

Olive trees strengthen by building humus with Terra Preta

Report on a project by Tania Cuisana, Koroni, Greece, by Rainer Sagawe
(in cooperation with the Terra Preta e.V. support association, Hameln, November 2024)

www.simply.eco

www.fv-terrapreta.de

Peter Kurbjuweit from Hameln, founding member of the Terra Preta support association, only found out late that he has Greek ancestors. So he often traveled with his wife to Greece, the Peloponnese. They took an apartment in Koroni and met Tania Cuisana, who has bought a small olive grove with 80 trees.

The trees bear fruit every two years

particularly good. The harvest begins in November. Large amounts of olive branches are cut off and harvested on the ground and later burned. For Tania Cuisana, who is member of an indigenous people in Ecuador, this wasn't really environmentally friendly. So she started six years ago, to look around for recycling options and also came across Terra Preta.



Olive trees can live up to 1,000 years. Here you can see such a Methuselah, together with olive grove owner Tania Cuisana, Koroni, Greece.



Tania Cuisana and Rainer Sagawe brought Terra Preta humus in a gentle way to the olive trees, following the goal: healthy trees, more yield. (All photos: Fritz, Cuisana, Sagawe)

20 million olive trees in southern Italy have been ruined by the bacteria Xylella

In the August 2024 issue of “Schrot and Korn”, a German magazine that is distributed in health food stores, has been reported the dying of the olive trees in the south of Italy. Over 20 million olive trees have been ruined by the bacterium Xylella Fastidiosa. Xylella blocks the water leading paths within the trees, so that they simply dry out.

The Italian government took tough actions: All sick trees must be cut down and are burned, as well as all the trees in the area of a radius of 100 meters. Then pesticides will be sprayed. Despite these measures the great death of the olive trees could not be stopped.

However, there are biologically working olive farmers in Italy and Greece and they detected, that this disease does not spread among them. They noticed a death rate of

their trees of one percent only. They work without poison and artificial fertilizer. A living soil with isopods, scolopanders, centipedes, Springtails, mites, earthworms and microorganisms is resistant against this harmful bacteria.

Terra Preta Humus keeps trees healthy

The defense against this danger became the defining theme of the visit and was the topic of the lecture and workshop. 54 people came to the lecture in the hall of the dance school in Koroni, olive grove owners, almost everyone speaking German. Rainer began the lecture with the threatening situation in which our planet is in: loss of Biodiversity, over-fertilization through nitrogen and climate change have exceeded the limits, that the planet earth can withstand.

In all three problem areas Terra Preta can provide valuable relief:



54 people came to the Terra Preta lecture in the hall of the dance school in Koroni.

Soil biodiversity is symbiotic connected to the biodiversity above ground. In her millions of fine pores the biochar stores nutrients and water and provides living space for microorganisms.

The Terra Preta binds CO₂ for more than 1,000 years. A farmer living near Kalamata advertised for financial participation in an earthwork, that will transform hot rotting biomass into compost. He reported, that the mass loss of this process is approx. 45%. However, these are all climate-damaging gases. The advantage of Terra Preta is, that it is produced via fermentation, with extensive air closure, and thus has a 2% mass loss only. Additionally the biochar lasts for over 1,000 years.

Tania promoted the workshop taking place a few days later, attracting participants and we were happy, to welcome over 40 people that day.

Rainer first explained the method, that was developed to bring the Terra Preta carefully to the olive trees:

How to supply Terra Preta in a gentle way to olive trees

We stood under the olive tree looking up to follow the strong branches of the treetop. We stayed approx. 80 cm away from the trunk and then scratched with a stick along an irregularly shaped ring, approx. 60 cm in the ground, roughly following the shape of the treetop.

Then we took a hoe and chopped a layer of soil of approx. 5 cm and threw them carefully outwards. Then we took the hoe and dug up earth again, this time at a depth of about 10 centimeters. This ring-shaped depression has been watered a little. Then we filled it with a Terra Preta substrate that consists of green waste from the site, biochar, goat crap and effective microorganisms. The Terra Preta was then watered from above with a watering can.

Then we filled the initially removed soil again, which we assumed to contain the seeds, that will green white clover in



***Only compost toilets are used here in the olive grove.
Here, urine is fermented into valuable fertilizer by adding effective microorganisms,
the solids are scattered with fine chop and composted.***

springtime.

The white clover should germinate with the next rain and extend its roots into the Terra Preta. The Nitrogen that is formed by the roots of the white clover, will be saved then in the biochar of the Terra Preta. The white clover can then enter into a symbiotic exchange with the creatures of Terra Preta. During the following summer drought the white clover will die and will then form a mulch that protects the Terra Preta, together with the drought-resistant Capers and other wild herbs. And all this in addition to the approx. 5 cm layer of earth, which we left on top.

If the Terra Preta were not covered, the thicker biochar pieces on top would heat up in the summer sun. This effect should be avoided. Maybe in a few years some more dry, crumbly earth shall be added to cover the Terra Preta. We expect, that the thin layer of earth gradually penetrates the Terra Preta by bioturbation. This means the

minimum content of 10% charcoal is preserved, we recommend that in the 10th cm thick layer of hidden Terra Preta, the biochar content could be increased up to 15 to 20%.

We have already noticed one thing: In the zones under the olive tree, where Tania has implemented a layer of Terra Preta in the past, the earth could be chopped with far less effort. Earthworm holes could be seen, so-called scolopenders, stinky worms, woodlice, millipedes and very young little lizards were scurrying around in this earth – and this even after a very long time period without rain.

From the vitality of the soil we can directly conclude on the fertility: Tania had harvested a day earlier a sack of olives with a result of approx. 9 liters per sack.

The neighbors, who farm conventionally, mostly achieve between 3 and 5 liters per sack only.



***44 participants in the Terra Preta workshop under a blue sky at 20 degrees.
First theory, then practice: A Terra Preta fermentation pile was mixed from previously
made biochar, kitchen scraps and effective microorganisms.***

The heat and drought within this year didn't allow to harvest more. In other years the harvest can be significantly higher.

Recommendation: During wet periods in springtime it could be helpful to make a small hole at the edge of the humus strip and to run in water, enriched with fermented Urine. From winter rain there is still moisture. The rising temperatures intensify the biological processes in the soil and earthworms will multiply. If it gets drier towards summer, the earthworms withdraw into deeper Layers of earth. Earthworm holes, that are created in this process provide a drainage for the next rain, which will so reach lighter the roots of the olive tree, approximately one meter deep. Year by year this repeating process leads to more and more earthworm burrows: The supply of the olive tree roots will increase this way every year because the rain will remove particles from the Terra Preta and transports it to the roots. For the Chantico pyrolysis oven there was no shredded olive wood. Fortunately Tania discovered that kalami pipes (a type of Greek bamboo with hard

wood) is suitable as fuel for the pyrolysis oven. Placed close together vertically, the oven burned for an hour and produced approximately 6 liters of excellent biochar. Kalami grows extensively in many lower lying areas, is available for free but costs the work for drying and for cutting to the length of 40 cm.

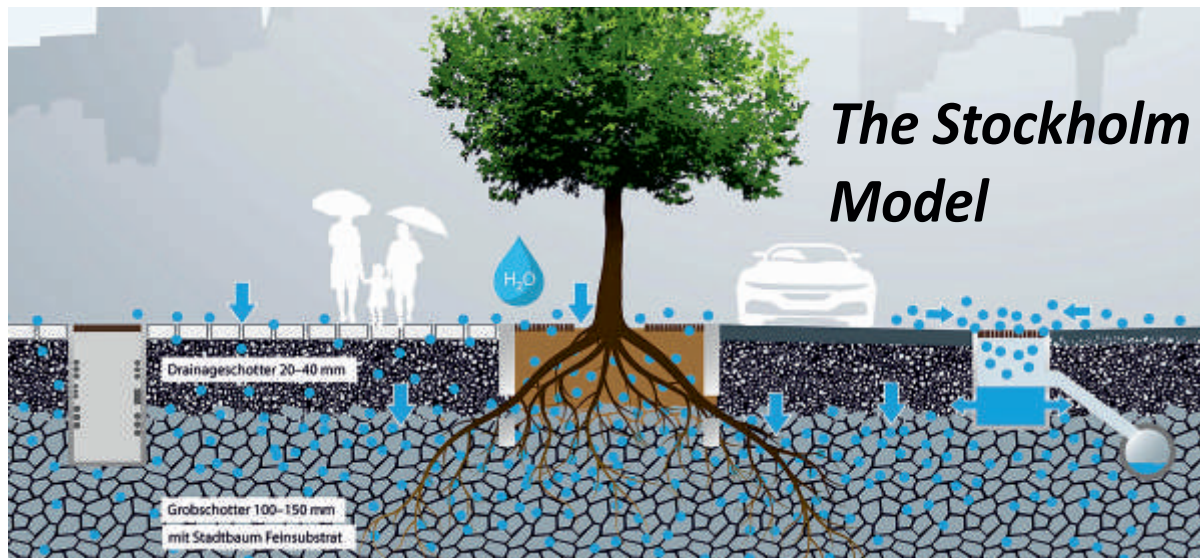


***Biochar, kitchen waste, goat crap, citrus fruit, residues are mixed with effective
Microorganisms and later covered with a tarpaulin for anaerobic fermentation to a
Terra Preta humus.***



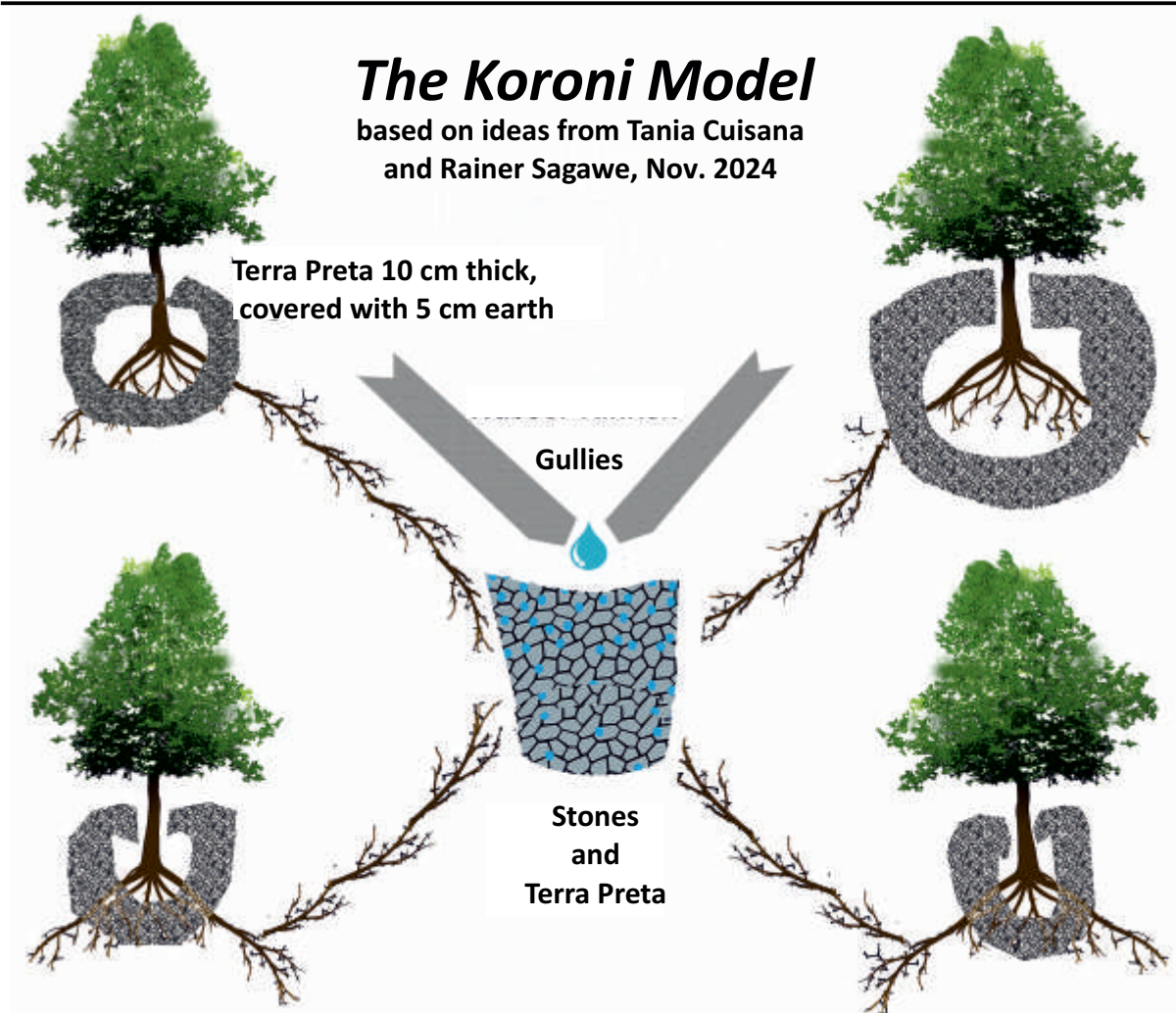
Pyrolysis within an open fire in the Earth-Kontiki

The oily twigs and branches burn ablaze, even if they were cut straight from the tree. Tania and Martin threw the branches in fire for 7 hours. Leaves and branches contain oil. This results in brightly blazing flames. Yield: Approx. two cubic meters of biochar. At the end the Kontiki will be flooded from below, the rising steam expands the pores of the biochar, it becomes activated carbon. Because of the leaves and the thin branches the biochar has to be chopped only a little. The emerging quench water is very basic. Martin neutralized it with Phosphoric acid. In Greece there is, due to the long dry period in summer, open fire only in late fall and winter and there in a short period of time allowed. Luckily, the Chantico Pyrolysis oven has a protected flame. So we could cook and produce biochar even when it was very dry outside.



The Stockholm Model

*The Stockholm model is used in Stockholm and Graz.
Trees are planted in a mix of irregular stones and Terra Preta.
Effect: The trees send their roots into the Terra Preta earth and
anchor themselves between the stones.
The trees become resistant to storms and drought.*



The Koroni Model

*based on ideas from Tania Cuisana
and Rainer Sagawe, Nov. 2024*

*Terra Preta 10 cm thick,
covered with 5 cm earth*

Gullies

*Stones
and
Terra Preta*

“Koroni model”, the olive trees, which are often planted in squares, receive onespecial room in the middle with a diameter of approx. 1.5 m and a depth of ca. 1.80 m.

This space will be filled with locally available stones and the gaps will be filled with Terra Preta. Above this “Terra Preta Hole” gullies are created, which guide the rainwater direct into the hole. The hole is planted and can be watered.



The Terra Preta project by Tania Cuisana and Martin Losekamm is based in Koroni.

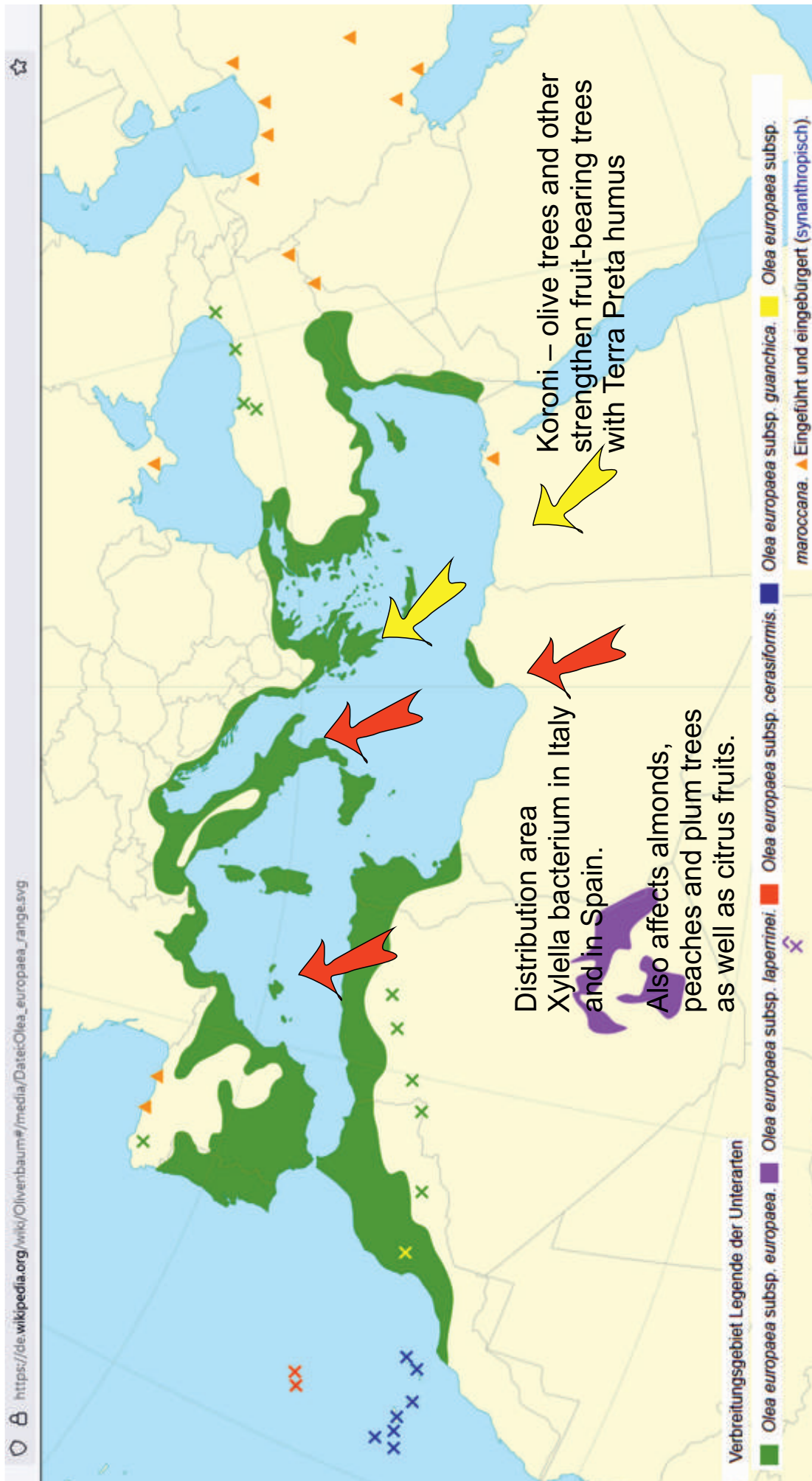
Build up biodiversity, strengthen olive trees, protect the climate through humus build-up with Terra Preta

Almost all of the Mediterranean States have large olive tree populations. Those areas often extend far into the interior of the countries, see map page 9.

The production of olive oil represents a major economic factor. The *Bacillus Xylella Fastidiosa* appeared in Southern Italy, the Balearic Islands. It was able to spread mostly in ecologically neglected and conventional processed Farms and killed there millions of olive trees. A tragedy for Man and nature. Thanks to the organic olive farmers, we realized that an ecologically intact environment can ensure the health of olive groves.

There is a great opportunity here, that more and more olive grove owners are switching to organic farming, ideally to organic farming in corporation with Terra Preta compost. Olive grove owner Tania Cuisana and project partner Martin Losekamm have a plan: They want to buy a mobile pyrolysis system and offer it as service to the the olive growers. After each harvest large pile of olive branches can be converted into precious biochar.

Mixing it with crap, green waste and lactic acid bacteria they can produce valuable Terra Preta. They work on the development of this idea to a sensible business model.



Olive trees can be found in various species almost throughout the Mediterranean region. By switching to organic farming in a timely manner, the spread of the Xylella bacterium can be prevented.

Interview mit Tanla Cuisana über ein landwirtschaftlich-ökologisches Projekt in Koroni

Schutz der Olivenbäume mit Terra Preta Humus

Tanla Cuisana lebt seit etwa zweieinhalb Jahrzehnten in Koroni auf der westlichen Peloponnes. Sie bewirtschaftet dort einen eigenen Olivenhain. Mit Unterstützung des Terra Preta Vereins Hameln arbeitet sie an einem Projekt zur Produktion von Schwarzerde-Humus, das zunächst in Koroni auf der südwestlichen Peloponnes praktiziert werden soll.

GZ: Sie beschäftigen sich mit einem Projekt in Koroni, bei dem es um eine Verbesserung der landwirtschaftlichen Erträge auf natürliche Weise geht. Was steckt dahinter?

CUISANA: Ich bin vor 25 Jahren das erste Mal auf die Peloponnes nach Koroni gekommen, und ich war von der Biodiversität und der Schönheit der Natur äußerst beeindruckt. Irgendwann habe ich Freunden bei der Olivenernte geholfen – und schließlich selbst einen Olivenhain gekauft. Als wir nach der Ernte, wie traditionell üblich, den Baumschnitt der abgeernteten Olivenbäume verbrannten, habe ich mir gedacht: „Wow, da verbrennen wir etwa ein Viertel vom Baum ...“ – und das nicht nur in Koroni, sondern auch in ganz Griechenland, in Italien ... im Prinzip rund um das ganze Mittelmeer. Für mich war dann klar, dass ich einen anderen Weg finden wollte, denn ich wollte dieser Natur, die ich so sehr liebe, nicht schaden. So habe ich die schließlich Terra Preta entdeckt:



Terra Preta, frisch mit Regenwürmern (Fotos: tp)

auch noch Pflanzenkohle eingebracht – was Terra Preta hauptsächlich ausmacht –; kann diese der Atmosphäre pro Hektar und Jahr 30 Tonnen Kohlendioxid entziehen und als Kohlenstoff über tausende von Jahren im Boden speichern.

Pflanzenkohle selbst hergestellt

GZ: Auf welche Weise könnten Bauern die dafür benötigte Pflanzenkohle erhalten?

nicht direkt in den Boden ein, denn sie ist wie ein Schwamm, der zunächst erst einmal mit Nährstoffen aufgeladen werden muss, und dafür benutzt man entweder Ziegen-; Kuh- oder Pferdemist oder auch Bioabfälle aus der Küche. Nach etwa drei Monaten hat die Pflanzenkohle die Nährstoffe gespeichert.

Workshops für Groß und Klein

CUISANA: Dadurch, dass die Bäume genug Nährstoffe durch Terra Preta erhalten, sind sie weniger anfällig für Krankheiten. In Italien, wo 20 Millionen Olivenbäume dem Feuertvirus „Xylella“ zum Opfer gefallen sind, hat man schon einige Versuche mit Terra Preta gemacht, und man hat gesehen: Wenn die betroffenen Olivenbäume stark und gesund sind, dann sind sie für Bakterien und Krankheiten nicht interessant. So schützt Terra Preta die Gesundheit der Bäume und kann zudem etwa ein Drittel mehr Wasser speichern als ein normaler Boden. Genau das brauchen wir in unserer Gegend, weil wir nicht so viel Wasser haben.

GZ: Anfang November führen Sie und Rainer Sägawe einen Workshop durch. Können Sie uns einige Einzelheiten darüber verraten?



TERRA PRETA

TERRA PRETA

Das Logo des Vereins Terra Preta:
Mit Terra Preta kann man rasch
ausgelaugten Boden regenerieren.

Workshops für Groß und Klein

GZ: Welche weiteren Effekte können sich
darüber hinaus ergeben?

CUISANA: Rainer Sagawe, zweiter
Vorsitzender des Terra Preta Vereins
Hameln, der uns unterstützt, hat eine
große Vision: Wir könnten zukünftig
etwa in die Schulen gehen und Work-
shops für Kinder geben. Zudem sind
Landwirte eingeladen zu einer Kon-
ferenz und zu drei praxisorientierten
Workshops. Auch Ausländer, die hier
bei uns Olivenhaine haben, sind her-
zlich eingeladen. Wenn wir das groß-
flächig anwenden, wird nicht nur sehr
viel Kohlendioxid gebunden, sondern
auch Wasserkreisläufe können wieder
aktiviert werden. Und das wäre etwa
hier bei uns in Koroni ein guter Schutz
gegen drohende Dürre.

GZ: Bauern könnten eventuell zunächst
eher skeptisch sein ...

CUISANA: Natürlich haben Land-
wirte – wie etwa auch in Deutsch-
land – ihre eigenen Methoden und
sind bei Neuem zunächst oft eher
skeptisch. Allerdings sind die Vor-
teile von Terra Preta schon vom
ersten Jahr an zu sehen, und hier in
Koroni etwa haben wir das Problem,
dass die Olivenfliege die Olivenpro-
duktion vernichtet, und deswegen
sind Landwirte auch neugierig und
anderen Lösungen gegenüber auf-
geschlossen.

GZ: Wie kann denn eine derartig angerei-
cherte Erde etwas gegen die Olivenfliege
ausrichten?

GZ: Auf welche Weise könnten Bauern die
dafür benötigte Pflanzenkohle erhalten?

CUISANA: Pflanzenkohle kann man
selbst herstellen, zum Beispiel in einem
Blecheimer. Ich selbst habe einen gro-
ßen Trichter in die Erde gegraben und
dort pyrolysiere ich die Olivenzweige
nach der Ernte. Der Prozess verläuft
dann bei Temperaturen von ungefähr
700 Grad und ohne Sauerstoff ab, so
verändert sich die Struktur des Hol-
zes, es entsteht Kohle, die sehr lange
stabil bleibt, sie ist sehr porös, und in
diesen Poren lagern sich Mikroorganis-
men und Nährstoffe ein. Die Bäume
holen sich dann über die Wurzeln diese
Nährstoffe. Man bringt Pflanzenkohle



Rainer Sagawe
mit einem Terrassenofen Chantico

ich so sehr liebe, nicht schaden. So habe
ich die schließlich Terra Preta entdeckt:
Schwarzerde.

„Kein einziger Regenwurm ...“

GZ: Was hat es damit auf sich – wie funk-
tioniert das?

CUISANA: Normalerweise wächst
Humus nur einen Zentimeter pro Jahr.
Wenn es aber gar keinen Humus im
Boden gibt, dann wird die gesamte
Mikrobiologie im Boden durch die Hitze
abgetötet. Das ist etwa der Fall, wenn
man die Zweige einfach nur verbrennt,
oder wenn man chemische Unkraut-
vernichter – etwa „Roundup“ – spritzt.
Wenn der Mensch aber nicht eingreift,
kann sich in etwa 30 Jahren ein guter
Humus bilden. Das ist natürlich eine
lange Zeit, doch mit Terra Preta kann
man innerhalb kurzer Zeit auch sehr
ausgelaugten Boden vollständig regene-
rieren. Wenn die Humusschicht erst ein-
mal zehn Zentimeter erreicht hat, dann
braucht man nie wieder düngen: ein
riesiger Vorteil. Das ist der Grund, wes-
halb ich mich in Koroni für Terra Preta
entschieden habe, denn auf meinem
Grundstück mit den Olivenbäumen gab
es keinen einzigen Regenwurm – weil es
auch keinen Humus gab.

GZ: In Griechenland gehen ökologisch
bewusste Bauern immer stärker dazu über,
den Verschnitt ihrer Bäume nicht einfach
zu verbrennen, sondern zu häckseln, um
ihn wieder in den Boden einzuarbeiten.
Würde das allein nicht schon ausreichen?

CUISANA: Das ist schon ein guter
Ansatz, allerdings: Würde obendrein

CUISANA: Ja gern! Jene Gäste, die am
Workshop teilnehmen, werden selbst
Terra Preta herstellen und zwar auf
drei verschiedene Methoden. Wir pro-
duzieren zunächst die Pflanzenkohle.
Der Terra Preta Verein in Deutschland
bringt einen von Rainer Sagawe ent-
wickelten Pyrolysekocher, das ist sozu-
sagen die kleinste Pyrolyseanlage der
Welt. Darauf kann man kochen und
erhält obendrein bis zu sieben Liter
Pflanzenkohle. Diese Geräte werden
in Deutschland gern auf der Terrasse
benutzt. Aber je nach Interesse und
Bedarf können wir auch den ganzen
Baumschnitt, der bei der Olivenem-
te oder danach anfällt, in einem Erd-
trichter pyrolysieren. Schon nach vier
bis fünf Stunden hat man dann Pflan-
zenkohle für das ganze Jahr.

Das Interview führte Jan Hübel.

Termine:

3. November, 20 Uhr, Konferenz in der
Tanzschule gegenüber der Schule Koroni
am Hagfen

7. November, 10-17 Uhr, praktische Work-
shops.

Anmeldung per E-Mail bitte unter
tc@simply.eco

Sämtliche Aktivitäten werden kostenlos
angeboten.