

Gute Erde – ganz ohne Torf

Wenn man im Gartencenter einen Sack Blumenerde kauft, denkt man meist nicht darüber nach, was eigentlich genau in dieser Erde steckt. Für die Pflanzen soll sie locker, wasserhaltend und nährstoffreich sein, damit Blumen, Gemüse oder Kräuter gut darin wachsen. Einer der Hauptbestandteile vieler Blumenerden war lange Zeit Torf. Warum der immer seltener wird, vermittelt dieser Unterrichtsbaustein.

SACHINFORMATION

WARUM TORF EIN WICHTIGER ROHSTOFF IST

Torf entsteht nur sehr langsam. Seine physikalischen und chemischen Eigenschaften sowie seine Verfügbarkeit machten ihn u.a. auch zu einem sehr guten Ausgangsstoff für die Herstellung von Erden und Substraten. Gleichzeitig gab und gibt es aber auch durch die technische Weiterentwicklung im Gartenbau neue Kulturverfahren und nicht zuletzt auch durch umweltpolitische Aspekte gute Gründe, den Torfverbrauch zu verringern. Viele Hersteller von Blumenerden und Gärtnereien arbeiten deshalb schon seit Jahren daran, immer weniger Torf zu verwenden und passende Ersatzstoffe einzusetzen.

WAS IST TORF?

Torf entsteht in Mooren, also in Landschaften, die ständig nass sind und die sich durch ein nährstoffarmes Milieu auszeichnen. Dort wachsen Pflanzen wie z.B. Torfmoose. Wenn diese Pflanzen absterben, werden sie wegen des Sauerstoffmangels im Moor nicht vollständig zersetzt, sondern sie „vertorfen“. Von der organischen Substanz der Pflanzen bleibt viel erhalten, so dass sich über Jahrtausende Schicht für Schicht Torf bilden kann. Dieser Prozess verläuft unglaublich langsam: Pro Jahr wächst die Torfschicht nur etwa einen Millimeter. Damit ein Meter Torf entsteht, braucht die Natur also ungefähr eintausend Jahre.

Torf hat Eigenschaften, die ihn für den Gartenbau interessant machen. Er ist nährstoffarm, kann viel Wasser speichern, lässt sich gut mischen und kann in verschiedenen Strukturen von fein bis grob aufbereitet werden. So kann man mit Torf die Erden relativ einfach für bestimmte Anwendungen im Gartenbau mischen; z.B. für Aussaaten, zum Pikieren oder zum Topfen und Pflanzen, und je nach Bedarf für Pflanzen mit niedrigem oder höherem Nährstoffbedarf. Torf ist damit vielseitig in der Anwendung und bislang auch das einzige Substrat, das man auch allein, ohne Mischung mit anderen Stoffen verwenden kann, und das auch lange so verwendet wurde.

LERNZIELE

Fächer: Biologie, Geografie, Schulgarten AG

Die Schüler und Schülerinnen ...

- » erarbeiten sich Grundwissen zum Thema Torf in Blumenerde;
- » informieren sich über Torfalternativen;
- » erforschen die Qualitätsmerkmale von Blumenerde;
- » setzen sich kreativ mit Lösungswegen auseinander.

BNE-KOMPETENZEN

Die Schüler und Schülerinnen können ...

- » sich Wissen aneignen und es übertragen;
- » nicht nachhaltige Handlungen erkennen;
- » Reflexion und Eigenverantwortung trainieren;
- » Lösungswege erarbeiten und umsetzen.



WAS DER ABBAU VON TORF BEWIRKT

Jede Entnahme von Rohstoffen oder Pflanzen aus der Natur wirkt sich auf die Landschaft und damit auf die Umwelt aus. Das gilt auch für den Torfabbau. Bei den für den Abbau genutzten Flächen handelt es sich nicht um intakte Moore, sondern um Gebiete, die zuvor land- oder forstwirtschaftlich genutzt und die bereits weitgehend entwässert wurden. Nach dem Abbau der unter der Oberfläche liegenden Torfschichten werden diese Flächen dann renaturiert, so dass sich an diesen Stellen wieder Moore entwickeln können. Dabei bildet sich schnell wieder ein einzigartiger Lebensraum für viele seltene Tiere und Pflanzen, zum Beispiel den Moorfrosch und Kranich oder die fleischfressende Pflanze Sonnentau.

DAS PROBLEM BEI DER TORFNUTZUNG

Torf besteht aus organischem Material, das unter anderem viel Kohlenstoff enthält. Durch die besonderen Verhältnisse an Moorstandorten dauert die natürliche Zersetzung extrem lange. Dadurch ver-

bleibt auch der Kohlenstoff sehr lange in der organischen Substanz gebunden und wird nur in sehr geringem Umfang in Form von CO₂ in die Luft freigesetzt. Durch die Trockenlegung und den Abbau des Torfmaterials erhöht sich die Freisetzungsrates erheblich und deutlich größere Mengen an CO₂ gelangen innerhalb kürzerer Zeit in die Luft. Darum ist klar: Torf ist zwar ein sehr guter und auch einzigartiger Rohstoff für Erden und Substrate, sein Abbau hat aber auch große ökologische Folgen.

REDUKTION DER TORFNUTZUNG

Wichtig ist: Niemand „verteufelt“ Torf pauschal. Für viele Jahre war er der wichtigste Bestandteil von Erden und Substraten und hat mit dazu beigetragen, den Bedarf in der individuellen Nutzung und dem professionellen Gartenbau zu sichern.

Insgesamt ist die Torfnutzung schon sehr stark zurückgegangen. Hersteller von Erden mischen immer häufiger andere Stoffe unter, sodass sich z.B. Blumenerden für den Hobbygartenbau dem Ziel eines vollständigen Torfverzichts deutlich nähern. Auch im Produktionsgartenbau wurde der Torfanteil in vielen Bereichen bereits erheblich reduziert, abgesehen von Spezialanwendungen, für die es bisher noch keine praktikable Alternative gibt. Und auch in Forschung und Praxis wird daran gearbeitet, die Torf-Alternativen zu verbessern.

DIE ALTERNATIVEN ZU TORF

Der Einsatz von Ersatzstoffen für Torf ist nicht neu. Doch kein alternativer Rohstoff kann allein die Eigenschaften von Torf ersetzen. Immer kommt es darauf an, geeignete Mischungen aus verschiedenen Rohstoffen zu kombinieren. Bewährt haben sich dabei:



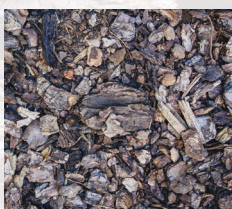
Kompost: Er entsteht aus organischen Reststoffen und bringt Nährstoffe mit. Außerdem ist er humusreich. Sehr wichtig sind die Qualität des Komposts und dessen Reifegrad.



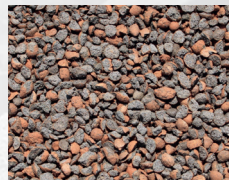
Kokosfasern: Ihr Ursprung ist die Schale der Kokosnuss. Die Fasern lockern die Struktur der Erde auf und unterstützen ein luftiges Porengefüge mit guter Kapillarität. Allerdings müssen sie oft über weite Wege transportiert werden, was die Energiebilanz beeinträchtigt.



Holzfasern: Sie entstehen aus Resthölzern und sorgen dafür, dass die Erde locker bleibt. Mittlerweile sind sie einer der wichtigsten Torfersatzstoffe. Aber sie bedürfen einer gewissen Aufbereitung, um während ihrer Zersetzung einem Nährstoffentzug entgegenzuwirken.



Rindenhumus: Er wird aus kompostierter Baumrinde hergestellt, ist gut für die Struktur und den Humusanteil in der Erde. Zudem wirkt er puffernd auf deren pH-Wert.



Ton: Die Mineralien verbessern die Speicherkapazität der Erde für Wasser und Nährstoffe, und sie liefern wertvolle Spurenelemente.



Mineralische Stoffe: Perlite, diese kleinen weißen Steinchen vulkanischen Ursprungs, sorgen für eine aufgelockerte und gut belüftete Struktur in der Erde. Blähton, Lava (Foto) und Bims unterstützen eine dauerhafte Strukturstabilität und bessere Standfestigkeit, besonders bei Pflanzkübeln und Erden für einen dauerhaften Einsatz. Je nach Verwendungszweck werden diese Materialien miteinander kombiniert und gemischt. Diese torffreien Erden sind in Aussehen und Struktur anders als die gewohnten Erden auf Torfbasis, aber ebenso gebrauchsfertig und optimal abgestimmt auf ein gutes Wachstum der Pflanzen.

AUF DEM BODEN DER TATSACHEN

Torf ist ein interessanter fossiler Rohstoff, der über Jahrtausende in Mooren entsteht und für den Gartenbau viele Vorteile bietet. Gleichzeitig bedeutet der Torfabbau einen Eingriff in die Natur, und damit hat er Relevanz für unser Klima. Deshalb ist es bereits heute bei Herstellern von Gartenerden und in Gärtnereien Standard, den Torfverbrauch so gering wie möglich zu halten und auf immer mehr Ersatzstoffe umzusteigen.

METHODISCH-DIDAKTISCHE ANREGUNGEN

Dem Thema Torf kann man sich am besten annähern, in dem man sich zunächst mit Mooren und ihren Eigenschaften auseinandersetzt. Was Moore so besonders macht und warum sie so schützenswert sind, wurde bereits im „*lebens.mittel.punkt*“ Nr. 49 als Unterrichtsbaustein aufbereitet (siehe Linktipps). Wo ein Besuch eines echten Moores nicht umzusetzen ist, kann auch der Besuch in einem Gartencenter einen praktischen Einstieg in die Thematik bieten, um z.B. die Frage zu klären, ob es dort Blumenerde mit und ohne Torf gibt und wie diese gekennzeichnet ist. Alternativ kann auch ein Blick in die Blumentöpfe daheim und im Schulgebäude als Ausgangspunkt genutzt werden.

Im **Arbeitsblatt 1** setzen sich die Schüler und Schülerinnen damit auseinander, warum Moore so schützenswert sind und welche Stoffe alternativ zu Torf verwendet werden können. Mit dem **Arbeitsblatt 2** lassen sich das Wissen über die speziellen Eigenschaften von Torf vertiefen und eine Rechenaufgabe aus der Praxis lösen.

LINK- UND MATERIALTIPPS

- » Von Mooren und Moosen: <https://ima-shop.de/lehrrmagazin-49>
- » Torf, unersetzlich oder verzichtbar: <https://www.landwirtschaft.de/umwelt/natur/boden/torf-unersetzlich-oder-verzichtbar>
- » Torfverwendung reduzieren: <https://www.bmlh.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/gartenbau/torf.html>
- » Torffreie Blumenerden: <https://www.torffrei.info/>
- » Nachhaltig wachsen: https://www.derdeutschegartenbau.de/wp-content/uploads/2022/08/zvg_pd12_Torfflyer.pdf

1 Beantworte die Fragen?

Torf ist Erde, die in Mooren entsteht. Wie lange dauert das?

In Mooren wachsen Pflanzen. Was passiert mit ihnen unter Wasser?

Torf wird vielseitig genutzt. Wozu dient er hauptsächlich?

2 Moore speichern Wasser und Kohlenstoff, für Tiere und Pflanzen sind sie Lebensräume. Erkläre: Warum sollten wir Moore schützen?

3 Es gibt viele Materialien, die als Ersatz für Torf in Blumenerde gemischt werden können. Kreuze an, welche Materialien das sein können:

- | | |
|--|--|
| <input type="radio"/> Kokosfasern – aus der Schale von Kokosnüssen | <input type="radio"/> Holzfasern – aus Restholz |
| <input type="radio"/> Obstschalen – von Äpfeln und Bananen | <input type="radio"/> Kaffeepulver – aus Filtertüten |
| <input type="radio"/> Kompost – aus Pflanzenabfällen | <input type="radio"/> Rindenhumus – aus Baumrinde |

4a Verbinde richtig:

- | | |
|--------------------------------------|----------------------------|
| Torf entsteht in ... ● | ● die Tiere |
| Moore sind wichtig für ... ● | ● das Klima |
| Torf kann ersetzt werden durch ... ● | ● Kokosfasern oder Kompost |
| Torfabbau ist schlecht für ... ● | ● Mooren |

4b Male oder zeichne eine Pflanze in einem Blumentopf mit torffreier Erde! Schreibe daneben, was in dieser Erde enthalten ist und was fehlt.

4c Was kannst du tun, um Moore zu schützen? Schreibe es auf und/oder diskutiere es in der Klasse.

1 Beantworte jede Frage durch Ankreuzen der korrekten Antwort:

Warum wird gärtnerischen Erden Torf zugegeben?

- ☐ Um ihr Volumen zu vergrößern
- ☐ Damit sie mehr Spurenelemente enthalten können
- ☐ Um die Durchlüftung und Wasserhaltefähigkeit zu verbessern

Wozu dient Ton als Zusatzstoff in einem Substrat?

- ☐ Er erhöht den Lufthaushalt
- ☐ Er erhöht die Wasser- und Nährstoffspeicherkapazität
- ☐ Er verringert das Gewicht

Welche Anforderung wird an eine gärtnerische Erde gestellt?

- ☐ Sie muss eine geringe Wasserhaltekapazität besitzen
- ☐ Sie muss weniger strukturstabil sein
- ☐ Sie sollte stets gleichartig beschaffen sein

Welcher Boden kann am meisten Wasser speichern?

- ☐ Sandboden
- ☐ Sandiger Lehmboden
- ☐ Moorboden

Aus welchen Stoffen entsteht Torf?

- ☐ Aus Mutterboden
- ☐ Aus Moos
- ☐ Aus Lava

Ein Boden mit einem pH-Wert von 7 ist ...

- ☐ ... sauer
- ☐ ... neutral
- ☐ ... alkalisch

Was ist Rindenmulch?

- ☐ Zerkleinerte Haare von Rindern
- ☐ Zerkleinerte unbehandelte Baumrinde
- ☐ Zerkleinerte Schalen von Obst und Gemüse

Welche Organismen zersetzen Pflanzenteile zu Kompost?

- ☐ Hund, Katze, Maus
- ☐ Blattläuse, Nematoden, Kartoffelkäfer
- ☐ Regenwürmer, Asseln

Wann kann im Boden Sauerstoffmangel auftreten?

- ☐ Bei sehr großer Hitze
- ☐ Bei Staunässe
- ☐ Bei zu vielen Pflanzenschutzmitteln im Boden

Wozu benötigen Pflanzen Luft im Boden?

- ☐ Damit die Pflanzenwurzeln atmen können
- ☐ Um den Boden leicht und durchlässig zu halten
- ☐ Für eine ausgewogene Sauerstoffzufuhr der Pflanzenblätter

2 Berechne die Menge an Blumenerde

Ein Balkonkasten ist 80 cm lang, 20 cm breit und 15 cm hoch.

Ein Liter Erde entspricht etwa einem Kubikdezimeter, also 1 dm³.

Wie viele Liter Blumenerde werden benötigt, um den Balkonkasten vollständig zu füllen?

Notiere die einzelne Lösungsschritte.