

## TERRA PRETA

(portugiesisch für Schwarzerde)

Schwarzerde ist ein Boden mit einem hohen Kohlenstoffgehalt von 6 bis 12%. Ausgangsmaterial sind kalkreiche Löss. Sie sind ausserordentlich fruchtbar und bei geringem Tongehalt leicht zu bearbeiten. Ein weiterer Umstand, der zur Schwarzerdebildung beiträgt, ist ein hochaktives Bodenleben.

Schwarzerde kommt in den Steppengebieten der Nordhalbkugel vor. Kurze relativ trockene Vegetationszeit mit üppigem Grasbewuchs und sehr kalte, lange Winter begünstigen die Erhaltung des Kohlenstoffes. Der Kohlenstoff wird durch Verrottung und Steppenbrand (Schwelbrand) hervorgerufen. Bekannt sind die ausgedehnten Schwarzerdeböden der Ukraine und Russlands. Deshalb galt früher die Ukraine als Kornkammer Europas. Der reale Sozialismus hat dies zunichte gemacht.

Schwarzerdeböden gibt es auch in den USA und im Amazonasbecken. Die Urbevölkerung hatte durch Anreicherung des Kohlenstoffs im Boden (Kohle aus Herdfeuer und Waldbrand durch Blitzschlag) und von organischen Abfällen die unfruchtbaren roten Lateritböden zu nachhaltig hochproduktiven Böden entwickelt (Indianererde!). Nachhaltig, weil sich die Holzkohle kaum abbaut. Früher wurden deshalb bei uns Pfähle aber auch Rafen und Pfetten der Dachstöcke angekohlt, um sie vor Käferbefall und Fäulnis zu bewahren.

Die konventionelle Landwirtschaft bei uns hat durch den Pflug, durch Gülle, den Kunstdünger und den hohen Entzug von organischem Material bei der Ernte, die Böden entkarbonisiert (weniger als 1%!). Dabei ist auch das Bodenleben auf der Strecke geblieben. Die Befahrung der Böden mit schweren Fahrzeugen trägt durch Verdichtung das Seinige zur Zerstörung der Krümelstruktur bei. Ohne künstliche Düngung und energieintensive Bodenbearbeitung geht heute in der Landwirtschaft gar nichts mehr!

Zur Anreicherung von Kohlenstoff kann Holzkohlengrus und -staub in die Böden eingebracht werden. Die Kohle kann wie Humus viel Wasser und Nährstoffe speichern und auch an die Pflanzen abgeben. Kohle und Humus sind sogenannte Jonentauscher. Ein nicht unwichtiger Nebeneffekt wird durch Senkung des CO<sub>2</sub>-Gehaltes der Luft erzielt, was durch den Emissionshandel zu einem weiteren Erlös führt. Vorsicht: Die Kohle muss entweder via Kompost oder via Brennesseljauche mit Nährstoffen und Wasser „aufgeladen“ werden, ansonsten entzieht sie diese dem Boden, was genau die verkehrte Auswirkung hervorruft.

Seit geraumer Zeit haben gewiefte Bauern begonnen organische Abfälle durch Pyrolyse in organische Kohle zu verwandeln. Die Pyrolyse ist ein Prozess unter Luftabschluss bei Temperaturen zwischen 500° und 900°C. Die Energie dazu wird durch Verbrennen des Gases, das durch die Hitze aus dem pyrolysierenden Material ausgetrieben wird, gewonnen. Bei den hohen Temperaturen wird eine praktisch rauchfreie, saubere Verbrennung erreicht. Mit dem überschüssigen Gas kann ein Gasmotor zur Stromerzeugung betrieben, und mit der Abwärme zusätzlich geheizt werden. Die Kohle enthält noch etwa die Hälfte der ursprünglich im organischen Material vorhandene Energie. Diese Kohle nennt man auch Aktivkohle, weil sie mit ihrer grossen inneren Oberfläche auf die Aussenwelt reagieren kann. Man nutzt sie u.a. auch zur Bindung von Gerüchen und Giftstoffen (z.B. Dampfabzug).

Seit bei uns die Heiz- und Prozessenergie aus Kohle bzw. heute aus Erdöl und Erdgas, gewonnen wird, kann nur noch ein Bruchteil des Holzzuwachses unserer Wälder genutzt bzw. abgesetzt werden. Mitverursacher dieses Umstandes ist auch der Zollfreihandel, sodass eingeschnittenes Holz billiger aus dem Ausland eingekauft werden kann (Hochlohnland Schweiz). Die Forstbetriebe wissen deshalb nicht mehr wohin mit ihrem Holz. Da bietet sich die Verkohlung des Holzes und Verstromung des überschüssigen Pyrolysegases geradezu an!

Holzkohle kann bei den oben erwähnten Produzenten in kleineren und grösseren Gebinden zu erschwinglichen Preisen gekauft werden. (z.B. bei Verora in Edlibach (ZG) [www.verora.ch](http://www.verora.ch))

Zur Erzeugung von Holzkohle habe ich 2020 selber einen Pyrolyseofen entwickelt (siehe Pyrolyse).