



So schaut ein Bodenprofil in einem entwässerten Moor aus.

Erden, Substrate und Bodenverbesserer

Der wichtigste Ausgangsstoff für gärtnerische Kultursubstrate, Erden und Bodenverbesserer ist nach Ansicht der Fachleute nach wie vor der Torf. Dieser Naturstoff beinhaltet alle wichtigen Ausgangsstoffe die zur Herstellung von Erden und Substraten erforderlich sind und das in einer natürlichen, ständig gleichbleibenden Qualität. Torf ist in der Lage, das 10-fache von seinem Gewicht an Wasser aufzunehmen und zu speichern. Ist er allerdings einmal ausgetrocknet, ist eine erneute Wasserspeicherung sehr schwierig. Als Rohprodukt hat Torf einen sehr niedrigen pH-Wert, dafür ist die Abbauregion sowie die eigentliche Torfart verantwortlich. Eine weitere Bedeutung ergibt sich auch aus der Abbaumethode (Gewinnung), die sich maßgeblich auf die Qualität des Rohproduktes auswirkt. Man unterscheidet grob zwischen Weiß- und Schwarztorf. Letzterer wird insbesondere für Spezialkulturen verwendet, die einen niederen pH-Wert benötigen, so wie Rhododendron, Azaleen, Heidebegleitpflanzen, aber auch Hortensien. Weißtorf wird von der Erdenindustrie aufwendig mit Kalk, Dünger und unterschiedlichen Zuschlagstoffen aufbereitet, um damit maßgeschneiderte Erde und Substrate zu fertigen. Das betrifft insbesondere die Produkte für den Erwerbsgartenbau, aber auch in einem nicht zu unterschätzenden Maße den Bereich der Hobbygärtner. Diese Gruppe

verwendet laut einer Erhebung aus dem Jahre 2018 rund 2,3 Millionen Tonnen Torf und baut diese Menge gezielt in die heimischen Gartenböden ein. Auch hier handelt es sich um zumeist aufbereitete Torfprodukte. Nicht aufbereiteter Torf nützt einem Gartenboden auch nicht besonders viel, er dient dann fast ausschließlich als Belüftung und bedingt als Wasserspeicher. Moore besitzen die geniale Eigenschaft CO₂ zu speichern, was unserer Umwelt sehr zugute kommt. Dieses Gas hat eine zerstörende Eigenschaft, die sich sehr negativ auf unsere Umwelt auswirkt und weitgehend für die Klimaerwärmung verantwortlich gemacht wird. Diese Speicherung ist insbesondere in intakten Moorflächen zu beobachten, allerdings auch noch in trockengelegten Flächen, jedoch nur solange diese unberührt liegen bleiben. Nun wirkt sich aber leider der Abbau von Torf negativ auf unser Klima aus. Das betrifft intakte Moore, die noch entwässert werden müssen, aber auch den Torfabbau auf bereits trockengelegten Flächen und die landwirtschaftlich genutzt werden. Torfabbau auf noch intakten Mooren ist in Deutschland grundsätzlich nicht möglich und sogar verboten. Alle Moore stehen in der Bundesrepublik unter strengstem Naturschutz. Torf wird und kann ausschließlich auf bereits entwässerten Flächen abgebaut werden und die jährliche, abbaufähige Menge von Torf

ist flächenmäßig sehr genau reglementiert und festgelegt. Riesige Gebiete in Norddeutschland bestanden vor hunderten von Jahren als große Moorflächen, die man im Verlauf der Zeit allmählich trocken gelegt und dadurch auch erst nutzbar und bewohnbar gemacht hat. Heutzutage werden bei uns keine Moore mehr zerstört. Im Gegenteil, die Firmen die Torf abbauen dürfen, haben im Anschluss die Auflagen, diese Flächen wieder zu vernässen. Es gibt schon wieder Hektar große Flächen, die renaturiert worden sind. Das ist allerdings eine langwierige Angelegenheit, denn ein Moor, das aus unterschiedlichen Sphagnum Moosen und anderen Pflanzen besteht, wächst pro Jahr nur etwa einen Millimeter nach. Natürlich stammt der reine Torf nicht nur aus Deutschland, Torf wird in großem Stil aus Russland, Lettland, Finnland und Schweden nach Deutschland importiert.

Das Hauptproblem beim Torfabbau liegt einfach daran, dass dadurch sehr große Mengen CO₂ freigesetzt werden. Auf der nachstehenden Grafik ist sehr gut zu erkennen, wer in erster Linie für die Freisetzung von CO₂ verantwortlich ist. Die Erdenindustrie steht hier allerdings nicht an erster Stelle.

Der hohe Verbrauch von Torf hat schon seit geraumer Zeit den NABU und weitere Umweltorganisationen auf den Plan gerufen, die versuchen, den Abbau und die Verwendung von Torf und dessen Produkten zu verringern oder sogar ganz zu unterbinden. Im Erwerbsgartenbau ist das nur schwer zu ändern, denn für deren Bedürfnisse an Erden und Substraten ist und bleibt der Torf in seiner Beschaffenheit einfach die Nummer Eins als Rohprodukt. Im Hobbybereich sieht das zwischenzeitlich sehr viel besser aus. Praktisch alle Erdenhersteller in Deutschland haben sich weitgehend auf torfgeduzierte oder auch ganz torffreie Produkte umgestellt und vermarkten diese bereits erfolgreich im großen Stil. Haken an der Sache – die Torferatzstoffe gibt es längst nicht in den Mengen, wie man das vom Torf gewohnt war, sie müssen teilweise aus fernen Ländern importiert werden und sie sind in der Regel teurer als der so von uns geliebte Torf.

Torffreie und Torfgeduzierte Erden und Substrate

Aus vorgenannten Gründen hat man sich bemüht, verschiedene Erdprodukte zu vermarkten, in denen kein Torf oder zumindest weniger davon verwendet wird. Mit großen Anstrengungen ist es zwischenzeitlich auch gelungen, derartige Produkte dem Endverbraucher anzubieten und gleichzeitig mit gezielter Werbung auch schmackhaft zu machen. In Deutschland haben wir viele verschiedene Erdenfirmen und es ist keine Firma dabei, die diesen Trend oder diese Entwicklungsphase nicht mitverfolgt und sicherlich auch sehr gut vermarktet.

Torfersatzstoffe bzw. organische Substratausgangsstoffe

• Holz (Holzfaserstoffe und Holzhäcksel)

Schon zu Beginn der 90er Jahre war die Verwendung von Holzfasern als Substratausgangsstoff ein interessantes Thema, das aber nur relativ kurz anhielt. Erst mit Beginn des neuen Jahrhunderts wurde das wieder aktuell, wobei sich auch die Aufbereitung dieses Rohstoffes vollkommen veränderte. Bei der Aufbereitung entstehen sehr hohe Temperaturen, wodurch Pflanzen schädigende Stoffe wie Harz oder Gerbstoffe ausgeschaltet werden und das Material ist weitgehend hygienisch. Aufbereitete Holzfaserstoffe haben ein dem Torf gleich zu setzendes Porenvolumen, allerdings eine deutlich bessere Luftkapazität. Über eine gleichmäßige Verfügbarkeit gibt es widersprüchliche Angaben. Auffällig erscheint die Tatsache, dass in dem Zeitraum von Oktober bis Ende Februar alljährlich große Mengen von Bäumen und Sträuchern gefällt, an Ort und Stelle gehäckselt und abgefahren werden.

- **Kokosmaterialien** sind ebenfalls ein sehr wichtiger Rohstoff für die neuzeitlichen Substrate. Diese bestehen aus den Fasern, die die Kokosnuss umhüllt. Die Schalen wurden früher in großen Meerwasserbecken eingeweicht und fermentiert. Die Fasern wurden dann durch Klopfen herausgelöst. Dabei entstehen auch große Mengen Feinteile, so genannter Coirdust. Dieses Material sieht einem fein gesiebten Torf sehr ähnlich, hat aber durch seine Aufbereitung einen sehr hohen Salzanteil. Kokosfasern sind heutzutage in jeder Blumenerde und anderen Substraten. Der Vorrat an diesem Material scheint nahezu unerschöpflich zu sein, so dass man ihn als nachwachsende Rohstoff bezeichnen könnte. Der Hauptlieferant ist Sri Lanka und Indien. Importiert werden in sehr großem Stil Kokosfasern, das beschriebene Kokosmark und Kokoschips. Etwas zu Bedenken geben die langen Transportwege für diese Produkte
- **Kompost, Betriebseigene Komposte, Grünschnittkompost, Bioabfallkompost, Gärrestkompost**

Diese Gruppe organischer Stoffe sind eine echte Alternative zum Torf. Die Qualität, die Struktur und Beschaffenheit, aber auch der Gehalt an Nährstoffen, kann sehr unterschiedlich sein und bedarf einer regelmäßigen Kontrolle. Die Beschaffung ist sehr häufig in Zusammenarbeit mit der kommunalen Abfallbeseitigung geregelt und erfordert in vielen Fällen keine langen Transporte. Die Mengen unterliegen jedoch jahreszeitlichen Schwankungen.

- **Rinde und Rindenumus** fallen alljährlich in großen Mengen an und sind ein wertvolles Nebenprodukt der Holzwirtschaft, die ihre

geernteten Holzstämmen direkt noch im Wald mit Hilfe der Holzharvester schält. Für die Erdenindustrie sind insbesondere die Rinde von Fichten und Kiefern interessant. Die Rinde wird in erster Linie als Mulchmaterial verwendet. Achtung, hier gibt es ganz gewaltige Qualitätsunterschiede, nur richtig kompostierte und richtig weiterverarbeitete erfüllt ihren Zweck. Rindenumus hingegen ist eine sehr stark zerkleinerte Rinde, die lange kompostiert wurde. Durch ihre sehr sorgsame Verarbeitung und sehr gleichmäßigen Struktur ist sie ebenfalls ein bedeutender Ersatz oder Beimischstoff für die Erdenindustrie.

- **Reisspelzen** werden vorrangig für Substrate und Erden eingesetzt, die in Baumschulen benötigt werden. Hierbei handelt es sich um die äußeren Hüllblätter des Reiskorns, die bei der Aufbereitung (parboiled-Verfahren) in großen Mengen anfallen. Reis kommt zwar zu 90% aus Asien, doch gibt es auch umfangreiche Anbaugelände in Europa. Spelzen, die in der Erdenindustrie verwendet werden, stammen größtenteils aus der Poebene in Italien. Als Beimischung mit bis zu 15% sorgen die Spelzen für eine verbesserte Strukturstabilität und eine bessere Belüftung der Substrate.
- **Xylit** ist ein Beiprodukt der Braunkohle und wird in relativ großen Mengen beim Abbau in den Braunkohlegruben gefunden. Es handelt sich dabei um restliche Hölzer und Pflanzenteile, die bei der Entstehung der Braunkohle vor ca. 10 Mio. Jahren sich nicht vollständig in Braunkohle gewandelt haben. Das sehr faserige Material wird zunächst fein gemahlen und im großen Stil als wertvolles Material in Erden und Substraten eingebaut. Seine dauerhafte Verfügbarkeit wird angesichts der bevorstehenden Schließung von Braunkohlegruben in Frage gestellt.
- Große Hoffnungen hat man in der Vergangenheit in die Verwendung von **Pflanzen- oder Biokohle (Terra Preta)** gesetzt. Fundorte, dieser auch als „Wundererde“ bezeichneten Biokohle liegen im tropischen Amazonien, sind nur sehr begrenzt verfügbar und werden allenfalls als Beimischung in sehr teuren Erd- und Substratmischungen vertrieben.
- Weitere biologische Ausgangsstoffe mit einer gewissen Bedeutung für die Erdenindustrie sind **Flachsschäben**, THC freier Industriehanf und Halme von *Miscanthus sinensis*

Mineralische Zusätze (Zuschlagstoffe)

Bisher wurde ausschließlich über organische Bestandteile in Erden und Substraten berichtet, die allein gesehen, machen aber noch kein fertiges Produkt aus. Die mineralischen Bestandteile eines Substrats oder Erde sind richtungsweisend für ihre eigentliche Verwendung und dies sowohl für den Erwerbsgartenbau als auch den Hobbybereich.



Feines Lava-Granulat.



Perlitte.



Xylit-Rohstoff und gemahlen.

- **Ton** ist ein idealer Wasserspeicher, der dafür sorgt, dass Feuchtigkeit im Boden gleichmäßig gespeichert und verteilt wird. Ferner sorgt er für einen stabilen pH-Wert, der auch Schwankungen auffangen kann.
- **Blähton und Blähschiefer** ist ein mineralisches Naturprodukt, das für eine verbesserte Strukturstabilität von Substraten sorgt und gleichzeitig einen guten Drainageeffekt hat.
- **Steinwolle (Mineralwolle)** sorgt für eine gute Durchlüftung des Bodens, kann Wasser speichern und sorgt als Beimischung für eine günstige Gewichtsreduzierung. Zwischenzeitlich wird das Material Steinwolle sogar als alleiniges Rohmedium für den Anbau von Pflanzen verwendet.
- **Perlitte** ist ein vulkanisches Mineral, das fast jedermann bekannt, als kleine weiße Flocken in vielen Substraten vorkommt. Es stabilisiert ebenfalls den pH-Wert, durchlüftet den Boden und trägt zur Strukturstabilität bei.
- **Quarzsand** sorgt z.B. bei Kakteen für eine bessere Drainage und Durchlüftung. Der vor

Aus der Fachberatung



Renaturierte Moorfläche.

herrschende Nährstoffmangel im Sand ist für diese schwach zehrende Pflanzengruppe ideal.

- **Vermiculite** ist ein Dreischichtentonmineral, das im Tagebau in Südafrika abgebaut wird. Es hat eine Wasser speichernde Funktion und ähnelt im Aussehen kleinen Glimmerplatten. Ihm schreibt man auch eine positive Pufferung zu (pH-Wert Stabilisierung).
- **Bims und Schaumlava** sind vulkanischen Ursprungs und wesentliche Bestandteile für sehr strukturstabile Erden wie z. B der Kübelpflanzenerde. Zudem sorgen diese Materialien für eine verbesserte Drainage.
- **Ziegelbruch** ist vom Gewicht ein wenig schwerer, weist aber als mineralischer Zuschlagstoff ähnlich gute Eigenschaften wie Bims und Schaumlava auf.

Eigenschaften guter Erden und Substrate

Aus dem vorliegen Bericht geht deutlich hervor, dass die Erden im Umbruch sind. Es ist allerdings erschreckend, wie viele Schrottprodukte –

insbesondere für den Hobbygärtner – sich auf dem Markt befinden, die nicht einmal den Namen Erden oder Substrat wert sind. Sie haben nur den einzigen Vorteil, sehr billig zu sein, erfüllen ansonsten aber keinen der nachstehend erforderlichen Qualitätsmerkmale.

- Hohes Porenvolumen
- Positives Wasserspeichervermögen
- Ausreichende Luftversorgung
- Günstige Drainageeigenschaften
- Hohe Strukturstabilität
- Günstiger Nährstoffgehalt
- Pufferung gegen pH-Wert-Verschiebungen
- Frei von Schadstoffen sowie Schädlingen und Krankheiten
- Gleichbleibende Qualität

Wer weitere, auch wissenschaftliche Informationen zu diesem interessanten Thema sucht, dem empfehle ich die Internetseite www.ble-medienservice.de. Hier kann man sich kostenfrei PDF Dateien herunterladen.

Ihr Peter Hagen