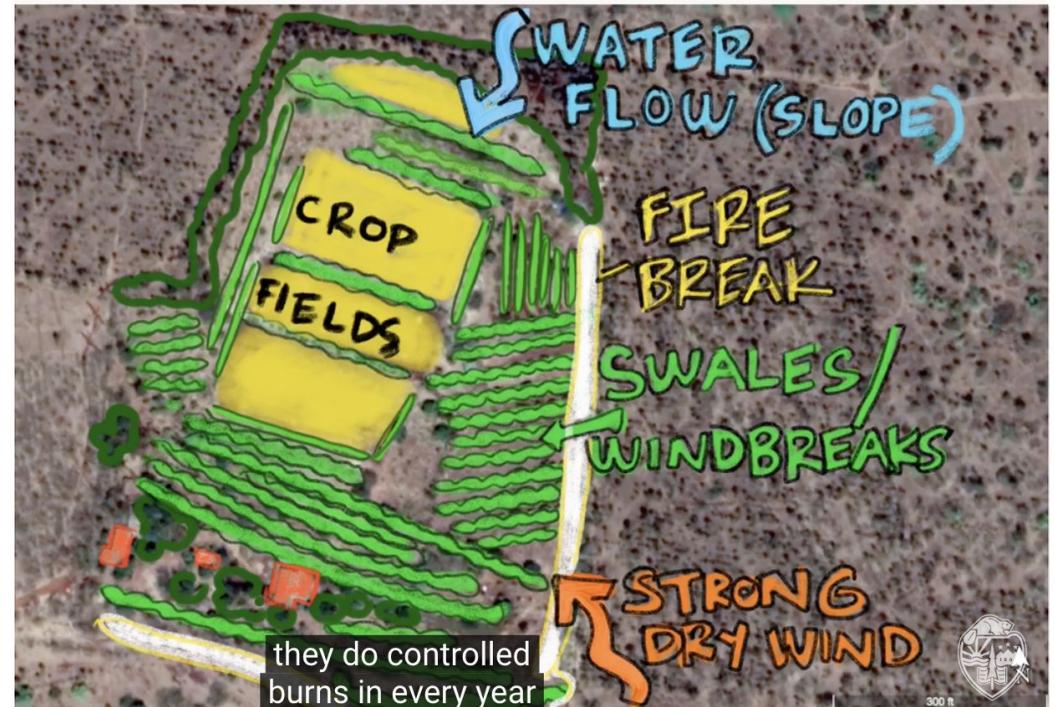
Observe and interact



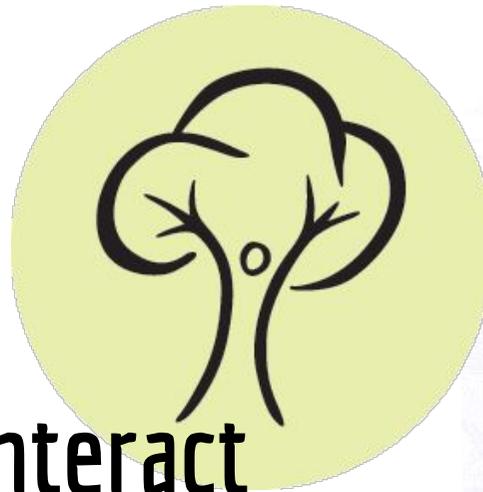
Gartengemeinschaften sind "learning communities". Man lernt voneinander, tauscht Erfahrungen, Saatgut und Ernte...



Die Analyse der Topografie ist wichtig um Wasser ins System aufzunehmen, zb mit "Swales" entlang von Höhelinien. Urbane Räume sind manchmal wie Wüsten. Der Wasserspiegel liegt oft tiefer als im Umfeld. Jeder Wassertropfen der im Boden statt in der Kanalisation landet ist ein Vorteil



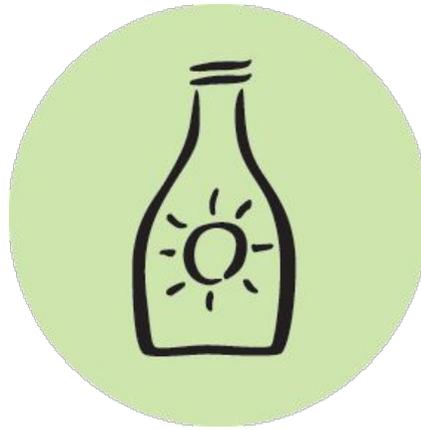
Je nach Wind- und Wassereinfluss können Baumreihen zum Schutz eines Kerngebiets angebaut werden.



1. Observe and interact



Beobachtung im Kleinen: Tauwasser lässt sich auch beim Morgenspaziergang sammeln... Wo bildet sich Tau in Städten?



2 Catch and store energy

Develop systems that collect resources at peak abundance for use in times of need.

Was wächst noch im November?

Diese Pflanzen halten das Bodenleben aufrecht und sollten gefördert werden.

Wo sind die "Batterien" des Systems?

Schaff ich die Ernte im Sommer?

Auch die eigenen Energien sind begrenzt... Hier kommt die community ins Spiel.



Storing Energy is key for cold or dry seasons



Vertical Stacking maximises energy collection

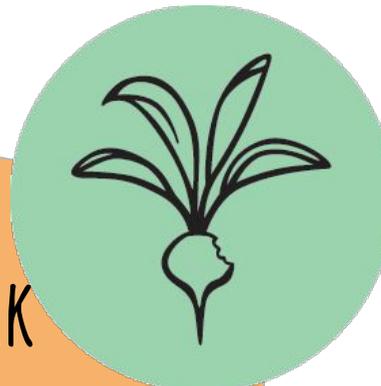


Green houses capture energy and prolong growing season



Gewusst? Von Randen, Süsskartoffeln, Kürbissen, Radieschen sind auch die Blätter essbar

3. Obtain a yield



"YOU CAN'T WORK
ON AN EMPTY STOMACH"

Oft braucht es etwas Geschick, Handwerk, Geduld um Ressourcen haltbar zu machen. Die Techniken sind aber manchmal auch verblüffend einfach. Fermentieren bedeutet, dass man etwas in 3% Salzwasser legt und die Milchsäurebakterien arbeiten lässt...



Im Video [Pumpkin Economy](#) zeigt der Lebenskünstler und Naturfilmer [David Trood](#) aka Weedy wie er durch das Eintauschen von 242 Kürbissen Holz, Haarschnitt, Honig usw. erhielt



Beispiele von Erträgen auf der Stadionbrache

8x25l Terra Preta Konzentrat

1 Sack Sensenheumulch

1l Bokashisaft

2 Gläser Konfitüre





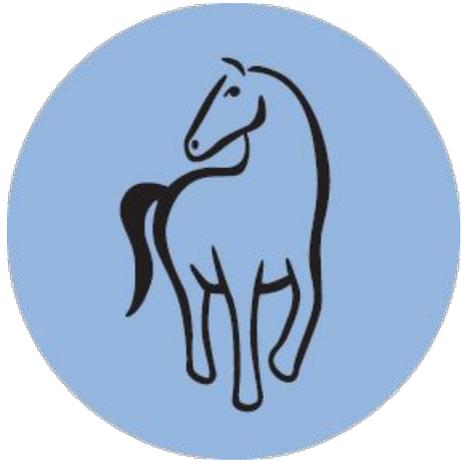
4. Apply self-regulation, accept feedback

Welche Pflanzen wachsen nach,
wenn ich sie schneide?

Wie lange sollen Hühner an
einer Stelle "scharren"?

Gib dem System soviel
(Kohlenstoff) wie möglich,
Nimm, (nur) was du brauchst.





Überprüfe wieviel Regen in deiner Region fällt (in Zürich ca 1m pro Jahr) und berechne wieviel du auf deinen Flächen sammeln kannst.



Photovoltaik lässt sich bestens mit Begrünung kombinieren vertikalen Panels.

5. Use and value renewable resource and services



Vor der Einführung von Plastik, wurden Weiden stark genutzt.



Sie stellen immer noch eine interessante, erneuerbarer

Kaffeersatz = ideal for urbane Komposte



Wormy-Körbe integrieren grosse + kleine Äste



Verweben, verformen, stabilisieren...



6. Produce no waste



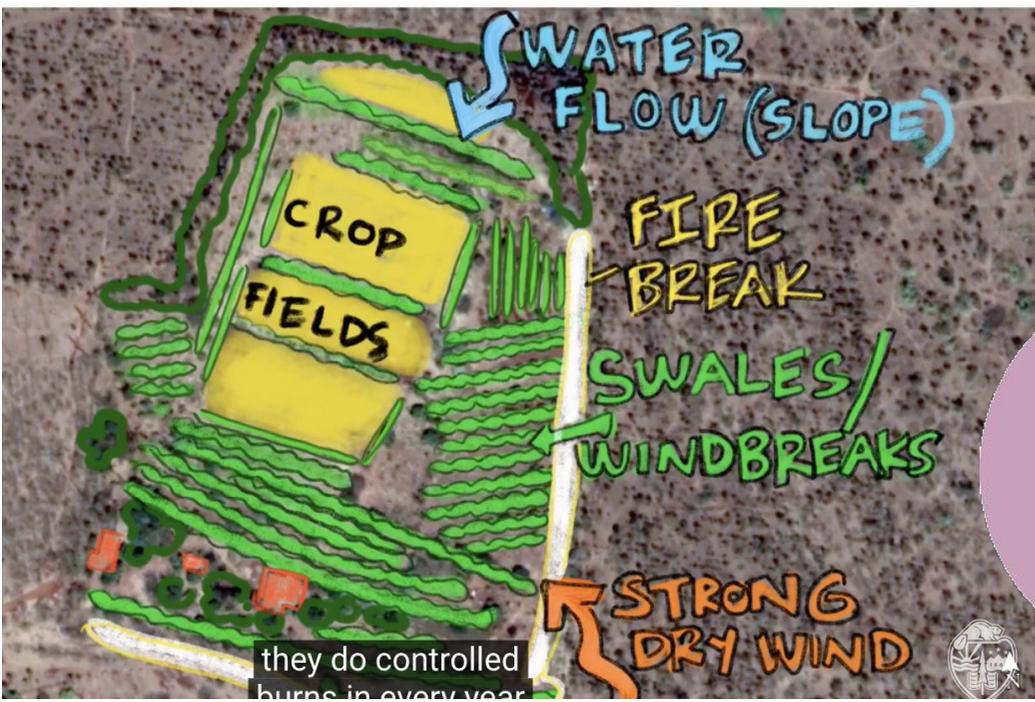
Zuviel Zitrone? - Fermentieren!



Lokale Materialien senken Transportmengen!



Biomasse-Aufbau geht auch auf Wegen.



7. Design from patterns to details



Mauern - Mikrohabitate



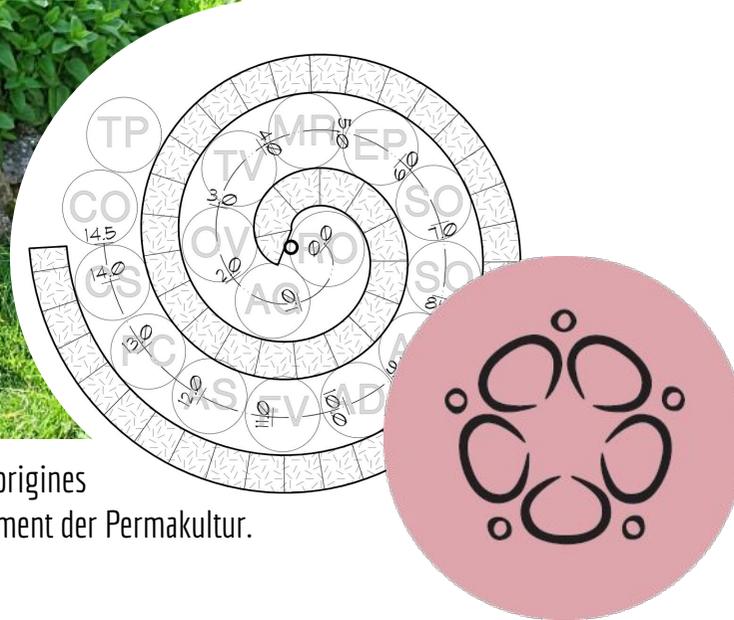
Kälteseen fördert Taubildung



Emma Mitchell: Strukturen sammeln als Therapie



Die Kräuterspirale vereint bis zu 26 Arten. Sie ist von Aborigines Zeichnungen inspiriert und wurde zum bekanntesten Element der Permakultur.

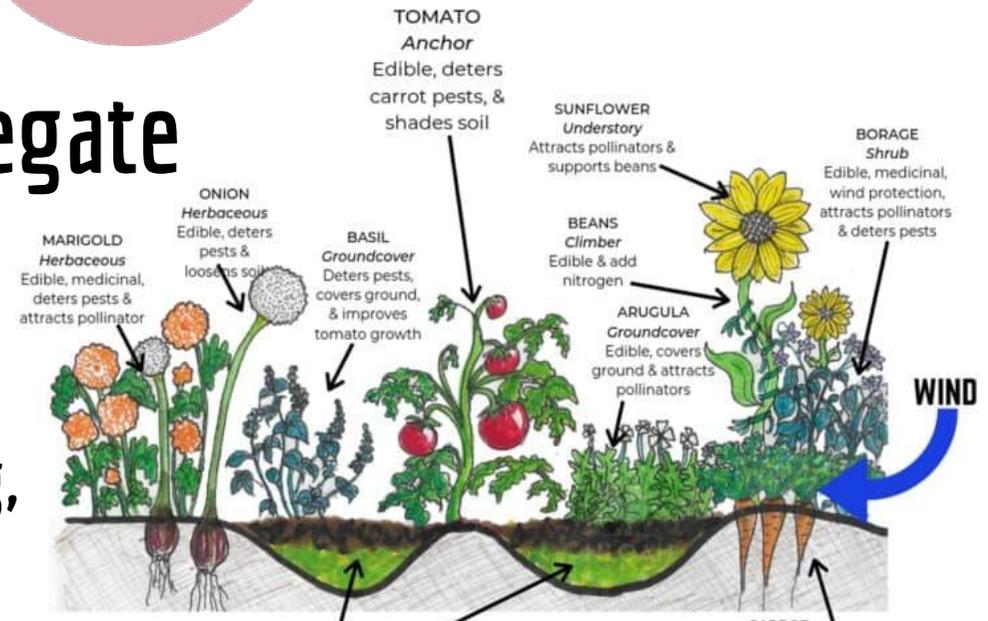


Die "drei Schwestern" unterstützen sich gegenseitig. Mais gibt vertikale Struktur, Bohnen binden Stickstoff und Kürbis ist der Bodenbedecker



8. Integrate rather than segregate

Guilden = Kombination von Funktionen wie Bodendeckung, Mulch, Insektenfutter/ Bestäubung, Beschattung, Stickstofffixierung, Tiefwurzler (Zugang zu Mineralien, Wasser)



Die Tomatengilde: Tiefwurzler, Bestäubung, gegenseitiges Abweisen von Insekten-Befällen, Mulchmulden



Eine Kräuterspirale in einer Aargauer
Schule, von Kindern gebaut



“Lazy farming” mit mehrjährigem Gemüse, wie Artischocken, Spargel, Rhabarber

Farm the soil, not the plants. No dig!

9. Use small and slow solutions



Kaltkompost, Mulchen, langsame Bodenbildung



Kleine Befälle bleiben lokal reguliert



Partizipation in überschaubaren Größen



In einem nachhaltigen Garten gibt es das ganze Jahr "Bienenfutter"



Igel sind Anzeichen für ein reiches Bodenleben

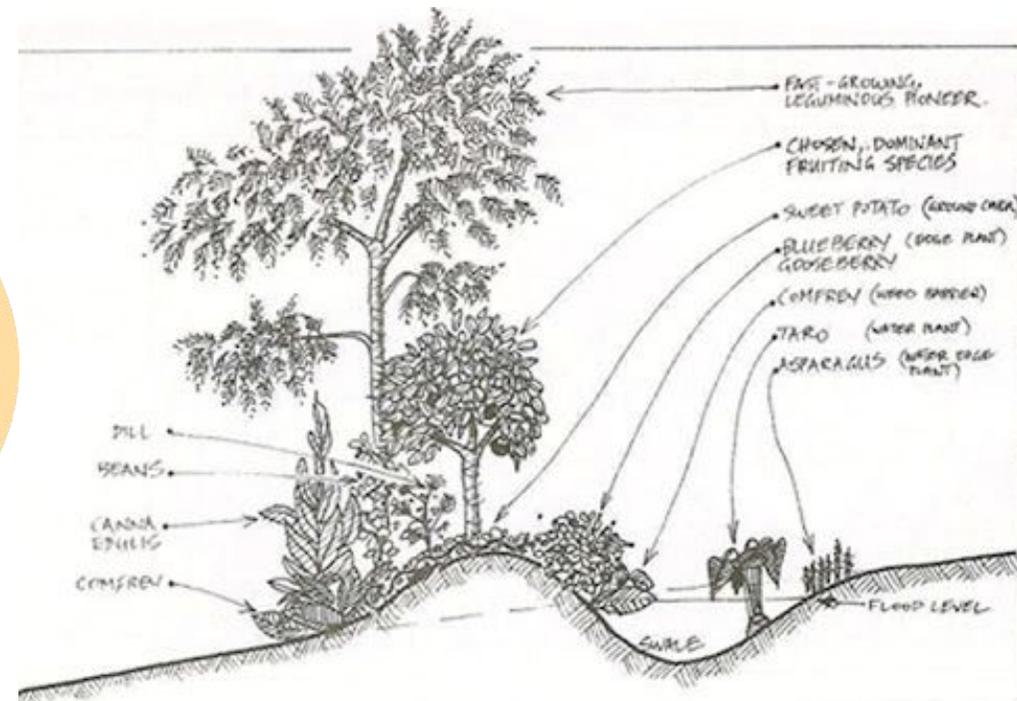
10. Use and value diversity



Ein Baderwonn-Trich sein Halbschalen, einen Bienenwilde

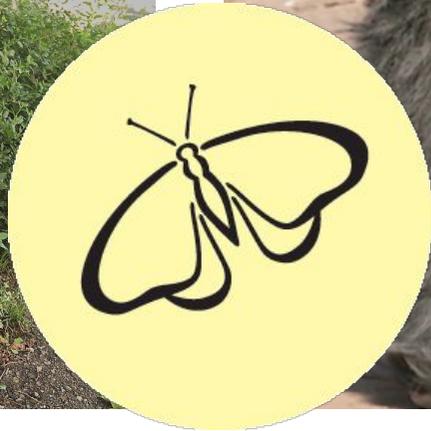


Dills bringen hoch wertige Erntlinge, tragen zur Fruchtbarkeit bei



11. Use edges and value the marginal





and would be very protective, especially

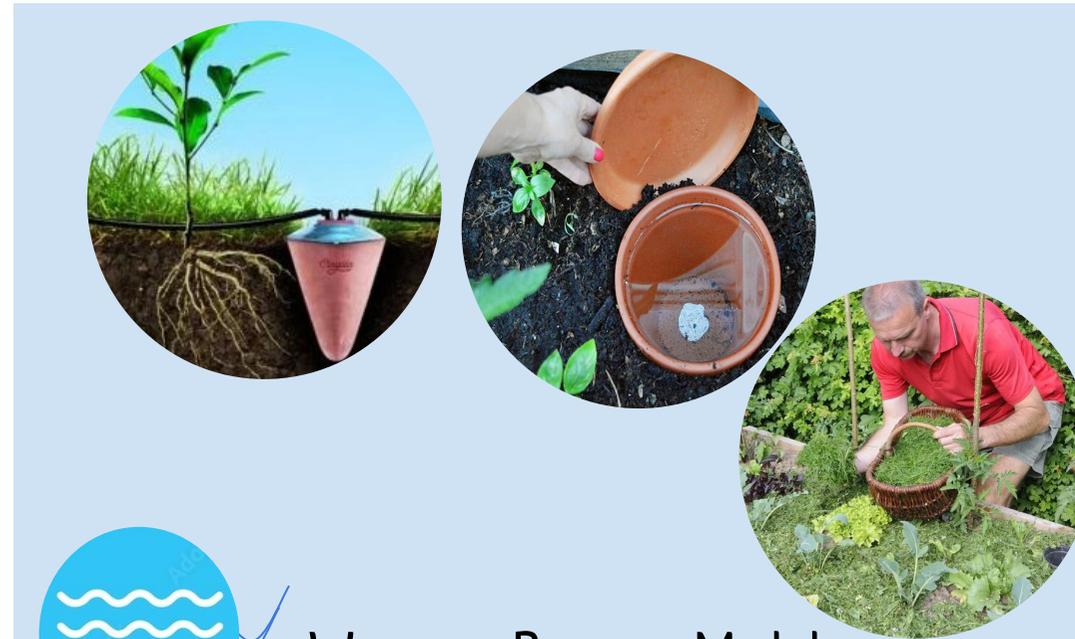
12. Creatively use and respond to change



Bauen wir Wasserstellen
Kühlen wir die Stadt



Pflanzen, Guilden, Pesto



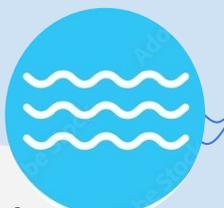
Wasser, Regen, Mulchen



Energie, Solarkocher, Pyrolyse



Boden, Kompost, Wormys

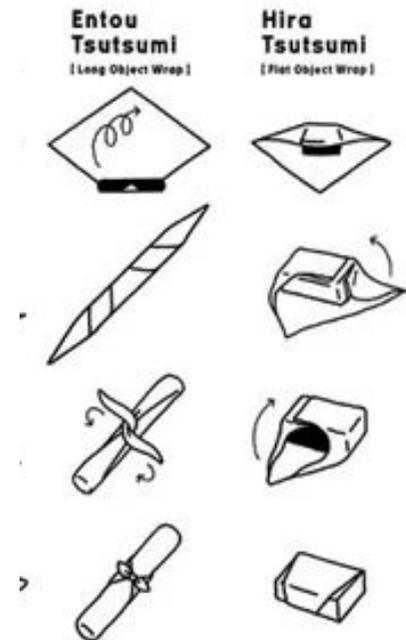


Praxis

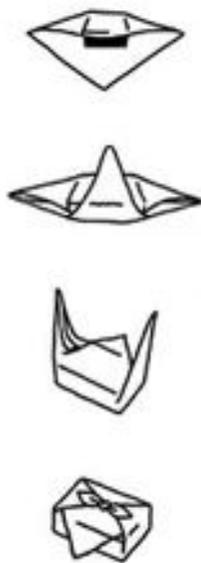


Sashiko, Furoshiki, Kintsugi

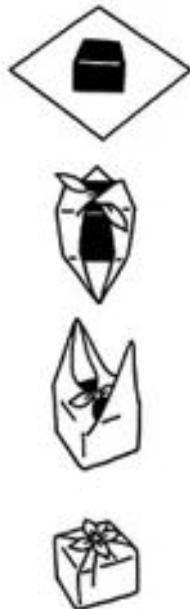
The Japanese Art of Reuse and Mending



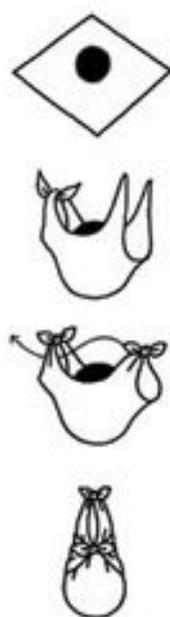
Otsukai Tsutsumi
[Basic Carry Wrap]



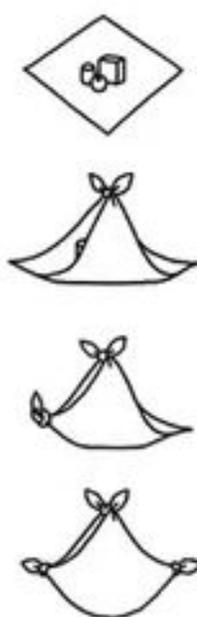
Yotsu Musubi
[4 Tie Wrap]



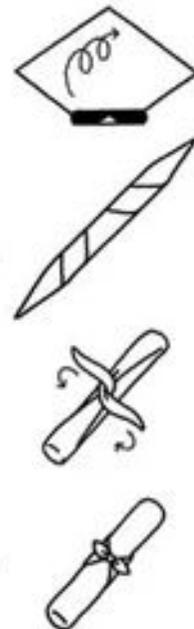
Suka Tsutsumi
[Watermelon Carry Wrap]



Katakake Fukuro
[Shoulder Carry Wrap]



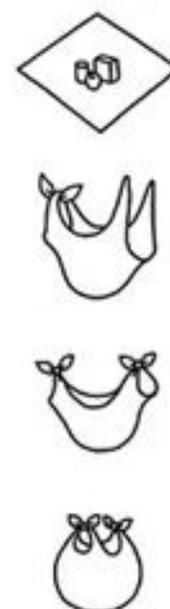
Entou Tsutsumi
[Long Object Wrap]



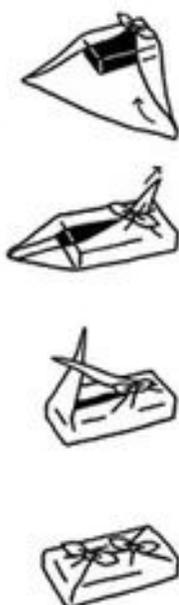
Hira Tsutsumi
[Flat Object Wrap]



Tesage Bukuro
[Hand Carry Wrap]



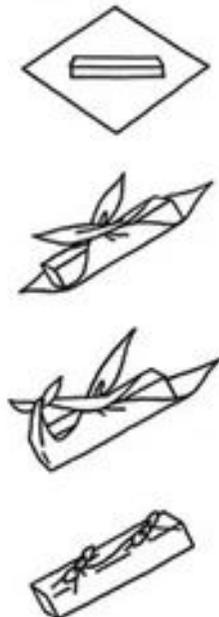
Kousa Tsutsumi
[Slender Object Carry Wrap]



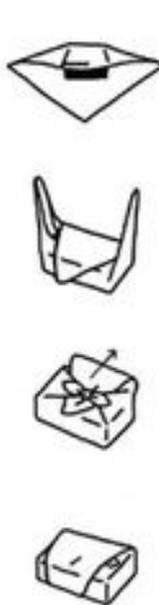
Hon Tsutsumi
[2 Books Carry Wrap]



Futatsu Tsutsumi
[2 Knots Carry Wrap]



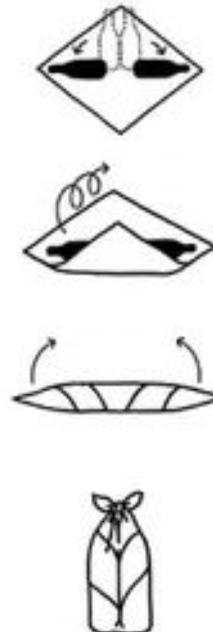
Kakushi Tsutsumi
[Hidden Knot Wrap]



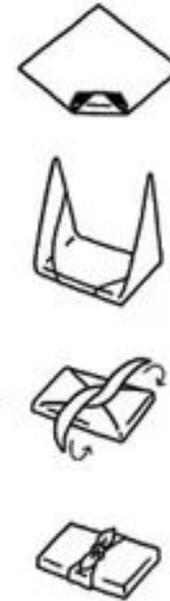
Bin Tsutsumi 1
[Bottle Carry Wrap 1]



Bin Tsutsumi 2
[Bottle Carry Wrap 2]



Sao Tsutsumi
[Padding Carry Wrap]



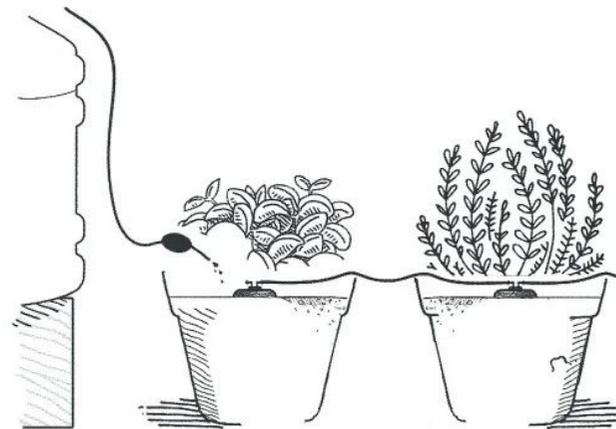


Eingegrabenes Holz, wie es in der Hügelkultur vorgesehen ist, wirkt wie ein Schwamm und gibt Wasser und Nährstoffe langsam ab.

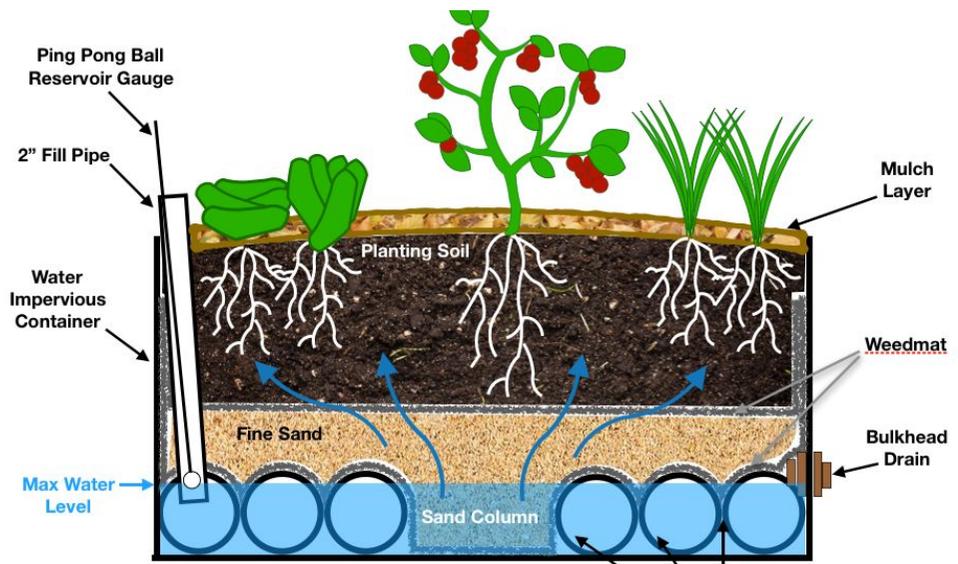


Ollas, in Nordafrika und Spanien eingesetzt, sind eingegrabene Terra Cotta Töpfe, die Wasser langsam auf der Höhe der Wurzeln abgeben. So wird die Verdunstung an der Oberfläche minimiert. Hier findest Du eines von zahlreiche [DIY Videos](#)

Effizient bewässern



Das Clayola Bewässerungssystem funktioniert mit Schwerkraft und kleinen, porösen Tongefäßen, welche die Erde je nach Bedarf (Wurzeldruck) mit Wasser versorgen. Der obere Teil der Gefäße ist glasiert, damit wenig Wasser verdunstet. Clevere Low Tech aus Ägypten. Ein System à 6 Töpfchen CHF 75.- www.clayola.ch



Wicking Beds haben einen mit Wasser gefüllten Bereich unter der Erde, von dem aus Wasser durch Sand und Wurzeln hochgezogen wird. Eine Trennung (durch Fließ, Stoff) gewährleistet, dass es nicht zur Rottung kommt.



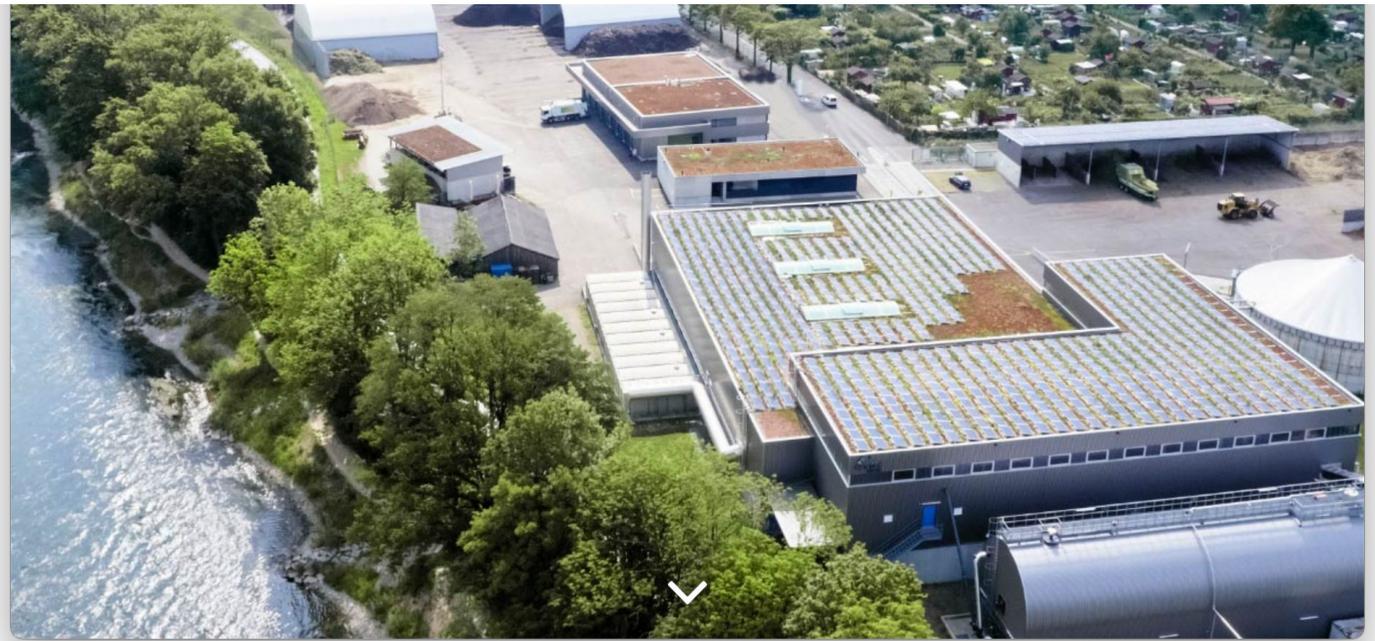
Mulchen = den Boden decken, vor Kälte, Hitze, Trockenheit schützen. Mit Heu, Rasenschnitt, Holzschnittel, Blättern. Diese geben langsam Nährstoffe ab und reduzieren (durch Beschattung) das Wachstum von Unkräutern.



Beinwell gilt als "Mulchpflanze", die Mineralien aus der Tiefe an die Oberfläche "holt"..

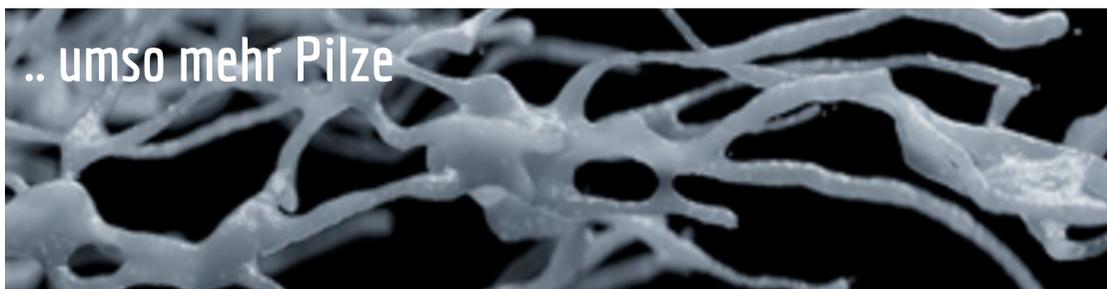


Wer schnellwachsende Pflanzen, wie Beinwell, Rhabarber rundum ein Beet pflanzt, hat die Mulchquelle gleich vor Ort und kann durch "chop and drop" laufend Blätter ausbringen und zur Bodenbildung beitragen.



Es gibt viele Arten
zu Kompostieren

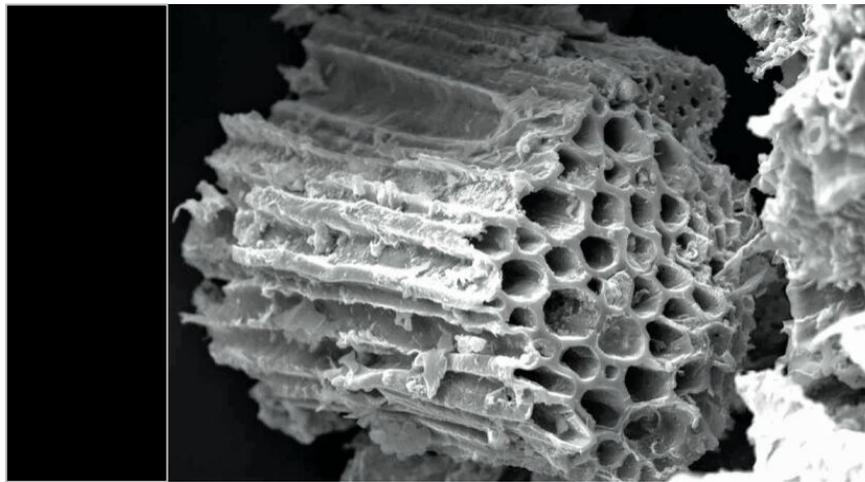
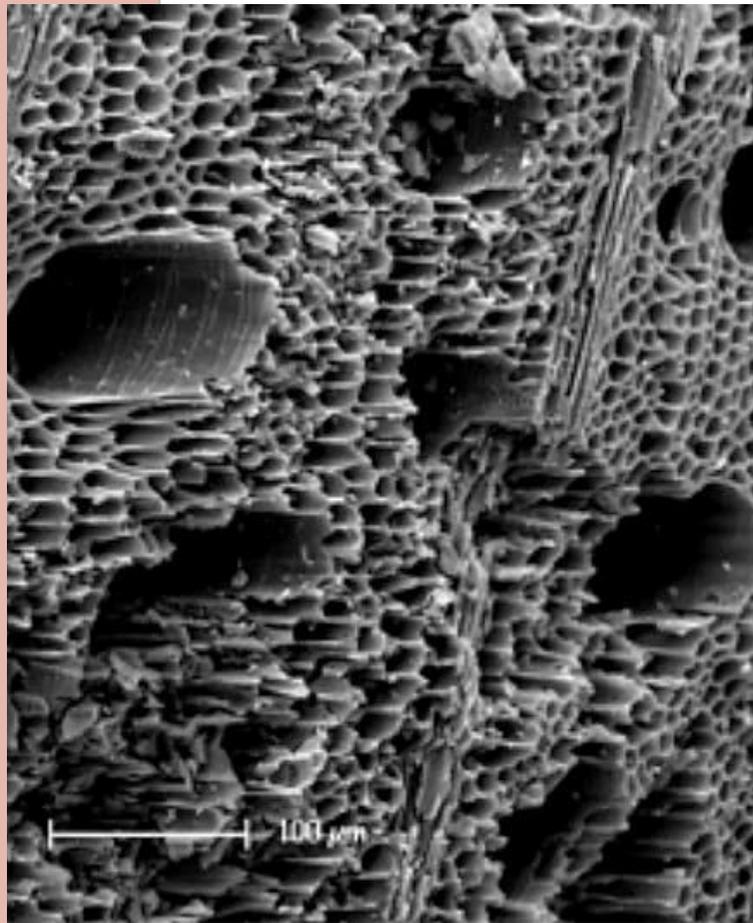






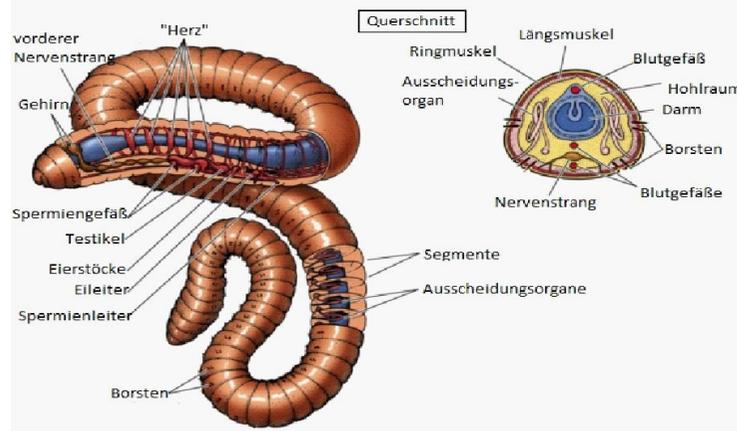
“Wormy-Suppe”
Kohlenstoffreiches Material, in
Wasser oder Bokashi eingeweicht





Pflanzkohle (Biochar) fördert Stabilität, Wassergehalt und Fruchtbarkeit der Böden





Ein Wurm hat 5 Herzen, 6 Nieren, ein Nervensystem. Weil er keine Lungen hat und über die Haut atmet, muss diese immer etwas feucht sein

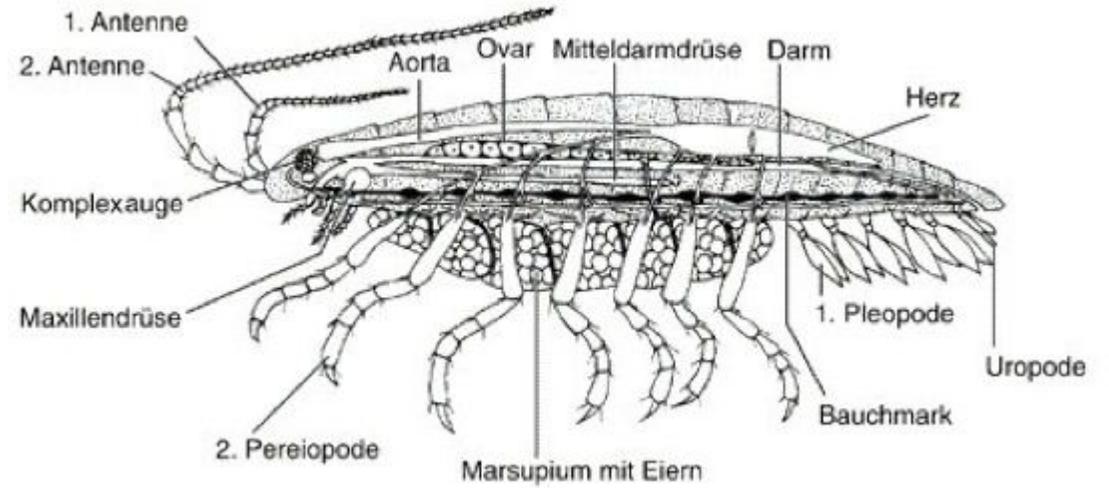
Kompostwürmer (meistens *Eisenia fetida*) fressen etwa ihr Eigengewicht pro Tag. Im Kompost gibt es circa 4 Wurmarten.



Die Zwitter vermehren sich bei guten Bedingungen nach ca 30 Tagen.

Der Regenwurm ist grösser, kann bis zu 3 Meter lange Tunnels graben

Die Mikroorganismen im Wurm produzieren den Humus.



Asseln sind Krebstiere mit 10 Beinen
Sie zersetzen Holz und Grünzeug.
Hinten haben sie "Beinkiememen", über
die sie atmen und die immer etwas
feucht sein sollten

Wenn es zu trocken
wird, rollen sie sich auf





Greening the
Desert, Jordanien.
Manche Stadtplätze
sind wie Wüsten...

Kompost ist zentral für
der Regeneration von Böden



Wie viel Zeit braucht Permakultur? 4 Stunden pro ...



4h/100 m²/Jahr für Regenerative Landschaftsgestaltung zB für Firmenareal (Konventionell wird mit 1h/100m²/y gerechnet).

Zum Vergleich: Auf Hardturmbrache arbeitet ein Team mit rund 200 Stellenprozenten. Dh. ca 4000 h/Woche für 34 000 m²
=> circa 1 h / 100m²/ Woche



4h/100 m²/Woche → 90% des Gemüsebedarfs, 75% der Früchte
In der "Plummary", dem Privatgarten einer passionierten Gärtnerin

4h/100 m²/Monat Regenerative Landschaftsgestaltung mit Hühnern und etwas

<https://retrosuburbia.com/case-studies/the-plummary-case-study/>



In seinem Video "Zero Waste Urban Farmer" zeigt der Youtuber "Spicy Moustach" eine clevere Art, Erdbeeren zu propagieren: Er wickelt ein Tuch mit ein wenig Erde um einen Ausläufer einer „Muttererdbeere“. Das Ergebnis ist auch ein hübsches kleines Geschenk zum Mitbringen...



Cleverer Ideen zur Vermehrung



Pilzgarten.ch produziert Pilze inmitten der Stadt Basel ua mit Kaffeesatz, einem Material, das in der Stadt im Überfluss vorhanden ist. und bietet Kurse an

Helpful for Urban Permaculture



Solidarische Landwirtschaft verteilt das Risiko in der Landwirtschaft in dem man im Voraus bezahlt und zB wöchentlich Lebensmittel bezieht. Finde eine SoLaWi in deiner Nähe unter solawi.ch

**Kooperationsstelle
für solidarische
Landwirtschaft**



Making "Fair Share" easy: Madame Frigo





Das Project Liuzhou Forest City wurde vom Italienischen Architekten Stefano Boeri entworfen (stefano-boeri-architetti.net/en/project/liu-...) und offenbar nie gebaut, bzw. verschoben.. Versuche noch aktuelle Bilder zu finden.

Einige Kennzahlen: 30 000 Menschen, 40,000 Bäume and 1 million plants aus 100 verschiedenen Arten. 1 Krankenhaus und 2 Schulen. CO2 Aufnahme pro Jahr: 10,000 tons of CO2



Das Projekt giesskannenheldinnen.de motiviert Bürger:innen dazu, Stadtbäume während trockener Perioden zu gießen, um deren Überleben zu sichern. Über eine Online-Plattform können Interessierte Patenschaften für Bäume übernehmen und erhalten

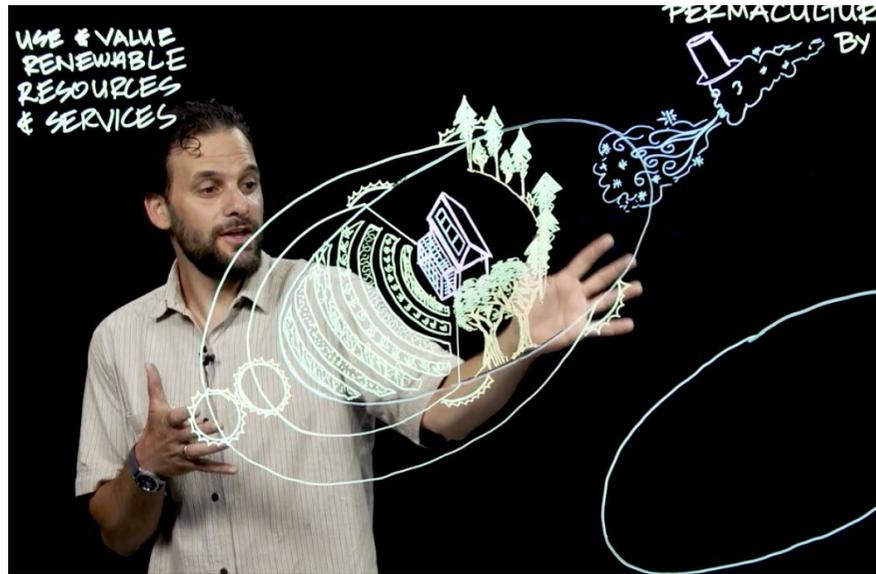
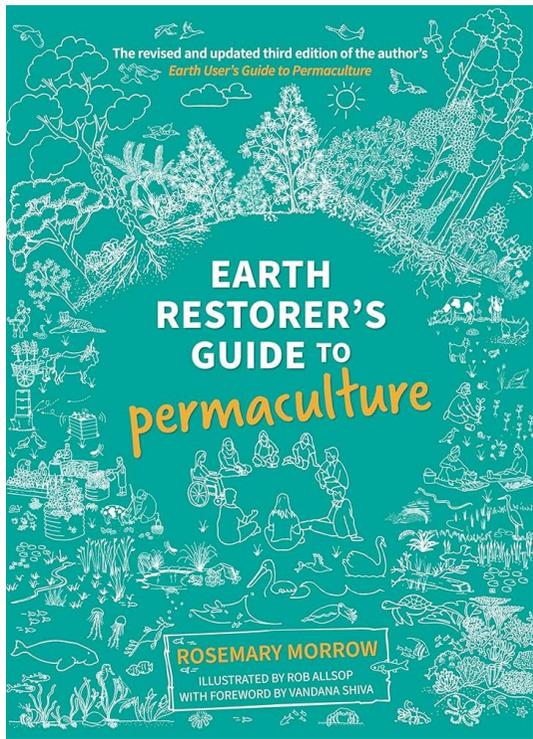


Designed as a floodplain first, this innovative park welcomes heavy rainfall . Through natural Sustainable Urban Drainage Systems (SUDS) like rain gardens and wetlands , it absorbs, slows, and manages water flow, safeguarding the city downstream.

This biophilic design not only enhances flood resilience but also delivers economic benefits and vital urban green space. Manchester is proving that we can build thriving, resilient cities by working with nature, not against it.

A public 6.5-acre park, with 142 trees, 120,000 shrubs and plants. The park features a kids' play yard with 6 slides woven around the newly daylighted River Medlock – one of Manchester's founding rivers. <https://mayfieldpark.com/>

Visionen, Inspirationen



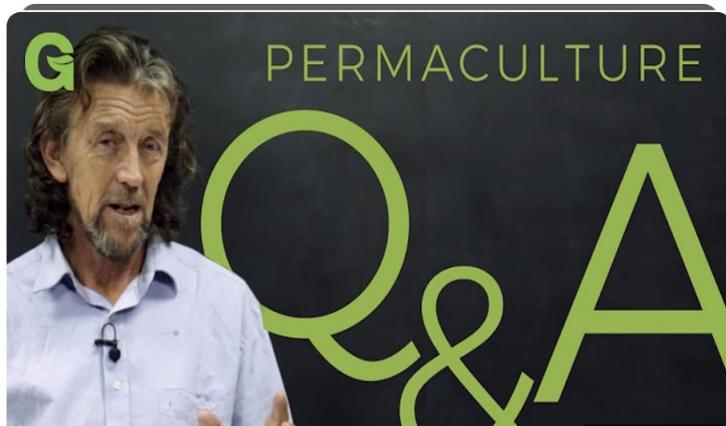
In the spirit of "fair share", a many videos of Andrew Millison and his team at Oregon State University are freely accessible. You can attend a well-structured free 5-hour introduction. youtube.com/@amillison



L'habitat low tec du future: Living on 26 m2 with 90% less resources. A young couple in Paris collected "low tech" ideas from all over the world and is testing and innovating for sustainable urban living 2040 on an area of 26 m2... They grow mushrooms in the shower, crickets in the living room and greens in the aquaponic kitchen counter and do fitness on a bike that runs the washing machine.. Lelowtechlab.org

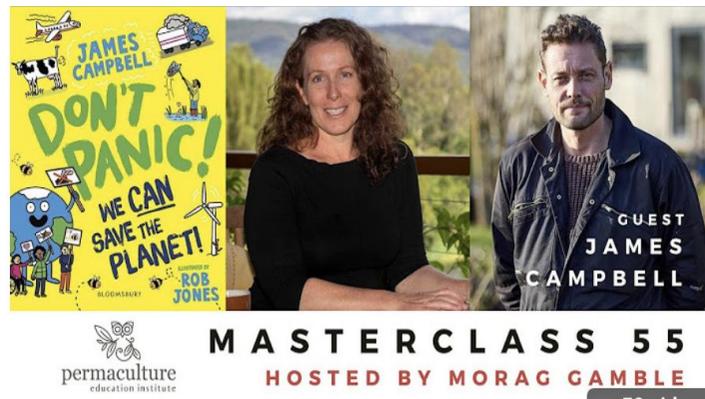
Suggested reading and watching

See also to Books by the founders Bill Morison and David Holmgren at the beginning of the presentation



Geoff's mission is to inspire people to care for one another and the Earth through permaculture design, education, and demonstration.

youtube.com/@DiscoverPermaculture



Morag Gamble with an inspiring global Community of practice, permaculture in refugee projects and practical 5-minute Intros

youtube.com/@MoragGambleOurPermaculturalife



Poetic, fun and very informative Videos by David Trood, including touching reports of his volunteer community's garden make overs

youtube.com/@ThePlantCook



Greening the Desert

10 YEARS LATER



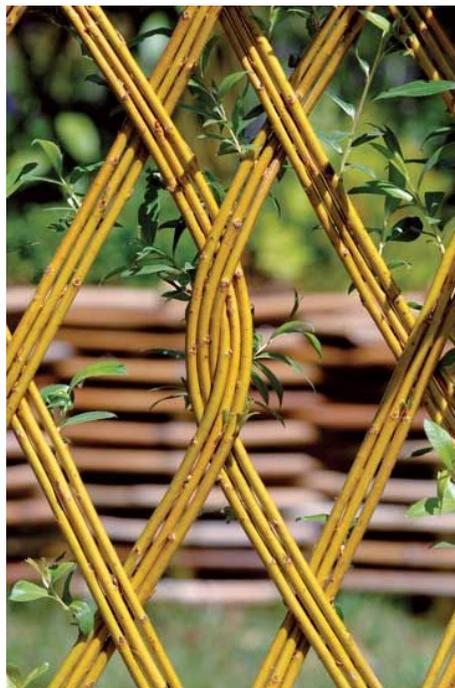
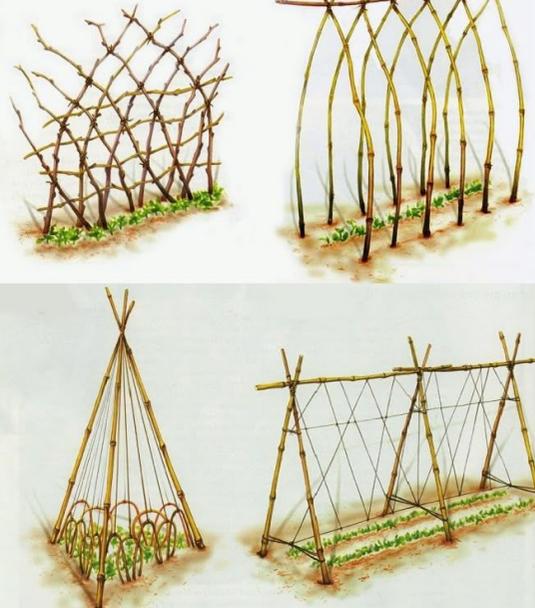
Im Projekt "Greening th Desert" in **Jordanien** von Geoff Lawton und Team ka man Permakulturkurse in einem der trockensten Täler erlernen. Sie haben u durch das Vergraben von Holz einen tollen "Schwammmeffekt" erzielt, der da Wasser saisonal speichert und eine lokale, grüne Oase ermöglichte.

Der Permakultur-Dozent und Filmemacher Andrew Millison reist mit dem UN-Welternährungsprogramm in das Land **Niger** in der afrikanischen Sahe um ein innovatives Regenerierungsprojekt innerhalb der Grossen Grünen M Afrikas zu besichtigen. Über 10 000 Personen wurden beschäftigt um Halb in den trockenen Boden zu graben, in denen das das Regenwasser gesamm und eine fruchtbare Vegetation sich entwickeln konnte. Über eine halbe Mil Menschen kann sich heute aufgrund dieses Projekts heute selber ernähren nicht mehr auf Nahrungsmittelhilfe angewiesen.



Techniken und Inspirationen mit Weiden

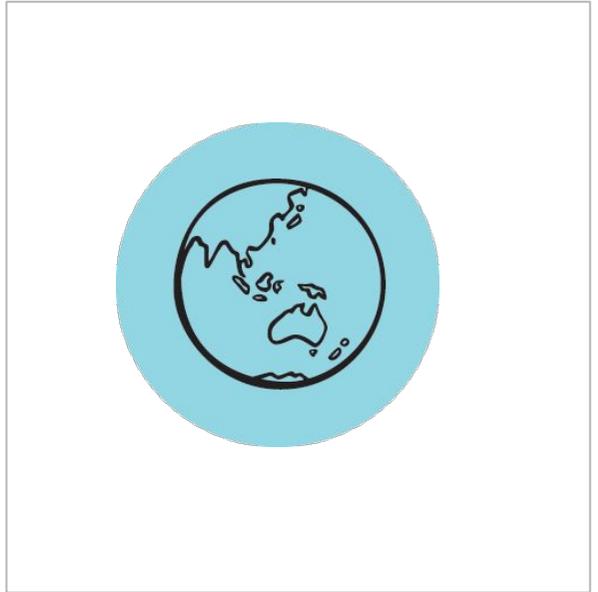
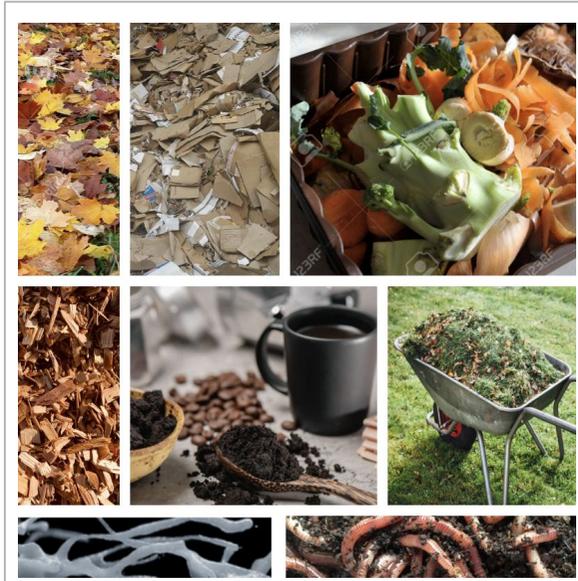
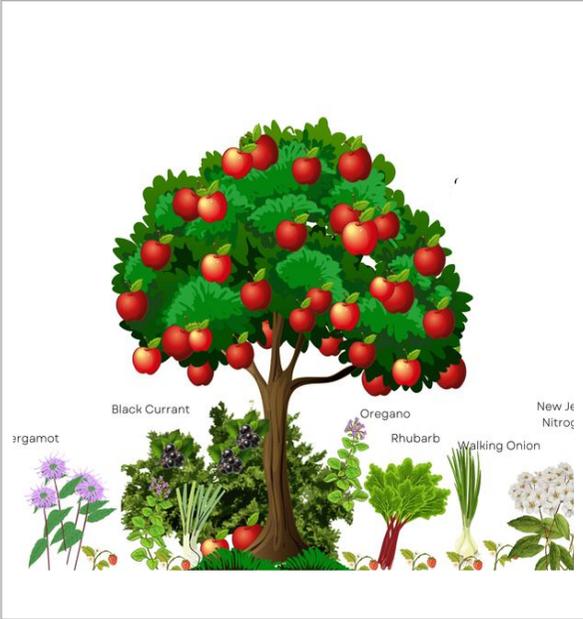
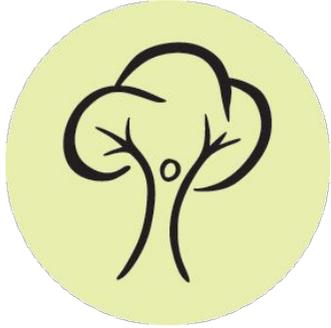
Trellises For Peas and Beans
Made From Willow and Bamboo





Die Wichtigsten Begriffe im
Permakultur Bingo
(Übersetzung in Arbeit)

Permaculture Bingo



Die **Regenerierung degraderter Böden** ist eine der Stärken der Permakultur. Hier wurden für das Welternährungsprogramm Halbmonde ausgehoben, die Wasser zurückhalten, den Aufbau von Böden und eines Mikroklimas für den Anbau von Pflanzen ermöglichen.

Die **Kräuterspirale** geht auf den der Begründer Bill Mollison, zurück und ist das bekannteste Permakultur-Element: Mediterrane Kräuter wie Salbei, Thymian, Lavendel werden im oberen, eher sandigen Teil der Spirale angebaut. Minze und Beinwell im unteren Teil.

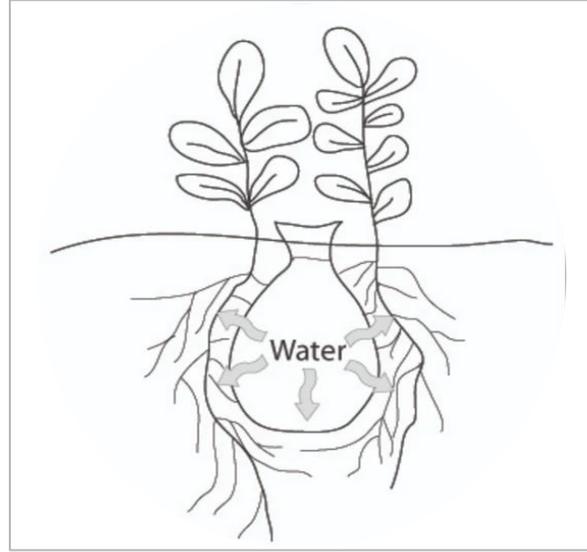
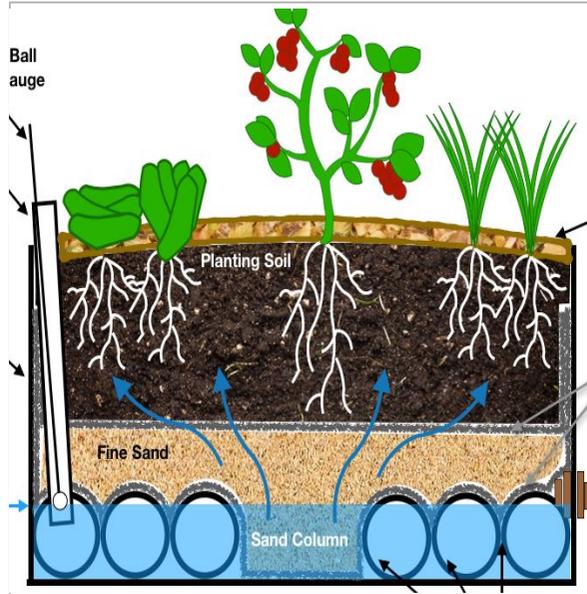
Permakultur Prinzip #1.
Beobachte und interagiere
Indem wir uns die Zeit nehmen, uns mit der Natur auseinanderzusetzen, können wir bessere Lösungen entwickeln.

Permakultur Prinzip #4.
Wende Selbstregulierung an und akzeptiere Feedback Das Symbol symbolisiert unseren grössten sich selbst regulierenden „Organismus“, der Rückkopplungen unterliegt, wie die globale Erwärmung.

Braun- und Grüngut müssen im Kompost in einem guten Verhältnis zueinander stehen. Ein ideales Verhältnis für C: N im Boden ist 20 - 25. Braune Blätter haben etwa 30:1 Kaffeesatz 20:1 Küchenabfälle 5:1

Die Obstbaum-Gilde umfasst Pflanzen, die Bestäuber anlocken
Pflanzen, die tief wurzeln
Stickstoff fixierende Pflanzen
uwm

Permaculture Bingo



Die marine Permakultur arbeitet nach ähnlichen Prinzipien: Kelpwälder werden zur Produktion von Nahrung, Dünger, medizinische und kosmetische Produkte angebaut. Kohlenstoff wird der Atmosphäre entzogen, fördert das Leben und wird in der Meerestiefe gespeichert.

Ollas sind ein im Mittelmeerraum verbreitetes Bsp für effiziente Bewässerung. Das Wasser tröpfelt langsam aus grossen unterirdischen Terrakotta-Töpfen, wo es direkt von Wurzeln aufgenommen wird.

Permaculture Principle #3.
Erwirtschafte einen Ertrag

Vergewissere dich, dass Du im Rahmen deiner Arbeit einen echten Nutzen bewirkst.

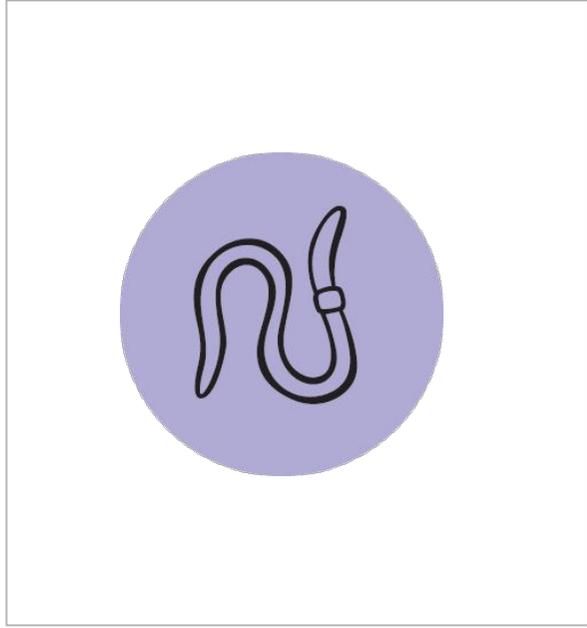
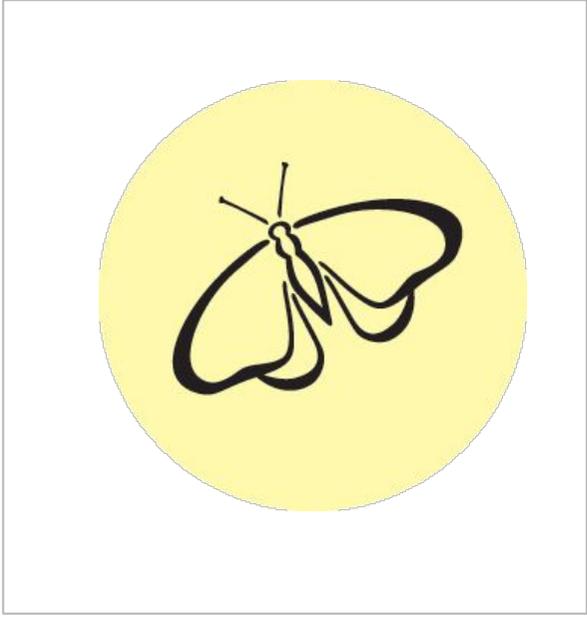
Permakultur Prinzip #5
Nutze erneuerbare Ressourcen und Dienstleistungen

Nutze den Reichtum der Natur so gut wie möglich und verringere die Abhängigkeit von nicht erneuerbaren Ressourcen.

Wicking beds nutzen den Effekt von Dochten als effiziente Bewässerungsmethode. Wasser wird in eine Kiesschicht gegeben und durch eine Sandschicht zu den Wurzeln hochgezogen. Dies minimiert die Verdunstung.

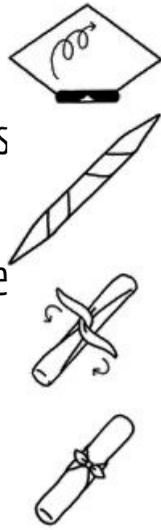
Beinwell ist eine der bevorzugten Pflanzen der Permakultur und erfüllt viele Funktionen. Es zieht Bestäuber an, hat tiefe Wurzeln, bringt Mineralien an die Oberfläche und wird oft als Mulch genutzt.

Permaculture Bingo



Furoshiki

ist die japanische Kunst des Faltens und Knüpfens quadratische Stoffstücke in verschiedenen Verpackungsformen.



Kaffeesatz eignet sich hervorragend für den Boden, sobald er durch den Magen eines Wurms gegangen ist. Ausserdem neutralisiert er Gerüche. Frag dein Café nach den Kaffeeabfällen.

Permakultur-Prinzip #12.
Kreativ auf Veränderungen reagieren. Wir können den Wandel positiv beeinflussen, indem wir ihn aufmerksam beobachten und eingreifen.

Permakultur-Prinzip #6.

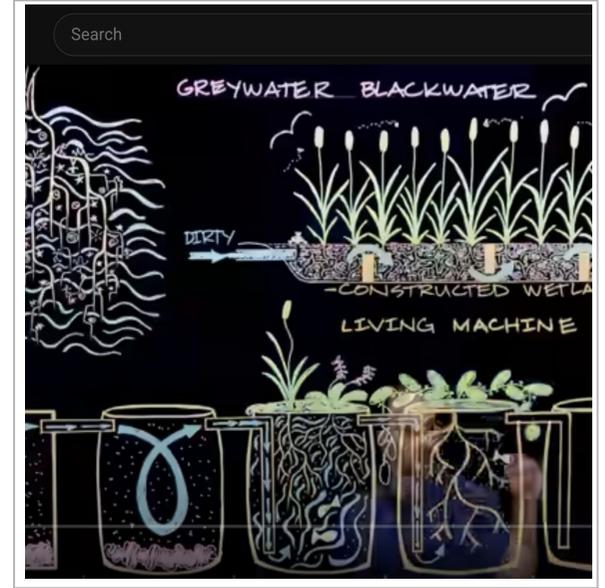
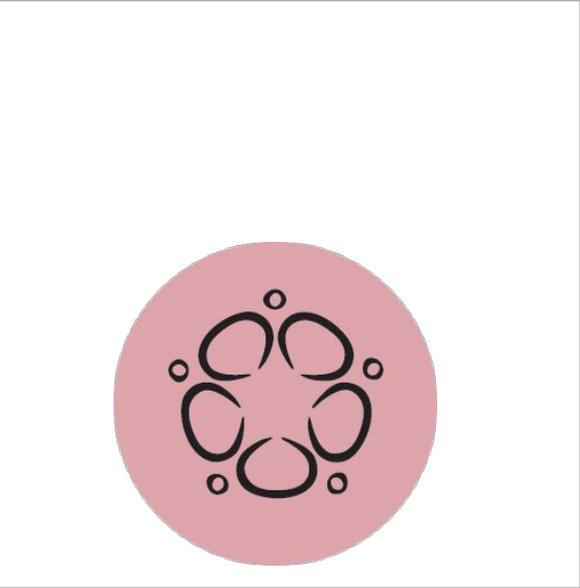
Produziere keinen Abfall

Indem wir alle Ressourcen, die uns zur Verfügung stehen, wertschätzen und nutzen, wird nichts verschwendet.

Es gibt viele Arten zu **Kompostieren**. Dieses Bild zeigt eine Tonröhre mit Löchern, die in ein Gartenbeet eingegraben wird. Die Würmer holen sich in der Röhre frisches Futter, verdauen es und verteilen ihre Ausscheidungen im Beet.

Fermentation ist eine einfache Konservierungsmethode. Leg das Gemüse in 3%iges Salzwasser (3 g Salz in 1 dl). Es bilden sich Milchsäurebakterien. Die Lebensmittel müssen immer mit Flüssigkeit gedeckt sein und das Glas täglich geöffnet werden, damit das CO₂ entweichen kann.

Permaculture Bingo



Permakultur-Prinzip #7. **Gestalte erst Muster, dann Details.**

Wenn wir einen Schritt zurück gehen, können wir oft Muster in der Natur und der Gesellschaft beobachten. Diese können das Grundgerüst unserer Designs bilden

Sukzession ist der Prozess der Entwicklung einer ökologischen Gemeinschaft hin zur so genannten Klimaxgemeinschaft (idR ein Wald). Bei der Permakultur ist wichtig in welchen Bereichen man die Sukzession aufhalten, erhalten oder beschleunigen will.

Kompostwürmer haben die Fähigkeit, Abfall in Humus umzuwandeln. Sie fressen ungefähr ihr Gewicht an einem Tag und haben 5 Herzen. Sie atmen durch die Haut und müssen daher immer ein wenig feucht sein. In einem Kompost findet man etwa 4 Arten.

Reinigung von Grauwasser

In einer Reihe von mit Pflanzen und Mikroorganismen gefüllten Wannen kann zusätzliche Biomasse produziert und sauberes Wasser für einen Teich, zum Giessen, zum Reinigen oder Waschen erzeugt werden.

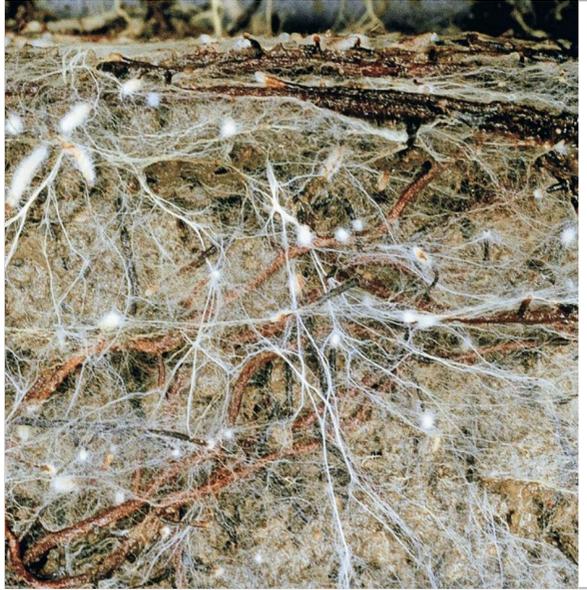
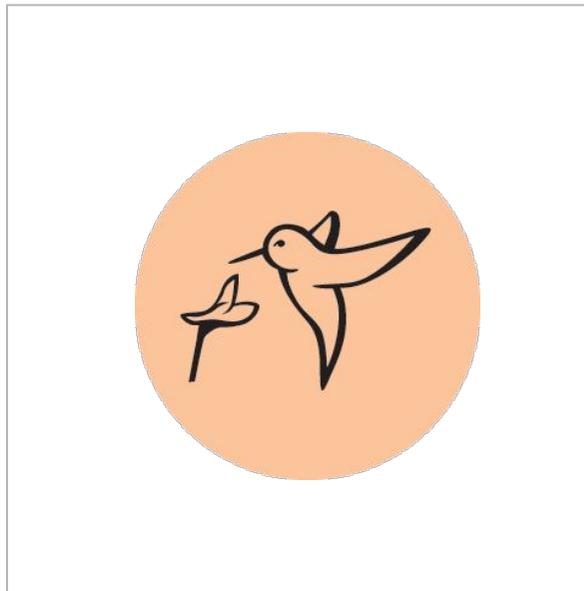
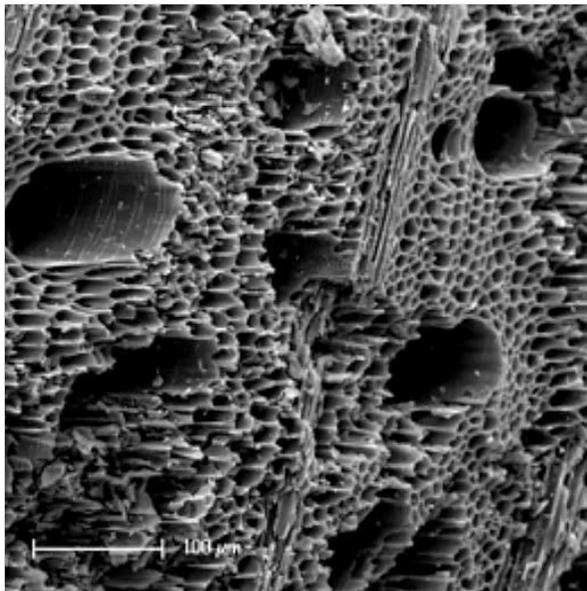
Das Sammeln von Regenwasser

ist eine einfache Möglichkeit, Geld und Wasser zu sparen
In der Schweiz fällt etwa 1 m Regen pro m².

Permakultur-Prinzip #8. **Integriere, statt abzugrenzen**

Indem man die richtigen Dinge an den richtigen Ort bringt, entstehen Beziehungen, die sich gegenseitig unterstützen.

Permaculture Bingo



PermakulturPrinzip #10. **Nutze und schätze die Vielfalt**
Vielfalt reduziert die Anfälligkeit und nutzt die Einzigartigkeit der Umwelt, in der sie sich befindet.
"Setze nicht alles auf eine Karte"

Biokohle ist eine stabile Form von Kohlenstoff, die Hunderte von Jahren im Boden bleibt. Sie bietet eine enorme Oberfläche an Lebensraum (100 m²/g) für Mikroorganismen. Mit Kompost (=Terra Preta) gemischt ist sie sehr fruchtbar.

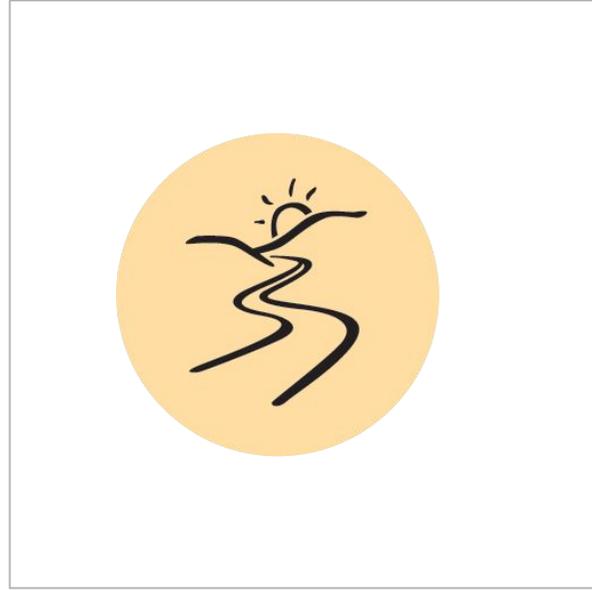
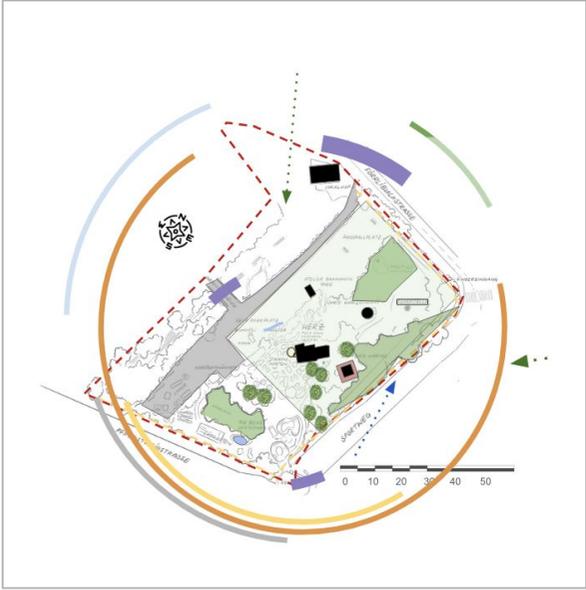
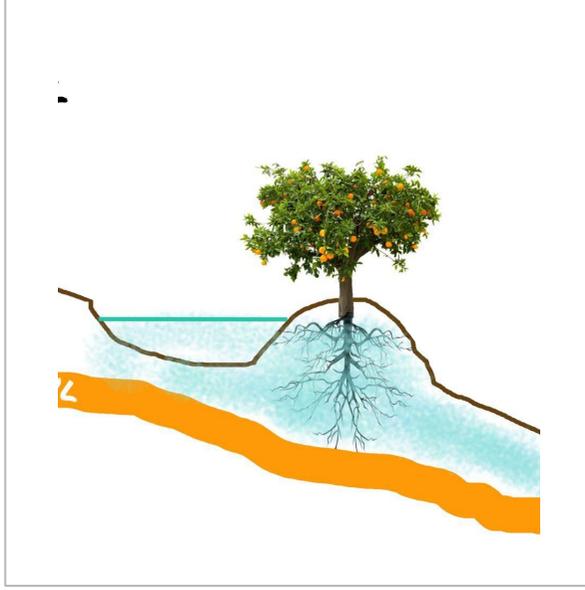
Die Permakultur arbeitet mit **Zonen**: Im Kräutergarten rund ums Haus (Zone 1), im „Food Forest“, versucht man, so viel wie möglich MIT der Natur zu produzieren, damit viel Land für die Wildnis bleibt (Zone 5).

Schädlingsbekämpfung
wird am besten durch genaue Beobachtung und die Erhaltung einer breiten Vielfalt von Raubtieren wie Spinnen, Vögeln, Igel, Marienkäfern und anderen Insekten erreicht.

Pilz Mykorrhiza
Das Pilznetzwerk im Boden transportiert Nahrung, Wasser und Informationen. Viele bezeichnen es als das Internet der Natur. Der Hauptgrund für „no dig gardening“.

Permakultur-Prinzip #9
Kleine und langsame Lösungen
Kleine und langsame Systeme sind leichter zu pflegen, nutzen die lokalen Ressourcen besser und führen zu nachhaltigeren Ergebnissen.

Permaculture Bingo



Mulchen: Das Hinzufügen einer Schicht von totem organischer Material schützt Mikroorganismen vor Trockenheit, Kälte oder Hitze und versorgt den Boden mit Nährstoffen aus dem sich allmählich zersetzenden Mulch.

Swales

sind ein beliebtes Element der Permakultur. Ein Graben wird auf einer Kontur gebaut, die Wasser und Nährstoffe während des Regens auffängt. Sowohl innerhalb als auch unterhalb des Grabens herrschen günstige Bedingungen für Pflanzen.

Permakultur-Prinzip #2.

Energie speichern

Durch die Entwicklung von Systemen, die Ressourcen auffangen, wenn sie im Überfluss vorhanden sind, können wir sie in Zeiten der Not nutzen.

Permaculture Principle #11. Nutze Randzonen und Schätze das Marginale

Schnittstellen und Übergänge sind Orte, an denen sich Interessantes abspielt. Sie sind oft die vielfältigsten und produktivsten Bereiche eines Systems.

Die **Drei Schwestern** sind eine von den amerikanischen Ureinwohnern entwickelte Anbautechnik. Mais sorgt für vertikale Stabilität, Kürbis bedeckt den Boden. Bohnen wachsen entlang dem Mais hoch und sind Stickstofffixierer.

Sector compass

Sektoren sind Kräfte, die von aussen auf unseren Standort einwirken. Die Kartierung von Sektoren ist ein wichtiger Teil des Permakultur-Designprozesses und Teil der Entscheidungsmatrix.

