

Hitzeresistenter, -resilienter und trockentoleranter Garten^a

Resistenz: etwas wehrt etwas ab (lässt Angriff abprallen), z.B. Blatt wird nicht heiß

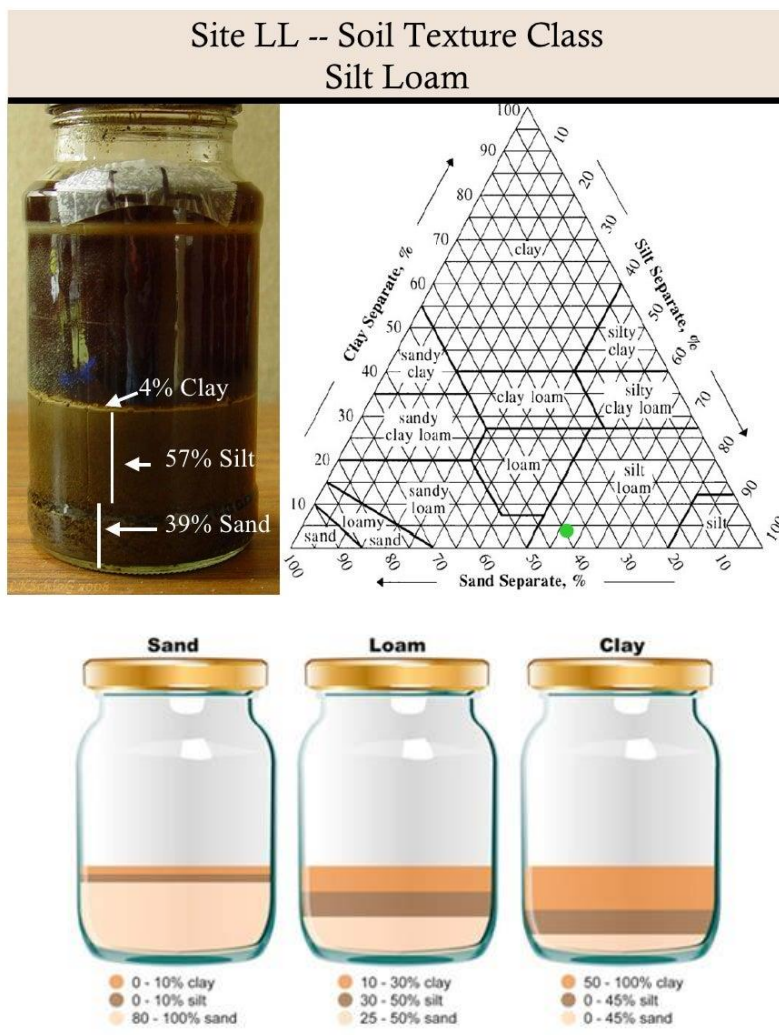
Toleranz: etwas erträgt etwas (begrenzt den Schaden), z.B. Pflanze lebt trotz Welke weiter

Resilienz: etwas springt, nachdem es gefährdet war, in guten Zustand zurück (erholt sich), z.B. angewelkte Pflanze wird nach Wassergabe wieder vital

Boden

- die Bodenart^b


Haltefähigkeit, Versickerung und pflanzenverfügbares Wasser der Bodenarten Sand, Schluff und Ton erklären. Lassen sich in Kübeln selbst mischen zusammen mit Drainage-Steinen. Im Garten weist die Zusammensetzung der Bodenarten darauf hin, wie oft man gießen muss / wie wasserbedürftige Pflanzen man sich leisten kann. Auf Neubau-Grundstücken ist der Boden oft schutthaltig, kann also weniger Wasser halten, und von Maschinen verdichtet.



• Kompost / Terra preta

Heutzutage sind Äcker in Deutschland selten humusreich. Unpraktisch, denn Humus – zu Erde zersetztes organisches Material, dunkel und fluffig – speichert hervorragend Wasser. Es lohnt sich, Kompost auf Beete zu geben (auf solche, die stark Nährstoffe zehren, natürlich nicht ins Biodiv-Magerbeet). Terra preta geht einen Schritt weiter: Hier wird Humus mit pflanzlicher Kohle kombiniert, d.h. sauerstofflos verkohlter statt verbrannter Biomasse. Pflanzenkohle kann in ihren Poren viel Feuchtigkeit speichern.

Terra preta




Terra preta. Pfeile zeigen Biokohle-Stücke.
Foto: Holger Casselmann, Wikimedia Commons


Terra preta ist ultrafruchtbare Erde. Sie ist eine Mischung aus Biokohle und organischem Material. Biokohle wird unter Luftabschluss aus Holz hergestellt, das Holz verkohlt, statt zu verbrennen. Im richtigen Ofen entsteht kein Rauch (s. Middelaniis).

Die Biokohle hat viele Poren und hält dadurch prima Wasser & Nährstoffe, die somit pflanzenverfügbar bleiben.

Das organische Material bildet eine gute Struktur (Humus). Es beherbergt Mikroorganismen und hält auch sehr gut Wasser & Nährstoffe. Humus ist je nach verwendetem organischem Material schon anfangs sehr nahrhaft und nimmt weiteren Dünger auf für die langfristige Versorgung.



Landwirtinnen und Landwirte




Boden speichert viel mehr Wasser und Nährstoffe
-> Pflanzen wachsen stärker

Leicht herzustellen

Strauchschnitt, Küchenabfälle, Viehmist, Stroh, Trebelkraut (nur falls schadstofffrei) & Klärschlamm in T. vorhanden

Bindet Kohlenstoff: Klimaschutz

Für Eigenbedarf und Verkauf



Genug Material bekommen, für 15 cm starke Schicht sind's 1.500 t Terra preta pro ha

Klärschlamm wird bisher nach Stralsund gefahren f. Faulung. Dort landwirtschaftlich nutzbar

Pyrolyse-Ofen von Vorteil

Quellen: Foto: Lizenz CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=18915280>. Videos Herstellung: <https://terra-preta.de/terra-preta-herstellung-videos/>, Wachstums-Vergleich: <https://terra-preta.de/vergleich-mit-und-ohne-terra-preta/>, Forschungsarbeit von T. Middelaniis, https://www.uni-muenster.de/imperia/md/content/landschaftsoekologie/aktuellepdf/jbp_2019_infoblatt.pdf und <https://mollesneja.org/wp-content/uploads/2020/03/Bachelorarbeit-Thomas-Middelaniis-2019.pdf>, <https://www.plantopedia.de/wie-viel-wiegt-ein-kubikmeter-erde/>, Telefonat am 4.7.22 mit REWA Stralsund GmbH (<https://www.rewa-stralsund.de/servicekontakt/formulare-antraege/faekalabfuhr-beantragen/>) zu Klärschlamm. Erlaubnis zu landw.Verwertung vgl. AbfKlärV §15 Abs. 6 Satz 2, https://www.gesetze-im-internet.de/abfkl_rv_2017/Abfkl%C3%A4rV.pdf

• hacken

Direkt nach dem Gießen einmal oberflächlich durchhacken unterbricht die Verbindung der großen Bodenporen mit der oberirdischen Luft. So steigt kein Wasser durch sie hoch und verdunstet, sondern bleibt im Boden. Macht aber Arbeit und häufig stört man Käferlarven und Raupen, die recht weit oben in der Erde vergraben sind, oder gefährdet die Brut von bodennistenden Wildbienen, oder rührt ein Ameisennest auf.

• Erdvolumen

Erde trocknet weniger schnell durch, wenn's ein großer Kloß ist und wenig Oberfläche liegt bloß. Dann können außerdem Pflanzen und auf Feuchtigkeit angewiesene Tiere in Bereiche wurzeln bzw. sich dorthin bewegen, wo noch Wasser ist. Am besten sind also tiefgründige Standorte: Böden, die tief durchwurzelbar sind, und auf Balkon und Terrasse große Gefäße. Bei Dachbegrünungen ist das Substrat meist weniger als einen Meter stark, woraus sich Grenzen insbesondere für Gehölze ergeben.

- Mulch ausbringen^c

Mit einem Schutzmantel auf nackter Erde geht weniger Wasser verloren. So wie man mit einem luftigen langarmigen Shirt nicht so schnell Sonnenbrand an den Armen bekommt. Bedingt eignet sich Rindenmulch (Gerbstoffe bremsen Wachstum der Pflanzen und hindern Saat am Keimen). Grasschnitt sollte nicht zu dick aufgetragen werden, da er sonst schimmelt, und die Gräser sollten noch keine Samen gebildet haben. Stroh eignet sich als Mulch. Laub auch (kein Walnusslaub, das vergiftet wieder die Konkurrenten.) Besonders cool ist grüner Mulch, lebendiger: bodendeckende Pflanzen wie Teppich-Glockenblumen, Wald-Erdbeeren, Braunellen, Kleines Habichtskraut, Thymiane. (Evtl. nutzen Schnecken an Regentagen den Mulch als Unterkunft, kleines Risiko ...)



Thymian-Polster deckt den Boden



Portulak, bodendeckender Bestand

Windschutz und Schatten

- Gehölze setzen

Bremst z.B. eine Hecke den Wind, fegt er weniger heftig über den Boden und nimmt weniger Feuchtigkeit mit. Im (lichten) Schatten von Gehölzen bleibt es kühler und feuchter. Auf dem Balkon kann ein Sonnensegel oder -schirm diesen Job übernehmen.

Gießverhalten

- Regenwasser bevorraten

Mit Trinkwasser zu gießen ist eine Verschwendung und in vielen Kommunen sinkt der Grundwasserstand dermaßen dramatisch, dass sie es sich überhaupt nicht leisten können. Wasser aus der Regentonne (angeschlossen ans Regen-Fallrohr, das Dachwasser plätschert hinein) oder Zisterne ist billiger, schont die Umwelt und konkurriert nicht mit Trinkwasser.

- Morgens oder abends gießen

Dann verdunstet nicht so viel Wasser gleich wieder. Abends gießen zieht u.U. Schnecken an, weil sie die kühlere Zeit nutzen.

- Selten, aber dafür durchdringend wässern

Selten zu gießen bringt Pflanzen dazu, tief zu wurzeln, dahin, wo's langsamer austrocknet. Rollen sich die Blätter etwas ein, ist das ein erstes Alarmzeichen; leicht welke erholen sich, wenn sie rasch Wasser erhalten. Welken sie allerdings mehrere Tage / Wochen, erreichen sie den permanenten Welkepunkt. Point of no return! Aber den noch gut grünen angewelkten geht's bald wieder gut. Bitte durchdringend wässern, sodass Wasser in geschütztere Tiefen gelangt. Trockentolerante Gesellschaften muss man meist gar nicht gießen.

- An Wurzeln gießen statt auf die Blätter

Sprühdüsen machen alles nass, und zehn Sekunden später ist alles trocken. (Überspitzt formuliert.) Darüber hinaus sind nasse Blätter pilzgefährdet. Eine Gießkanne ohne Tülle (mit Tülle für zarte Pflanzen wie Keimlinge) oder der Gartenschlauch bringt das Wasser an die Wurzeln, wo es hingehört.

Pflanzen-Arten

- Lebensphase

Keimlinge / Schösslinge sind besonders durch Hitze und Trockenheit verwundbar. Sie brauchen Bewässerung. Gut angewachsene Pflanzen sind genügsamer und stärker.

- Eigengewächs

Wächst die Pflanze aus Saatgut oder als Ableger / Absenker / Steckling an Ort und Stelle auf, kann sie sich feiner auf die lokalen Bedingungen einstellen, z.B. auf pralle Mittagssonne und sandigen Boden. Oder wenn sie in ähnlichen Verhältnissen großgeworden ist.

- Xeromorphien

Griechisch für Trockengestalt. Pflanzen heißer und / oder trockener Standorte haben Anpassungen daran. Etwa weiße Blätter, die das gleißende wasserraubende Licht von der Pflanze wegreflektieren (Bsp. Wollziest und Kleines Habichtskraut). Oder eine dicke Wachsschicht auf den Blättern (Bsp. Portulak, Hauswurz). Blätter mit kleiner Spreite, also minimaler Oberfläche (Bsp. kleinblättrige Thymiane und Berg-Bohnenkraut). Blätter mancher Trockenpflanzen sind hart / enthalten ätherische Öle, damit nicht soviel Wasser drin ist, das verloren gehen kann, und es nicht so leicht entweicht (Bsp. Rosmarin). Beim Rosmarin ließe sich zusätzlich der umgerollte Blattrand beobachten, durch den der Wind nicht so leicht den Wasserdampf aus den Atemspalten des Blatts blasen kann. Sukkulente bevorraten Wasser in ihren Blättern oder Sprossen (Bsp. Weißer Mauerpfeffer). Roter Farbstoff, der Fotosynthese kann, schützt Blätter vor Sonnenbrand (Bsp. Gehörnter Sauerklee).



Glockenblume mit schmalen Blättern



Portulak glänzt mit kräftiger Wachsschicht (Cuticula)

- Liste hitze- und trockentoleranter Arten^d

Die Liste ist selbstverständlich längst nicht vollständig. Beobachten Sie weitere Pflanzen!

- Zier- und Gewürzgehölze

Hainbuche, Rosmarin, Lavendel, Feldahorn (! 10 m hoch und sät sich gnadenlos aus), Besen-Ginster, Sandbirke, Clematis, Berg-Kiefer *Pinus mugo*, Finger-, Blasenstrauch, *Pinus nigra* ‚Nana‘, Rosmarinblättrige Weide, Erbsenstrauch, Elfenbein-Ginster, Wolliger Schneeball, Wacholder, Ysop, Edel-Gamander, Bärentraube, Zistrose, Niederliegender Geißklee, Kugel-, Felsenkirsche, Kriech-Weide *Salix repens*, Salbei, ...

- Obstgehölze

Vogelkirsche, Weißdorn, Kornelkirsche, Gewöhnliche Berberitze, Wildrosen (z.B. *Rosa multiflora*, *rugosa*, *agrestis*, *dumalis*, *bibernellifolia*, *gallica*, *glauca*, *mollis*, *tomentella*, *montana*, *pendulina*), Alpen-Johannisbeere, (Kupfer-)Felsenbirne, Echte Mispel, Pflaume, Birne, Feige, Schlehe (! Wurzelausläufer), Zwerg-Mandel, ...

- Stauden – groß

Königskerzen, Großer Odermennig, Wilde Möhre, Nesselblättrige Glockenblume, Gelbe und Färber-Resede, Flockenblumen, Wegwarte, Gewürzfenchel, Dürrewurz, Weißer-, Echter Steinklee, Mariendistel, Stockrose, Jakobs-, Raukenblättriges Greiskraut, Breitblättrige Platterbse ...

- Stauden – mittelgroß

Natternkopf, Schafgarbe, Rainfarn, Lauche, Ochsenzunge, Färber-Hundskamille, Wermut, Graukresse, Wollziest, Margerite, Weidenblättriges Ochsenauge, Bergminze, Zitronenmelisse, Rundblättrige und Pfirsichblättrige Glockenblume, Johanniskraut, Rote Spornblume, Karthäuser-, Pfingst-, Fransen-, Stein-, Pech-, Pracht-Nelke, Flachblättriger Mannstreu, Wolfsmilche, Echtes Labkraut, Heilziest, Sand-, Italienische Strohblume, Schwertblättriger-, Rauhaariger-, Weidenblättriger Alant, Ausdauerndes-, Berg-Sandglöckchen, Weinbergs-, Zwerg-, Bunte-, Holunder-Iris, Ausdauernder-, Gelber-, Österreichischer Lein, Blauroter Steinsame, Wein-Raute, Skabiosen, Tripmadam, Echte Goldrute, Orangen-Thymian, Moschus-Malve, ...

- Stauden – klein

Löwenzahn, Majoran, Berg-Bohnenkraut, Schnittlauch, Frauenmantel, Feld-Löwenmaul, Gras-, Steinbrech-Felsen-, Heide-, Alpen-Nelke, Alpen-Aster, Tausendgüldenkraut, Sonnenröschen, Hufeisen-Klee, Bittere Schleifenblume, Hopfen-Schneckenklee, Kriechende-, Dornige-, Gelbe Hauhechel, Felsen-, Frühlings-Fingerkraut, Kuhschelle Pulsatilla, Hauswurz, Griechischer Bergtee, Ferkelkraut ...

- Stauden – bodendeckend

Wald-Erdbeere, Sedum album / mite / sexangulare, Orangerotes-, Kleines-, Hoppes Habichtskraut, Frühblühender Thymian, Feld-Thymian, Kleine Braunelle, Teppich-Wollziest (Sorte), Zwerg-, Dalmatiner- und Polster-Glockenblume, Gewöhnlicher Hornklee, Herbst-Alpenveilchen, Hornveilchen, Mauer-Zimbelkraut, Gänseblümchen, Immergrünes Felsenblümchen (für Steinflächen), Reiherschnabel, Vogel-Knöterich, Mastkraut, Portulak ...

- Annuelle, Frühblüher und Gräser

Einjährige Pflanzen: Sand-Mohn, Klatsch-Mohn, Kornblume, Hasen-Klee, ...
Frühblüher: Trauben-Hyazinthen, Tulipa saxatilis & linifolia, Netz-Iris, Krokus, ...
Gräser: Schwingel, Zittergras, Sand-Segge, Behaarte Segge, Zarte Binse, Blaugrünes-, Pyramiden-Schillergras, Feld-Hainsimse, Schneemarbel, Wimper-Perlgras, Reitgras, Federgras Stipa, ...

- Tipps zur Auswahl von Pflanzen

Achten Sie bei der Auswahl von Pflanzen darauf, ob ihre Gestalt auf Trockentoleranz hindeutet (Xeromorphien). Nutzen Sie in Online-Katalogen die Filter, etwa Verwendung: Dachbegrünung oder Lebensbereich: sonnige Freifläche mit trockenem Boden.

Verbund

- Pflanzen nebeneinander^e

Lässt man die Pflanzen dicht beieinander wachsen, gerne auch verschieden hohe Pflanzen gemischt, bilden sie ein Mikroklima. Zwischen ihren Blättern hält sich feuchte Luft und sie spenden einander Schatten. Tiefwurzler ziehen Wasser nach oben, von dem auch die Flachwurzler paar Tropfen abbekommen (bei Bäumen mit H-Isotop nachgewiesen, hydraulic lift) oder zumindest kann eine Pflanze den Wasserdampf, den ihre Nachbarin ausatmet, z.T. wieder einatmen. Und sie wirken wie Mulch, Schutz des Bodens vor Verdunstung.

- Gras lang lassen

Grasstopfeln vertrocknen im Handumdrehen. Langes Gras verträgt Hitze besser als kurzes. Schließlich beschatten sich die Halme gegenseitig und bestehen nicht v.a. aus offenem Ende.



Klima

- Klimaschutz

so leben, dass man keine Treibhausgase freigesetzt, sondern sie bindet (bspw. Produkte von Weidetieren statt Stallhaltung schützt Grünland, Projekte für vitale Mangroven-Wälder unterstützen, pflanzliche Bau- und Dämmstoffe, Terra preta ...)

- Klimaanpassung

so leben, dass Klimawandel sich nicht so heftig auswirkt (bspw. KfZ-Parkplatz entsiegeln für mehr Grundwasser & Niederschlag, Grauwasser-Nutzung, Stadt mit Bäumen füllen, und im Garten siehe Tipps oben 😊)

Quellen:

^a https://www.nationalgeographic.de/umwelt/2022/07/duerre-in-deutschland-sieben-tipps-gegen-trockenheit-im-garten?utm_source=pocket-newtab-global-de-DE: Jens Voss, Sieben Tipps gegen Trockenheit im Garten. (Koop von National Geographic und NABU)

^b <https://www.veggiegardener.com/threads/better-your-garden-with-a-simple-soil-test.2067/>
+ <https://image.slidesharecdn.com/cbgsoilanalysis2008-13201779136498-phpapp02-111101150647-phpapp02/95/soil-analysis-presentation-21-728.jpg?cb=1593297209>

+ Test und soil triangle sind ursprünglich aus Ross & Koning: Soil Analysis.

^c <https://pflanzenanzen.de/tipps-guides/richtig-mulchen/>

^d https://www.gebaeudegruen.info/fileadmin/website/downloads/buggschlaglicht/BuGG_Geeignete_Gehoelze_auf_DB_20220119.pdf Bundesverband GebäudeGrün zu Gehölzen auf Dachbegrünung

+ bei www.gaertnerei-strickler.de mit Kriterium Freifläche vollsonnig trocken gesucht

+ <https://www.naturalbulbs.nl/51-pakketten-voorjaarsbloeiers> Frühjahrsblüher urban-sonniger Ort

^e Hans-Holger Liste & Jason C. White (2008): Plant hydraulic lift of soil water – implications for crop production and land restoration. In: Plant and Soil 313, 1-17 (2008).

<https://link.springer.com/article/10.1007/s11104-008-9696-z>