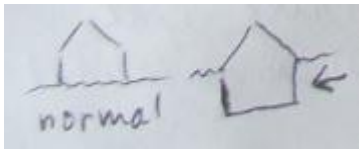
Wissenschaft: Tricks mit Mutter Erde in der Landwirtschaft

für die Landbevölkerung der ganzen Welt

präsentiert von Michael Palomino 2019 (Version 3)

Compost-Powered Water Heater provides Free heat for the Hot Tub and helps me grow organic food. (13')

https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php

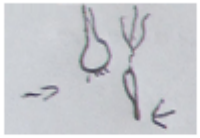


Michael Reynolds - El Guerrero de la Basura (Subtitulos en español) (34'40")

Gemüsebeet mit Holz drin

Holz in Form von Baumstämmen, Platten, oder in grossen Stücken -
Tiefe 30 bis 50 cm

Mischkulturpflanzen
z.B. Zwiebeln+Möhren



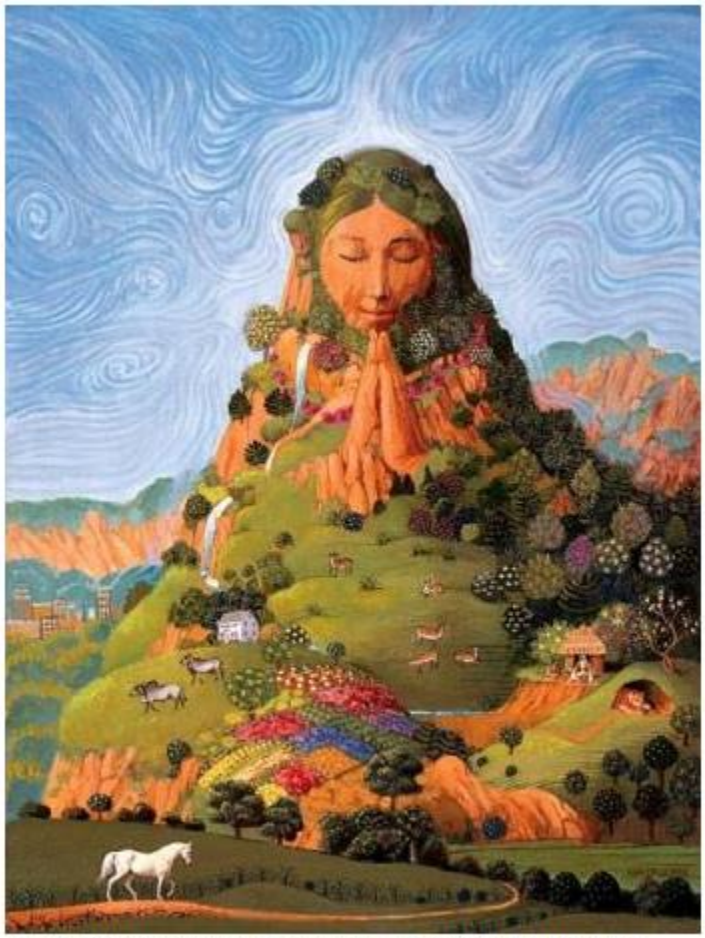
saugen die Nährstoffe
in verschiedenen Tiefen

Companion Planting Made Easy (3'50")

von

Michael Palomino
www.hist-chron.com
www.med-etc.com
www.am-sur.com

um auf diesem Planeten Geld und Arbeit zu sparen – mit Hilfe von Mutter Erde



http://kissfm.emisorasunidas.com/content/22-abril-dia-de-madre-tierra

Version 3 vom 2.10.2019 – Übersetzungen des Buchs: ENGL – ESP

Kontakt
Michael Palomino, Lima (Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch)
Kontakt und Spendenkonto: http://www.med-etc.com/kontakt.html
E-Mail: michael.palomino@yandex.com
Facebook: Michael Palomino Ale
VK: https://vk.com/mpnatronetc

Kapitel

1. Das **Sonnenwasser** mit der Ultraviolett-Strahlung der Sonne (UV-Strahlung) in 24 Stunden GRATIS – S. 5
2. Die **Zoneneinteilung** auf einem Bauernhof – S.5
3. **Warmwasser für die Dusche 1 Jahr lang GRATIS**: Der Komposthaufen aus Holzschnitzeln mit dem Wasserschlauch – S.7
4. **Das Beet mit Holz im Boden** – wird warm – und Trockenheit schadet den Pflanzen nicht mehr – S.9
5. **Das Grubengewächshaus ("Walipini")** – Anbau auch im Winter (!) – S.9
6. **Pflügen ohne zu pflügen**: Anbaufelder mit Schweinen oder Ziegen pflügen – KEIN Pflug mehr (!) – S.11
7a. **Das Hügelbeet**: 30% mehr Anbaufläche – Schichten mit Abbauprozesen – bis 8ºC höhere Temperatur – S.12
7b. **Das Hochbeet** mit Permakultur-Schichtung mit Holz, Laub, Dung etc. – S.13
8. **Teiche installieren**, trockene Gebiete fruchtbar machen, Fruchtbäume pflanzen, Sträucher und Trockenmauern für Nützlinge – S.14
9. **Warmluftfallen installieren** – da wachsen Äpfel, Kiwis und Trauben in den Bergen – S.18
10. **Setzlinge züchten** – und sie im Beet in ein feuchtes Loch einsetzen – S.20
11. **Mulch** auf dem Beet: Stroh provoziert Kondenswasser – S.21
12. **Partnerpflanzen ("Traumpartner")**, die sich gegenseitig schützen – S.23
    - 12.1. Video 1 über Mischkulturpflanzen ("Traumpartner"):
      Die 5 sehr gut kombinierbaren Pflanzen zur Erntemaximierung, Geschmacksverbesserung und Ablenkung der Schädlinge (8'6")
    - 12.2. Video 2 über Mischkulturpflanzen ("Traumpartner"):
      Ausgezeichnet kombinierbare Pflanzen (6'3")
    - 12.3. Video 3 über Mischkulturpflanzen ("Traumpartner")
      Mischkultur anlegen ist einfach (5'45")
    - 12.4. Video 4 über Mischkulturpflanzen ("Traumpartner"):
      Die Kombination Süssmais mit Kohl oder Süssmais mit Kürbis
13. **Der effektive Reisanbau**: ohne lange Überschwemmungen, aber mit Klee+Gerste+Mulchen – S.39
14. **Die natürliche Pflanzenkläranlage** OHNE Chemie – S.41
15. **Das natürliche Badezimmer** – S.46
16a. **Das warme Haus ohne Heizung**: Das "**Erdschiff**" von Pionier Michael Reynolds – S.49
16b. **Das Erdschiff für die tropischen Zonen** ohne Winter – S.53
17. **Wüste in Wald und Urwald verwandeln** – S.54
    - 17a) Wüste in Wald verwandeln in Afrika: Der Pionier Yacouba Sawadogo in Burkina Faso
    - 17b) Wüste in Wald verwandeln in Frankreich: Die Legende von Jean Giono über den Schäfer Bouffier, der Eichen pflanzte
    - 17c) Wüste in Wald verwandeln in Afrika: Äthiopien mit Bäumen, bewachsene Deiche, Gräben, Teiche, Terrassen und Vieh beim Hof
    - 17d) Wüste in Wald verwandeln in Afrika: Äthiopien mit Kurt Pfister mit Löchern für Bäume, Baumschule und Baumpflege
    - 17e) Wüste in Wald verwandeln: John D. Liu in China, Jordanien, Afrika (Äthiopien, Ruanda) + Geoff Lawton (Stand 2012)
18. **Schnecken und Wegschnecken** – S.61
Quellen – siehe: S.62

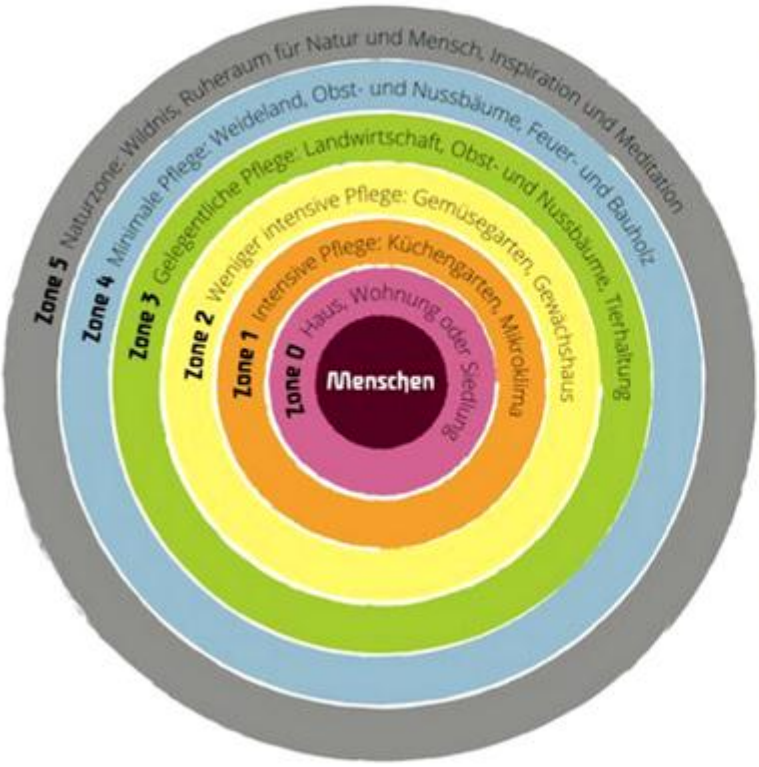
1. Das Sonnenwasser mit der Ultraviolett-Strahlung der Sonne (UV-Strahlung) in 24 Stunden GRATIS

Fotos: von Michael Palomino

1) Eine PET-Flasche ohne Etikette wird zu 3/4 mit Tankwasser oder Leitungswasser gefüllt
2) Die Flasche wird geschlossen und 1 Minute stark geschüttelt (bis 60 zählen)
3) Nun kann man die Flasche 8 Stunden draussen in die Sonne legen, oder besser 24 Stunden in den Schatten (so erwärmt sich das Wasser nicht), 24 Stunden auch bei Bewölkerung oder Regen etc.
→ Die UV-Strahlung der Sonne reinigt das mit Sauerstoff angereicherte Wasser
→ Aus Tankwasser oder Leitungswasser wird Trinkwasser, die Resultate wurden mehrfach im Laboratorium der San-Marcos-Universität in Lima (jirón Puno) überprüft.

2. Die Zoneneinteilung auf einem Bauernhof

Generell sollte man einen Bauernhof in Zonen einteilen
0) mit dem wohnhaus und den Vorräten und Ställen im Zentrum
1) mit dem Garten darum herum
2) mit Feldern, die viel Pflege benötigen – mit einigen Fruchtbäumen und ev. einem Teich
3) mit Feldern, die weniger Pflege benötigen – mit Wäldern und Teichen
4) mit Gebieten, die kaum Pflege benötigen: Weideland, Obstbäume, Bäume für Bauholz
5) Die letzte Zohne ist Naturzone für Wildnis, Ruheraum, Inspiration, Meditation.



Zoneneinteilung eines Bauernhofs gemäss der Effizienz (Permakultur)

Zone 0: Haus, Wohnung oder Siedlung
Zone 1: Küchengarten mit Mikroklima: intensive Pflege
Zone 2: Gemüsegarten und Gewächshaus: weniger intensive Pflege
Zone 3: Obstbäume, Nussbäume, Tierhaltung: gelegentliche Pflege
Zone 4: Weideland, Obstbäume, Nussbäume, Baumbestände für Feuerholz+Bauholz: minimale Pflege
Zone 5: Naturzone: Wildnis, Ruheraum für Natur+Mensch, Inspiration+Mediation: wird belassen, wie es kommt

Foto: Ein Bauernhof ist in 6 Zonen eingeteilt: https://www.pinterest.de/pin/808536939321315185/

Zone 1: Der Küchengarten muss nahe am Haus sein
Der Küchengarten hat ein Mikroklima gleich neben den Hausmauern. Dort werden Gemüse, Beeren und neben den besonnten Mauern auch Küchenkräuter angebaut. Einige Bäume geben als Schutz einen lockeren Halbschatten. Viehställe können in nächster Nachbarschaft stehen, oder in Zone 3.

Zone 2: Der grosse Gemüsegarten – und das Treibhaus
In der Zone 2 liegt der grosse Gemüsegarten für den Gemüseverkauf, und das Treibhaus für die Setzlinge und für Pflanzen, die das sehr warme Mikroklima schätzen.

Das Treibhaus kann auch halb unterirdisch liegen (Grubengewächshaus, "Walipini") mit Erdmauern, die dann auch den Gemüseanbau im Winter ermöglichen.

Zone 3: Fruchtbäume, Weiden, Wiesen und Vieh
In der Zone 3 sind die Fruchtbäume, Nussbäume, und die Viehställe (die auch in Zone 1 sein können). Generell frisst das Vieh auf den Weiden sehr viel, und man darf die Weiten nicht "überweiden" lassen.

Wiesen und Weisen müssen stabile Zäune haben, am besten sind Trockenmauern, wo Nützlinge wohnen. Ställe können aus grossen Hallen mit offenen Eingängen bestehen. Die Tiere wissen, wenn sie in den Stall gehen wollen.

In sehr trockenen Zonen lohnt es sich, das Vieh nahe beim Wohnhaus zu halten und dem Vieh das Futter von der Weide herzubringen, damit die Weisen nicht "übernutzt" werden.

Zone 4: Minimaler Pflegeaufwand mit Bauholz
Weiden, Fruchtbäume, Nussbäume, Bäume für Feuerholz oder Bauholz.

Zone 5: Unberührte Natur und Wälder
Zone 5 gehört der Natur selbst: mit wildem Leben, Erholungszone für die Natur und für die Menschen, Bereich für Inspiration und Meditation.

Brunnenketten an Berghängen
Um eine natürlichere Umgebung herzustellen, und zum Händewaschen und Früchtewaschen kann man an Berghängen Brunnenketten einrichten. Das Wasser des obersten Brunnens wird jeweils gefiltert und dann für den jeweils unteren Brunnen wiederverwendet. Das gilt für ländliche Gebiete wie auch für Städte an Berhängen.

Teiche+Bäume+Trockenmauern auf dem Bauernhof
Teiche werden mit Baggern installiert und Schilf garantiert die Wasserqualität. Teiche sind der Lebensraum vieler Nützlinge, sollten aber auch immer mit Bäumen und Trockenmauern kombiniert sein, so sich nochmals Nützlinge einrichten, und die Vögel fressen dann die Insekten, Raupen und schädlichen Käfer.

Teiche müssen einen Zufluss und einen Abfluss haben, um den Wasseraustausch zu garantieren, oder Schilf für die Wasserqualität. Teiche garantieren einen günstigen Grundwasserspiegel und bewirken so in der Umgebung mehr Fruchtbarkeit. Teiche sind auch eine allgemeine Wasserreserve und können zur Fischzucht, Krebszucht oder zum Schwimmen benutzt werden. Bauernhöfen an Berghängen können ganze Teichsysteme einrichten, auch zur Stromproduktion.

3. Warmwasser für die Dusche 1 Jahr lang GRATIS: Der Komposthaufen aus Holzschnitzeln mit dem Wasserschlauch:

Compost-Powered Water Heater provides Free heat for the Hot Tub and helps me grow organic food. (12')

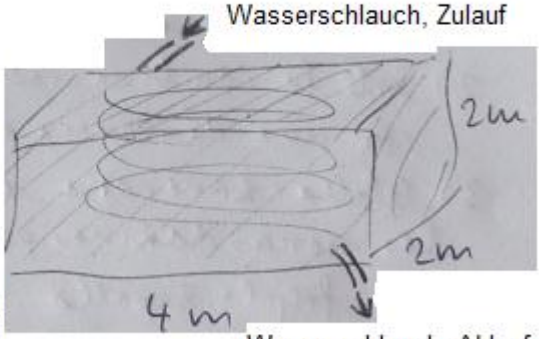
Compost-Powered Water Heater provides Free heat for the Hot Tub and helps me grow organic food. (13')

1) Man richtet eine Fläche für einen Komposthaufen von z.B. 4x2x2m ein, mit einer Grundschicht Holzschnitzeln und einem Hühnerdraht drum rum.

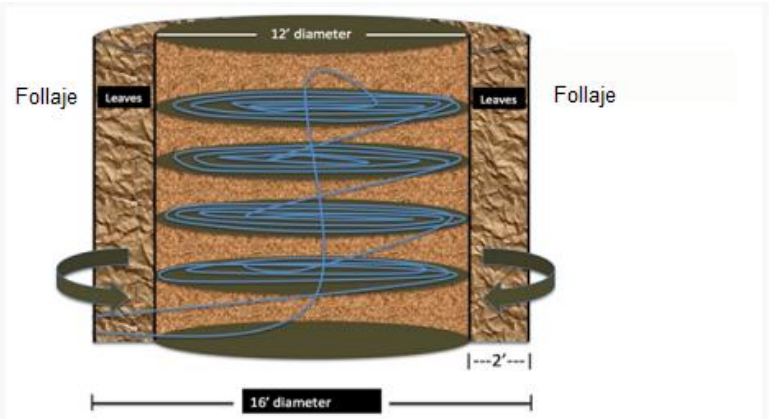
2) Dann wird der Wasserschlauch in Kreisen installiert, dann wieder eine Schicht Holzschnitzel, dann wieder der Wasserschlauch, bis 2m Höhe erreicht werden.

Komposthaufen aus Holzschnitzeln ist wie ein thermisches Krafwerk mit 40°C warmem Wasser 1 Jahr lang

Täglich wird von oben mit Wasser gegossen. Die Zersetzung provoziert im Innern Hitze, die das Wasser im Schlauch auf 40°C erwärmt, Tag+Nacht, Sommer+Winter, 1 Jahr lang. Am Ende hat man neue Erde von maximaler Qualität.



Michael Palomino 2019



Compost-Powered Water Heater provides Free heat for the Hot Tub and helps me grow organic food. (39')

Da entstehen Temperaturen von bis zu 60 Grad Celsius (140 Grad Fahrenheit).

3) Täglich wird der Komposthaufen von oben her mit Wasser begossen, so dass im Innern die Feuchtigkeit den Abbauprozess der Holzschnitzel in Gang setzt. Die Hitze wird so stark, dass im Wasserschlauch das Wasser auf bis zu 40 oder 60ºC erwärmt wird. (Ich denke, das Begiessen kann auch mit Wasserleitungen und Timern geschehen).

Compost-Powered Water Heater provides Free heat for the Hot Tub and helps me grow organic food. (42')

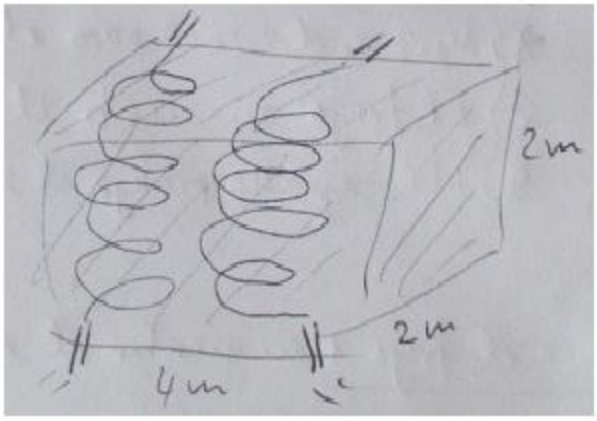
Compost-Powered Water Heater provides Free heat for the Hot Tub and helps me grow organic food. (228')

4) Man kann den grossen Komposthaufen auch mit zwei Schläuchen für 2 Bauernhöfe ausstatten:

Komposthaufen aus Holzschnitzeln ist wie ein thermisches Krafwerk mit 40ºC warmem Wasser 1 Jahr lang - mit 2 Schläuchen für 2 Höfe

Eingang 1 Eingang 2

Täglich wird von oben mit Wasser gegossen. Die Zersetzung provoziert im Innern Hitze, die das Wasser im Schlauch auf 40ºC erwärmt, Tag+Nacht, Sommer+Winter, 1 Jahr lang. Am Ende hat man neue Erde von maximaler Qualität.



Ausgang 1 Ausgang 2

5) Der Reduktionsprozess der Holzschnitzel benötigt 1 Jahr, und am Ende kommt frische Komposterde dabei raus, maximale Qualität für den Anbau im Garten.

4. Das Beet mit Holz im Boden – wird warm – und Trockenheit schadet den Pflanzen nicht mehr

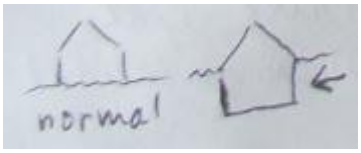
Gemüsebeet mit Holz drin

Holz in Form von Baumstämmen, Platten,
oder in grossen Stücken -
Tiefe 30 bis 50 cm

1) In einer Tiefe von 30 bis 50cm wird Holz eingelegt, das immer feucht bleibt.
2) Der Abbauprozess des Grossholz (Baumstämme) dauert bis zu 5 Jahren, das Holz ist dabei erwärmt, das Beet hat eine höhere Temperatur als die Umgebung und die Pflanzen wachsen schneller
3) Die Wurzeln der Pflanzen erreichen das feuchte Holz, und deswegen überleben sie jede Trockenheit.
→ Also, da kann eine Trockenheit 5 Monate lang dauern und die Pflanzen wachsen immer weiter.

5. Das Grubengewächshaus ("Walipini") – Anbau auch im Winter (!)

Im Winter bleibt die Temperatur der Erde wegen der Trägheitsreaktion erhalten und die Erdwände strahlen die Wärme auch im Winter ab, und somit wird auch im Winter der sichere Anbau möglich.



oder auch so

WALIPINI EN ALTIPLANO BOLIVIANO (2'14")

oder an einem Sonnenhang kann mane in Treibhaus in den Hang einbauen – oder man kann einen Treibhaus-Anbau an ein Wohnhaus installieren.

Fotos:
-- Walipini versenkt: Video: WALIPINI EN ALTIPLANO BOLIVIANO https://www.youtube.com/watch?v=YN722I2eg7Q
-- Böschungsgewächshaus: https://greenhouseglimpses.blogspot.com/2009/02/greenhouse-design.html
-- Angebautes Gewächshaus: https://solarinnovations.com/gallery/?product=104

Webseite: http://www.med-etc.com/natur/Ldw/walipini/walipini001.html

Bedingungen:

1. **Stabiles Mikroklima in Erdgrubenhäusern, da die Erdschicht erst Monate reagiert**: Die tiefe Erde ist aufgrund der thermischen Trägheit im Winter immer mässig warm und im Sommer mässig kühl, denn die Erdschicht benötigt mehrere Monate, um sich der Aussentemperatur anzupassen.
2. **1,2m: Die Minimaltiefe** eines halb versenkten Hauses ist 1,2m.
3. **Wandmaterialien**: Wandmaterial kann sein: Erde, Erdziegel, Natursteine, Erdsäcke, Wasserfässer.
4. **Die Wände werden zur Heizbatterie**: Die Wände speichern die Wärme+geben die Wärme in der Nacht ab, so dass es in der Nacht nie zu kalt ist, die Erdwälle sind wie eine Batterie+geben die Wärme in der Nacht ab.
5. **Heizung von 5 Seiten: 4 erwärmte Wände und der erwärmte Boden heizen in der Nacht**: Die Heizung in der Nacht kommt von 5 warmen Seiten: 4 warme Wände und vom warmen Boden - in einem normalen Treibhaus ist nur 1 Seite warm: der Boden.
6. **Heizen mit Regenwasserfässern an der Rückseite**: ist die beste Heizungsmethode im Walipini-Treibhaus, da Wasser die Wärme am längsten speichert und in der Nacht am längsten abgibt - die Fässer brauchen einfach ihren Platz.
7. **Bewässern mit Regenwasser in Wasserfässern**: Regenwasser in den Wasserfässern sammeln möglich.
8. **Pflanzen mit Regenwasser giessen**: Wenn die Wasserfässer voll sind, kann ein weiterer Wassertank zum Bewässern der Pflanzen mit lebendigem Wasser gefüllt werden. Wer die Permakultur-Schichtung im Hochbeet mit Holz, Laub und Kompost anwendet, muss natürlich nie giessen.
9. **1m über dem Grundwasserspiegel bauen**: Grubengewächshäuser müssen mindestens 1 m über dem Grundwasserspiegel gebaut werden, sonst sind grosse Wasserschäden möglich.
10. **Fensterseite zur Sonne hin**: Die Fensterseite muss immer die Sonnenseite sein: Auf der Nordhalbkugel steht die Fensterreihe gegen Süden, und die Nordwand den grössten Teil der Wärme. Auf der Südhalbkugel sind die Fenster nach Norden ausgerichtet und die Südwand speichert den grössten Teil der Wärme.
11. **Neigung der Fensterseite**: Die Neigung der Hauptfensterseite ist mit einem 90-Grad-Winkel zur Sonne während der Wintersonnenwende optimal - oder die Fensterseite ist in Form eines halben U rund geformt, was jedem möglichen Sonnenwinkel entspricht.
12. **Kleine Fenster für die Lüftung**: Die kleinen Lüftungsfenster werden innerhalb der Fensterseite eingebaut.
13. **Fenstermaterialien / transparente Dachmaterialien**: Fenster bestehen aus Glas oder Plexiglas (vierwandige Polycarbonatplatten) mit einer Dicke von 7/8". Das Plexiglas ist dann biegbar, um ein halbes U zu formen.
14. **Plastikfolie ist giftig**, weil durch die Verwitterung laufend Weichmacher und Mikroplastik in die Luft abgegeben wird und so die Luft verseucht und vergiftet wird.
15. **Das Schlauch-Grubenhaus**: Je länger ein Grubengewächshaus ist (ein Schlauchgrubengewächshaus), desto wärmer wird es sein und desto stabiler ist die Temperatur in der Nacht. Dabei darf ein Grubengewächshaus in der Nacht keine Löcher aufweisen, um die Kaltluft draussenzuhalten.

16a. **Dächer (transparent)**: können in Form eines V sein (Glas, Plexiglas) oder in Form eines U sein (Plexiglas). Plastikfolie ist GIFTIG, gibt durch Verwitterung Mikroplastik an die Luft ab und vergiftet alles.

16b. **Dächer (Feststoff)** kann ein normales Dach kombiniert mit einer Fensterfront zur Sonnenseite, oder das Dach kann an einem Berghang der Berg selber sein kombiniert mit einer Fensterfront zur Sonnenseite.

17. **Wasserabfluss, Entwässerung, Belüftung**: Alles muss wasserdicht sein, es dürfen keine Löcher in der Konstruktion existieren, es muss Entwässerung geben, und für den Sommer muss es Belüftungmöglichkeiten bzw. Fenster zum Öffnen geben.
18. **Hagelschäden mit Hühnerdraht vermeiden**: Man kann ein Glasdach in V-Form mit einem Hühnerdraht überspannen, so dass grosse Hagelkörner das Glasdach / Plexiglasdach nicht erreichen. Bei einem Schlauch-Grubengewächshaus mit festem Dach kombiniert mit einer fast senkrechten Fensterfront oder bei einem in den Berghang versenkten Gewächshaus (Böschungsgewächshaus) mit fast senkrechter Fensterfront kann man mit Hühnerdraht ein kleines "Vordach" anbringen, so dass Hagelschäden ausgeschlossen bleiben.

Keine PVC-Plastikfolien verwenden: Man sollte keine PVC-Plastikfolien verwenden, weil die Folien durch Verwitterung immerzu Mikroplastik und Weichmacher an die Luft abgeben und die Luft vergiften und verseuchen, was durch die Pflanzen dann aufgenommen wird. Eine Plastikfolie verwittert in 3 bis 4 Jahren. Die "Plastikluft" ist hochgiftig.

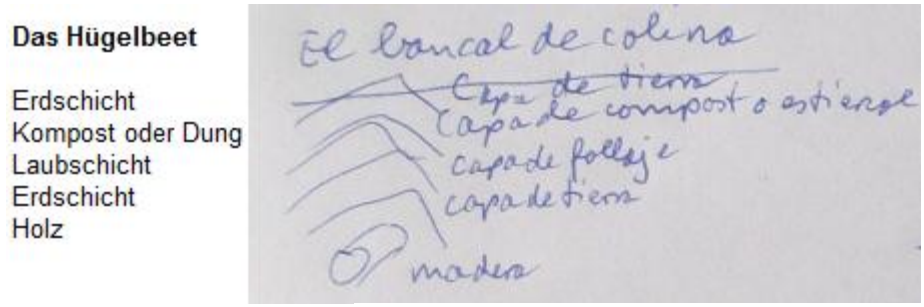
6. Pflügen ohne zu pflügen: Anbaufelder mit Schweinen oder Ziegen pflügen – KEIN Pflug mehr (!)

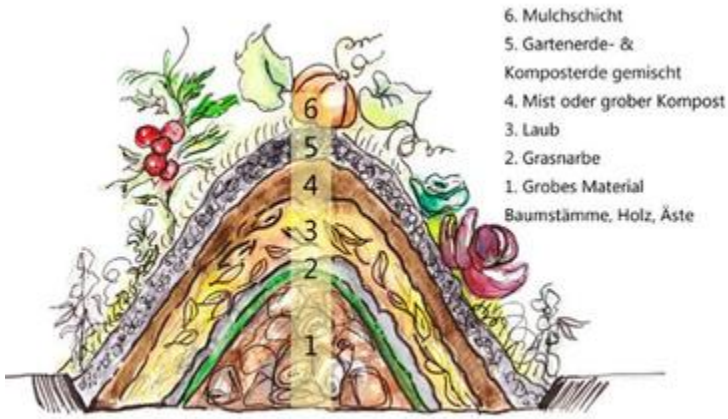
1) Das Anbaufeld wird eingezäunt.
2) Nun lässt man Schweine oder Ziegen aufs Anbaufeld, die mit ihren spitzen, kleinen Hufen das Feld pflügen, ohne Bodennestern oder Tieren Schaden zuzufügen.
3) Schweine und Ziegen fressen alle Unkräuter weg, und auf diese Weise bereiten sie das Feld für eine neue Aussaat vor.
4) Ziegen geben ausserdem Milch und fressen auch überflüssige, herabhängende Äste von Bäumen (wie auch Esel).

Foto von freilaufenden Schweinen, die Felder beackern: Video: Permakultur – Der Krameterhof von Sepp Holzer

Webseite: http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004d-permakultur-bauernhof-Sepp-Holzer-krameterhof.html

7a. Das Hügelbeet: 30% mehr Anbaufläche – Schichten mit Abbauprozesen – bis 8ºC höhere Temperatur





Das Hügelbeet

Fotos: Schichtung des Permakultur-Hügelbeets: https://www.pinterest.de/pin/487866572112059521/
Schichtung des Permakultur-Hügelbeets: https://www.pinterest.de/pin/74942781278034076/
Webseite: http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004a03-permakultur-hochbeet+huegelbeet.html

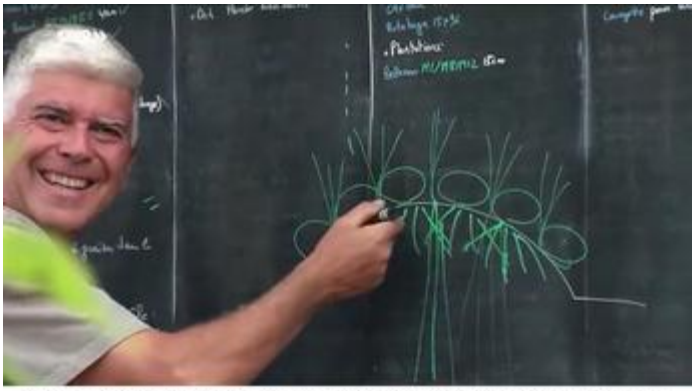
Am Ende wird die aufgeschüttete Erde mit Ästen befestigt (das ist die Technik von Sepp Holzer in Österreich).

Fotos aus dem Video: Hügelbeet bauen – Hugelculture (Sepp Holzer Style) (3'25'') - https://www.youtube.com/watch?v=1KafYj_AcVs&t=30s – YouTube-Kanal: TrilightShowroom

Ein Hügelbeet hat verschiedene Schichten und an der Krone ist eine Mulde für das Regenwasser:
-- ein Hügelbeet bietet 30% mehr Oberfläche als ein flaches Beet
-- ein Hügelbeet ist um bis zu 8ºC wärmer, weil die Abbauprozesse im Innern Wärme erzeugen (Holz und Dung)
-- alles wächst schneller

-- wenn man dann auch noch die dichte Bepflanzung mit den Partnerpflanzen anwendet, ist das Hügelbeet praktisch überall beschattet und die Wurzeln erreichen das immerfeuchte Holz, so dass man gar nicht mehr giessen muss, und Trockenheit kann den Pflanzen nichts mehr anhaben.

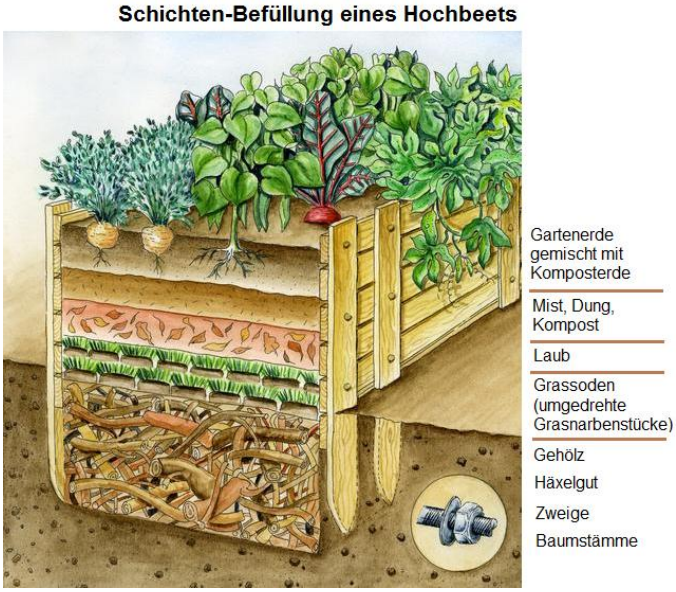
DOKU - Unsere Landwirtschaft tötet Insekten und vergiftet das Wasser (31'')


DOKU - Unsere Landwirtschaft tötet Insekten und vergiftet das Wasser (30'')

Hügelbeete formen ein Mandala – auf dem Bauernhof von Le Bec in Frankreich – der Pionier Charles Hervé-Gruyer erklärt ein Hügelbeet mit Gemüsen mit verschieden langen Wurzeln

Fotos: Dokumentarfilm "DOKU – Unsere Landwirtschaft tötet Insekten und vergiftet das Wasser" (29-32min.)
https://www.youtube.com/watch?v=CXl71o8MrOQ

7b. Das Hochbeet mit Permakultur-Schichtung mit Holz, Laub, Dung etc.



Die Schichtung ist wie beim Hügelbeet, aber in einer Holzkiste. Zuunterst wird ein Schutzgitter gegen Nagetiere angebracht. Mit Hochbeeten kann man mit den Pflanzen auf Hüfthöhe arbeiten. Sehr gut geeignet sind Hochbeete im Treibhaus für Kartoffelanbau, weil der Schutzdraht die Kartoffeln vor Mäusen schützen. Hochbeete draussen mit viel Regen sind nicht möglich wegen Regenwasserstau.

Fotos aus:

-- https://www.haus.de/garten/hochbeet-befuellen-diese-schichten-steigern-den-ernte-erfolg

-- https://www.pinterest.de/pin/432486370453479224/

8. Teiche installieren, trockene Gebiete fruchtbar machen, Fruchtbäume pflanzen, Sträucher und Trockenmauern für Nützlinge

Teiche:
1) Jeder Hektar Land sollte einen Teich haben, um das Gleichgewicht der Tierwelt zu garantieren, z.B. sind es die Enten, die Wegschnecken fressen, und Vögel brauchen stille Wasserecken, um zu trinken.

2) Teiche dienen auch der Fischzucht, Krebszucht, oder Teiche sind auch Erholungsraum zum Schwimmen etc. In Hanglagen kann man seinen eigenen Strom produzieren

3) Mit jedem Teich steigt der Grundwasserspiegel etwas an und die Fruchtbarkeit der Gegend steigt.

4) Teiche werden mit Baggern installiert und mit Schilf für die Wasserqualität. Teiche sind der Lebensraum vieler Nützlinge, sollten aber auch immer mit Bäumen und Trockenmauern kombiniert sein, so sich nochmals Nützlinge einrichten, und die Vögel fressen dann die Insekten, Raupen und schädlichen Käfer.

5) Teiche müssen einen Zufluss und einen Abfluss haben, um den Wasseraustausch zu garantieren., oder Schilf für die Wasserqualität. Teiche garantieren einen günstigen Grundwasserspiegel und bewirken so mehr Fruchtbarkeit in der Gegend. Teiche sind auch eine allgemeine Wasserreserve und können zur Fischzucht oder Krebszucht oder zum Schwimmen benutzt werden.

6) Bauernhöfen an Berghängen können ganze Teichsysteme einrichten, auch zur Stromproduktion

7) Der Pionier mit einem Teichsystem an einem Berghang mit 73 Teichen mit Fischzucht, Krebszucht und Stromproduktion ist Sepp Holzer aus Österreich.

WASSER IST LEBEN - Die Wasserretentionslandschaft von Tamera (deutsch) (14')

Fotos:
-- Haus auf dem Hof von Sepp Holzer mit 3 Teichen und Wald rundrum:
http://www.holzerpermaculture.us/krameterhof.html
-- Der Pionier der Permakultur mit Teichen: Sepp Holzer: Video "Wasser ist Leben"
https://www.youtube.com/watch?v=2MJllVO3tLI&t=375s

Webseite: http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004d03-permakultur-Sepp-Holzer-krameterhof-72-teiche+mittelwaldbeweidung.html

Trocken Regionen mit Teichen und künstlichen Seen wiederbeleben

Trockene Regionen kann man mit einer Reihe von Teichen oder mit künstlichen Seen mit Deichen aus Lehmerde wiederbeleben. Ein Pionier dafür ist z.B. Sepp Holzer aus Österreich, z.B. in Tamera in Portugal. Die Fotos zeigen den trockenen Zustand der Region Tamera um 2005, und die verwandelte, durch Teiche und einen künstlichen See fruchtbar gemachte Landschaft um 2010.

Fotos aus dem Video "Wasser ist Leben – die Wasserretensionslandschaft von Tamera"):
https://www.youtube.com/watch?v=2MJllVO3tLI&t=375s
Webseite: http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004d02-permakultur-Sepp-Holzer-seenlandschaft-Tamera-Portugal.html

Fruchtbäume

1) Jeder Obstbaum ist eine Lebensquelle nicht nur für die Menschheit, sondern z.B. auch für Tiere.
2) Eine Baumreihe schützt vor starken Winden und bildet eine geschützte Mikrozone für empfindliche Pflanzen.
3) Die grosse Mehrheit der Vögel legt ihre Nester in Bäume, beseitigen schädliche Insekten und Raupen und verteilen Samen von Sträuchern aus ihren Beeren.
4) In bestimmten Rinden leben Larven und Spinnen, die das Futter für Vögel sind.
5) Am wertvollsten ist eine Kombination aus vielen VERSCHIEDENEN Bäumen, sodass auf einem Hof eine große Vielfalt von Nutztieren vorhanden ist und die Ausgewogenheit der Tiere immer gewährleistet ist.
6) Beete mit gesäten Samen werden mit einem Stoff mit ca. 20 bis 30cm hohen Beeträndern vor Vögeln geschützt, oder man schützt die Samen mit abgeschnittenen PET-Flaschen, oder man installiert über die Felder reflektierende Bänder, um die Vögel zu blenden. oder man produziert die Setzlinge im Treibhaus.

Sträucher und Gebüsch

1) Sträucher produzieren Beeren und einige auch Nüsse und sie sind Futter für die Vögel.
2) In Sträuchern leben Bodenvögel mit Nestern am Boden. An Sträuchern leben Schmetterlinge, die Raupen, sich vielleicht dort auch verpuppen. In Sträuchern leben auch viele Nützlinge, die nachts jagen.

Trockenmauern und Steinhaufen – Lebensraum für Nützlinge

Nützlinge in einer Trockenmauer (europäische Tierwelt)

Foto aus: http://www.med-etc.com/natur/trockenmauer/index-D-trockenmauer-index.html

1) Trockenmauern ohne Mörtel sind sinnvoll für Nutzpflanzen und Nutztiere, die diese heiße Position in kleinen Spalten zwischen Steinen in der Sonne benötigen.
2) Auch auf der Schattenseite ohne Sonnenschein wachsen Pflanzen und siedeln sich Nützlinge an.
3) Nützlinge jagen besonders nachts, um schädliche Tiere auf Feldern und Wiesen zu jagen, z.B. das Wiesel, der Igel, Schlangen und Spinnen. Bettwanzen überwintern in Trockenmauern, und wenn keine Trockenmauern zur Verfügung stehen, dringen sie in Häuser ein.

Steinhaufen
Bei Haufen von "wilden" Steinen gilt dasselbe Prinzip: Sie sind sinnvoll als Unterschlupf für Nützlinge in der Kulturlandschaft, sind das Heim für Schlangen, Igel, Eidechsen usw.

Daher sind "moderne" Staaten der "Ersten Welt", die ihre Landschaft zu sehr "geordnet" haben, indem sie Trockenmauern und Steinhaufen "weggeputzt" haben, in einem Notzustand, weil gewisse Tiere dort praktisch nicht mehr existieren, weil die perfektionistischen Landbesitzer und Architekten ihren Lebensraum zerstört haben.

Die Kombination eines Waldgartens / Obstwaldgartens

Es ist möglich, Felder, Sträucher, Fruchtbäume und Nussbäume so zu kombinieren, so dass ein "Waldgarten" entsteht
-- der immer im angenehmen Halbschatten liegt
-- der seine trockenen und feuchten Bereiche hat, gut arrangiert
-- der durch das herabfallende Laub der Bäume automatisch eine Fruchtbarkeit entwickelt
-- der durch seine Bäume einen natürlichen Windschutz hat
-- der ein Gleichgewicht in der Tierwelt garantiert mit den Nützlingen auf den Bäumen, in den Sträuchern, in den Trockenmauern und in den Steinhaufen etc.

Der Pionier für den Waldgarten / Obstwaldgarten ist der Japaner Masanobu Fukuoka. Er sähte jeweils mit Samenbällchen in Lehm, verteilte sie in seinem Obstwaldgarten, und liess die Natur enscheiden, welche Samen wo spriessen sollten – und dabei kam es zu vielen unerwarteten Überraschungen, wo Gemüse an Orten wuchs, dort, wo man es am wenigsten erwartete. Seine Rettiche auf dem Foto sind so gross wie die grossen Oberschenkelknochen.

Obstwaldgarten von Fukuoka mit Zitrusbäumen und Gemüsefeldern – Samenbällchen – Fukuoka mit gigantischen Rettichen

Fotos:
-- Obstwaldgarten von Fukuoka mit Zitrusbäumen:
http://tsukeshoin.eklablog.com/masanobu-fukuoka-en-ses-demeures-a119621418?noajax&mobile=1
-- Fukuoka, Samenbällchen: https://www.pinterest.de/pin/791296597005799235/
-- Fukuoka bei der Ernte von riesigen Rettichen: https://tomchurch.co.uk/masanobu-fukuoka-on-natural-farming-philosophy-and-doing-nothing/

Links über den Pionier Fukuoka mit Samenbällchen und Obstwaldgarten:
1) Bericht über den Hof von Fukuoka in Japan:
http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004c01-permakultur-bauernhof-Masanobu-Fukuoka.html
2) Filmprotokoll über Fukuokas Landwirtschaftsmethoden und Reise nach Indien:
http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004c02-permakultur-Masanobu-Fukuoka-in-Japan+Indien-film1h.html

9. Warmluftfallen installieren – da wachsen Äpfel, Kiwis und Trauben in den Bergen

In kalten Zonen mit sonnigen Felswänden kann man am Fuss der Felswand Gartenbeete einrichten, oder an Sonnenhängen ist es möglich, Warmluftfallen zu installieren, indem man gewisse Teile der Hänge mit Steinmauern (Terrassen) auskleidet, die von der Sonne so stark erwärmt werden, so dass dort Obst angebaut werden kann, das normalerweise nur in warmen Gegenden wächst: Äpfel, Trauben und Kiwis können so auch in den Bergen auf über 1000m ü.M. angebaut werden. Der Pionier ist Sepp Holzer aus Österreich.

Fotos aus dem Video: Permakultur - Der Krameterhof von Sepp Holzer

Jeder Bauernhof in hohen Höhen mit einem Sonnenhang kann mit Felswänden solche Wärmefallen installieren und eigene Früchte ernten.

Webseite: http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004d-permakultur-bauernhof-Sepp-Holzer-krameterhof.html

10. Setzlinge züchten – und sie im Beet in ein feuchtes Loch einsetzen

Setzlinge kann man in verschiedenen Gefässen züchten, wie z.B.
-- in kleinen Gefässen
-- in Eierkartons
-- in Eierschalen
-- in WC-Papierrollen.

Fotos:
-- Setzlinge wachsen in Eierkartons: https://www.pinterest.de/pin/400820435580282187/
-- Setzlinge wachsen in Eierschalen in Eierkartons: https://www.pinterest.de/pin/570479477780222321/
-- Man faltet WC-Rollen zu, so dass darin Setzlinge wachsen können:
https://www.pinterest.de/pin/310326230556451966/

Webseite: http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004a06-tricks-im-gewaechshaus.html

Setzlinge wachsen
-- in zugedeckten Beeten, z.B. mit einem starken Stoff oder Jute – da muss man dann nichts umpflanzen
-- in kleinen Treibhäusern aus alten Fenstern

Fotos:
-- Beet mit Setzlingen, mit Plastikplane zugedeckt (ist negativ wegen der Plastikluft):
https://permaculturenews.org/2011/04/11/spring-permaculture-tips-and-tricks/
-- Mini-Treibhäuser aus alten Fenstern:
https://www.nafeusemagazine.com/15-astuces-pratiques-et-economiques-pour-vous-faciliter-la-vie-au-jardin_a1310.html

Setzlinge wachsen auch
-- in Vitrinen
-- in einem alten Eisenbahnwagen, wo die Sonne eine starke Hitze provoziert
-- im Fond eines Autos, wo die Sonne ebenfalls eine starke Hitze provoziert, also, in einem alten Auto, das in der Sonne steht.

Nach 2 bis 3 Wochen werden die Setzlinge mit der Erde an den Wurzeln oder mit der Eierschale in ein Loch im Gemüsebeet eingesetzt. Dieses Loch wurde zuvor mit Wasser vollgegossen, so dass der Setzling einen Feuchtigkeitsvorrat für eine Woche hat.

Foto: Setzling in Eierschale wird in ein Gemüsebeet gesetzt: https://www.pinterest.de/pin/570479477780222321/

Die Erde um den Setzling wird mit trockener Erde zugedeckt, damit Schnecken und Wegschnecken blockiert werden und den Setzling nicht erreichen. Man kann den Setzling auch mit grossen Gläsern oder PET-Flaschen vor Schnecken oder Wegschnecken schützen.

Generell sind PET-Plastikflaschen kein gutes Mittel für den Garten, weil sie eine Plastikluft provozieren, aber manchmal sind sie doch die beste Lösung für den Pflanzenschutz.

Webseite: http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004a06-tricks-im-gewaechshaus.html

11. Mulch auf dem Beet: Stroh provoziert Kondenswasser

Fotos:
-- Beet mit Strohmulch: https://www.pinterest.de/pin/1477812358910669/
-- Beet mit Rindenmulch: https://www.pinterest.de/pin/1477812358910669/

Webseite über das Mulchen: http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004a02-permakultur-mulchen.html

Eine Mulchschicht von 10 bis 15cm Dicke schützt das Beet vor der Sonne und verhindert den Wuchs von Unkraut – und wenn der Mulch Strohmulch ist, bildet sich in der Nacht jeweils an der Unterseite Kondenswasser, das sich auch in Wüstenregionen bildet, so dass ein Garten sogar in der ¨Wüste möglich wird (!):

-- Man legt **Strohmulch** und produziert so in jeder Nacht Kondenswasser → auf diese Weise kann man die Trockenheit besiegen.
-- **Mulch aus Baumlaub** ist ebenfalls möglich
-- **Grasmulch** muss sehr kontrolliert werden, dass sich da keine unerwünschten Samen einschleichen, oder dann wachsen eben Mulchpflanzen
-- **Mulch aus Rasenschnitt** muss etwas getrocknet sein, danach hält er das Beet mit Schichten von nur 3cm gut feucht, dauert aber nicht lange hin, muss alle 3 Wochen neu gelegt werden.
-- **Sandmulch oder Holzschnitzel oder Häcksel oder Rindenmulch** geben viele Nährstoffe an und der Abbau dauert ein halbes Jahr, aber am Anfang, um den Abbauprozess in Gang zu bringen, zehren sie viele Nährstoffe auf. Der Sand bleibt Sand, die Holzschnitzel, Häcksel oder der Rindenmulch wandeln sich zu bester, neuer Erde um. Auch die Rinde von Nadelbäumen ist kein Problem.
-- **Mulch aus halbreifem Kompost** ist ebenfalls möglich.

Mulch verhindert die Erosion, verhindert die Verschlammung von schweren Böden, garantiert eine grundlegende Feuchtigkeit und der Boden trocknet nie aus und wird nie hart, man muss dabei gar nicht viel giessen, und da der Boden locker bleibt, ist auch das Ausreissen der paar Unkräuter kein Problem, die dort trotzem noch wachsen – man muss nicht viel ackern – Mulch während einer Brache schützt und verbessert den Boden – Mulch sollte nie auf Magerwiesen ausgelegt werden, sonst ist die Magerwiese bald keine Magerwiese mehr und die Blumen verschwinden.

Kombinationen von Gemüsen mit Mulch
-- Strohmulch und Rasenschnitt gehen mit allen Gemüsen und Pflanzen
-- Brennnesselmulch geht mit Gurken, Tomaten oder Bohnen
-- Mulch aus Fichtenzweigen geht mit Erdbeeren, Kartoffeln, Knoblauch, Heidelbeeren,

Mulch bei Bäumen

muss einen Abstand zum Baumstamm einhalten, muss also in "Ringform" um den Baumstamm gelegt werden, KEINEN "Vulkan" aufbauen, denn sonst wird die Rinde feucht, geschwächt und verletzlich.

Foto aus: https://www.pinterest.de/pin/173951604327201661/

Mulch für Bäume

Das kann Holzhäckselmulch sein, organischer Mulch sein, Holzschnitzel, Rindenmulch von roter Pinie, Holzstroh von Pinien etc.

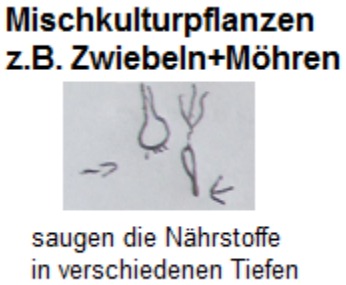
Der natürliche Baumschutz gegen Katzen und Hunde, die an den Stamm urinieren, kann aus grossen Tannenzapfen und grossen Kieselsteinen bestehen.

Foto aus: https://www.pinterest.de/pin/747949450588399856/

Webseite über das Mulchen: http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004a02-permakultur-mulchen.html

12. Partnerpflanzen ("Traumpartner"), die sich gegenseitig schützen

Traumpartner: Zwiebeln und Möhren (Karotten)



Webseite: http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004a05-zehrer+traumpartner.html

1) Die Wurzeln sind unterschiedlich lang und ziehen sich die Nährstoffe auf unterschiedlicher Höhe ein
2) Deswegen ist z.B. die Kombination Zwiebel+Möhre möglich, bei einer Distanz von nur ca. 10cm, weil die beiden Pflanzen sich ihre Nährstoffe in unterschiedlicher Tiefe aus dem Boden ziehen und sich gegenseitig nicht die Nährstoffe streitig machen
3) Zwiebeln und Möhren schützen sich ausserdem durch ihre Düfte gegenseitig gegen schädliche Fliegen
4) Die dichte Bepflanzung, wo praktisch alles im Schatten ist, schützt die Erde vor Trockenheit und Unkraut.

Drei Traumpartner: Die "drei Schwestern": Mais+Bohnen+Kürbis

1) Der Mais ist der Stamm für die Bohne.
2) Bohnen reichern im Boden Stickstoff an.
3) Der Kürbis mit seinen grossen Blättern schützt den Boden vor der Sonne.

Klee+Bohnen als "Beipflanzen"
1) Beide reichen im Boden Stickstoff an, und
2) Somit wird die Ernte immer grösser, in 30 Jahren verdoppelt sich die Ernte, wenn man immer Weissklee sät und Strohmulch streut.

Der Fall: Der japanische Pionier Fukuoka hat immer im Wechsel Reis und Gerste gesät, und mit der Gersten jeweils immer noch Klee miteingesät. Der Weissklee und der Strohmulch haben in 30 Jahren seine Ernte verdoppelt: Die Ähren wurden doppelt so gross.

Da sind noch viel mehr Möglichkeiten, man muss nur im Internet ein bisschen suchen. Hier sind Beispiele:

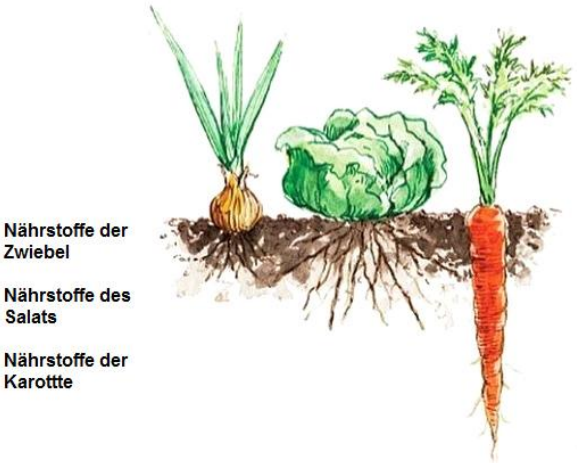
Mischkulturtabelle - Welche Pflanzen ergänzen sich?

https://www.naturgartenideen.de/natur-gartenplaner/mischkultur/

Pflanzen	Pflanzen																														
Beziehungs-Code:	Auberginen	Blumenkohl	Brokkoli	Buschbohnen	Chicoree	Erbsen	Erdbeeren	Fenchel	Gurken	Kartoffeln	Knoblauch	Kohl	Kohlrabi	Kopfsalat	Lauch	Mais	Mangold	Möhren	Paprika	Pastinaken	Petersilie	Pflücksalat	Radies/Rettich	Rhabarber	Rote Beete	Sellerie	Spargel	Spinat	Stangenbohner	Tomaten	Zucchini	Zwiebeln
Positive Beziehung																															
Negative Beziehung																															
-neutral																															
Auberginen				-	-		-	-	-		-		-		-	-	-	-		-	-		-	-		-	-		-	-	-
Blumenkohl			-	-	-		-	-	-		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	
Brokkoli		-		-	-		-	-	-		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	
Buschbohnen	-	-	-		-											-		-	-	-	-	-			-		-	-	-		
Chicoree	-	-	-			-	-		-	-	-	-	-		-	-	-			-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
Erbsen		-	-	-	-		-		-				-			-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-			-
Erdbeeren	-	-	-		-	-		-	-	-			-			-	-	-	-		-		-	-	-	-		-	-	-	
Fenchel	-	-	-				-			-	-	-			-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-			-
Gurken	-	-	-		-	-	-			-			-		-		-	-		-	-	-		-	-		-	-		-	
Kartoffeln					-		-	-	-		-			-	-	-	-	-		-	-	-	-	-			-	-	-		-
Knoblauch	-	-		-	-			-		-			-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-		-	-	-		-	-
Kohl	-				-			-								-		-	-	-		-	-	-	-					-	
Kohlrabi	-	-	-		-		-		-	-	-	-				-	-	-	-	-	-		-	-		-	-	-	-	-	-
Kopfsalat		-	-								-		-				-	-	-	-	-	-						-			
Lauch	-				-			-	-	-						-	-		-		-	-	-	-			-	-		-	-
Mais	-			-	-		-	-		-	-	-	-		-		-	-	-	-	-	-	-	-			-	-			-
Mangold	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-			-		-			-	-	-	-		-	-	-
Möhren	-	-	-	-			-	-	-	-		-	-			-			-	-	-		-	-	-	-	-	-	-		
Paprika		-	-	-	-	-	-	-			-		-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pastinaken	-	-	-				-	-	-	-	-	-	-	-		-	-		-		-	-	-	-	-	-	-	-		-	-
Petersilie	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-		-		-			-	-	-		-
Pflücksalat		-	-		-		-		-		-			-	-	-	-		-	-	-		-			-	-		-	-	
Radies/Rettich	-	-	-		-			-							-	-			-	-		-		-	-	-	-			-	-
Rhabarber	-	-	-		-	-	-	-	-		-		-		-	-	-	-	-	-	-		-		-	-	-	-	-	-	-
Rote Beete				-	-	-	-	-	-			-							-	-	-		-	-		-	-			-	-	
Sellerie	-					-	-	-			-		-					-		-		-	-	-	-					-	-
Spargel	-	-	-	-	-	-	-	-		-	-	-			-	-	-	-	-	-			-	-	-	-		-	-	-	-	-
Spinat		-	-	-	-	-		-			-		-	-	-	-		-	-	-	-	-				-	-			-	-
Stangenbohnen	-	-	-	-	-		-			-			-			-	-	-	-	-	-	-		-	-		-			-	
Tomaten	-	-	-		-		-		-				-				-	-	-	-		-		-	-		-				-
Zucchini	-	-	-	-	-		-	-		-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-		-	
Zwiebeln	-				-			-		-	-		-			-	-		-		-	-	-		-	-	-	-	-		

Mischkultur mit unterschiedlichen Wurzeltiefen

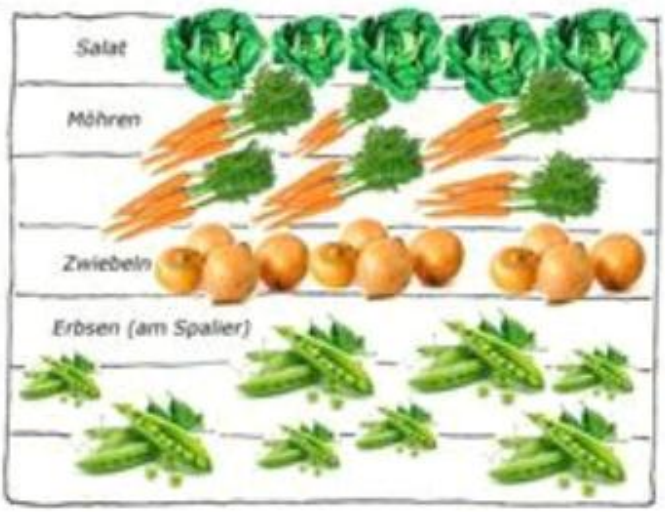
Dichte Pflanzungen möglich, die auch den Boden schützen



Nährstoffe der Zwiebel

Nährstoffe des Salats

Nährstoffe der Karottte



Fotos: -- Mischkulturtabelle: https://www.naturgartenideen.de/natur-gartenplaner/mischkultur/
-- Mischkultur mit verschiedenen Wurzeltiefen: https://www.pinterest.de/pin/400257485615397831/
-- Gemüsebeet mit Mischkultur, Schema: https://www.pinterest.de/pin/496662665142307910/
Webseite: http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004a05-zehrer+traumpartner.html

12.1. Video 1 über Mischkulturpflanzen ("Traumpartner"): Die 5 sehr gut kombinierbaren Pflanzen zur Erntemaximierung, Geschmacksverbesserung und Ablenkung der Schädlinge (8'6")

(original Englisch: Top 5 Companion Plants to Maximize Yields, Enhance Flavor and Deter Pests)

aus: https://www.youtube.com/watch?v=QpK7lzkOv3k –YouTube-Kanal: The Urban Patio Gardener

Videoprotokoll:

1) Bohnen+Erbsen reichern beide den Boden mit Stickstoff an (1'30") [und auch Klee]

2) Pflanzen der Allium-Familie wie Zwiebeln oder Knoblauch oder Lauch etc. wehren Schädlinge ab, auch Hasen, Kohlwürmer und Maden oder auch Japankäfer (2'3"). Die Allium-Pflanzen bringen die Schädlinge durcheinander (2'6"). Speziell kann man sie mit Kohlpflanzen kombinieren (2'10"), also alle Kohlarten, Brokkoli, Blumenkohl, Choi (2'27"). Ausserdem brauchen die Allium-Gemüse kaum Platz, sind also wirklich sehr praktisch (2'41"). Allium-Pflanzen gehen auch mit Tomaten, Karrotten, Sellerie, oder mit Peperoni (2'50").

Partnerpflanzen (Traumpartner): Bohnen+Erbsen – Pepperoni+Knoblauch

3) Ringelblumen (engl.: Marigold) streuen durch die Wurzeln eine Art natürliches Pestizid gegen Schädlinge in Wurzelbereichen in den Boden (4'15") –

4) Kräuter wie Basilikum, Rosmarin, Thymian, Salbei verstärken den Geschmack von Tomaten und halten Motten, Mücken+Fliegen fern (4'43").

Ringelblumen (engl.: Marigold) – Kräuter (z.B. Basilikum)

5) Radieschen wachsen schnell in Kombination mit Aubergine, die langsam wächst und erst dann gross wird, wenn die Radieschen schon geerntet sind (6'6").

12.2. Video 2 über Mischkulturpflanzen ("Traumpartner"): Ausgezeichnet kombinierbare Pflanzen (6'3")

(original Englisch: Great companion plants)

aus: https://www.youtube.com/watch?v=Z21qaQCPrII –YouTube-Kanal: Gardening Australia

Das Videoprotokoll:

Basilikum mit Tomaten kombiniert gibt den Tomaten einen besseren Geschmack und das Basilikum passt auch im Salat zur Tomate (1'10").

Um genügend Bienen für die Bestäubung zu haben, kann man 10% Blumen zwischen das Gemüse pflanzen (1'28").

Kopfsalat wird mit Alyssum-Blumen kombiniert (1'31''). Die Schwebfliegen werden von den Blumen angezogen, und der Nachwuchs der Schwebfliegen frisst dann Blattläuse weg (1'46'').

Alyssum-Blumen ziehen Schwebfliegen an, und deren Larven fressen Blattläuse weg.

Mit Blumen im Gemüsebeet wird ein Gleichgewicht zwischen Schädlingen, Bestäubern und anziehenden Pflanzen geschaffen (1'58'').

Margariten-Pflanzen ziehen sehr positive Insekten an (2'13'').

Margariten haben viel Pollen

Da sind die Asteraceae-Pflanzen mit den Margariten, Salat, Chicoree, Artischocken, die man blühen lassen kann, die dann Insekten anziehen (2'30'').

Und man kann gewisse Gemüse blühen lassen, die dann bestäubende Insekten anziehen, das gilt für Lattich, Chicoré, Artischocken (2'43").

Great companion plants (2'36")

Great companion plants (2'39")

Salatblüten – und die blaue Blüte der Zichorie

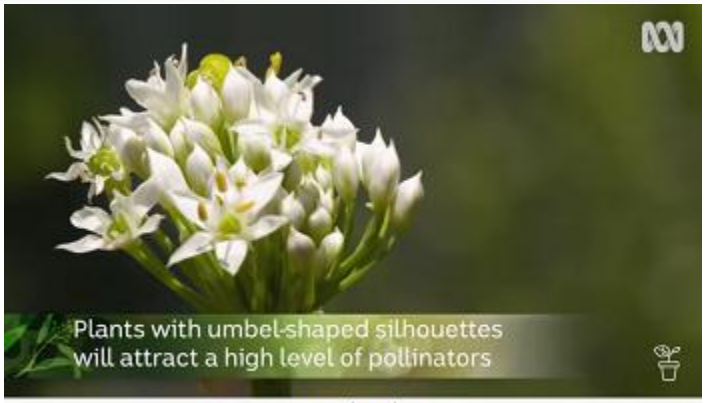
Great companion plants (2'45")

Die Blüte der Artischocke

Doldenblütler ziehen auch viele positive Bestäuber-Insekten an (3'3"). Die Insekten können die riesigen Dolden schon von Weitem sehen und fliegen somit sicher nicht an diesem Garten vorbei (3'8").

Great companion plants (2'48")

Great companion plants (2'52")



Great companion plants (3'3")

Great companion plants (3'5")

Partnerpflanzen für Gemüse sind auch Fenchel, Dill, Petersilie, Knoblauch, und Koriander (3'17''). Partnerblumen für Gemüse sind auch die Blumen der Minzenfamilie: Lavendel, Salbei und Katzenminze (3'38''). Die Katzenminze ist die "Landepflanze" für viele bestäubende Insekten, da gehen sie immer zuerst ran (3'44'').

Katzenminze – die "Landepiste" für Insekten mit Katzenminze

Rosmarin blüht im [milden] Winter, somit kommen die Bestäuberinsekten das ganze Jahr über (3'52''). Rosmarin mit seinem starken Duft wehrt negative Insekten von Gemüsen ab (4'6'').

Geruchsintensive Pflanzen wie Rosmarin verwirren Schädlinge und schützen so verletzliche Gemüse

Mit vielen Duftgewürzen unter den Gemüsen werden die negativen Insekten so verwirrt, dass sie gar nicht mehr wissen, wo welche Pflanze ist (4'13''). Eine Reihe mit Amaranth ist z.B. eine Schutzwand für Chilies und Tomaten, die dahinter wachsen. Die Insekten finden die Gemüse nicht, denn sie finden die Silouetten der Tomaten und Chilis nicht (4'31'').

Man pflanzt eine "Wand" mit Amaranth und verwirrt so die Schädlinge, die verletzliche Ernte wird geschützt

Im Herbst kommen Brassica-Fliegen und Kohlfalter-Raupen unter Kontrolle (4'48''): Die kann man mit Kresse ablenken: Der Kohlfalter legt die Eier auf die Kresse, und der Nachwuchs frisst Kresse und stirbt daran (5'7''). Man pflanzt also z.B. Brokkoli mit Kresse und installiert mit Bogendraht und Plastikplane ein kleines Treibhaus darüber (5'34'').

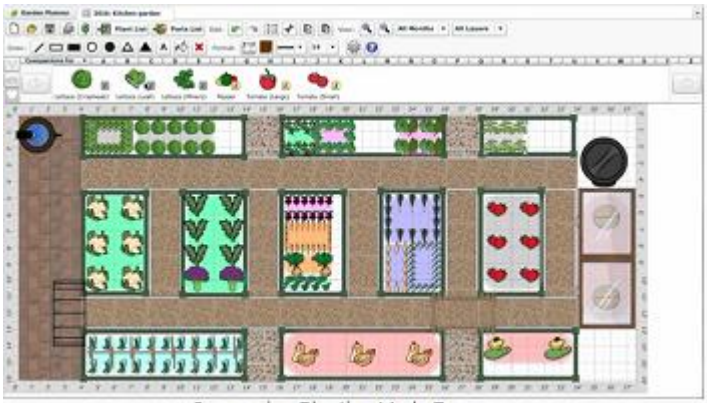
Kressesamen

Mit den Blumen im Gemüsebeet wird auch die Artenvielfalt gefördert (5'49'').

12.3. Video 3 über Mischkulturpflanzen ("Traumpartner") Mischkultur anlegen ist einfach (5'45")

(original Englisch: Companion Planting Made Easy)

https://www.youtube.com/watch?v=-NLPmuXCzFY – YouTube-Kanal GrowVeg – hochgeladen am 13.1.2017



Also, da gibt es 1000e Möglichkeiten, die Pflanzen zu kombinieren, aber es ist schon wichtiz zu wissen, welche Kombinationen die besten sind. Hier wurde ein englisches Programm entworfen (eine App: "Gartenplaner" – Englisch: "Garden Planner") wo man auch die Traumpartner-Pflanzen aussuchen kann:
https://gardenplanner.almanac.com/
oder auch hier:
https://gardenplanner.motherearthnews.com/

Mischkulturpflanzen: Blumen ziehen Insekten an, die Schädlinge fressen
(2'31 ").

Die Spiegeleiblume (Douglas-Sumpfblume) (englisch: Douglas Marigold): Die Spiegeleiblume kann neben Salaten gepflanzt werden, weil sie Schwebfliegen anzieht, die Läuse fressen (2'37").

Die Spiegeleiblume (Douglas-Sumpfblume) zieht Schwebfliegen an, die Läuse fressen

Borretsch / Gurkenkraut (engl.: borage) zieht Bienen und auch Wespen an, die Schädlinge fressen (2'39"), kann man z.B. neben Tomaten anpflanzen (2'44").

Inkarnatklee (engl.: crimson clover) neben Brokkoli begünstigt die Ausbreitung der lokalen Spinnenpopulation, die wiederum Schädlinge fressen (2'54") [und Klee reichert im Boden Stickstoff an].

Inkarnatklee fördert die Spinnenpopulation, die Schädlinge fressen – und bringt Stickstoff

Kapuzinerkresse (nasturtium) lockt Schädlinge an, so dass die Gemüse unbeschädigt bleiben (2'59"). Man kombiniert z.B. Kapuzinerkresse mit dicken Bohnen (engl.: fava) (3'2"). So geht die Schwarze Bohnenblattlaus auf die Kapuzinerkresse und lässt die Bohnen in Ruh (3'7"). Kapuzinerkresse zieht auch Raupen an, die dann den Kohl in Ruhe lassen (3'13").

Kapuzinerkresse (lat. nasturtium) opfert sich für Läuse und Rauben

Partnerpflanzen mit starkem Geruch verwirren Schädlinge

Einige Partnerpflanzen riechen so stark, dass sie die Schädlinge verwirren und so ihre Opferpflanze nicht mehr finden (3'19'').

Knoblauch schreckt die Grüne Pfirsichblattlaus (engl.: green peach aphid) ab (3'23''). Knoblauch schützt Pfirsiche und Nektarinen (3'29'').

Partnerpflanzen fördern das Wachstum der Hauptpflanze durch Schatten+Stickstoff etc. (3'35'')

Sonnenblumen fördern Kürbisse durch den Schatten, und Sonnenblumen fördern auch Bohnen, die an der schattigen Sonnenblume hochklettern (3'44''). [Bohnen wiederum reichern im Boden Stickstoff an].

Die Drei Schwestern Mais+Bohnen+Kürbis: Man pflanzt Mais, Bohnen und Kürbis zusammen an (3'49").

Die grossen Blätter des Kürbis geben so viel Schatten, dass Unkraut kaum eine Chance hat (3'55"). Bohnen und Mais verwirren gleichzeitig den Kürbisschädling "Kürbisrebenbohrer", ein grosser Schädling in "Amerika" (4'1"). Die Bohnen nutzen den Mais als Kletterstange und die Bohnenwurzeln reichern den Boden gleichzeitig mit Stickstoff an, so dass Mais und Kürbis sehr gut wachsen (4'9").

Hülsenfrüchte wie Erbsen und Bohnen reichern den Boden mit Stickstoff an und fördern so das Wachstum anderer Gemüse (4'11"). Bohnen neben Kartoffeln provozieren grössere Kartoffeln (4'22").

Hülsenfrüchte reichen den Boden mit Stickstoff an und neben Kartoffeln provozieren sie grössere Kartoffeln

Borretsch / Gurkenkraut reichert den Boden mit Spurenelementen an und provoziert neben Erdbeeren angepflanzt grössere und geschmackvollere Erdbeeren (4'29").

Negative Pflanzenkombinationen

Wurzeln können sich gegenseitig schwächen, oder Wurzeln geben chemische Substanzen ab, die andere Pflanzen blockieren, wie z.B. die Schwarze Walnuss (black walnut) oder der Fenchel, die viele andere Pflanzen im Wachstum blockieren (4'43'').

Tomaten neben Apfelbaum blockieren sich ebenfalls (4'59'').

12.4. Video 4 über Mischkulturpflanzen ("Traumpartner"): Die Kombination Süssmais mit Kohl oder Süssmais mit Kürbis

aus dem Video von Patrick Whitefield: Gemüse züchten 'Die Kunst der Mischkultur und der Bewässerung' Video von de Patrick Whitefield 3
(original Englisch: Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3)
https://www.youtube.com/watch?v=bePqJL4Oedw – YouTube-Kanal: LOVE IT TV - Nature, Learning and Life

Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (5')

Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (53')

Patrick Whitefield mit Setzlingen: Mais und Kohl

Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (17')

Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (19')

Zuckermais und Kohl: Also der Mais wächst schlank und hoch, und der Kohl niedrig und buschig (47''). Das ist eine gute Kombination, weil die beiden Gemüse sich nicht oder kaum das Sonnenlicht blockieren (54''). Man kann die Abstände der Pflanzen mit einer kleinen Schaufellänge abmessen (3'10'').

Mais muss in Blöcken angepflanzt werden, weil die eine Windbestäubung ohne Insekten haben (6'15''). Für die Setzlinge macht man Löcher, die mit Wasser vollgegossen werden, so dass das Wasser dann im Erdboden versickert. Danach setzt man die Setzlinge in das Erdloch und schützt sie mit abgeschnittenen PET-Flaschen, die darübergestülpt werden (8'30'').

Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (6'20'')

Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (7'21'')

Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (7'30'')

Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (8'25'')

Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (9'6'')

Ausserdem wachsen Kürbis und Mais sehr gut zusammen (9'20'').

Durch diese Kombinationen erhält man 150% Ernte statt nur 100%.

Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (9'36")

Patrick Whitefield pflanzt einen Kürbis-Setzling nahe von Mais-Setzlingen:

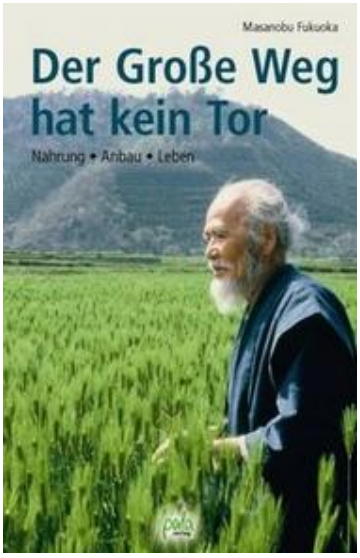
Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (10'20")

Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield - video 3 (10'50")

Patrick Whitefield mit einem CD-Mobile, das Vögel blenden soll

13. Der effektive Reisanbau: ohne lange Überschwemmungen, aber mit Klee+Gerste+Mulchen

Der Pionier für einen effizienten Reisanbau ist wieder mal der Japaner Fukuoka. Er entdeckte, dass Reis auf trockenem Boden besser wächst als in einer Zone, wo immer Überschwemmung herrscht. Hier ist sein Buch: "Der Grosse Weg hat kein Tor":



Buch von Masanobu Fukuoka: Der Grosse Weg hat kein Tor (1984): https://www.pinterest.de/pin/258253359856254758/
original Englisch: One Straw Revolution (1978):
https://www.amazon.com/One-Straw-Revolutionary-Philosophy-Masanobu-Fukuoka/dp/1603585303/ref=sr_1_1?ie=UTF8&qid=1544312622&sr=8-1&keywords=one+straw+revolutionary

Das entscheidende Video über den trockenen Reisanbau von Fukuoka ist:

Vídeo: Natürlicher Anbau mit Masanobu Fukuoka (1h0'36'') (orig. Englisch: Natural Farming with Masanobu Fukuoka
https://www.youtube.com/watch?v=nzs8iFGNdBo

Webseite: http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004c02-permakultur-Masanobu-Fukuoka-in-Japan+Indien-film1h.html

Punkt 1) Auf seinen grossen Feldern hat Pionier Fukuoka eine Rotationslandwirtschaft betrieben, mit
-- **Reis** und
-- **Gerste**.

Punkt 2) Dieser Anbau wird immer begleitet von
-- **leicht gestreutem Strohmulch** (Reisstroh, Gerstenstroh) gegen Unkräuter und für mehr Nährstoffe

Natural Farming with Masanobu Fukuoka (26'57")

-- und zusammen mit der Gerste wird immer **Klee** gesät: Der Klee durchbricht das lockere Stroh, und seine langen Wurzeln reichern die Erde mit Stickstoff an, so dass die Pflanzen jedes Jahr stärker und widerstandsfähiger werden.

Natural Farming with Masanobu Fukuoka (26'15")

Mulch+Klee bewirken jedes Jahr eine grössere Ernte.

Die neue Aussat durch Fukuoka erfolgt immer einen Monat VOR der Ernte. Während der Ernte sind die neuen Pflanzen bereits am Wachsen und müssen einige Fusstritte überstehen, erholen sich aber schnell. Mit dieser Methode, 1 Monat VOR der Ernte bereits zu säen, bleibt der Boden niemals "leer" und verletzlich, Unkraut hat keine Chance.

Mit Mulch und dem Säen von Gerste+Klee hat Fukuoka seine Ernte in 30 Jahren verdoppelt, ohne nichts zu tun – Klee und Mulch haben für ihn gearbeitet. Die Ähren haben sich VERDOPPELT!

Natural Farming with Masanobu Fukuoka (26'40")

3) Der Faktor der Überschwemmung nur für 8 bis 10 Tage:
Die Überschwemmung der Reisfelder dauert bei Fukuoka nur 8 bis 10 Tage. Dann wird das Wasser abgelassen und der Reis wächst auf trockenem Boden. Die Wirkung der kurzen Überschwemmung:
-- Unkraut und Schädlinge sterben genügend ab, um sich nicht mehr vermehren zu können, aber gleichzeitig können sich auf dem Boden neue Nützlinge installieren (!)
-- Reiswurzeln von trockenen Feldern von Fukuoka sind OHNE Pestizide gesund und ohne Infektionen durch dauernde Überschwemmungen – die Reiswurzeln des Nachbarn sind krank und faul.

Natural Farming with Masanobu Fukuoka (27'41")

Gesunde, weisse Reiswurzeln von Fukuoka – kranke und faule, schwarze Reiswurzeln des Nachbarn mit Dauerüberschwemmung und Pestiziden

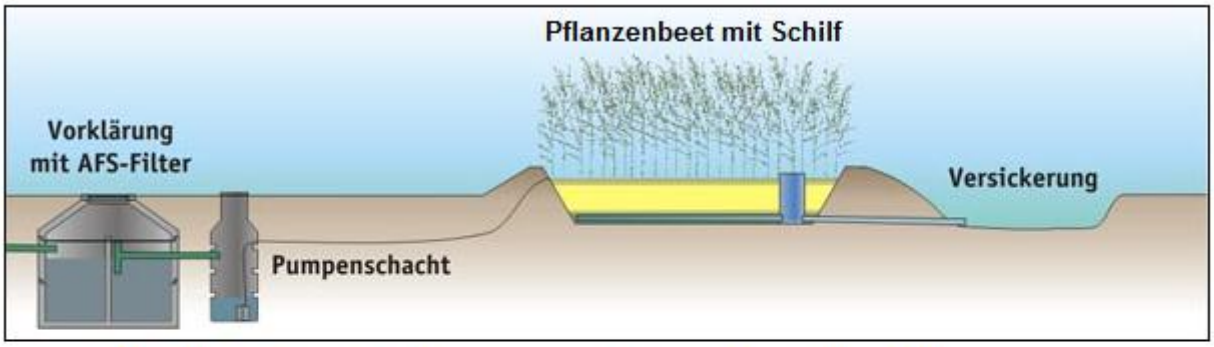
Mahlzeit mit pestizidfreiem Reis!

14. Die natürliche Pflanzenkläranlage OHNE Chemie

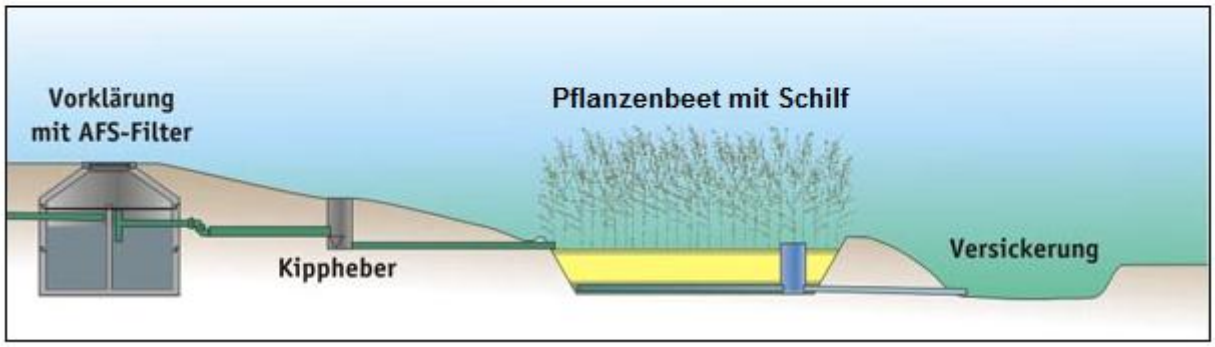
Eine natürliche Pflanzenkläranlage reinigt das Abwasser in 2 Stufen:
1) Vor dem ersten Becken wird mit einem Filter mechanisch gefiltert
2) Im zweiten Becken wird das Abwasser biologisch mit Schilf gereinigt [web02].

Das Schilf verbraucht viele Nährstoffe, und Mikroorganismen bevölkern das Schilf. Diese Organismen geben dem Wasser antibakterielle Substanzen ab und reinigen daher das mit Abwasser belastete Wasser [web03].

Natürliche Pflanzenkläranlage in einer Ebene: Mit Wasserpumpe



Natürliche Pflanzenkläranlage an einem Hang: Ohne Wasserpumpe



https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php

Foto aus: https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php

Die natürliche Pflanzenkläranlage
Eine Pflanzenkläranlage besteht aus
1) einem Reservoir mit einströmendem Abwasser, mit 1 Rechen gegen grosse Gegenstände davor
2) ein Zersetzungbecken: mit Kies, Sand und Schilf (z. B. Phragmites australis)
3) eine Kontrollbrunnen am Auslass, das gereinigte Wasser wird mit Messungen kontrolliert [web01].

Das zentrale Becken, in dem die Abbauprozesse stattfinden, kann die meisten Abwasserbestandteile auf natürliche Weise reduzieren. Hier kombinieren sich die Effekte von
-- **Filter** (mechanischer Prozess)
-- **Bakterien**: absorbieren oder reduzieren die Abwasserbestandteile (biologischer Prozess)
-- **organische Prozesse**: Abwasserbestandteile werden aufgenommen oder reduziert (biologischer Prozess)
-- **der Boden**: absorbiert die Abwasserbestandteile (physikalischer Prozess)
-- **zwischen den Wurzeln**: es kommt zur Ausfällung von Substanzen (chemischer Prozess) [web01].

Bei den Abbauprozessen handelt es sich vor allem um
-- die **Reduktion von Kohlenstoff**
-- die **Nitrifikation** [web01].

Natürliche Kläranlagen sind vertikal oder horizontal orientiert
Es gibt Pflanzenkläranlagen
-- **vertikal**: Das Abwasser fließt automatisch von oben nach unten (mit optimalen Ergebnissen) mit einer hohen Nitrifikationsrate, aber weniger Denitrifikation.
-- **horizontal**: Das Abwassr fließt mit mechanischen Pumpen vom Eingang zum Ausgang mit einer geringen Nitrifizierungsquote, aber mehr Denitrifizierung.
Sie sind wie Moore und können einen Mücken-Horror verursachen [web01].

Bedingungen für eine natürliche Pflanzenkläranlage: Pumpen und etwas Strom
-- Der Stickstoffkreislauf muss durch den pH-Wert und die Wassertemperatur gesteuert werden
-- Natürliche Pflanzenreinigungsanlagen frieren im Winter nicht ein, sondern laufen weiter
-- Natürliche Pflanzenreinigungsanlagen benötigen nur ein paar Pumpen, andere Maschinen werden NICHT benötigt
-- Insgesamt ist die Wartung einer natürlichen Kläranlage günstig
-- Die Bakterien des Zersetzungsprozesses befinden sich im Boden und sind nicht auf einen "lebenden Schlamm" angewiesen, der hinzugegeben werden muss
-- Das heißt, eine natürliche Pflanzenkläranlage funktioniert in nahezu jeder Umgebung der Welt [mit einigen Pumpen und etwas Strom] [web01].

Das Zentrum ist die Klärgrube mit Kieselsteinen, Sand und Schilf – oder nur mit den Wurzeln

Fotos aus: https://www.aquant.de

Normalerweise besteht eine natürliche Pflanzenkläranlage aus 3 Becken. Das Zentrum der natürlichen Pflanzenkläranlage ist das zweite Becken mit Kies, Sand und Pflanzen (Schilf) [web01].

Es gibt auch Kläranlagen mit nur einer langen Grube, in die das Abwasser von einer Seite her eintritt und das gereinigte Wasser am Ende des Beckens austritt [web01].

Variationen der Grube (des Mittelbeckens)

Variante 1) mit Fäkalschlamm
In einem Zentralbecken einer natürlichen Pflanzenkläranlage
-- setzen sich Substanzen ab, die schwerer als Wasser sind und den Fäkalschlamm bilden (Kotschlamm, Schlickfäkalien)
-- da schwimmen Substanzen an der Oberfläche, die leichter als Wasser sind

-- In einigen Fällen sind fast keine Fäkalien vorhanden und es bildet sich fast kein Fäkalschlamm (Schlickfäkalien) [web01].

Normalerweise wird das Becken innerhalb eines Jahres mit Fäkalschlamm gefüllt und sollte einmal im Jahr entfernt werden. Es gibt aber auch Fälle von natürlichen Kläranlagen, in denen Fäkalschlamm durch biologische Prozesse im Reservoir selbst abgebaut wird und sich fast nichts ansammelt [web01].

Variante 2) mit Hackschnitzeln - und es entsteht ein Kompostteig
Es wird ein Becken mit Trockenfilter mit zwei Abteilungen installiert:
-- Der Boden ist ein Filz
-- Auf diesem Filz ist dicker Kies angebracht
-- In die dicke Kiesschicht wird eine Schicht Holzspäne von Laubbäumen eingebaut (Nadelbäume sind wegen ihrer antibiotischen Wirkung nicht möglich) [web01].

Die Fäkalien lagern sich im Holzspanfilter und im Kies ab, bleiben aber gleichzeitig mit Luft in Kontakt. Fäulnis und Gestank gibt es nicht. Wenn der erste Speicherraum voll ist, wird der zweite verwendet. Das Endprodukt ist Kompostmasse [web01].

Variante 3) mit Komposttoilette mit separatem Urin
Wenn die natürliche Kläranlage nur an Komposttoiletten mit separatem Urin angeschlossen ist, kommt es zu keiner Stuhlablagerung in einem zentralen Reservoir. Die natürliche Kläranlage braucht nur die Hälfte der Fläche [web01].

Variante 4) ohne Bodenschicht nur mit Pflanzenwurzeln
Es ist möglich, eine natürliche Kläranlage ohne Kotschicht, ohne Kies- oder Holzschicht zu installieren, und zwar einfach mit Pflanzen, die auf ihren eigenen Wurzeln stehen. Den Grossteil der Reinigungsarbeit leisten die Pflanzen sowie die Mikroorganismen in den Wurzeln. Auf diese Weise kommt es zu einer stärkeren Durchflutung und es kann Gewicht gespart werden, so dass die Installation auch auf Dächern möglich wird [web01].

Die Prozesse in der Grube

-- **Es gibt keine schlimmen Gerüche**: Principiell ist immer alles in Bewegung und deshalb gehen von natürlichen Pflanzenkläranlagen keine schlimmen Gerüche aus
-- **Pflanzen absorbieren**: Pflanzen absorbieren einen Teil der Abwasserbestandteile, um zu wachsen
-- **Die Wurzeln des Schilfs**: Die Wurzeln des Schilfs halten den Boden für Sauerstoff durchlässig etc.
– Verdichtungen, die durch Drauftreten entstehen, werden ausgeglichen, oder ausgleichende Wirkung bei der Bildung neuer Fäkalschichten
-- **Mikroorganismen und Bodenbakterien reinigen**: Mikroorganismen und Bodenbakterien reinigen einen Großteil des Abwassers durch chemische Reaktionen [web01].
-- **Kies** bindet Phosphate [web02].

1) **Pflanzenwurzeln reichern den Bodenbereich mit Sauerstoff an**: Viele Sumpf- und Wasserpflanzen transportieren Sauerstoff zu ihren Wurzeln, indem sie ihn in der Tiefe im Bodenwasser verteilen (sauerstoffreiche Zone, aerobe Zone). Auf diese Weise können autotrophe Mikroorganismen an dem ersten Schritt der Reinigung arbeiten: eine Nitrifikation [web01].

2) Sauerstoff in chemischen Verbindungen: Es gibt den Fall, wenn sich Sauerstoff nur in chemischen Verbindungen befindet (sauerstoffarme Zone, anoxische Zone), z.B. in Nitrat, das Produkt

der Nitrifikation. Heterotrophe Mikroorganismen, die eine Kohlenstoffquelle haben, arbeiten mit diesem Nitrat und deshalb tritt Stickstoff als Gas aus. Das ist Denitrifikation [web01].

3) Reinigung in sauerstofffreien Zonen (anaerobe Zonen): Es entsteht ein unschöner Geruch nach Fäulnis, der nur in Sonderfällen wie der anaeroben Reinigung entsteht [web01].

Die Zersetzungsprozesse: Zyklen
Der Großteil des Abwassers besteht aus Stickstoffverbindungen. Die Zersetzungsprozesse beziehen sich
-- auf den Stickstoffkreislauf
-- auf den Phosphorkreislauf
-- auf den Schwefelkreislauf
-- auf den Ammoniakkreislauf (Ammonifizierung) [web01].

Die Hauptprozesse sind Denitrifikation, Ammoniakverarbeitung und Ammoniakoxidation. Dieser Prozess von Ammoniak ("Anammox") ist besonders dann von Bedeutung, wenn wenig chemischer Sauerstoff benötigt wird [web01].

Partikel zersetzen sich und fallen durch einen Stoffwechsel als mikrobielle Biomasse an. Das führt zu Ammoniak durch mikrobielle Biomasse bzw. durch Pflanzenreste. Die Mineralisierung erfolgt durch die Umwandlung in anorganischen Stickstoff [web01].

Atmosphärischer Stickstoff tritt in geringen Mengen wasserlöslich aus und ist Element des Systems [web01].

Weitere Stickstoffzersetzungsprozesse
-- mit **Ausfällung** (Stickstoffanreicherung)
-- mit **Ionenaustausch** (Stickstoffanreicherung in Tonmineralien)
-- mit **Abbauprozessen** (Stickstoffanreicherung in Überresten toter Pflanzen als Ergänzung zur unvollständigen mikrobiellen Ammonifizierung von Pflanzenresten) [web01].

Ausfällung von Phosphat: Der natürliche Beckenboden enthält Eisensalze oder andere Mineralien, die sich mit Phosphat in eine unlöslichen Verbindung verbinden, die auf den Boden fällt (Ausfällung) [web01].

Nebenwirkungen einer natürlichen Kläranlage: Phosphor
-- es kann in der Setzschicht Phosphor vorkommen
-- wenn diese Pflanzen-Biomasse entfernt wird, wird auch das Phosophor entfernt
-- wenn die Pflanzen-Biomasse immer beseitigt wird, nehmen die Pflanzen Phosphor als Nährstoff auf und wird auf diese Weise aus dem Abwasser zum Teil eliminiert
-- insgesamt reagiert der Phosphor nicht wie ein Gas und bleibt [web01].

Das letzte Becken mit der Endkontrolle

Das gereinigte Wasser landet zuletzt in einem Kontrollbrunnen mit Messungen [web01], mit Tests am gereinigten Wasser [web02], und
-- Stickstoff wird gemessen
-- Phosphor wird gemessen
-- Kohlenstoff wird gemessen [web01].

Bei Kohlenstoff wird eine Reaktionskontrolle angewendet

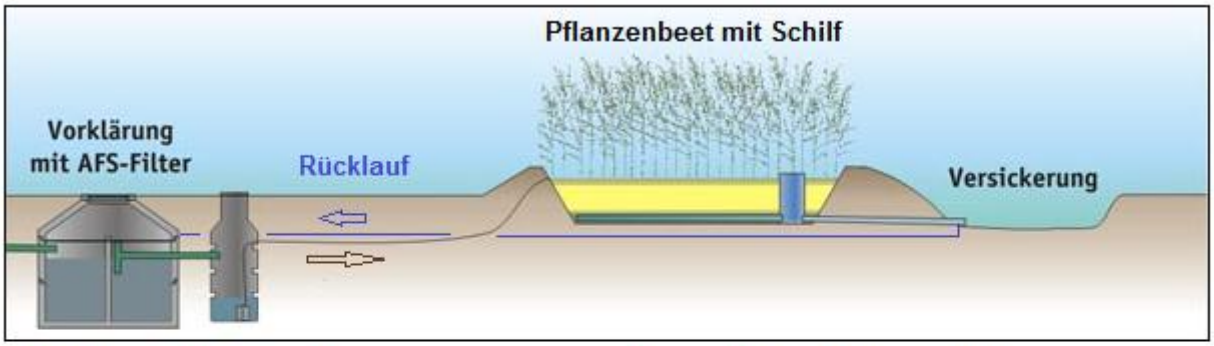
-- wie lange eine biologische Reaktion von Mikroorganismen braucht
-- wie lange eine chemische Umwandlung braucht etc. [web01].

In verseuchten Regionen kann eine Belastung von Inhaltsstoffen bleiben, die von Pflanzen nicht abgebaut werden können [web01]. Am Ende
-- gelangt das gereinigte Wasser in die Gewässer der Region, oder
-- das gereinigte Wasser versickert in den Boden, oder
-- das gereinigte Wasser wird beispielsweise zur Wiederverwendung gespeichert [web01]
- um den Garten zu bewässern [web02].

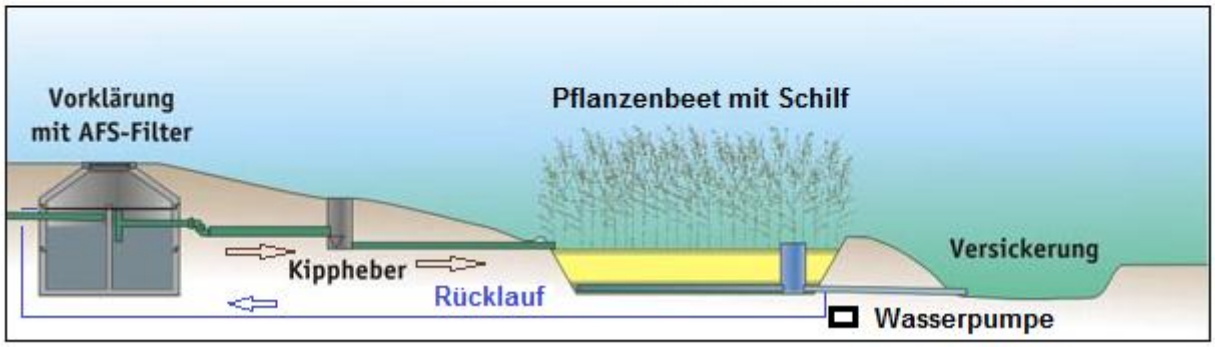
Oder es wird mit dem gereinigten Wasser ein Teilrückfluss installiert:

Rückfluss eines Teils des gereinigten Wassers

Natürliche Pflanzenkläranlage in einer Ebene: Mit Wasserpumpe und Rücklauf



Natürliche Pflanzenkläranlage an einem Hang: Mit Rücklauf mit Wasserpumpe



https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php

Für eine maximale Wasserqualität: Ein Teil des gereinigten Wassers fliesst in den Einlass zurück

Wenn eine maximale Wasserqualität benötigt wird
-- in einem sensiblen Gebiet
-- in einem Gebiet mit einem ökologischen Grundwasserreservat
-- im Falle einer Wasserableitung in ein Schwimmbad
-- bei der Erzeugung von Brauchwasser
-- bei strengeren ökologischen Grenzwerten aufgrund der Bedingungen des Kunden [web02]

dann wird ein Teil des Wassers, das die Kläranlage verlässt, zum Eingang zurückgeleitet:
-- um das eintretende Abwasser zu verdünnen

-- um die Bildung von Schwefelgeruch (Schwefelwasserstoff) zu unterbinden
-- um die Bildung von Fäkalschlamm (Kotschlamm) zu unterbinden
-- um das Abwasser bereits in der ersten Phase zu "vitalisieren"
-- um alle Stufen des Zersetzungsprozesses zu verbessern [web01].

Bei **vertikalen** natürlichen Kläranlagen, die gereinigtes Wasser zurückfliessen lassen, ist eine Pumpe erforderlich.
Bei **horizontalen** natürlichen Kläranlagen erfolgt die Rückführung von gereinigtem Wasser durch Gravitation [web01].

Man kann dann noch einen Teich hinzufügen [web02].

Foto aus: https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php

Oder man kann einen Schwimmteich installieren, mit einer kleinen, natürlichen Kläranlage mit Schilf:

Foto aus: https://www.aquant.de

[web01] https://de.wikipedia.org/wiki/Pflanzenkläranlage
[web02] https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php
[web03] https://www.dehner.de/produkte/schilfrohr-X008313884/

15. Das natürliche Badezimmer

Abwasser ist verschieden:

-- Es gibt Abwasser aus der Küche ("Grauwasser"), das für die WC-Schüssel wiederverwendet werden kann oder als Gartendünger dient.
-- Es gibt Abwasser aus der Dusche und aus der Waschmaschine ("Grauwasser"), das für die WC-Schüssel wiederverwendet werden kann oder als Gartendünger dient.
-- Urinieren auf der Toilette ergibt Düngerwasser für den Gartenbereich.
-- Das Abwasser Nr. 2 aus der WC-Schüssel ist für die natürliche Pflanzenrkläranlage bestimmt.

Man kann Häuser entsprechend so bauen, dass automatisch die Wasserabläufe diesen Bedingungen entsprechen. Der Architekt Michael Reynolds aus den "USA" tut dies zum Beispiel schon seit Jahrzehnten mit seiner Hausform "das Erdschiff".

16a. Das warme Haus ohne Heizung: Das "Erdschiff" von Pionier Michael Reynolds

Fotos aus: http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/Dt/erdschiff03-film-muellkrieger-Reynolds-Neu-Mexiko-erdschiffe+behoerden+tsunamis.html

Der Pionieringenieur Michael Reynolds aus dem Bundesstaat New Mexico ("USA") hat mit seiner "Biotektur" (englisch: "biotecture") das warme Haus ohne Heizung erfunden:
1) mit Fensterfront zur Sonnenseite hin mit maximaler Ausnutzung des Sonnenlichts
2) mit ca. 1m dicken Erdwänden, die die Wärme des Sommers speichern und diese Wärme im Winter aufgrund der Trägheitsreaktion ausstrahlen – als Strukturbaustein verwendet Reynolds alte Reifen
3) mit Lüftungssystemen mit Kanälen und Oberlichtern, die eine elektrische Klimaanlage ersetzen
4) mit Systemen, um mit Sonnenenergie und mit einem kleinen Rotor Strom zu gewinnen
5) mit Systemen zur Wasserversorgung durch das Metalldach
6) mit Grauwassersystem zur Wassereinsparung durch die Wiederverwendung von Grauwasser
7) mit Kläranlagen für Grauwasser und WC-Wasser
8) mit einem Gewächshaus im Haus für die eigene Produktion von Obst und Gemüse.

Die 1 m dicken Erdwände dienen als Wärmespeicher. Der Winkel der Fenster ist in Bezug auf die Wintersonne so angebracht, dass im Winter die maximale Energie herauskommt und die Wände auch im Winter bei Sonnenschein erwärmt werden. Beispiel eines Erdschiffs:

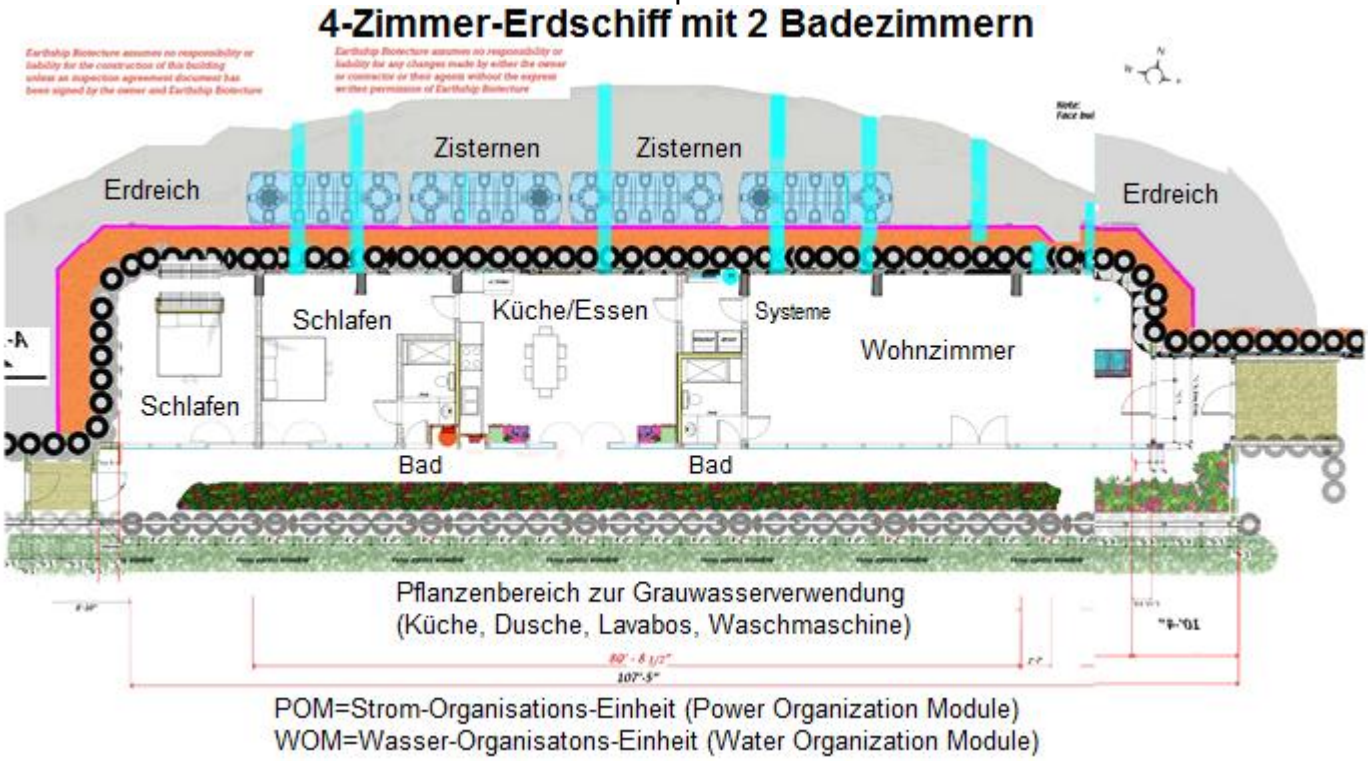


Foto aus: http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/Dt/erdschiff01-generell+grundrisse.html

So entstehen Riesenhäuser (kleine Schlösser) mit einer Höhe von ca. 3m, zu günstigem Preis und absolut unabhängig, **OHNE Heizkosten und OHNE Kosten für Wasser, Strom und Abwasser**.

Beispiel 2 eines Plans eines Erdschiffs:

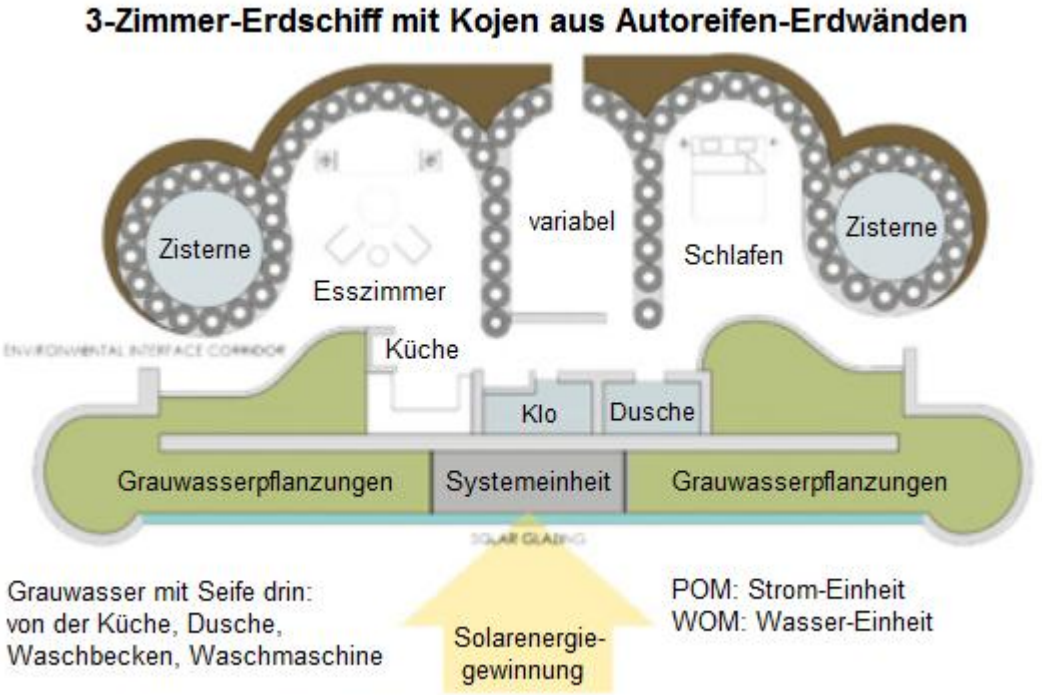


Foto aus: http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/Dt/erdschiff01-generell+grundrisse.html

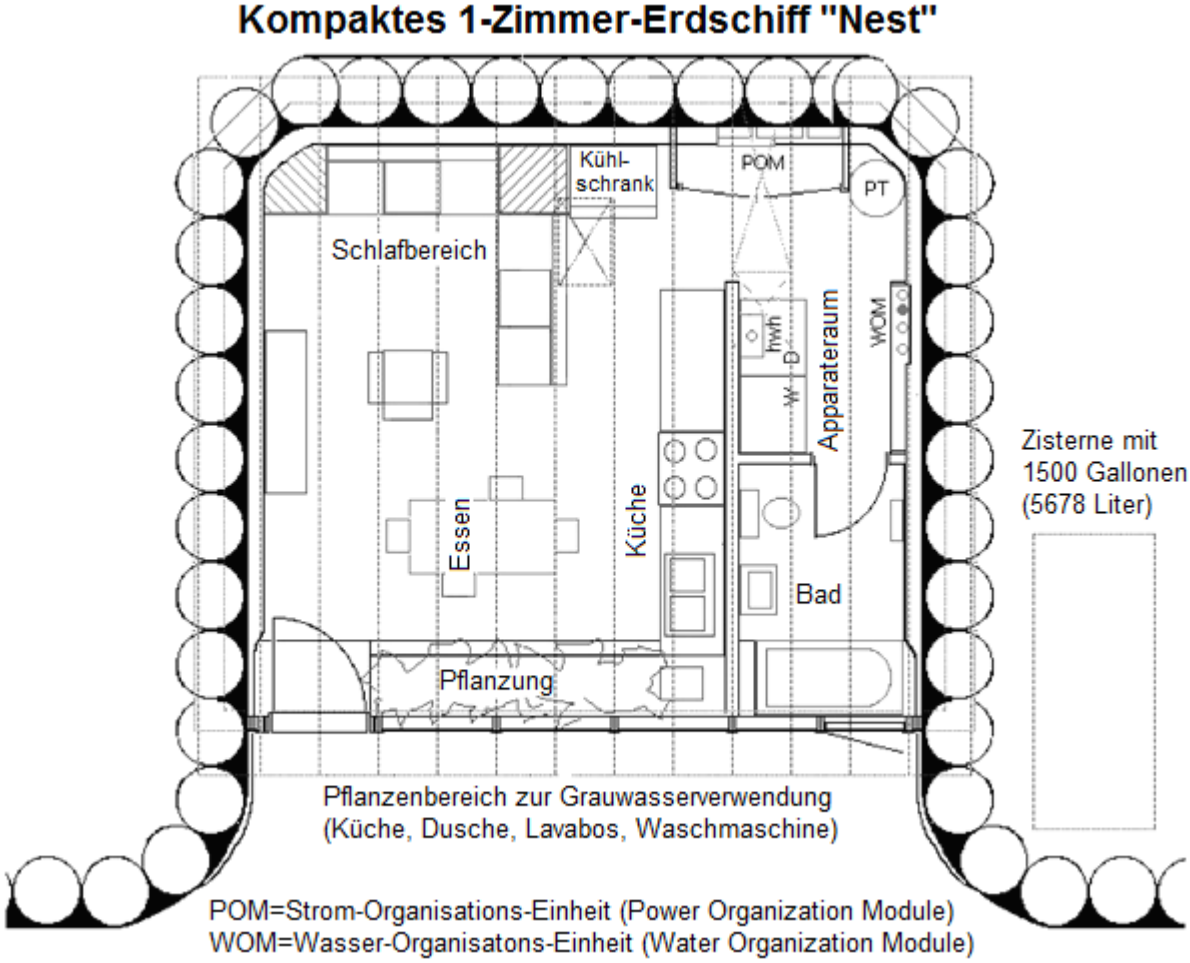


Foto aus: http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/Dt/erdschiff01-generell+grundrisse.html

Der Bau eines Erdschiffs – Beispiel aus Killaloe ("USA")

Killaloe, Bau 01 Autoreifen+ Erdhaufen/Sandhaufen

Killaloe, Bau 02: Autoreifen-Erdwände werden mit etwas Zement stabilisiert

Killaloe, Bau 03: Autoreifen-Erdwände werden mit etwas Zement stabilisiert, Seitenbereich

Killaloe, Bau 10: Schalungsarbeiten im Dachbereich 04

Killaloe, Bau 11: Dacharbeiten 01

Killaloe, Bau 12: Dacharbeiten 02

Killaloe, Bau 13: Dacharbeiten 03 und Frontarbeiten

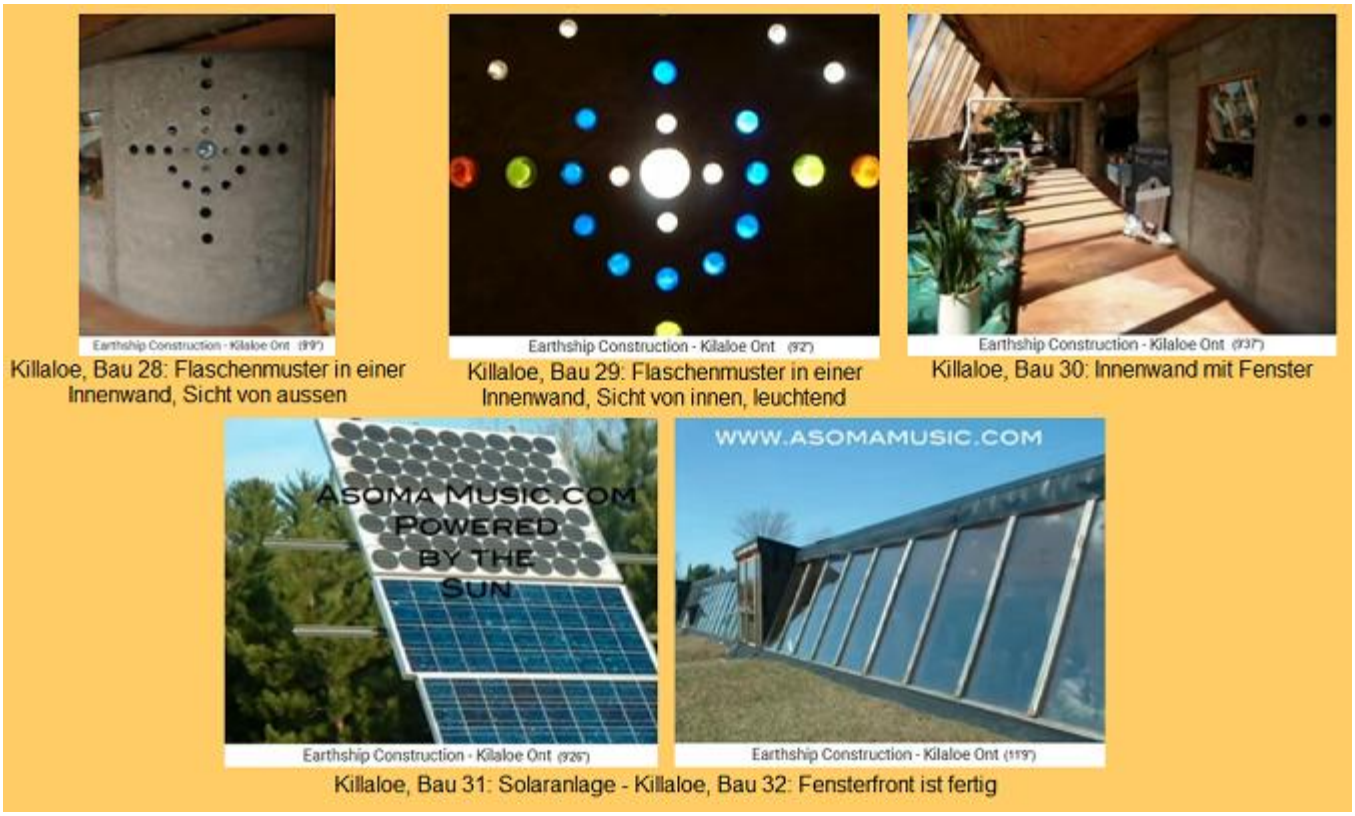
Killaloe, Bau 14: Dacharbeiten 04

Killaloe, Bau 15: Frontarbeiten 02

Killaloe, Bau 16: Dachkonstruktion und Frontarbeiten 03

Killaloe, Bau 17: Rückwand und Dachkonstruktion sind verputzt 01

Killaloe, Bau 18: Rückwand und Dachkonstruktion sind verputzt 02



Fotos aus: http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/Dt/erdschiff01-generell+grundrisse.html

Die farbigen Lichter sind farbige Flaschen, die in der Innenmauer integriert sind.

Der Wasserkreislauf im Erdschiff sieht so aus – siehe das Schema:

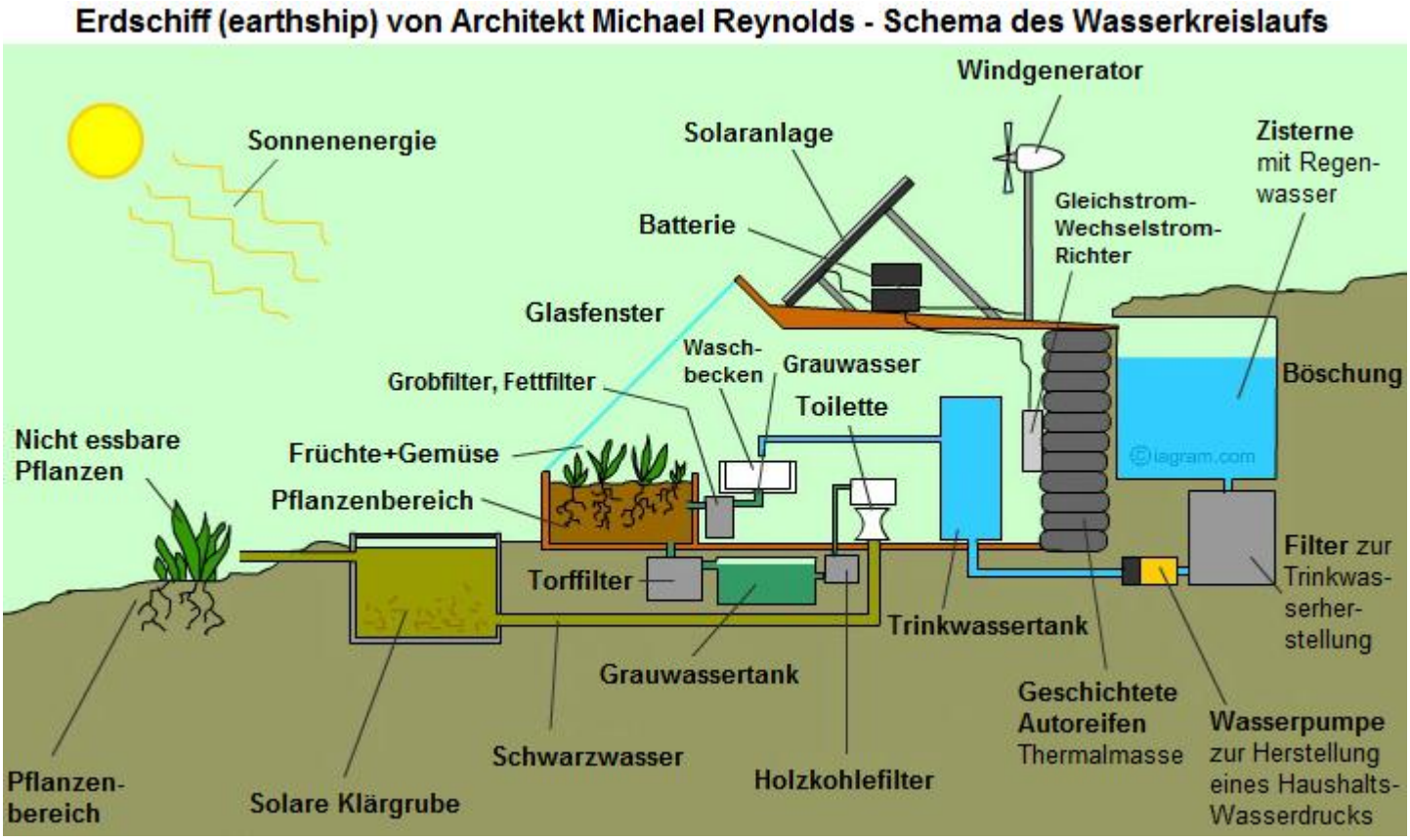


Foto aus: http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/Dt/erdschiff01-generell+grundrisse.html

Der Strom kommt von einer kleinen Solaranlage und einem kleinen Windrotor.

Wasser kommt vom Metalldach aufgrund der Kondensation des Wassers in der Nacht.

16b. Das Erdschiff für die tropischen Zonen ohne Winter

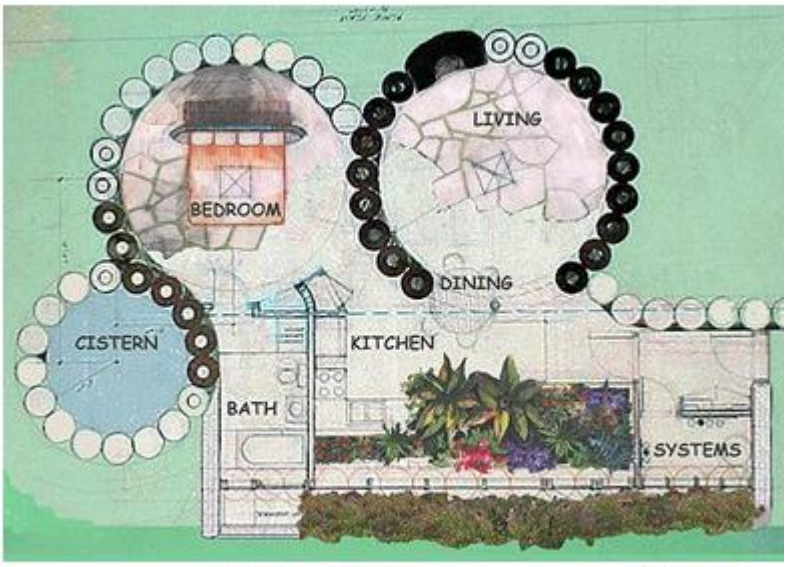
Es gibt auch das Erdschiff für die tropische Zone ohne Heizung, aber mit einem großen Wassertank und mit einer ausreichenden Innenbelüftung, sodass keine elektrische Klimaanlage erforderlich ist:

Haití: Erdschiff für warme Regionen ohne Winter mit Kuppel und Oberlicht, Querschnitt – und real

Fotos aus: http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/Dt/erdschiff01-generell+grundrisse.html

Erdschiff auf Hawaii mit Dreifachkuppel
1) Wohnraum - 2) Schlafraum - 3) Zisterne

Zisterne Schlafzimmer Essen Wohnzimmer



Bad Küche Systeme
Treibhaus mit Grauwasserpflanzen

Earthship
earthship.com earthshipglobal.com
BIOTECTURE
Michael Reynolds

Architekt Michael Reynolds bietet die Erdschiffe in den "USA" inzwischen als Bausatz an.

Architekt Michael Reynolds gibt Kurse in der ganzen Welt – siehe seine Webseite
https://www.earthshipglobal.com/
Da ist inzwischen auch eine Akademie aufgebaut worden mit Angestellten und monatlichen Kursen (Earthship Academy Sessions – 2500 Dollar) und auch mit einer Online-Akademie:
https://www.earthshipglobal.com/academy-sessions

Und auf DIESE Art können **alle Menschen mit kalten Wintern auf der Welt in Erdschiffen mit Mutter Erde zu angenehmen Bedingungen leben, OHNE GROSSE KOSTEN**.

Hier sind die Logos von Michael Reynolds über die 6 Notwendigkeiten im Leben:

Foto aus: https://www.earthshipglobal.com/

17. Wüste in Wald und Urwald verwandeln

Mit ein paar Tricks von Mutter Erde ist es einfach, Wüsten in Wälder und Dschungel zu verwandeln. Das gilt für trockene Gebiete und für komplette Wüsten. Es gibt mehrere Pioniere, die das auf der ganzen Welt tun. Die Strategien sind vielfältig:

17a) Wüste in Wald verwandeln in Afrika: Der Pionier Yacouba Sawadogo in Burkina Faso

Der Pionier Yacouba Sawadogo: Trick 1: Löcher installieren, Samen einstreuen, darüber werden Dung, Kompost und Blätter geschichtet

Fotos aus: http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/Dt/wueste-in-wald-verwandeln01-Yacouba-Sadabogo-in-Burkina-Faso.html

In Afrika in Burkina Faso im Dorf Gourga lebt der Pionier Yacouba Sawadogo, der gegen die Behörden kämpfen musste, um seine Vision zu verwirklichen:
1) Man installiere grosse Löcher für Pflanzungen ("Zai"), in diese Löcher werden Samen gestreut, darüber Dung, Kompost und Blätter geschichtet, und am Ende eine leichte Schicht Erde drauf.
2) Man baut niedrige Steindämme, um den Abfluss des Regenwassers zu verlangsamen.
3) Man siedelt Termiten an, die mit ihren Tunnelbauten im Boden eine vierfache Wasseraufnahme des Bodens bewirken.

Trick 2: Man baut niedrige Steindämme, um den Abfluss des Regenwassers zu verlangsamen – Trick 3: Termiten bauen Tunnels im Erdreich

Mit seiner Technik konnte Herr Sawadogo sogar Schüler ausbilden, die seine Technik kopierten, und so retteten sich in Afrika ganze Regionen und die Menschen, die vor der ewigen Trockenheit geflohen waren, kamen zurück. Am Ende wurde Herr Sawadogo mit einem Film weltbekannt: "Der Mann, der die Wüste stoppte" (original Englisch: "The Man Who Stopped The Desert"). Die militaristischen Behörden von Burkina Faso aber wollten ihm keinen Preis verleihen – sondern planten am Ende sogar, sein Grundstück zu halbieren.

17b) Wüste in Wald verwandeln in Frankreich: Die Legende von Jean Giono über den Schäfer Bouffier, der Eichen pflanzte

In Frankreich schrieb Jean Giono eine Legende über einen Schäfer Bouffier, der Eicheln sammelte und damit Eichen setzte und damit still und heimlich Eichenwälder vergrösserte.

In 40 Jahren verwandelte sich die kahle Landschaft durch die starken Eichenwurzeln in ein fruchtbares Paradies mit Wasserquellen, und die neuen Wälder reduzierten den südfranzösischen Wind "Mistral".

Am Ende seines Lebens gestand Jean Giono in einem privaten Brief, dass es nie einen Schäfer Bouffier gegeben habe. Die Legende bleibt aber wertvoll als Signal, komplette Ökosysteme zu retten.

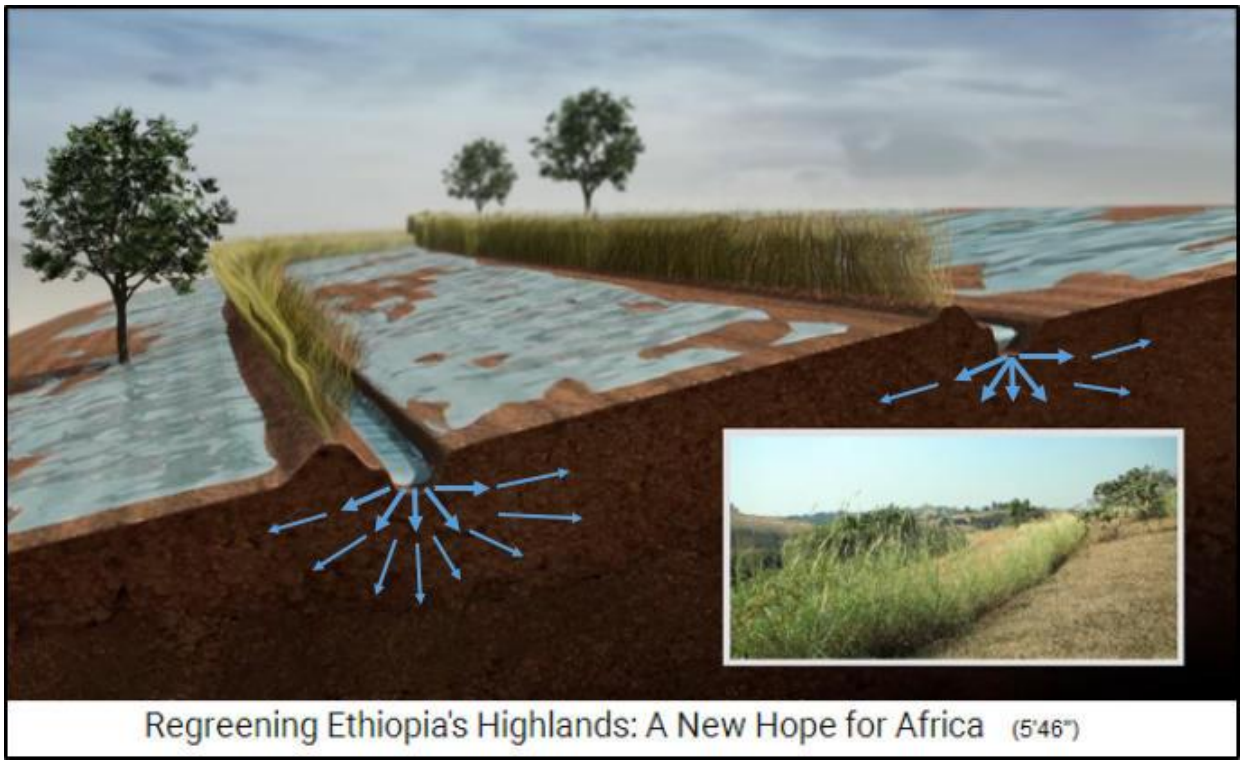
Fotos aus: http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/Dt/wueste-in-wald-verwandeln02b-suedfrankreich-Bouffier-suedalpen-eichen02-real.html

17c) Wüste in Wald verwandeln in Afrika: Äthiopien mit Bäumen, bewachsene Deiche, Gräben, Teiche, Terrassen und Vieh beim Hof

Die äthiopische Regierung mit ihrem Landwirtschaftsministerium hatte eine Idee und installierte
-- Bäume
-- bewachsene Deiche und davor jeweils Gräben
-- Teiche
-- Terrassen
-- und zur Erholung der Weidewiesen wurde das Vieh beim Hof gehalten und das Fressen zum Hof gebracht.
Mit diesen Massnahmen wurde die Wüste in eine grüne Landschaft verwandelt.

Provinz Tigray, ein ganzes Dorf installiert Löcher zum Bäume pflanzen – Provinz Oromia, auf den Feldern wurden gegen die Erosion niedrige Deiche installiert

Das Schema mit den niedrigen, bewachsenen Deichen und den Gräben davor zur Versickerung des Regenwassers:



Fotos aus: http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/Dt/wueste-in-wald-verwandeln03-Aethiopien-hochland-Amhara+Tigray+Oromia.html

Ganze Bevölkerungen bauten die Deiche und die Gräben gegen die Erosion auf, und so sollte das Wasser ins Erdreich einsickern:

Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (7'5")

Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (7'18")

Teiche

Ausserdem wurden dort, wo es möglich war, Teiche installiert, die eine Fischzucht ermöglichten, und die nebenbei den Grundwasserspiegel anhoben.

Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (6'16")

Provinz Oromia, ein Bauer hat durch eine Beratung einen Teich mit Fischzucht installiert – und gleichzeitig ist der Teich die Garantie für den Grundwasserspiegel der Gegend

Terrassen

Ausserdem wurden an steilen Hängen alte Terrassen renoviert, um auch dort die Erosion zu verhindern:

Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (4'50")

Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (4'58")

Fotos aus: http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/Dt/wueste-in-wald-verwandeln03-Aethiopien-hochland-Amhara+Tigray+Oromia.html

Im Film wird von der äthiopischen Regierung aber nicht gesagt, wer den Anstoss für das Programm gegeben hat.

Die Viehhaltung beim Hof

Ausserdem wurde das Vieh von den Weidewiesen heruntergeholt und beim Hof gehalten. Die Familienmitglieder der Bauern schnitten auf den Wiesen das Gras von Hand und brachten es zum Hof:

Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (3'2")

Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (3'24")

Der Nebeneffekt dieser Massnahme war, dass das Vieh sich beim Hof wohler fühlte und mehr Milch gab...

Staumauern und Teiche in den hohen Bergen

In den hohen Bergen von Äthiopien wurden einige Stauwehre angelegt, um Wasser gegen die Erosion zurückzuhalten, und um den Grundwasserspiegel anzuheben:

Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (10'12")

Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (11'22")

Die Verwandlung der Landschaft von Äthiopien in weniger als 10 Jahren (2005-2014)

Mit all diesen Massnahmen gelang es dem Landwirtschaftministerium von Äthiopien, die Wüstenlandschaft von 2005 in weniger als 10 Jahren in eine fruchtbare Landschaft zu verwandeln:

Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (20")

Regreening Ethiopia's Highlands: A New Hope for Africa (12'5")

Fotos aus: http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/Dt/wueste-in-wald-verwandeln03-Aethiopien-hochland-Amhara+Tigray+Oromia.html

17d) Wüste in Wald verwandeln in Afrika: Äthiopien mit Kurt Pfister mit Löchern für Bäume, Baumschule und Baumpflege

Der Schweizer Kurt Pfister war einmal in Äthiopien in den Ferien, und seitdem kehrt er immer wieder dorthin zurück, um dort Bäume zu pflanzen. Auf diese Weise verbessert sich das Leben der Landbevölkerung. Herr Pfister führt die Stiftung "Grünes Äthiopien" (original: "Green Etiopia").

Kurt Pfister – Kompoströllchen – Setzlinge – ein Berghang wird grün –Wasserpumpe mit Fussbetrieb Wasser aus der Wasserleitung – Landfrauen mit schweren Lasten – Esel – der Schulbaum – Schulklasse

Fotos aus: http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/Dt/wueste-in-wald-verwandeln04-Aethiopien-hochland-stiftung-Green-Ethiopia.html

Die Setzlinge wachsen in Kompoströllchen heran.

Danach werden die Setzlinge gruppenweise an Berghängen eingesetzt. Die Bevölkerung kehrt regelmässig zurück, um die neuen Bäume zu pflegen und zu giessen, so dass ein Wald mit Vögeln und Sträuchern entsteht.

Der Grundwasserspiegel steigt, die alten Quellen sprudeln wieder, Bäche fliessen wieder wie früher, und es werden Stauwehre installiert, um das Wasser zurückzuhalten und den Grundwasserspiegel nochmals anzuheben.

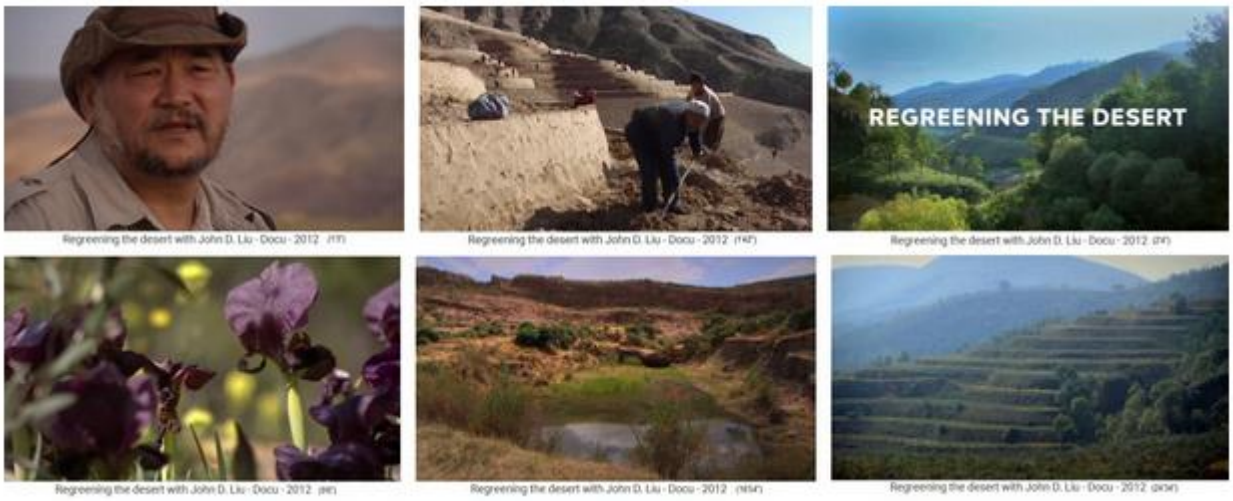
Mit Wasserpumpen mit Fussbetrieb wird das Wasser zu den Feldern geleitet.

Da die Landfrauen in Äthiopien schwere Lasten tragen müssen, wird von Zeit zu Zeit ein Esel an eine Familie verschenkt.

Im Lehrplan haben die Behörden das Baumpflanzen als Schulstoff eingeführt, und jedes Kind hat "seinen" Baum.

17e) Wüste in Wald verwandeln: John D. Liu in China, Jordanien, Afrika (Äthiopien, Ruanda) + Geoff Lawton (Stand 2012)

Der Pionier John D. Liu ist Umweltreporter, der miterlebt hat, wie in China die Wüste in eine grüne Landschaft verwandelt wurde – und deswegen ist Herr Liu ein Propagandist dafür geworden, wie man Wüsten in Wald und grüne Landschaften verwandeln kann. Herr Liu hat auf diese Weise die Rückverwandlung von Wüsten in grüne Landschaften in China, Afrika und Jordanien angeregt.



John D. Liu, Portrait – Die Löss-Hochebene in China, die Wüstenlandschaft bis 2000 – China, die Regenration der Löss-Hochebene, die Bauern installieren mit Schaufeln neue Terrassen und Deiche – Jordanien, ausgestorben geglaubte Pflanzen blühen wieder – Äthiopien, das Dorf Abraha Atsebaha bekommt mit Teichen in den Bergen neues Leben – Ruanda, Terrassen gegen die Erosion
Fotos aus: http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/Dt/wueste-in-wald-verwandeln05a-John-D-Liu-in-China+Jordanien+Afrika.html

Es werden Terrassen installiert, auch Deiche, Teiche, und so steigt der Grundwasserspiegel. Versiegte Quellen sprudeln neu wie früher.

In Jordanien traf Pionier John D. Liu den Permakultur-Pionier Geoff Lawton, der ebenfalls an Projekten zur Verwandlung von Wüste in Wälder arbeitet. Hier werden Familien auch instruiert, wie sie in der Wüste mit Strohmulch und Permakultur einen Garten anlegen ünd ernten können etc.

Fotos aus: http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/Dt/wueste-in-wald-verwandeln05b-John-D-Liu-in-China+Jordanien+Bolivien.html

18. Schnecken und Wegschnecken

Tabelle: Tiere, die gerne Schnecken oder deren Eier fressen	
• Aaskäfer • Amphibien • Amsel+Drossel • Blindschleiche • Eidechsen • Elster • Enten • Frösche • Hornfliegen (als Parasiten) • Igel • Laufkäfer • Larven von Leuchtkäfern (Glühwürmchen) • Larven von Moderkäfern • Krähe • Kröten (besonders Erdkröten)	• Maulwurf • Molche • Salamander • Schildkröten • Schlangen • Spitzmaus • Storch • Rabe • Tausendfüßler rauben Schneckeneier • Tigerschnegel essen Wegschnecken • Vögel • Weberknechte (Schneckenkanker) • Weinbergschnecken fressen die Eier der Wegschnecken

Quellen: siehe

-- Webseite über Soziologie, Naturmedizin und Natur mit Mutter Erde:
http://www.med-etc.com/ (gespiegelt auf http://www.med-etc.com/)

1. Sonnenwasser mit der ultravioletten Strahlung (UV) in 24 Stunden GRATIS – S.5
http://www.med-etc.com/natur/wasser/wasseraufbereitung-Dt-01-m-uv-strahlung.html

2. Die Zoneneinteilung eines Bauernhofs – S.5
http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004a01-permakultur-bauernhof-prinzipien.html

3. Warmwasser für die Dusche 1 Jahr lang GRATIS: Der Komposthaufen aus Holzschnitzeln mit einem Wasserschlauch - S.7
Compost-Powered Water Heater provides Free heat for the Hot Tub and helps me grow organic food.:
https://www.youtube.com/watch?v=zbArnw2Tfu0

4. **Das Beet mit Holz im Boden** – wird warm – und Trockenheit schadet den Pflanzen nicht mehr – S.9 http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004a03-permakultur-hochbeet+huegelbeet.html

5. **Das Grubengewächshaus ("Walipini")** – Anbau auch im Winter (!) – S.9
Das Walipini aus Bolivien und Variationen: http://www.med-etc.com/natur/Ldw/walipini/walipini001.html

6. **Pflügen ohne zu pflügen**: Anbaufelder mit Schweinen oder Ziegen pflügen – KEIN Pflug mehr (!) – S.11
http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004d-permakultur-bauernhof-Sepp-Holzer-krameterhof.html

7a. **Das Hügelbeet**: 30% mehr Anbaufläche – Schichten mit Abbauprozesen – bis 8ºC höhere Temperatur – S.12
http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004a03-permakultur-hochbeet+huegelbeet.html

7b. **Das Hochbeet** mit Permakultur-Schichtung mit Holz, Laub, Dung etc. – S.13
http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004a03-permakultur-hochbeet+huegelbeet.html

8. **Teiche installieren**, trockene Gebiete fruchtbar machen, Fruchtbäume pflanzen, Sträucher und Trockenmauern für Nützlinge – S.14
Die Teichanlagen von Sepp Holzer (Österreich): http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004d03-permakultur-Sepp-Holzer-krameterhof-72-teiche+mittelwaldbeweidung.html
Trockene Zonen wieder fruchtbar machen, Beispiel Tamera in Portugal durch Sepp Holzer:
http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004d02-permakultur-Sepp-Holzer-seenlandschaft-Tamera-Portugal.html

9. Warmluftfallen installieren – S.18
Da wachsen Äpfel, Kiwis und Trauben in den Bergen bei Pionier Sepp Holzer (Österreich):
http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004d-permakultur-bauernhof-Sepp-Holzer-krameterhof.html

10. Setzlinge züchten – und sie im Beet in ein feuchtes Loch einsetzen – S.20
http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004a06-tricks-im-gewaechshaus.html

siehe auch das Video von Patrick Whitefield: Growing Vegetables 'The art of companion planting and watering' Patrick Whitefield – video 3
https://www.youtube.com/watch?v=bePqJL4Oedw – YouTube-Kanal: LOVE IT TV – Nature, Learning and Life

11. <u>Mulch</u> auf dem Beet: Stroh provoziert Kondenswasser – S.21
http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004a02-permakultur-mulchen.html

12. <u>Partnerpflanzen ("Traumpartner")</u> que se apoyan mutuamente – S.23
http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004a05-zehrer+traumpartner.html

Mischkulturtabelle - Welche Pflanzen ergänzen sich?
https://www.naturgartenideen.de/natur-gartenplaner/mischkultur/

Pflanzen	Pflanzen																														
Beziehungs-Code: **Positive Beziehung** **Negative Beziehung** **-neutral**	Auberginen	Blumenkohl	Brokkoli	Buschbohnen	Chicoree	Erbsen	Erdbeeren	Fenchel	Gurken	Kartoffeln	Knoblauch	Kohl	Kohlrabi	Kopfsalat	Lauch	Mais	Mangold	Möhren	Paprika	Pastinaken	Petersilie	Pflücksalat	Radies/Rettich	Rhabarber	Rote Beete	Sellerie	Spargel	Spinat	Stangenbohner	Tomaten	Zucchini	Zwiebeln
Auberginen		+	+	-	-		-	-	-		-	+	-	+	-	-	-	-		-	-	+	-	-		-	-	+	-	-	-	-
Blumenkohl	+		-	-	-	+	-	-	-	+	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
Brokkoli	+	-		-	-	+	-	-	-	+	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
Buschbohnen	-	-	-		-		+		+	+		+	-	+		-	+	-	-	-	-	-			-	+	-	-	-	+	-	
Chicoree	-	-	-	+		-	-	+	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-
Erbsen		-	-	-	-		-	+	-			+	-	+		-	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-			-	-
Erdbeeren	-	-	-	+	-	-		-	-	-	+	+	-	+	+	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	+	-	-	-	+
Fenchel	-	-	-		+	+	-		+	-	-	-		+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-			-	-
Gurken	-	-	-	+	-	-	-	+		-	+	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-	-		-	+	-	+	+	-		+
Kartoffeln		+	+	+	-		-	-	-		-		+	-	-	+	-	-		-	-	-	-	-			-	+	-		-	-
Knoblauch	-	-		-	-		+	-	+	-			+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-			-	-
Kohl	-			+	-	+	+	-	+	+			-	+	+	-	+	-	-	-		-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	
Kohlrabi	-	-	-	+	-	+	-		-	-	-	-		+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-
Kopfsalat	+	-	-	+	+	+	+	+	+		-	+	-		+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	+		+	-	+	+	-	+
Lauch	-				-		+	-	-	-	+	+	+	+		-	-	+	-	+	-	-	-	-		+	-	-		+	-	-
Mais	-	+	+	-	-	+	-	-	+	-	-	-	-	+	-		-	-	-	-	-	-	-	-			-	+	-	+	+	-
Mangold	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-		+	-	+	-	-	+	-		-	-	-		-	-	-
Möhren	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	+	+	-	+		-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	-	+
Paprika		-	-	-	-	-	-	-	+		-	+	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Pastinaken	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+
Petersilie	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-		-	-	-	-	-	-		+	-	+	-		-	-	-	+	-	-
Pflücksalat	+	-	-	+	-	+	-	+	-		-	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-		+	-	+	-	-	+	-	-	-	+
Radies/Rettich	-	-	-	+	-	+	+	-		-	+	+	-	+	-	-	+	+	-	-	+	-		-	-	-	-	+	+	+	-	-
Rhabarber	-	-	-	+	-	-	-	-	-		-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-		-	-	-	+	-	-	-	-
Rote Beete		+	+	-	-	-	-	-	-		+	-	+	+					-	-	-	+	-	-		-	-		-	-	-	+
Sellerie	-	+	+	+	+	-	-	-	+		-	+	-	+	+		-	+	-	-		-	-	-	-		-	+	+	+	-	-
Spargel	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-		-	-	-	-	-
Spinat	+	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	-	-	-		-	-	-	-	+	+	+	+	+	-		+	+	-	-
Stangenbohnen	-	-	-	-	-		-		+	-		+	-	+		-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	+	-	+		-	-	
Tomaten	-	-	-	+	-		-		-		+	+	-	+	+		+	-	-	+	-	+	+	-	-	+	-	+	-		-	-
Zucchini	-	-	-	-	-	+	-	-		-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-		+
Zwiebeln	-				-		+	-	+	-	-		-	+		-	+	-	+	-	+	-	-	+	-	-	-		-	+	

13. Der <u>effiziente Reisanbau</u> ohne lange Überschwemmungen, aber mit Klee+Gerste – S.39
http://www.med-etc.com/natur/Ldw-perma/Dt/004c02-permakultur-Masanobu-Fukuoka-in-Japan+Indien-film1h.html

14. Die <u>natürliche Pflanzenkläranlage OHNE Chemie</u>
[web01] https://de.wikipedia.org/wiki/Pflanzenkläranlage

[web02] https://naturbauhof.de/lad_pka_funktion.php
[web03] https://www.dehner.de/produkte/schilfrohr-X008313884/

15. Das natürliche Badezimmer – S.46

16. Das warme Haus ohne Heizung: Das "Erdschiff" – S.47
Webseite 1: Pläne http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/Dt/erdschiff01-generell+grundrisse.html
Webseite 2: Vortrag http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/Dt/erdschiff02-typen-rechteckig-rund-kombiniert-vortrag-Reynolds-2013.html
Webseite 3: Film http://www.med-etc.com/soz/arch-erdschiff/Dt/erdschiff03-film-muellkrieger-Reynolds-Neu-Mexiko-erdschiffe+behoerden+tsunamis.html

17. Wüste in Wald und Urwald verwandeln – S.54
Index: http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen-index-Dt.html

17a) **Afrika: Burkina Faso: Der Pionier Yacouba Sawadogo**
http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/Dt/wueste-in-wald-verwandeln01-Yacouba-Sadabogo-in-Burkina-Faso.html

17b) **Frankreich: Die Legende von Jean Giono über den Schäfer Bouffier mit Eichen**:
http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/Dt/wueste-in-wald-verwandeln02b-suedfrankreich-Bouffier-suedalpen-eichen02-real.html

17c) Ätiopien mit Regierungen: http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/Dt/wueste-in-wald-verwandeln03-Aethiopien-hochland-Amhara+Tigray+Oromia.html

17d) Äthiopien mit Pionier Kurt Pfister: http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/Dt/wueste-in-wald-verwandeln04-Aethiopien-hochland-stiftung-Green-Ethiopia.html

17e) Wüste in Wald verwandeln: John D. Liu in China, Jordanien, Afrika (Äthiopien, Ruanda)
http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/Dt/wueste-in-wald-verwandeln05a-John-D-Liu-in-China+Jordanien+Afrika.html

17e2: China und Jordanien mit den Pionieren Liu + Lawton (Stand 2012)
http://www.med-etc.com/natur/wald-pflanzen/Dt/wueste-in-wald-verwandeln05b-John-D-Liu-in-China+Jordanien+Bolivien.html

18. Schnecken und Wegschnecken
http://schneckenhilfe.de/die-fressfeinde-von-nacktschnecken-im-garten-ansiedeln-was-kann-man-tun/
https://www.gartentipps.net/schnecken-laufenten/

Mutter Erde ist das Leben. Man muss nur wissen, wie die Tricks gehen.

Und dies hier ist nur eine Auswahl der Geschenke, die Mutter Erde der Menschheit gibt!

Michael Palomino, Lima 2019

Version 3 vom 2.10.2019

Copyright: Michael Palomino, Zitate bitte mit Quellenangabe

Kontakt
Michael Palomino, Lima (Sprachen: Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch)
Kontakt und Spendenkonto: http://www.med-etc.com/kontakt.html
E-Mail: michael.palomino@yandex.com
Facebook: Michael Palomino Ale
VK: https://vk.com/mpnatronetc