

## **Moorschutz und Torf**

# **Fachliche Hintergrundinformationen**

## **1. Die Moorregionen Deutschlands**

In Deutschland kann man grob drei moorreiche Landschaften (d.h. Mooranteil > 1%) unterscheiden, das sind der Nordosten, Nordwesten und Süden Deutschlands.

Dabei gibt es in den verschiedenen Regionen unterschiedliche Moortypen. Im Flachland sind dies: Küstenüberflutungsmoore, Küstenregenmoore, Versumpfungsmoore, Durchströmungsmoore, Verlandungs-/Kesselmoore. Im Gebirge sind dies: Gebirgsregen-, Verlandungs- und Hangmoore

Von den 1,6 Millionen Hektar, die es ursprünglich in Deutschland gegeben hat, müssen heute etwa 80 Prozent als entwässert oder völlig zerstört gelten.

## **2. Entstehung und Entwicklung von Mooren**

Nach der letzten Eiszeit, vor rund 10.000 Jahren, entwickelten sich die Grundvoraussetzungen für die Entstehung von Mooren. In Gebieten mit Überschuss an Wasser, bildeten sich auf wasserundurchlässigen Erdschichten (z.B. Ton- und Lehmlagen) unterschiedlichste Gewässer heraus. Diese feuchten und zumeist offenen Flächen wurden nach und nach von feuchtigkeitsliebenden Pflanzen besiedelt. Diese starben im Laufe der Entwicklung ab und wurden von Mikroorganismen zersetzt. Da die Mikroorganismen aufgrund der permanenten Nässe und dem dabei vorherrschenden Sauerstoffmangel nicht die gesamte produzierte Pflanzenmasse zersetzen konnten, kam es zur Ablagerung der mehr oder weniger stark zersetzten Pflanzenreste. Diese vertorften im Laufe der Entwicklung und ein Moor entstand.

Vor 8.000-5.000 Jahren entstand im feucht-milden Klima die Mehrzahl der Moore.

Immer ein Überschuss an Wasser vorausgesetzt, können je nach klimatischen und topografischen Bedingungen unterschiedliche Arten von Mooren entstehen,

### **2.1 Niedermoor**

Niedermoor bzw. grundwasserernährte Moore entstanden in feuchten Senken, Mulden oder in Flussniederungen sowie an Hängen im Bereich von Quellwasseraustritten. Des Weiteren stellen sie Verlandungsstadien von Seen dar. Sie sind abhängig vom mehr oder weniger nährstoffreichem Grund-, Quell- oder Sickerwasser, d.h. sie werden unterschiedlich stark mit Mineralstoffen versorgt. Aufgrund des hohen Wasserstandes und dem damit verbundenen Sauerstoffmangel werden die Abbauprozesse der abgestorbenen Pflanzen gehemmt, dadurch ist die Stoffproduktion

der Pflanzen höher als die Zersetzung. Die unvollständig abgebauten Pflanzenreste sammeln sich am Gewässergrund, daraus entstehen mit der Zeit Torfe. Die Torfschicht ist meistens dünn und liegt direkt auf dem Mineralboden auf, sie kann zeitweise auch trocken fallen. Diese Torflager werden unter Zufuhr von Mineralstoffen mit dem Grund- oder Oberflächenwasser gebildet. Das Niedermoor wächst nur geringfügig in die Höhe, es bleibt in Kontakt mit dem nährstoffreichen Grundwasser. Die Niedermooroberfläche folgt derjenigen des Grundwassers, d.h. sie ist horizontal = eben, es erhebt sich also kaum über den Grundwasserspiegel. Der pH-Wert eines Niedermoors liegt zwischen 3,5 und 7,0.

Niedermoore besitzen aufgrund ihrer höheren Nährstoffe (im Vergleich zu Hochmooren) eine artenreichere Tier- und Pflanzenwelt, wobei die Anzahl der Arten je nach Kalkgehalt variiert.

## **2.2 Regenwassermoor / Hochmoor**

In kühl-feuchten Gebieten, in denen weniger Wasser verdunstet und abfließt als es in Summe regnet, entwickelt sich das so genannte Regenwasser- oder Hochmoor. Diese Moore entstanden indem sie im Laufe ihrer Entwicklung über das Grundwasserniveau der Niedermoore hinausgewachsen sind oder sich direkt als wurzelnde Hochmoore auf mineralischem Untergrund entwickelt haben. Diese über Jahrhunderte bis Jahrtausende gewachsenen Moore decken ihren Nährstoffbedarf ausschließlich über die nährstoffarmen Niederschläge. Sie besitzen keinen Kontakt mehr zum Grundwasser und Mineralboden.

Typisch für dieses Moor sind die sogenannten Torfmoose (Sphagnum), die große und schwammartige Polster bilden, die über das allgemeine Grundwasserniveau empor wuchern. Diese wurzellosen Pflanzen sind besonders gut an die extrem sauren Bedingungen angepasst, lagern außerdem das 10-20fache ihres Volumens an Wasser ein und sondern selber Säuren ab. Ihre Spitzen wachsen unbegrenzt empor, wobei die unteren, älteren Teile aus Licht- und Luftmangel absterben. Diese werden dann kaum zersetzt, sondern akkumuliert und vollziehen somit das sogenannten „Torfwachstum“. Insgesamt wächst das Regenwassermoor etwa nur 1 mm pro Jahr.

Charakteristisch für ein Regenwassermoor ist ein pH-Wert zwischen 2,5 und 3,5. Dieser ergibt sich aufgrund der geringen Versorgung mit Mineralstoffen sowie der Stickstoffarmut. Aufgrund dieser lebensunfreundlichen Bedingungen kommen nur wenige spezialisierte Tier- und Pflanzenarten vor.

Nur bei hohen Niederschlägen (über 1000 mm/Jahr) können neue Hochmoore entstehen. Außerdem reagieren sie empfindlich auf Schwankungen im Grundwasserspiegel.

## **2.3 Übergangs-/Zwischenmoor**

Das Übergangsstadium in der Entwicklung vom Nieder- zum Hochmoor wird als Übergangsmoor bezeichnet. Es wird sowohl über Grundwasser als auch über Regenwasser gespeist, gibt es genug Niederschläge kann es sich zum Hochmoor entwickeln.

Die Vegetation setzt sich aus typischen Nieder- und Hochmoorarten, die auch mosaikartig gemischt vorkommen können, zusammen. Deshalb wird auch der Begriff Zwischenmoor verwendet, wenn man die vegetationsökologische Zwischenstellung dieses Moores betont.

## **3. Moore als Lebensraum**

### **3.1 Hochmoor**

Die Lebensgemeinschaften der Hochmoore sind durch immer währende Knappheit an Nährstoffen geprägt. Aus diesem Grund finden sich in den Hochmooren ausschließlich Pflanzen die mit einem geringen Nährstoffangebot auskommen. Diese Pflanzenarten weisen, um den Nährstoffmangel auszugleichen bzw. zu kompensieren, unterschiedliche Anpassungsstrategien auf. Einige besondere Spezialisten sind z.B. die mit drei Arten bei uns vorkommen Sonnentaugewächse. Diese fangen zuerst mit Hilfe ihrer klebrigen Blätter Insekten, um dann als nächstes die von ihnen benötigten Nährstoffe aus ihnen auszulösen. Mit eine ähnlichen Strategie besorgt sich auch der Wasserschlauch seine Nährstoffe, bloß unter Wasser. Andere typische Hochmoorpflanzen kompensieren den Nährstoffmangel einerseits über Zwergenwuchs, so z.B. die Zwergbirke, Moosbeere, Krähenbeere, Rosmarin- und Glockenheide, andererseits gehen sie zusätzlich eine Symbiose mit einem Pils ein. Dieser kommt an ihren Wurzeln vor und hilft ihnen Nährstoffe aus dem Moorkörper zu lösen. Die Torfmoose (weiße und braune) sind mit dem Wollgras hauptsächlich für die Torfbildung und damit für das Moorwachstum verantwortlich. Die Torfmoose haben sich an ein Leben im Wasser und insbesondere ans Leben im Moor angepasst, sie wachsen immer weiter nach oben, die unteren Pflanzenteile sterben sobald sie von Licht abgeschnitten sind ab. Torfmoose sind in der Lage über ihre gesamte noch lebende Oberfläche Nährstoffe aus dem Wasser aufzunehmen.

Einige Tierarten haben sich so stark an das zum Teil lebensfeindliche Dasein im Hochmoor angepasst, dass sie nur dort zu finden sind. Die Hochmoor-Mosaikjungfer, die Arktische Smaragdlibelle und der Hochmoor-Glanz-Flachläufer kommen z.B. nur hier vor, sie haben sich optimale an den Sauerstoffmangel und die extremen Temperaturschwankungen zwischen Tag und Nacht angepasst. Von den Schmetterlingen sind der Hochmoor-Perlmutterfalter und der Hochmoor-Bläuling an Moore gebundene Vertreter. Unter den Wirbeltieren sind der Moorfrosch, die Mooreidechse und die Kreuzotter typische Bewohner eines Hochmoores. Bei den Vogel findet man Birkhuhn, Sumpfohreule, Großen Brachvogel, Bruchwasserläufer, Goldregenpfeifer und den Kranich.

### **3.2 Niedermoor**

Die Niedermoores sind von ihrer Trophie her sehr unterschiedlich, daraus bedingt sich, dass die vorherrschenden Pflanzen- und Tierarten sehr weit gefächert sein können. Die Mehrzahl der Niedermoores werden durch Röhrichte und Großseggenriede geprägt, können aber auch von Erlenbruchwäldern bestanden sein. Typische Pflanzen, die weitestgehend alle Typen gemein haben, sind Seggen, Binsen, Schilf und Rohrkolben. Darüber hinaus finden sich auch Besonderheiten wie das Gefleckte Knabenkraut (Orchidee), die Mehlsprimel, Fieberklee oder Wollgras.

Typische Bewohner der Niedermoores sind unter den Libellen z.B. die Zwerglibelle oder die Gefleckte Smaragdlibelle, der Moorziesen-Scheckenfalter unter den Schmetterlingen und Kranich sowie Großer Brachvogel als Vertreter unter den Vögeln.

### **3.3 Übergangs-/Zwischenmoor**

Wie der Name schon sagt sind dies Moore die sich in der Entwicklung von einem Niedermoor zu einem Hochmoor befinden. In dieser Moorart finden sich sowohl Arten der Niedermoor, als auch Arten der Hochmoore. In welchem Umfang und in welcher Ausprägung die Arten vorkommen ist vom Entwicklungsgrad des Moores abhängig. Für diese Moorart gibt es keine eignen typischen Vertreter die ausschließlich bzw. vorwiegend hier vorkommen. Aber im Allgemeinen kann man festhalten, dass sowohl Spezialisten aus dem Hochmoor anzutreffen sind (da kleinflächig schon Bedingungen wie im Hochmoor herrschen), als auch typische Vertreter der Niedermoorfauna und -flora, da in größeren Teilen noch Bedingungen eines Niedermoores vorherrschen.

## **4. Moore und Klimaschutz**

Als sich vor gut 10.000 Jahren die Moore in Deutschland entwickelt haben, häuften sie große Mengen an Kohlenstoffen an. So speichern sie wahrscheinlich ein Drittel der Kohlenstoffvorräte der Erde, wobei sie nur 3% der Landfläche der Erde einnehmen. Pflanzen werden beim Absterben innerhalb eines Moores nicht vollständig zersetzt und der in ihnen gespeicherte Kohlenstoff wird in den entstehenden Torfen gespeichert. Die Torfschichten wuchsen bis zu Mächtigkeiten zwischen 1 und 10 Metern heran und entzogen damit der Atmosphäre Kohlendioxid.

Durch Torfabbau, der damit einhergehenden Entwässerung und der Düngung bei landwirtschaftlicher Nutzung verschwinden die torfbildenden Pflanzen. Der vorhandene Torf wird zersetzt, zu Kohlendioxid abgebaut und in die Atmosphäre abgegeben.

So werden die in Moorböden über Jahrtausende aufgebauten Kohlenstoffvorräte innerhalb kurzer Zeit (Jahrzehnte) freigesetzt. Zusätzliches CO<sub>2</sub> gelangt dabei noch lange nach der Umwandlung aus den teils mehrere Meter mächtigen Torflagen in die Atmosphäre – nebst beträchtlichen Mengen an Lachgas (N<sub>2</sub>O), das ebenfalls ein sehr starkes Treibhausgas ist.

Mehr als 30 Millionen Tonnen CO<sub>2</sub> gelangen jährlich aus den deutschen entwässerten Mooren in die Atmosphäre. Moorschutz ist damit Klimaschutz!

Wenn Moore wiedervernässt werden und sich moortypische, torfbildende Pflanzenarten wieder ansiedeln, kann CO<sub>2</sub> in Mooren auch neu aus der Atmosphäre festgelegt werden.

Torf benötigt für 1 Millimeter (mm) Höhenwachstum ungefähr ein Jahr, d.h. für 1 Meter ganze 1.000 Jahre.

## **5. Zerstörung von Mooren**

Im Norden Deutschlands bildeten sich nach der letzten Eiszeit auf ca. 30% der Fläche Moore. Diese blieben, aufgrund der schweren Begebarkeit und des geringen wirtschaftlichen Nutzens noch lange Zeit intakt. Im direkten Umfeld von Siedlungen wurden zur Gewinnung von Brennholz sporadisch Bruchwälder abgeholzt oder in Wiesen/Weiden umgewandelt. Im Laufe der Entwicklung der Wirtschaft wurde die Nutzung der Moore schrittweise intensiviert. Es fanden intensive und großflächige Entwässerungsmaßnahmen statt, einerseits um die Gebiete dann land-/forstwirtschaftlich nachnutzen zu können, andererseits um Torf, vor allem als Brennmaterial, abbauen zu können. Es waren nicht nur Hochmoore, sondern auch weitreichende Niedermoorgebiete betroffen. Im Zuge dieser Entwicklung wurden bis heute die meisten Moore trocken gelegt.

## 5.1 Entwässerung

Da es sich bei Mooren um nasse Lebensräume handelt, die über einen ständigen Wasserüberschuss verfügen, muss bei einer beabsichtigten Nutzung (land-/forstwirtschaftlich, gartenbaulich, Rohstoffgewinnung) eine entsprechende Wasserregulierung stattfinden. Jede Veränderung des Wasserhaushalts geht einher mit Veränderungen im Aufbau, Funktion und Artzusammensetzung der Moore. Der Eingriff in das Wasserregime ist die größte Gefahr für den Fortbestand eines Moores und das Überleben der daran angepassten bedrohten Arten.

### Folgen der Entwässerung

- Abnahme der Torfmächtigkeit = Moorsackung  
einerseits aufgrund der Verringerung des Porenvolumens und dem damit verbundenen Zusammenschrumpfen der Poren und andererseits aufgrund der schnelleren Verdunstung des noch vorhandenen Porenwassers
- Freisetzung von Nährstoffen  
durch Austrocknung des obersten Torfkörpers und damit einsetzender Torfmineralisierung
- Degradierung der Böden
- Verlust der Filterfähigkeit für das zuströmende Grund- und Oberflächenwasser
- verringerte oder verlorene Wasserspeicherung und Wasserrückhaltung durch Verdichtung des Bodens
- Freisetzung von Kohlendioxid und Lachgas
- Verlust an biologischer Vielfalt\*1 (Verdrängung spezialisierter Arten) Ansiedlung konkurrenzstärkerer Pflanzen und Tiere

\*1 So setzen sich Moorheiden auf ausgetrockneten Hochmoorböden in Nordwestdeutschland durch. Nach einiger Zeit und fortschreitender Entwässerung kommen erste Gehölze auf. Diese sorgen aufgrund ihrer Transpiration weiter für eine Austrocknung des Moores, es entstehen Moorwälder. Moorbirke und Waldkiefer sind größtenteils die dominanten Arten. In der Krautschicht finden sich Arten wie Pfeifengras sowie Preisel- und Heidelbeere.

Aufgrund der jetzt mehr vorhandenen Nährstoffe und der zunehmenden kleinflächigen Strukturvielfalt steigt die Anzahl an Tierarten, die auf saure und nährstoffarme Verhältnisse angepassten Spezialisten werden von ihnen zunehmend verdrängt.

## 5.2 Torfabbau

Torfabbau, auch Torfstich genannt, wurde zuerst manuell von Hand und später maschinell durchgeführt.

Bevor der Torf der Moore überhaupt genutzt werden kann, muss das Moor entwässert werden. Dazu wird meist ein verzweigtes Netz aus Gräben, Zwischendämmen mit Wegen und den Torfstichflächen angelegt. Zuerst fand die Torgewinnung manuell statt, d.h. zuerst wurde die oberste Mooschicht (Moosnarbe) mit dem Spaten entfernt. Der jetzt zum Vorschein kommende Weisstorf wurde mit Schaufeln ausgehoben. War das erledigt, kam der Brauntorf zum Vorschein, dieser wurde mit Hilfe von Stecheisen bzw. Stiekern in so genannte Soden gestochen. Diese Torfsoden mussten getrocknet werden, dazu wurden sie auf Torfkarren verladen und zu einem Trockenplatz gefahren. Dort lagerten sie meist den ganzen Sommer, verloren bedeutend an Gewicht und Volumen.

Der am tiefsten liegende Torf, der Schwarztorf, war aufgrund seines hohen Brennwertes am wertvollsten. Sein Abbau gestaltete sich als besonders schwierig, wenn es nicht möglich war das Moor tief genug zu entwässern. Dann wurde der Schwarztorf meist „halbflüssig“ als Torfschlamm abgebaut und durch das Stampfen mit den Füßen nachträglich vom Wasser befreit. Anschließend getrocknet und ebenfalls in Soden geschnitten.

Im Zuge der landwirtschaftlichen Weiterentwicklung, etwa ab 1800, wurde diese manuelle Art des Torfstechens immer mehr von maschinellen Abbaumethoden ersetzt.

Der Torfabbau wurde im 19. Jahrhundert weiter intensiviert, die Entwässerungsmaßnahmen wurden immer großflächiger und effektiver. Aufgrund neuer Technik konnte jetzt mit weniger Arbeitskräften und in geringerer Zeit viel mehr Torf gewonnen werden. Immer mehr Industrien nutzen den Torf als Brennstoff, waren es zu Beginn nur private Haushalte kamen später Kleingewerbe/Handwerksbetriebe und zum Schluss ganze Industriezweige hinzu.

Im 20. Jahrhundert lösten dann aber die billigere Steinkohle und dann letztendlich das Heizöl schrittweise den Torf als Brennstoff ab.

Heute wird Torf in Deutschland vor allem noch für Blumenerde abgebaut (ca. 8 Mio. m<sup>3</sup> Torf industriell abgebaut). Die Hauptabbaugebiete liegen in Niedersachsen und Mecklenburg-Vorpommern.

### Aktuelle und historische Verwendung von Torfen

<b>Brennstoff</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hat als minderwertiger „Splinttorf“ (15.-19. &amp; z.T. 20. Jh.) große Bedeutung besessen</li> <li>- Heizmaterial für Privathaushalte über Kleingewerbe bis hin zur Großindustrie - z.B. für Gärtnereien (Ursprung der niederländischen Gewächshauskultur ging auf Torf als Heizmaterial zurück)</li> <li>- Torf-Kraftwerke</li> <li>- Torfkohle (18./19. Jh. „Verkohlung“ des Torfes für bessere Heizeigenschaften)</li> <li>- Whiskey-Herstellung (Malzherstellung bei schottischen Whiskeys)</li> <li>- als Heizmaterial für Dampflokomotiven</li> </ul>
<b>Kultursubstrat</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- im Erwerbsgartenbau, aufgrund des sehr guten Wasserspeichervermögens und z.T. zur präzisen Regulierung des Säuregehaltes des Bodens (alle Zier- und Gemüsepflanzen stehen auf Torf)</li> <li>- als Bodenverbesserungsmaterial im Garten- und Landschaftsbau</li> <li>- in privaten Gärten ebenfalls als Bodenverbesserer (obwohl Torf extrem sauer und nährstoffarm ist)</li> </ul>
<b>Medizin &amp; Kosmetik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Moorbäder, Moorpackungen, Torfsauna besitzen vermutlich heilende Wirkung, d.h. Durchblutungsförderung des Körpers, bessere Durchblutung und Weiche der Haut</li> </ul>
<b>Textilherstellung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Torffasern sind besonders leicht und warm</li> </ul>
<b>Trinkwasserreinigung</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weiterverarbeitung zu Aktivkohle</li> </ul>

Landwirtschaft	- Einstreu für Ställe (19./20. Jh.)
Isoliermaterial	- für Eiskeller, Brauereien, Gaststätten (19./20. Jh.)
Bettwaren	- Schlafunterlage = Torfbett für Kleinkinder und Bettnässer - Natürlicher Rohstoff für Matratzen, Bettdecken und Kissen
Aquaristik & Teichpflege	- Als Filtermaterial zur Senkung des pH-Wertes - Reduzierung des Algen- und Pilzbesatzes - Senkung des Stickstoffgehaltes
Chemie	- Natürlicher Ionentauscher

\* d.h. Neutralisierung des Torfes (da extrem sauer) mit Kalk und Vermengung mit Nährsalzen und weiteren Zuschlagstoffen wie Ton und Sand = Kultursubstrat

Da der Bedarf am Rohstoff Torf aber ungebremst ist, verlagerten sich die Abbaugelände in den vergangenen Jahrzehnten in die letzten großräumigen Moorlandschaften Osteuropas

So wird in Lettland auf 4100 ha Torf abgebaut. Insgesamt beträgt der Anteil von Moorflächen an der Landesfläche etwa 10%, das sind 70 000 ha.

In Lettland bedecken Hochmoore ein Fünftel des Landes, einige zählen zu den ursprünglichsten und größten Tieflandhochmooren Europas. Ein Viertel der estischen Moorfläche unterliegt dem Torfabbau oder wird dafür vorbereitet.

#### Folgen des Torfabbaus *(ohne die Entwässerung zu betrachten)*

- unwiederbringliche Zerstörung des Torfkörpers
- Freisetzung von Kohlenstoffdioxid bei der Entnahme von Torfen
- Klimawirksamkeit bei der späteren Torfverwendung (vorwiegend im gärtnerischen Bereich),
- d.h. der verwendete Torf mineralisiert, wird abgebaut und die darin gespeicherte Kohlenstoffmenge werden in großen Teilen freigesetzt (in 10 Jahren wurde der verwendete Torf zu CO<sub>2</sub> abgebaut)
- Zerstörung wertvoller Lebensräume und Verlust der dort lebenden Tier- und Pflanzenarten

## 6 Torf und seine Verwendung

Torf ist ein Gemisch aus hellbraunen bis braunschwarzen mehr oder weniger stark zersetzten Pflanzenteilen, vor allem Torfmoose. Ab einem Gehalt von 30% organischer Substanz wird von Torf gesprochen. Es wird, je nachdem wo der Torf entstanden ist, nach Niedermoor- und Hochmoortorfen unterschieden. Der Hochmoortorf wiederum unterscheidet sich, je nachdem wie stark er verdichtet ist, in Weißtorf (wenig verdichtet) über Brauntorf bis Schwarztorf (stark verdichtet). Bei den jüngsten, am weitesten oben liegenden, Torfen (Weisstorf) sind Pflanzenstrukturen (des Torfmooses) mit bloßem Auge noch gut erkennbar, der Schwarztorf ist hingegen schon deutlich zersetzt. Torfe besitzen ein hohes Wasserspeichervermögen, einen niedrigen pH-Wert und Nährstoffgehalt und großes Porenvolumen.

Der Torf aus den Niedermooren spielte als direktes Abbauprodukt keine wirtschaftliche Rolle. Er wird nur in geringen Mengen für medizinische/kosmetische Zwecke verwendet. Hingegen werden die Hochmoortorfe heute besonders für den Gartenbau genutzt. Bei letzterem sind insbesondere die Weißtorfe gefragt.

## 7 Blumenerde und Torf / Ersatzstoffe

Heutzutage wird Torf bei uns im großen Stil vor allem als Blumenerde verwendet. Im gewerblichen Gartenbereich wird Weisstorf aufgrund seiner speziellen Eigenschaften geschätzt, d.h. er besitzt einen niedrigen pH-Wert und ermöglicht dementsprechend eine optimale Einstellung des Säuren-Basen-Verhältnissen je nach Anspruch der Kultur. Der niedrige Nährstoffgehalt erlaubt es ebenfalls für eine optimale Nährstoffzufuhr zu sorgen (durch externe Zufuhr von Nährstoffen). Torf verfügt über ein sehr hohes Wasserspeichervermögen, hat ein hohes Luftporenvolumen und dadurch bedingt ein geringes Gewicht (=geringe Transportkosten). Weitere biologische Aktivitäten innerhalb des Torfes sind auch nicht zu erwarten.

Nachteil am Torf ist, dass die Bodenqualität verschlechtert wird, da er zum einen extrem nährstoffarm und zum anderen die Versauerung von Böden fördert. Da Torf schnell mineralisiert, d.h. schnell im Boden wieder abgebaut wird, erhöht sich auch das Luftporenvolumen des Ausgangsbodens nicht. Wasser ist für Pflanzen im Torf nur schlecht verfügbar, er muss regelmäßig befeuchtet werden - ist Torf einmal ausgetrocknet bleibt er auch trocken.

Hobbygärtner bringen 2 Millionen Kubikmeter Torf pro Jahr in Form von Blumenerde aus.

### Alternativen zu Torferden

Im privaten Bereich müssen keine Torferden verwendet werden, in der Zwischenzeit werden Torfersatzstoffe hergestellt. Diese besitzen ähnliche Boden verbessernde Eigenschaften, versauern die Böden hingegen aber kaum. Das beste Mittel zur Bodenverbesserung ist oftmals einfach Kompost.

Torffreie Gartenerden werden auf Basis von Kompost (Rinden-/Grünschnittkompost), Rindenhumus und Holzfasern (z.B. aus Nadelhölzern, Kokos) hergestellt. Des Weiteren beinhalteten sie, je nach Hersteller, Nebenprodukte wie Tonminerale & Lavagranulate (optimale Wasser- und Nährstoffspeicherung und bedarfsgerechte Freisetzung), Xylit (für idealen pH-Wert), Phytoperis (Naturdünger).

### Torffreie Blumenerde auf Basis folgender Stoffe

Kompost	<ul style="list-style-type: none"> <li>- entweder kaufen (z.B. Kompostwerke oder in Gartenzentren, Baumärkte, Gärtnereien nachfragen) oder selber machen, wenn man den Platz hat</li> <li>- natürliche Nährstoffversorgung &amp; fördern Bodenleben (biologische Aktivität)</li> <li>- 3 Jahre alter Kompost ist zur Aussaat und zum Umtopfen aller Pflanzen (z.B. auch Balkonkästen usw.) geeignet</li> </ul>
Rindenhumus	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bezug über Baumärkte, Gartenzentren, Gärtnereien (nicht Rindenmulch!!!)</li> <li>- verwendbar zur Verbesserung und Lockerung des Bodens</li> </ul>
Holzfasern	<ul style="list-style-type: none"> <li>- gewährleisten stabile Bodenstruktur</li> <li>- gutes Porenvolumen = ausreichende Belüftung</li> <li>- bessere Benetzbarkeit im vgl. zu Torf</li> </ul>

Aber schon bei der Wahl der Pflanzen für den Garten beginnt die Möglichkeit torffrei zu Gärtnern: z.B. von vorherein heimische, robuste Pflanzenarten bevorzugt kaufen und auf Arten verzichten, die Torferden benötigen. Oder schaffen sie durch entsprechende Bodenbearbeitung gute Voraussetzung für die Pflanzen („Einmal gelockert ist dreimal gegossen“ – „Dreimal gelockert ist einmal gedüngt“). Nutzen sie einen der besten und umweltfreundlichen Dünger – z.B. ihren garteneigenen Kompost (pro Jahr eine Schaufel pro m<sup>2</sup> Boden flach einarbeiten).

## 8 Einkaufen oder selber machen

Zum Schutz der Moore sollten torffreie Blumenerden gekauft werden oder vielleicht auch selber hergestellt werden.

Beim Einkaufen von torffreier Blumenerde sollte darauf geachtet werden, dass es sich wirklich um Produkte ohne Torf handelt. Man muss sich bewusst sein, dass torffreie Produkte meist etwas mehr kosten als torfhaltige Produkte, da der maschinell abgebaute Torf billig verkauft wird.

Vorsicht bei angeblich „torfreduzierten“ bzw. „torfarmen“ Produkten, sie besitzen meist immer noch einen Torfanteil von 60-80%.

In der Zwischenzeit gibt es auch torffreie Erde, die mit dem RAL-Gütesiegel ausgezeichnet wurde, dieses steht für qualitativ hochwertig befundene Blumenerden.

Alternativ zum Kauf von torffreien Blumenerde könnte man sich sie auch selber machen, hier zwei Beispiele:

Bsp.1.: Mischen von Gartenerde, reifen Kompost und Sand zu gleichen Teilen

Bsp.2.: Beispiel-Rezept für torffreie Blumenerde für Kübel, Balkon und Terrasse

Gartenerde (als Ausgangssubstrat): 50 bis 60 % Volumenanteil

Kompost: 20 bis 30 %

Rindenhumus: 20 bis 30 %

Urgesteinsmehl & Hornspäne: diese Zusätze in Spuren

## 10 Hersteller und Anbieter torffreier Erden

Übersicht über Hersteller die in Deutschland torffreie Erden verkaufen (Auswahl)

Name	Produkte
Celaflor	Substral Naturen Blumenerde
FruX	Ökoblumenerde
Floragard Biotopp	Blumenerde, Pflanz- und Balkonerde
NaturProfi	Blumenerde
Neudorff	Kokohum: Blumenerde
NeudoHum:	Blumenerde*, Balkon- und Geranienerde, Kübel- und Zitruserde, Aussaat- und Anzuchterde, Pflanzenerde, Graberde, Tomaten- und Gemüseerde (neu)
Terrasan	Öko-Blumenerde

\* mit dem RAL-Gütesiegel ausgezeichnet, d.h. eine für qualitativ hochwertig befundene Erde