

# Projekt: Torffreies Gärtnern



[https://diybook.de/sites/default/files/styles/article\\_galleryimage/public/gartenboden\\_und\\_blumenerde\\_-\\_grundsatzliches\\_zum\\_boden.jpg?itok=Kd61MWqO](https://diybook.de/sites/default/files/styles/article_galleryimage/public/gartenboden_und_blumenerde_-_grundsatzliches_zum_boden.jpg?itok=Kd61MWqO)

Projekt weniger Torf, Moor Schutz von Johanna Jacob, Elin Hollje, Leonie Jakob und Lara Emken

Graf-Anton-Günther-Schule Oldenburg, Jahrgang 10

## Inhalt:

- Einleitung mit Leitfragen
- Versuchsdurchführung
- Material
- Erwartungen
- Bedeutung von Mooren und Torf
- Gärreste und Biogasanlagen
- Ergebnisse
- Erkenntnisse
- Frage nach Rentabilität
- Verbesserungsvorschläge
- Fazit

Wir, eine Schulgruppe aus vier Personen, nehmen an diesem Projekt teil, da es ein Schulprojekt in unserem Kurs ist. Aber auch, da wir das Thema Moorschutz für ein sehr wichtiges Thema halten, auf das vielmehr aufmerksam gemacht werden muss. Denn der Torf, der durch das zerstören der riesigen CO2 Senken, gewonnen wird, ist ein so großer Bestandteil in vielen Bereichen unseres Lebens.

In diesem Sinne haben wir uns als Gruppe dazu entschieden nach folgenden Leitfragen vorzugehen, um mögliche Torfalternativen zu finden:

1. Gibt es torffreie Alternativen und sind diese genauso gut geeignet, wie zum Beispiel zum Düngen von Pflanzen?
2. Eignen sich diesbezüglich Gärreste als Torfersatz?
3. Ist so eine Alternative rentabel?

### Die Versuchsdurchführung:

Da wir uns bei diesem Projekt besonders auf das Themengebiet des torffreien Gärtnerns konzentrieren sollen haben wir uns dazu entschieden ein unseren eigenen Anbauversuch zu starten. Wir haben uns als Testobjekt für die Erbse und die Bohne entschieden, da beide geringe Ansprüche haben und so relativ pflegeleicht sind. Außerdem haben wir uns erhofft trotz eines geringen Zeitraums große Fortschritte erzielen zu können. Bei unserem Versuch haben wir sowohl Bohnen als auch Erbsen zwei Wochen vorgezogen. Wir haben die beiden verschiedenen Pflanzen in verschiedene Böden eingepflanzt, um zu erkennen welche Bedingungen den Pflanzen optimalen Wachstum bieten. Dabei haben wir einen Boden mit Torfzusatz und drei Erden mit verschiedenen Grundlagen ohne Torf verwendet. Für diese Böden haben wir Substrate, Holzschnittel und Mutterboden benutzt und diese jeweils mit den Keimlingen bepflanzt. Sobald die Pflanzen größer wurden, wurden sie durch Rankenhilfen unterstützt, um das Abknicken der Pflanze zu vermeiden. Die bepflanzten Töpfe wurden für 35 Tage an einem sowohl sonnigen als auch windgeschützten Platz im Haus aufgestellt, um gleiche Bedingungen und eine bessere Regulation von Sonne, Temperatur und Feuchtigkeit zu erstellen.

Zusammengefasst haben wir uns bei dem Versuch also auf ein zwei Faktor Prinzip berufen und dabei die Faktoren Pflanze und Bodenbegebenheiten verändert, um am Ende des Versuches anhand gleicher Kriterien festzustellen, welche Pflanze unter welchen Bedingungen am besten gewachsen ist. Dabei haben wir die äußeren Bedingungen also Bewässerung, Sonneneinstrahlung, Feuchtigkeit, Temperatur und Lage nicht verändert. Bei der Bewässerung haben wir uns für gewöhnliches Leitungswasser entschieden. Am Ende wollen wir an den Kriterien Höhe, Triebe, Volumen, Wurzelbildung und Farbe unser Ergebnis messen.

### Material:

- 8 Blumentöpfe
- Bohnensaatgut (Buschbohnen, Raiffaisen)
- Erbsensaatgut (Schalerbsen, Raiffaisen)
- Torferde (Raiffaisen GärtnerGlück Blumenerde)
- Torffreie Erde (Campo Bio Hochbeet- und Gewächshauserden)
- Gärreste
- Strukturverbessernde Materialien (Holzhackschnittel)
- Rankhilfen
- Wasser: Leitungswasser

Bodeneigenschaften	Pflanze	
	Bohne	Erbse
mit Torf		
Gärreste ohne Torfzusatz		
Mutterboden Ohne Torfzusatz		
torffreie Erde mit Holzhackschnitzeln		



### Welche Ergebnisse erwarten wir?

Vorab des Versuches haben wir uns selbst einmal überlegt, was wir von dem Ergebnis erwarten, um anhand dessen auch ein allgemeines Fazit verfassen zu können. Hierbei waren wir uns einig, dass zwischen den beiden Pflanzen Erbse und Bohne kein nennenswerter Unterschied festzustellen sein werde. Dass aber die verschiedenen Bodenbegebenheiten einen recht großen Unterschied machen könnten. Wir waren uns alle einig, dass die Pflanzen mit torfhaltiger Erde am besten wachsen würden und die Pflanzen mit Holzackschnitzeln, als Strukturverbessernde Materialien am schlechtesten. Von den Pflanzen mit Gärresten erwarten wir ein ähnliches Wachstum, wie bei der torfhaltigen Erde, welches trotzdem etwas schlechter sein werde. Vom reinen Mutterboden hingegen erwarten wir ein eher mäßiges Wachstum.

### Warum sind Moore eigentlich so wichtig?

Bevor wir gleich zu den Ergebnissen unseres Versuches kommen, wollten wir noch einmal die Frage klären, warum Moore eigentlich so wichtig sind und warum man deshalb auf Torf verzichten sollte.

Moore speichern mehr CO<sub>2</sub> als alle Wälder zusammen und sind deshalb ein sehr wichtiger Faktor für den Klimaschutz. Denn hierfür sind CO<sub>2</sub> Senken enorm wichtig, um den natürlichen und antropogenen Treibhauseffekt zu verlangsamen. Jedoch können die Moore nur CO<sub>2</sub> speichern, wenn diese nicht trockengelegt sind, denn in diesem Fall wird das gespeicherte CO<sub>2</sub> freigesetzt. Doch leider wurden in den letzten Jahrhunderten die meisten Moore trockengelegt, um die Fläche für Land-/Forstwirtschaft, Wohnraum oder eben für den Torfabbau nutzen zu können. Damit die wenigen noch bestehenden Moore auch weiterhin bestehen bleiben können, müssen wir als Menschen Moorschutz betreiben. Dies geschieht, indem wir zum Beispiel den Verbrauch von Torf reduzieren. Dies geschieht in Deutschland bereits. Dieser nimmt nämlich stetig ab. So wurde bereits in Bayern und Niedersachsen der Abbau eingestellt. Doch der Bedarf ist immer noch vorhanden. Dieser wird in den meisten Fällen durch den Import aus dem Baltikum gedeckt. In Deutschland werden jährlich ca. 10 Millionen Kubikmeter Torf verbraucht, wobei ca.  $\frac{2}{3}$  in den Erwerbsgartenbau gesteckt werden. Beim Erwerbsgartenbau handelt es sich um den Anbau von Zierpflanzen (z.B. Baumschulen), Stauden, Gemüse und Obst von Betrieben bzw. selbständigen Gärtnern. Dabei wird mehr als die Hälfte für den Gemüseanbau gebraucht. Die restlichen  $\frac{1}{3}$  werden für die Hobbygärtnerei benutzt.

Warum stellen Gärreste aus einer Biogasanlage eine gute Alternative dar?

In unserem Versuch haben wir uns als Torfersatz besonders auf die Alternative der Gärreste aus einer Biogasanlage konzentriert. Denn wir waren zu Beginn unseres Versuches zu Besuch auf der Biogasanlage Wiemerslande. Dort haben wir gelernt, was die Gärreste als Torfalternative so attraktiv machen. Nämlich der Kreislauf in den die Biogasanlage eingebunden ist. Dieser Kreislauf lässt sich recht einfach erklären: Eine Biogasanlage stellt aus Biomasse, wie zum Beispiel Gülle oder Pflanzen, Biogas her. Neben dem Gas bleiben Gärreste zurück, die dann wiederum zur Düngung auf landwirtschaftlichen Flächen oder allgemein als Dünger genutzt werden können. Durch diese Düngung können dann wiederum Neue Pflanzen wachsen, durch die in einer Biogasanlage wieder neuer Strom erzeugt werden kann. Dieser Kreislauf macht Gärreste deshalb so attraktiv, da dadurch keine Biomasse verloren geht und somit nicht nur Torf zur Düngung eingespart wird, sondern auch Strom und Wärme gewonnen werden kann.

Ergebnisse:

	Pflanzen		
	Bohne		
Bodeneigenschaften	Wurzelbildung	Größe	Triebe
Torf	Ca. 9cm	Ca. 23cm	Ja
Mutterboden	Ca. 8cm	Ca. 21cm	Ja
Gärreste	Ca. 12cm	Ca. 25cm	Ja
Holzschnitzel	Ca. 9cm	Ca. 23cm	Nein
	Erbse		
Bodeneigenschaften	Wurzelbildung	Größe	Triebe
Torf	Ca. 14 cm	Ca. 17cm	Nein
Mutterboden	Ca. 7cm	Ca. 19cm	Nein
Gärreste	Ca. 11 cm	Ca. 36cm	Nein
Holzschnitzel	Ca. 8cm	Ca. 14cm	Ja

Legende: rot → schlechtestes Ergebnis; grün → bestes Ergebnis

Bohnen:



Reihenfolge der Pflanzen: Gärreste, Mutterboden, Torf, Holzschnitzel

Reihenfolge der Wurzeln: Gärreste, Mutterboden, Torf, Holzschnitzel

Erbsen:



Reihenfolge der Pflanzen: Mutterboden, Torf, Gärreste, Holzschnitzel

Reihenfolge der Wurzeln: Holzschnitzel, Mutterboden, Gärreste, Torf

Man erkennt deutlich, dass die Pflanzen mit Torf und Gärresten im Vergleich zu den Pflanzen mit Mutterboden und Holzschnitzeln, besser gewachsen sind. Sie sind sowohl in der Verwurzelung als auch in Größe und Ausprägung der Triebe deutlich ausgeprägter. Dieser Trend lässt sich sowohl bei der Erbse, als auch bei der Bohne feststellen, auch wenn dies deutlich leichter bei der Erbse erkennbar ist. Hier sind die Unterschiede nämlich deutlich leichter erkennbar. Darüber hinaus ließ sich feststellen, dass die Pflanzen mit Gärresten sogar noch besser gewachsen sind, als die Pflanzen mit torfhaltiger Erde.

#### Erkenntnis:

Anhand dieses Versuches konnte man erkennen, dass Erde mit Torfzusatz zwar auch einen guten Ertrag erbringt, aber das Wachstum nicht so gut ist wie bei den Gärresten. Daraus lässt sich schließen, dass für den Anbau von Pflanzen kein Torf notwendig ist, sondern auch andere Alternativen, wie Gärreste einen genauso guten oder sogar besseren Ertrag erzielen können. Zwar sind die Ergebnisse dieser Versuchskette nicht so aussagekräftig, da es sich nur um einen kleinen Versuch gehalten hat, aber ein völlig anderes Ergebnis bei einem größeren Versuch lässt sich nicht vermuten. Ebenfalls kann man die Ergebnisse dieses Versuches nicht auf die landwirtschaftliche Großwirtschaft übertragen, da

die Bedingungen der Pflanzen ganz andere sind. Aber eine Sache lässt sich klar feststellen: Dieser Versuch hat gezeigt, dass Pflanzen nicht auf die Düngung von Torf angewiesen sind und Gärreste sehr gut als Alternative zu torfhaltigem Dünger geeignet sind. Besonders im Kleingartenbau könnte diese Alternative gut umgesetzt werden.

### Sind diese Alternativen rentabel?

Es gibt viele verschiedene Alternativen für Torf aber nicht alle davon sind rentabel. Denn der Vorteil von Torf ist, dass es ein sehr Beständiges und homogenes Substrat ist. Und diese Eigenschaften sind sehr schwer aus Torfersatzprodukten nachzuentwickeln. Außerdem sind solche Ersatzstoffe eben nicht so beständig wie Torf und deshalb ist eine deutlich genauere Überwachung nötig, um schnell auf Veränderungen im Nährstoffgehalt reagieren zu können. Dies ist mit einem höheren Unternehmerischen Risiko und einem erhöhten Kostenaufwand verbunden. Eine mögliche Preissteigerung könnte sich dann auch mit auf das Endprodukt verlagern. Dennoch sind Ersatzprodukte wie Holz, Gärreste, Kokosfasern und Rinde ein erheblicher positiver Faktor für das Klima. Denn durch diese Ersatzprodukte kann das Trockenlegen der Moore verhindert werden und somit können die riesigen CO<sub>2</sub> Senken erhalten bleiben. Wenn man sich die Vor- und Nachteile von torffreien Alternativen anschaut, stellt man fest, dass diese zwar für das Klima sehr gut sind aber eher nachteilig für die jeweilige Wirtschaft. Daraus lässt sich der Schluss ziehen, dass es für Kleinbauern und Hobbygärtner deutlich lukrativer ist solche Alternativen zu nutzen, als für Großgärtner und für den landwirtschaftlichen Großraum. Dennoch sollte der Torfverbrauch in allen Branchen auf das nötigste minimiert werden und innerhalb der nächsten Jahrzehnte vollständig eingestellt werden, da dies den Mooren und dem Klimawandel zu Gute kommt. So ein Trend lässt sich auch heute schon erkennen, denn der Torfanteil ist bereits 2021 auf 48% im Hobbybereich und 78% im Erwerbsgartenbau gesunken. Es ist außerdem auch weiterhin vorgesehen den Torfanteil weiter zu reduzieren und Forschungen zu möglichen Alternativen oder zur Optimierung alter Alternativen laufen bereits.

### Verbesserungsvorschläge:

Nachdem wir unseren Versuch abgeschlossen haben sind uns ein paar Dinge aufgefallen, die wir beim nächsten Mal verbessern wollen. Dies ist zum einen die Pflanzenauswahl. Hierbei haben wir uns nämlich bei beiden Pflanzen für Stickstofffixierende Pflanzen entschieden. Stickstofffixierende Pflanzen können das Stickstoffgas aus der Luft ziehen und dieses in ihren Wurzeln speichern. Das führt dann jedoch dazu, dass die Pflanzen nicht mehr so viele Nährstoffe aus dem Boden brauchen und somit die Bodenbeschaffenheiten keinen oder nur einen geringen Unterschied bei der Entwicklung einer Pflanze erzeugen. Ein weiterer Punkt den wir beim nächsten Mal verbessern möchten ist der Versuchszeitraum. Denn bei diesem Versuch betrug dieser lediglich 35 Tage, 49 Tage, wenn man die Keimzeit mit einbezieht. In so einem kurzen Zeitraum lassen sich noch keine wirklich starken Entwicklungen beim Wachstum der Pflanze zeigen und somit auch kein wirklich ausschlaggebendes Ergebnis liefern. Und als letzten Punkt würden wir die äußeren Bedingungen des Versuches verändern. Denn diese haben wir bei diesem Versuch ganz einfach gehalten mit einem sonnigen Platz innerhalb des Hauses und Leitungswasser als Bewässerungsquelle. Somit erhält man zwar sichere Ergebnisse für den kleinen Gartenbau, aber nicht für den landwirtschaftlichen Großraum. Denn hier sind die Maßstäbe ganz andere. Auch wäre die Bewässerungsquelle

gewöhnliches Regenwasser und kein Leitungswasser, bei dem die Qualität nicht richtig festzustellen ist. Denn das Grundwasser weist in weiten Teilen unserer Region erhöhte Nitratwerte auf.

Fazit:

Zum Schluss fassen wir die wichtigsten Erkenntnisse und die Antworten auf unsere Leitfragen zusammen.

Es gibt sehr viele torffreie Alternativen, die sich auch zum Pflanzenanbau nutzen lassen. Besonders gut eignen sich hierfür Gärreste, die in einer Biogasanlage oder im Komposter hergestellt werden am besten, um denselben oder einen besseren Ertrag zu erzielen. Diese Gärreste sind vor Allem eine so gute Alternative, da sie das Ökosystem durch den Kreislauf der Biogasanlage unterstützen, welcher nur durch nachwachsende Rohstoffe betreiben wird. Solche Alternativen sind sehr wichtig, um den Torfabbau zu verhindern, den durch das dafür benötigte Trockenlegen der Moore werden große Ökosysteme und CO<sub>2</sub> senken zerstört. Und somit wird das zuvor gespeicherte CO<sub>2</sub> freigesetzt. Dies entspricht mehr CO<sub>2</sub>, als in allen Wäldern der Welt gebunden werden kann. Somit ist der Verzicht auf Torf im Gartenbau sehr wichtig für die Verlangsamung des Klimawandels und Bewahrung der Moore. Dieser Torfverzicht ist zwar von Hobbygärtnern deutlich leichter umsetzbar als von Erwerbsgartenbauern, aber im Allgemeinen lässt sich ein deutlicher Rückgang von Torfprodukten verzeichnen. Dieser Trend soll auch in den kommenden Jahren weiter fortlaufen.

Quellen:

[Trockenlegung von Mooren: Zerstörung & Gewalt \(boell.de\)](#)

<https://www.bmel.de/DE/themen/landwirtschaft/pflanzenbau/gartenbau/torf.html>

[https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01\\_Umweltgutachten/2012\\_2016/2012\\_Umweltgutachten\\_Kap\\_07.pdf?\\_\\_blob=publicationFile&v=2](https://www.umweltrat.de/SharedDocs/Downloads/DE/01_Umweltgutachten/2012_2016/2012_Umweltgutachten_Kap_07.pdf?__blob=publicationFile&v=2)

<https://www.lfl.bayern.de/ips/gartenbau/index.php#:~:text=Der%20Begriff%20Erwerbsgartenbau%20umfasst%20den,fast%2024.000%20ha%20Fl%C3%A4che%20bewirtschaften>

<https://www.nabu.de/natur-und-landschaft/aktionen-und-projekte/torffrei-gaertnern/10866.html#:~:text=Rund%20zehn%20Millionen%20Kubikmeter%20Torf,Einsatz%2C%20der%20Rest%20bei%20Hobbyg%C3%A4rtnern.#>

[Bundesinformationszentrum Landwirtschaft: Torf: unersetzlich oder verzichtbar?](#)