

# Quatsch & Manni

erkunden das Moor

**Wer im Moor lebt**

Was aus Torf  
gemacht wird

**Moorfrosch,  
Moorshuttle,  
Moorleiche**



# DAS MOOR ...

# INHALT

Wie ein Moor entsteht **6**

Zum Gruseln:  
Moorleichen **8**

Wie Menschen  
früher im Moor lebten **11**

Torfgewinnung  
in alter Zeit **12**

Torfgewinnung heute **14**

Wofür Torf  
gebraucht wird **18**

Im Heißluftballon  
über's Moor **20**

**22** Jetzt wächst es richtig gut

Viele Pflanzen, viele Erden **24**

**26** Warum ausgerechnet Torf?

**28** Damit Moore weiterleben

Tiere im Moor **32** Pflanzen im Moor **35**

**36** Kochstudio **38**

Tipps **38**

... ist eine karge, sumpfige und faszinierende Landschaft.

Zu allen Zeiten haben sich die Menschen gruselige

Geschichten über das Moor erzählt. Viel-

leicht, weil es bedrohlich auf sie wirkt.



Tatsächlich mussten die Menschen schwer arbeiten,

um sich im Moor ein Zuhause zu schaffen. Davon

wollen wir in diesem Heft erzählen.



Viele Pflanzen und Tiere hingegen haben

sich im Moor schon immer wohl gefühlt.



Sie sind perfekt an diesen Lebensraum angepasst. Damit das

so bleibt, stehen alle natürlichen Moore unter Naturschutz.

Auf den nächsten Seiten erfährst du mehr über die Schönheit

der Moore und das Leben in ihnen.

Außerdem zeigen wir dir, auf welche Weise ehemalige Moore

genutzt werden:

für die Landwirtschaft, zum Torf-

abbau und natürlich

zum Leben.



ist manchmal ein bisschen vorlaut. Er hat ständig witzige Ideen und sorgt immer wieder für Überraschungen – vor allem bei Manni.

Quatsch, der lustige Moor-frosch



lässt sich nicht aus der Ruhe bringen. Er liebt die Natur und seinen abwechslungsreichen Beruf. Er hat viel Erfahrung mit Mooren und Torf.

Manni, der sorgfältige Moormeister



Frau Dr. A. Meise, die kluge Moorameise

kennst sich als Wissenschaftlerin bestens aus und kann dir wichtige Begriffe erklären.

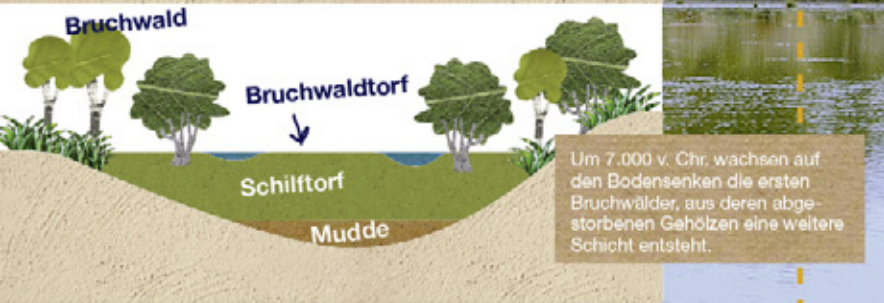
## Entstehung von Hochmooren



Ab 10.000 v. Chr. beginnt die Muddebildung in flachen Bodensenken.



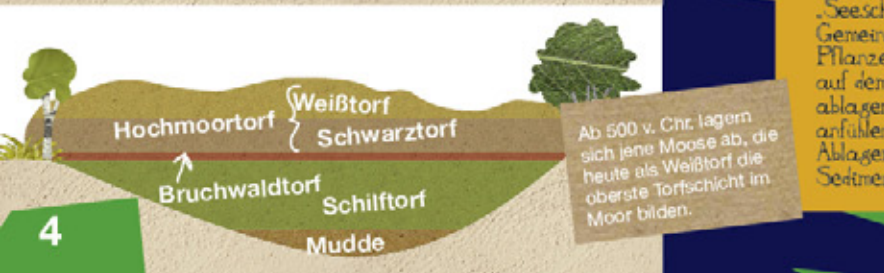
Ab 8.000 v. Chr. entstehen Schilf- und Seggentorf als Schicht über der Mudde.



Um 7.000 v. Chr. wachsen auf den Bodensenken die ersten Bruchwälder, aus deren abgestorbenen Gehölzen eine weitere Schicht entsteht.



Um 5.500 v. Chr. verlorfen die ersten Moorpflanzen, vor allem Torfmoose, die heute den so genannten Schwarzturf bilden.



Ab 500 v. Chr. lagern sich jene Moose ab, die heute als Weißturf die oberste Torfschicht im Moor bilden.

## Mudde

„Mudde“ wird manchmal auch „Seeschlamm“ genannt. Gemeint sind abgestorbene Pflanzenreste, die sich auf dem Grund von Seen ablagern und sich schlammig anfühlen. Man nennt diese Ablagerungen „organische Sedimente“.

## NiederMOOR

Neben den Hochmooren gibt es auch Niedermoore. Niedermoore haben Kontakt zum Grundwasser. Sie entstanden seltener aus abgestorbenen Torfmoosen. Vielmehr waren es ganz verschiedene Pflanzen, die verrotten und ein Niedermoor bildeten.

Tja, lieber Quatsch, das braucht viel Zeit!



Das Moor wächst ja langsamer als mein Bart!

## Moore in Deutschland

Die Moore in Deutschland sind etwa 10.000 bis 12.000 Jahre alt. Ihr Wachstum begann, als die letzte Eiszeit zu Ende ging und es langsam wieder wärmer wurde. Man unterscheidet „Hochmoore“ und „Niedermoore“.

## Wie ein Hochmoor entsteht

Viele Moore liegen über Bodensenken, also über flachen Tälern. Wichtig war ein wasserdichter Grund, der kein Grundwasser von unten durchließ. So konnte das Regenwasser nicht abfließen. Es entstanden kleine Seen, in denen sich vor allem wasserliebende Pflanzen wie Schilf, Seggen und später Torfmoose ansiedelten. In einigen Mooren wuchsen die Torfmoose von Anfang an. Abgestorbene Torfmoose versanken im Wasser. Weil es im

Wasser keinen Sauerstoff gab, konnten die abgestorbenen Torfmoose nur teilweise verrotten. Aus ihnen entstand der Torf. Im Laufe der Zeit wuchs die Torfschicht immer weiter von unten nach oben und türmte sich meterhoch auf. Die unteren Torfschichten sind die ältesten, sie sind auch am stärksten zersetzt und deshalb sehr dunkel. Man nennt sie „Schwarzturf“. Die oberen Torfschichten sind viel jünger und viel heller, da sie nicht so stark zersetzt sind. Sie nennt man „Weißturf“. Der Torf aus Hochmooren heißt „Hochmoorturf“.

DUNKEL UND GEHEIMNISVOLL:

# Moorleichen

Dänemark

Silkeborg

8. Mai 1950, Nebel liegt über dem dänischen Dorf Silkeborg. Da klingelt in der Polizeiwache das Telefon. Eine Familie hat die Leiche eines Mannes im Moor entdeckt! Alle gehen von einem Verbrechen aus. Doch nach genauer Untersuchung stellt man fest, dass diese Leiche bereits seit über 2.300 Jahren dort liegt. Es handelt sich um eine Moorleiche – die „Frau von Elling“.

MOOR

Achtung! Im natürlichen Moor kann höchste Lebensgefahr bestehen! Rutschst du ab, schaffst du es kaum, dich alleine wieder zu befreien.

Also sei vorsichtig:

1. Geh nie alleine ins Moor!
2. Bleib im Moor immer auf befestigten Wegen!

Foto: Robert Clark/INSTITUTE

## WAS SIND MOORLEICHEN?

Moorleichen sind Menschenkörper, die tief im Moor begraben liegen. Die Körper sind meist so gut erhalten, dass man Gesichtszüge erkennen und sogar Fingerabdrücke nehmen kann. Die Körper werden durch den über ihnen liegenden Torf vor Sonne und Luft geschützt. Außerdem bilden Moose und Wasser spezielle Säuren, die das Verwesens des Körpers verhindern. Der Körper bleibt zwar erhalten, allerdings wirkt die Haut lederartig und färbt sich dunkelbraun. Die Haare ändern ihre Farbe in Orangerot. Die meisten Moorleichen wurden nach ihren Fundorten ↻

Uuuuhhhhhheimlich ...  
... spannend!!!





Gestatten, „Frau von Peiting“! Sie ist mit knapp 1.000 Jahren eine der ältesten und besterhaltenen Moorleichen in Deutschland und nach Ihrem Fundort in Oberbayern benannt.



Cool: Mit holografischen Kameras können Wissenschaftler Moorleichen untersuchen und das Gesicht als 3-D-Modell naturgetreu nachbilden.



Jahrtausende später: Rechtsmediziner stellen anhand der Knochen fest, ob eine Moorleiche zu Lebzeiten Rechtshänder war oder ob die Person humpelte.

Fundort im Emsland gleich ums Eck: In Meppen, nicht weit entfernt von Klasmann-Deilmann, wurde der „Rote Franz“ entdeckt. Er ist Niedersachsens bekannteste Moorleiche. Besuch ihn im Landesmuseum in Hannover!

benannt, zum Beispiel der „Mann von Osterby“. Da die Moorleichen so gut erhalten sind, bieten sie Wissenschaftlern eine einmalige Gelegenheit, Menschen aus der Eisenzeit zu untersuchen. Es lässt sich feststellen, an welchen Krankheiten die Menschen litten, und in manchen Fällen kann sogar der Mageninhalt untersucht werden.

**Leo Leuchte weiß was ...**  
Früher wurden Moorleichen oder Teile von ihnen zu dem Arzneimittel Mumienpulver, dem so genannten Mumia, verarbeitet und an Apotheken verkauft. Mumia sollte angeblich gegen 21 Beschwerden helfen, darunter Husten, Halsweh, Schwindel, Gichtbrüchigkeit, Herzweh, Zittern, Nierensucht und Kopfschmerzen.

Oh Mann, der „Rote Franz“ war wohl schon länger nicht beim Friseur!

© Landesmuseum Hannover



## WARUM LIEGEN SIE DORT?

Oftmals waren die Moorleichen Menschenopfer, die im Moor versenkt wurden. Damals betrachtete man Moore als Tore zu einer anderen Welt. Man opferte die Menschen den Göttern. Damit sollten die Götter besänftigt werden. Bei den Germanen zum Beispiel wurden die Menschen der Erdgöttin Nerthus geopfert. Es waren jedoch nicht nur Verbrecher unter den Opfern, sondern auch mächtige Personen wie etwa Könige. Dies kann man anhand von Schmuck und Kleidung erkennen. Aber sicherlich sind auch verunglückte Menschen unter den Moorleichen.

## AUS WELCHER ZEIT STAMMEN DIE MOORLEICHEN?



Die meisten Moorleichen stammen aus der Eisenzeit, also den Jahrhunderten vor und nach Christi Geburt. In ganz Europa wurden bereits mehr als 1.000 Moorleichen entdeckt. Allein in Irland über 100. Auch in Deutschland hat man Moorleichen gefunden. Einer der jüngsten Funde ist das „Mädchen aus dem Uchter Moor“, das im Jahr 2000 entdeckt wurde. Die älteste Moorleiche der Welt, „Frau Koelbjerg“, stammt wahrscheinlich aus dem 8. Jahrtausend vor Christi Geburt.



Eine jahrtausendealte Moorleiche scheint ihr Unwesen in den verlassenen Gängen eines Museums zu treiben. An der plötzlichen Auferstehung haben „Die drei ???“ natürlich ihre Zweifel ... Gemütlich zu Hause gruseln – als Buch, CD und MC.

Foto: Robert Clarke/INSTITUTE

Dem ersten der Tod,  
dem Zweiten die Not und  
dem Dritten das Brot!



ten Leichte, weiß was



Zahlreiche Familien konnten nicht allein von der Landwirtschaft leben. Der Mann musste auch einer anderen Arbeit nachgehen, um Geld zu verdienen. Viele Männer waren beispielsweise Torfstecher. Die eigene kleine Landwirtschaft war ein „Nebenerwerb“ und hieß deshalb „Nebenerwerbslandwirtschaft“ oder „Nebenerwerbsstelle“.



Kinder holen Torfsoden, mit denen Feuer gemacht wurde.



Die Kochmaschine, die mit Torfsoden befeuert wurde.



Eine Siedlung im frühen 20. Jahrhundert.

## Kultivierung von Mooren

Über viele Jahrhunderte hinweg bleiben die Menschen den Mooren möglichst fern. Der Boden ist viel zu nass, um darauf zu leben. Ackerbau und Viehhaltung sind nicht möglich. Wer trotzdem dort bleibt, muss damit rechnen, dass er schnell krank wird und sehr früh stirbt. Im 19. Jahrhundert beginnt man, Moore systematisch trockenzulegen. Man baut zahlreiche Kanäle, durch die das Wasser abfließen kann. Die Moore werden „entwässert“. Nach und nach werden die entwässerten Moore „kultiviert“. Das heißt, sie werden so hergerichtet, dass Menschen dort Häuser bauen und leben können, dass Ackerbau betrieben und Vieh gehalten werden kann. Bald beginnt hier auch der Torfabbau. Der Staat fördert das per Gesetz. Denn Torf wird dringend als Brennstoff zum Heizen benötigt. Außerdem eignet er sich gut als Einstreu für Ställe.

Puuh, tut mir der Rücken weh!



## Urgroßvater erzählt: Wie Menschen früher im Moor lebten

Wir schreiben das Jahr 1920. Familie Thien lebt am Rande des entwässerten Moors. Ihr Tagesablauf ist strikt geregelt, die Arbeiten sind klar verteilt, Freizeit gibt es so gut wie gar nicht. Vater Josef Thien arbeitet im Torfabaugebiet. Er sticht Torf und verdient damit das Geld, von dem die Familie lebt. Torfstechen ist sehr schwere körperliche Arbeit. Mutter Maria Thien ist für den Haushalt zuständig. Außerdem kümmert sie sich um den eigenen Bauerngarten und versorgt das Vieh. Familie Thien besitzt zwei Kühe, ein paar Schweine und Kleinvieh. Obst und Gemüse aus dem Garten sowie Milch, Eier und das Fleisch der Tiere – all das ist lebenswichtig. Denn das Geld ist knapp, und was vom eigenen Hof kommt, muss nicht gekauft werden. Wenn Josef Thien nach der Arbeit nach Hause kommt, hat er dort noch viel zu tun. Auch er muss sich um das Vieh

kümmern und außerdem den kleinen Acker bestellen, der zum Haus gehört. Die Kinder Heinrich und Hedwig machen nach der Schule ihre Hausaufgaben. Danach müssen sie ihrer Mutter im Haushalt helfen oder mit dem Vater auf dem Acker arbeiten. Familie Thien hat keinen Wasseranschluss im Haus. Die Kinder gehen deshalb mit Eimern zum Brunnen. Dort holen sie kaltes Wasser zum Waschen und Trinken, für den Haushalt und für die Tiere. Maria Thien kocht eine Suppe auf ihrer „Kochmaschine“, die mit Torf befeuert wird. Im Winter ist die Kochmaschine die einzige Wärmequelle im Haus, weil es keine Heizung gibt. Ebenso wenig gibt es ein Bad mit Toilette. Zum Waschen nutzt Familie Thien eine Schüssel mit Wasser. Die ungeheizte Toilette befindet sich außerhalb des Hauses neben dem Stall. Man nennt diese Toilette „Abort“.



Ein Torfstecher bei der Arbeit.



Frauen transportieren die getrockneten Soden ab.



# Torfgewinnung in alter Zeit



Torfstich in alter Zeit.

Später wurden erste Torfbagger gebaut, die die Arbeit viel schneller erledigten. Der mühsame Torfstich per Hand hörte endlich auf.



Arbeitsgeräte: Stikker und Oplegger.



So viele Torfsoden! Und alle wurden mit der Hand gestochen!



In diesem Kraftwerk wurde mit der Verbrennung von Torf Strom erzeugt.

Wie hat man eigentlich Torf gewonnen, bevor die ersten Torfbagger gebaut wurden? Der Torf musste von Hand gestochen werden. Dazu gab es spezielle Werkzeuge: Mit Torfspaten wurden die Soden in mühsamer Arbeit einzeln aus dem Moor geholt.

Die Arbeit der Torfstecher war körperlich sehr anstrengend und daher Männerarbeit. Der nasse Torf auf dem Spaten wog 8 bis 9 Kilogramm! Torf wurde oft an den einsamen Rändern der Moore gestochen. Um genügend Geld zu verdienen, arbeiteten die Torfstecher sowohl im Regen als auch in der Sommerhitze, wenn zusätzlich die Mückenschwärme das Leben erschwerten.

Nach dem Torfstechen mussten die Torfsoden getrocknet werden. Dazu wurden sie einzeln per Hand aufgestapelt, so dass Wind und Sonne den Torf trockneten. Nach einiger Zeit mussten die Soden wieder von Hand umgeschichtet – also gedreht – werden, damit sie von allen Seiten abtrockneten. Durch die Trocknung verliert der Torf viel Wasser und wird dadurch leichter. Deshalb wurde das Auf- und Umschichten der Torfsoden meistens von Frauen übernommen, manchmal aber auch von Kindern.

Erst der vollständig getrocknete Torf wurde dann per Feldbahn in die Torffabrik gebracht und verarbeitet oder als Brenntorf zum Heizen verwendet.

**1 Stikker (= Stecher)**  
Mit dem Stikker ließ sich der Torf von oben in kleine Stücke (Torfsoden) stechen. Das Werkzeug hatte einen langen Stiel. Seine scharfe Klinge war so lang und so hoch wie ein Torfsoden. Dadurch konnten die Stücke immer ungefähr gleich groß gestochen werden.

**2 Eenkrieger oder Oplegger (= Torfspaten)**  
Mit diesem Spaten konnte ein („een“) Stück Torf genommen („gekriegt“) werden. Seine Hebefläche war aus Holz, die untere Kante aus Eisen. Mit ihm löste man das von oben gestochene Torfstück von unten und konnte es dann aufheben.

**3 Tweekrieger (= Torfspaten)**  
Mit diesem Spaten konnte der Torfstecher gleich zwei („twee“) Torfsoden auf einmal aufheben.

**4 Settfork (= Setzforke)**  
Die Settfork ist eine Forke mit vier kurzen, gebogenen Zinken. Mit ihr wurden die Torfsoden auf die Torfkarre gelegt.

**5 Torfkarre**  
Mit dieser Karre aus Holz fuhren meist Frauen oder Kinder die Torfsoden zum Trocknen auf das Trockenfeld.

**6 Torfkreite (= Torfkorb)**  
Die Torfkreite ist eine Art Korb aus Holz. Von zwei Männern getragen, wurde sie hauptsächlich für den Transport der Torfsoden zur Feldbahn benutzt.

# TORFGEWINNUNG HEUTE



Ein Traktor mit Egge lockert die oberste Schicht der Torflache auf.

Auch wenn die schweren Zeiten der Torfstecherei längst vorbei sind – Torf wird immer noch gebraucht und abgebaut.

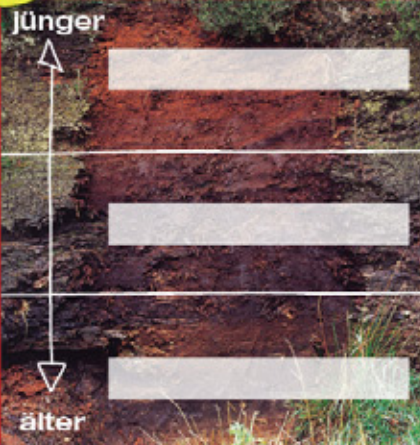
Die Fachleute nennen den Abbau „Torfernte“. Heutzutage

nutzt man dafür moderne Maschinen. Gewonnen wird der Torf nur auf Flächen, die bereits vor langer Zeit entwässert wurden.

Die wenigen noch intakten Moore stehen unter Naturschutz und dürfen nicht genutzt werden.



Fülle die Felder mit der richtigen Torfart aus. Wo liegt der Weißtorf?



## TORF = TORF? DENKSTEIN

Es gibt verschiedene Arten von Torf. Die obere Schicht im Moor besteht aus Weißtorf. Ganz unten liegt der Schwarztorf. Dazwischen gibt es den Bunttorf – er ist nicht mehr so hell wie der Weißtorf, aber auch noch nicht so dunkel wie der Schwarztorf.

Die richtige Lösung findest du auf Seite 15, oben. Wenn du einen Spiegel an den Text hältst, kannst du ihn lesen.

oben: Weißtorf - Mitte: Bunttorf - unten: Schwarztorf  
links: Torf - rechts: Torf - unten: Torf



Anschließend schüttet ein Vakuumsammler den Torf in große Haufen.



Viele Reihen Sodentorf.

# TORFERNTE

Die Torfernte findet jedes Jahr im Frühling und Sommer statt – wenn es trocken ist. Dann rollen merkwürdige Maschinen durch die Abbaugelände, um Torf zu ernten. Zuerst kommt ein Traktor, der ein breites Gerät mit vielen Zähnen hinter sich herzieht – eine Egge. Die Egge lockert die oberste Schicht des Moors auf und löst den Weißtorf von der Oberfläche. Danach kommt ein Traktor mit einem beeindruckenden Anhänger, den man „Vakuumsammler“ nennt. Er saugt den Weißtorf auf und schüttet ihn in große Haufen. Wenn Torf mit Egge und Vakuumsammler geerntet wird, nennt man ihn „Frästorf“. Andere Maschinen machen aus dem Weißtorf kleine Blöcke, etwa so groß wie ein Brot. Man nennt das „Sodentorf“. In langen Reihen liegt der Sodentorf auf dem Feld, bis er ganz trocken ist. Schwarztorf wird auch mit einer Egge von der Oberfläche gelöst. Aber bevor man ihn sammelt und in Haufen schüttet, bleibt er einen ganzen Winter im Feld liegen. Gefräster Schwarztorf muss einmal richtig durchgefroren sein, um ihn weiter nutzen zu können.

Tolle Technik! Komm, wir schauen uns das mal näher an!







Der Bagger belädt den Moorshuttle mit Torf.

Die Torfbahn transportiert den Rohstoff direkt in die Fabrik.

Mit dem Moorshuttle wird der Torf auf die Waggons der Torfbahn verladen.

**Leo Leuchte weiß was ...**

Der Moorshuttle wiegt **47 Tonnen**, hat einen Motor mit **310 PS** und erreicht eine Höchstgeschwindigkeit von **acht Stundenkilometern**. Die zwei Container fassen insgesamt **120 Kubikmeter**. Wenn der Shuttle voll beladen wird, steigt sein Gewicht auf **107 Tonnen**. Damit das Gefährt nicht im weichen Untergrund versinkt, hat es sehr breite und lange Laufwerke (**2,0 x 8,0 Meter**) mit hölzernen Belägen. Die Fahrerkabine lässt sich um **180 Grad** drehen. Der Moorshuttle kann auch mit einer Fernbedienung gesteuert werden.



**Leo Leuchte weiß was ...**

So ein Traktor wiegt **10 Tonnen**. Er hat **360 PS** und kann **60 km pro Stunde** fahren. In seinen Tank passen **660 Liter Diesel**.



Wie ist er denn jetzt schon wieder so schnell auf den Sitz gehüpft?

Schnallt euch an – gleich geht's los!



# Wo kommen eigentlich die vielen Pflanzen her?

Ist dir schon einmal aufgefallen, wie viele unterschiedliche Pflanzen wir kaufen können? Gemüse und Kräuter erhalten wir im Supermarkt. Blumen und Topfpflanzen gibt es im Blumen-geschäft oder Gartencenter.

Die meisten dieser Pflanzen wachsen nicht mehr im natürlichen Boden – sie stammen vielmehr von großen Gewächshäusern und anderen Gartenbaubetrieben, die auf andere Art und Weise für gesundes Wachstum sorgen.


## Nutzung von Torf

Früher wurde Torf abgebaut, um Brennmaterial für den eigenen Ofen zu erhalten oder um Einstreu für die Ställe daraus zu machen. Für einige Jahrzehnte war Torf auch für die Energie-gewinnung wichtig. In Kraftwerken würde er verfeuert, und dadurch wurde Strom erzeugt. Heutzutage werden meist andere Stoffe genutzt, um Energie zu gewinnen. Ganz sicher hast du schon von Erdöl, Erdgas, Kohle und anderen „Energieträgern“ gehört. Auch heute wird noch Torf gewonnen.

Seit den 1960er Jahren verwendet man ihn nämlich im Gartenbau. Torf wird zu speziellen „Erden“ verarbeitet, die du vielleicht als „Blumenerde“ kennst. Der Gärtner im Gewächshaus nennt sie „Kultursubstrat“. In diesen Erden wachsen die unterschiedlichsten Pflanzen: Gemüse, Kräuter, Blumen, Topfpflanzen, Sträucher und viele andere. Damit hat Torf eine schöne und wichtige Aufgabe übernommen: Er dient dem Wachstum! ➔

Cooler Irrgarten –  
sieht alles gleich aus ...  
Hauptsache,  
ich verhüpe mich  
nicht!





Wer holt die Erden ab?

Wie funktioniert eine Erdenfabrik?

Wohin fährt die Torfbahn?

Wer kennt alle Rezepte?

Wer braucht eigentlich die speziellen Erden?

WORAUS BESTEHT EINE ERDE?

WIE KOMMEN DIE VERSCHIEDENEN ERDEN IN DIE TÜTE?





1

Das Abbaugeschehen in Deutschland wird streng nach geltenden Regeln abgebaut. Die Naturschutzbehörden überwachen die Einhaltung der Regeln. Gemäht werden nur Flächen, die bereits vor Jahrzehnten entwaldet wurden. Intakte Moore sind viel länger unter Naturschutz.

Ich frag dich ab!

Wir sind doch nicht in der Torfschule!



2

Gewinnung: Erste vier Bodenschichten (I) Feuertorf (II) und Schwarztorf (III).

3

Transport: Der Vorkrämer fährt über den Torf aus dem Feld.

4

Die Mooshaufel bringt den Torf zur Torfbatterie.



5

Die Torfbatterie bringt den Torf zur Fabrik.



Im Sternstab wird feinstreusige Torf der Größe nach eingeteilt.



Sozusagen hingenommen wird im Brecher zerhackt und die verschiedenen großen Stücke werden anschließend voneinander getrennt.

6

7

Blumenerde mit Kultursubstrat werden gemischt: Die Torf wird über Förderbänder in einen Pflanztopf gegeben. Ton, Sand, Holzstreu sowie Kalk sind Dinge, die hinzugefügt. Dabei kommt es auf die genaue Dosierung an. So wird erreicht, die Pflanzen leichter zu kultivieren.



8

Wie in der Luft: Die fertige Blumenerde oder das fertige Kultursubstrat liegt in Behältern. Diese werden in auf Plattformen verladen und auf Plattformen verladen.



9

Transport: Die Pakete werden mit Gabelstapler, Schiff oder Bahn in die ganze Welt transportiert.



10

Kultursubstrat: Das Kultursubstrat kommt in den Gartenzubehörfach, z.B. in ein Gärtchenhaus. Dort können die Gärtler Jungpflanzen, zum Beispiel Gemüse, Blumen, Topfpflanzen, Sträucher und viele andere Pflanzen kultivieren.

Blumenerde: Die Blumenerde wird in die Blumentöpfe gegeben, um dort die Pflanzen zu kultivieren. Die Blumenerde kann auch in die Blumentöpfe gegeben werden, um dort die Pflanzen zu kultivieren.



# Jetzt wächst es richtig gut!



Palmen aus Mittelamerika. Vielleicht hast du solch eine Pflanze auch bei dir zu Hause?



Aus dieser Jungpflanze wird einmal Gemüse! Der Keimling braucht ein Substrat, das viel Wasser speichern kann.



In einem Gewächshaus wachsen Pflanzen unter besten Bedingungen. Das lichtdurchlässige Dach erhöht die Lufttemperatur und schützt vor Regen oder Schnee.



Im Supermarkt stehen die Kräutertöpfe dann hübsch verpackt zum Mitnehmen bereit.



Kräuter werden in kleinen Töpfen gleichmäßig herangezogen. Auf praktischen Wagenträgern kann man sie sicher transportieren.

Damit die vielen verschiedenen Pflanzen sich dort richtig gut entwickeln können, brauchen sie eine spezielle Erde. Der Gärtner im Gewächshaus nennt die Erde „Kultursubstrat“. Wenn man die Erde im Blumengeschäft oder Gartencenter kauft, heißt sie „Blumenerde“.

Du kennst solche besonderen Erden sicher aus Blumentöpfen. Es ist diese krümelige und oftmals feuchte Mischung, in der die Pflanze steht. Die Erde sorgt dafür, dass die Pflanze wächst und gesund bleibt. Sie gibt der Pflanze alles, was sie braucht: Die Wurzeln halten sich in der Erde fest.

**Ein prächtiger Wurzelballen! So wird die Pflanze wunderbar gedeihen.**

Die Erde speichert auch die Luft, die die Wurzeln benötigen. Wenn die Pflanze gegossen wird, nimmt die Erde das Wasser auf und hält es fest – die Wurzeln holen sich so viel Wasser, wie sie brauchen. Außerdem ist in fast jeder Erde auch ein Dünger, der die Pflanze mit Nährstoffen versorgt – das ist so wichtig wie die Vitamine in deinem Essen!



# VIELE PFLANZEN VIELE ERDEN!

Jede Pflanzenart ist anders. Um gesund wachsen zu können, braucht jede Pflanzenart ein spezielles Substrat oder eine spezielle Blumenerde. Das ist der Grund, weshalb es so viele unterschiedliche Blumenerden zu kaufen gibt. Und in den Gewächshäusern und Gartenbaubetrieben werden über 1.000 verschiedene Kultursubstrate genutzt.

Oje, die Pflanze für die Quatsch-Spezial-Erde muss erst noch erfunden werden ...

Ein bisschen Torf, ein bisschen Grünkompost, ein bisschen Dünger ...



## Kompost

Im Gegensatz zu Torf ist Kompost ein aus organischen Reststoffen erzeugtes Verrottungsprodukt. Organische Reststoffe sind zum Beispiel Baum- und Strauchschnitt, Laub sowie Obst- und Gemüseabfälle. Diese Reststoffe werden bei ausreichender Luftzufuhr durch Kleinlebewesen und Mikroorganismen zersetzt und abgebaut. Das mit Nährstoffen angereicherte natürliche Endprodukt, der fertige Kompost, wird als Zuschlagstoff in Blumenerden, Kultursubstraten und als Bodenverbesserungsmittel im Garten- und Landschaftsbau verwendet.



## Das Rezept zum Wachsen

Damit man nicht durcheinanderkommt mit den vielen Pflanzen und ihren Bedürfnissen, gibt es für jede Blumenerde und für jedes Substrat eine richtige Rezeptur – wie im Kochbuch. So kann man die gleiche Blumenerde und das gleiche Substrat immer wieder herstellen. Die meisten Blumenerden und Substrate enthalten Torf, der die Pflanzen besonders gut beim Wachsen unterstützt. Doch es werden auch andere Rohstoffe verwendet – je nachdem, was in der Rezeptur steht, und je nachdem, was die Pflanze benötigt! Ein Substrat für Kräuter beinhaltet zum Beispiel oft Grünkompost, der aus Pflanzenresten gemacht wird. Bäume und Sträucher aus einer Baumschule benötigen ein Substrat mit Holzfasern oder Rinde, die den Wurzeln besonders viel Halt geben. Wenn eine Pflanze viel Wasser braucht, nimmt man ein Substrat mit Ton – denn Ton hält das Wasser länger. Und damit all die verschiedenen Pflanzen sich gesund entwickeln, mischt man auch den passenden Dünger hinzu.



# Warum ausgerechnet

# TORF?

In den vielen Gewächshäusern und Gartenbaubetrieben auf der Welt werden sehr große Mengen an Substraten benötigt. Ohne Torf könnten diese Mengen gar nicht hergestellt werden. Torf ist vielfältig. Es gibt feinen und groben Torf, es gibt Torf in kleinen Stückchen oder mit Fasern. Die Gärtner können sich auf Torf verlassen. Es gibt bis heute keinen Rohstoff, der Torf im Gartenbau ersetzen kann. Andere Rohstoffe sind nicht so vielfältig, oder es gibt nicht genug davon. Bei manchen ist auch nicht gewährleistet, dass die Qualität immer gleichmäßig gut ist. Außerdem verfügt Torf über einen niedrigen pH-Wert, er ist also sauer. Das hat einen großen Vorteil. Man kann nämlich den pH-Wert des Torfs erhöhen, indem man Kalk hinzugibt. In der Rezeptur für eine Erde steht, welchen pH-Wert eine Pflanze braucht. Und wenn die Erde produziert wird, gibt man genau so viel Kalk hinzu, damit der pH-Wert für die Pflanze gut ist.

### Sauer pH-Wert



Wenn Wasser wenig Kalk beinhaltet, dann nennt man es „sauer“. Das Wasser im Moor ist sauer. Für Mensch und die meisten Tiere ist es aber gut, wenn Wasser nicht sauer ist, sondern einen bestimmten Anteil an Kalk hat. Wie sauer das Wasser ist, sagt uns der „Säuregrad“. Der Säuregrad wird als so genannter „pH-Wert“ auf einer Skala von 1 bis 14 angegeben. Der pH-Wert im Moor und im Torf liegt bei etwa 3.



Interessant, was da alles drinsteckt ... das erforsche ich mal genauer!

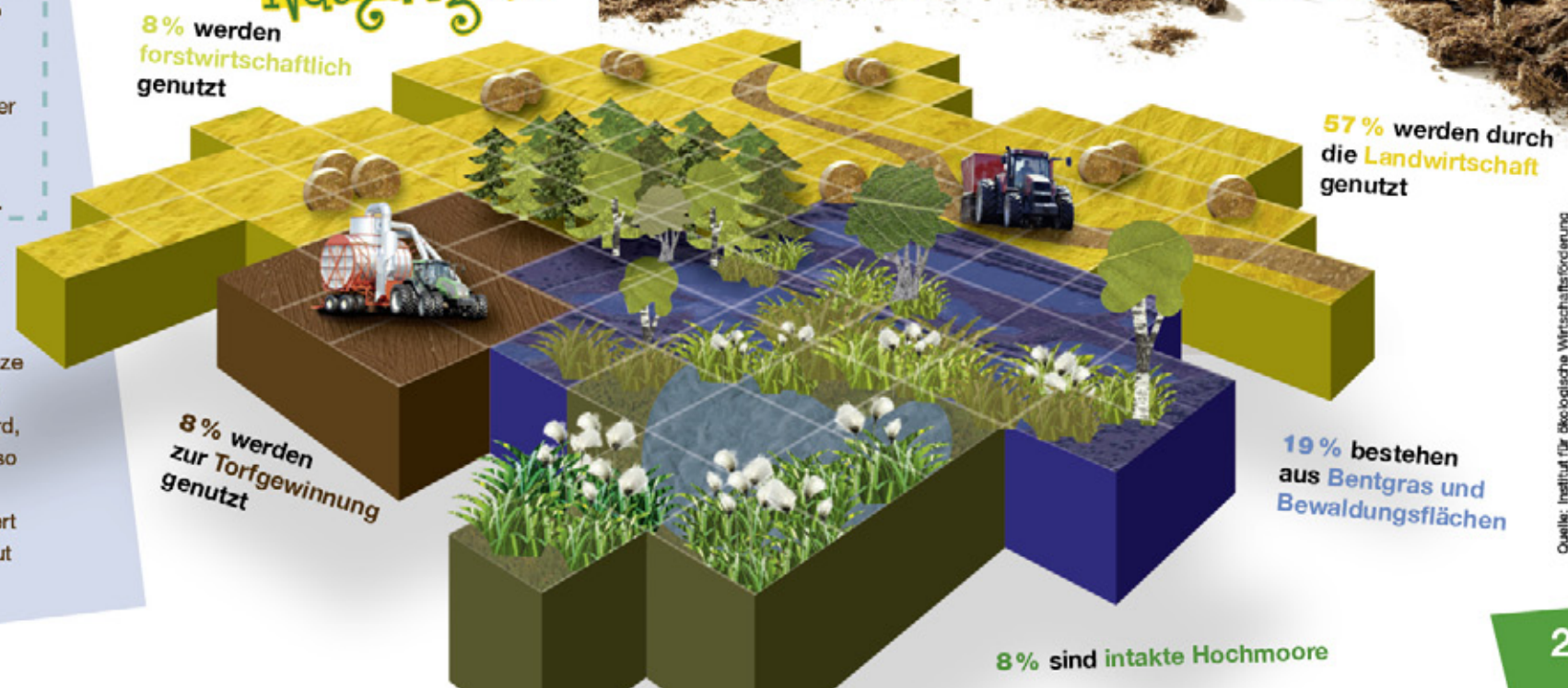


**EUROPA**

Leo Leuchte weiß was ...

Torf gibt es vor allem auf der nördlichen Welthälfte. Man hat ausgerechnet, dass es insgesamt etwa **400 Millionen Hektar** Moore gibt. **Fast 90 Prozent** dieser Moore sind in einem natürlichen Zustand. In diesen Gebieten wachsen jedes Jahr ungefähr **1 bis 2 Milliarden Kubikmeter Torf**. Abgebaut werden jedes Jahr circa **100 Millionen Kubikmeter Torf**.

## Nutzung der Hochmoore:



Quelle: Institut für Ökologische Wirtschaftsförderung 186/08 Höper 2007, zitiert in: „Torf für den Gartenbau“, IVG e. V., Ratingen 2010.

# Damit Moore weiterleben!

Bei der Gewinnung von Torf wird der Natur ein wertvoller Rohstoff entnommen und sinnvoll genutzt. Und wenn der Abbau beendet ist, wird dafür gesorgt, dass das Moor weiterleben kann. Das nennt man „Renaturierung“. Die Natur wird wiederhergestellt.

Leo Leuchte weiß was ...

Die meisten deutschen Moore liegen in Niedersachsen. Dort gibt es etwa 2.350 km<sup>2</sup> Hochmoore, von denen die meisten aber nicht mehr intakt sind. Diese Gesamtfläche entspricht der Größe von 329.000 Fußballfeldern\*.

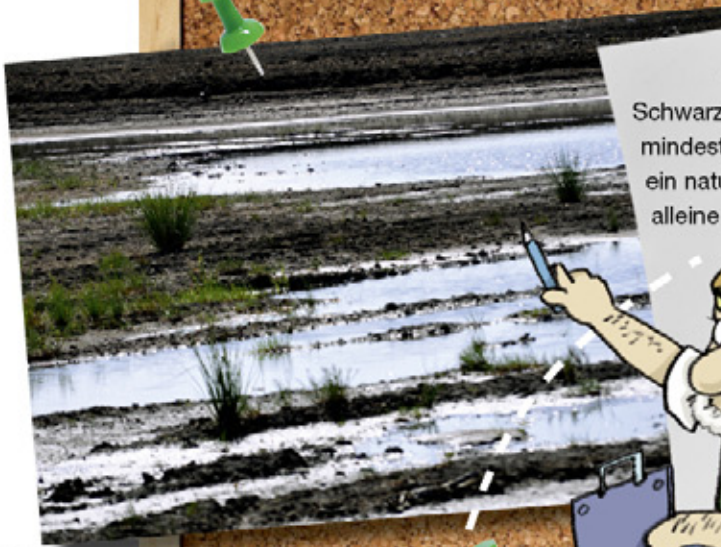
\*Ein Standard-Fußballfeld misst 68 x 105 Meter. Das entspricht 7.140 Quadratmetern.



Auuuuuuuaaaa!  
Der Sonnentau hat mich gebissen!!!



# Das Moor mag es nass



Nach Beendigung der Gewinnung bleibt eine dicke Schicht Schwarztorf auf den Abbaufächen stehen – mindestens ein halber Meter. Darauf soll wieder ein naturnahes Moor entstehen, das ganz von alleine weiterwachsen kann. Es gibt Fachleute, die genau wissen, wie sie das hinbekommen. Dazu muss es aber schön nass sein, denn die Moorpflanzen lieben Regenwasser. Vor allem das Torfmoos braucht viel Feuchtigkeit. Deshalb heißt dieser Vorgang auch „Wiedervernässung“.



Die Fachleute teilen die Flächen in große Becken ein, in denen sich das Regenwasser sammelt. Nach einiger Zeit fängt das Torfmoos wieder an zu wachsen. Jedes Jahr wächst es 5 bis 25 cm in die Länge und bildet dabei 1 mm Torf. Wenn es mal zu viel regnet, läuft das überschüssige Wasser ins nächste Becken – und wenn das auch voll ist, läuft das Wasser wieder ins nächste Becken. Damit das funktioniert, liegt ein Becken immer ein bisschen tiefer als das Nachbarbecken – wie bei den Stufen einer Treppe.

Du kannst dir selber ansehen, wie das funktioniert. Einige wiedervernässte Flächen kann man besuchen, zum Beispiel im „Internationalen Naturpark Moor“ im Emsland. Wenn du im Frühling kommst, kannst du erleben, wie wunderschön die Fruchtstände des Wollgrases aussehen. Und mit ein bisschen Glück entdeckst du auch einen Sonnentau – das ist eine fleischfressende Pflanze im Moor.



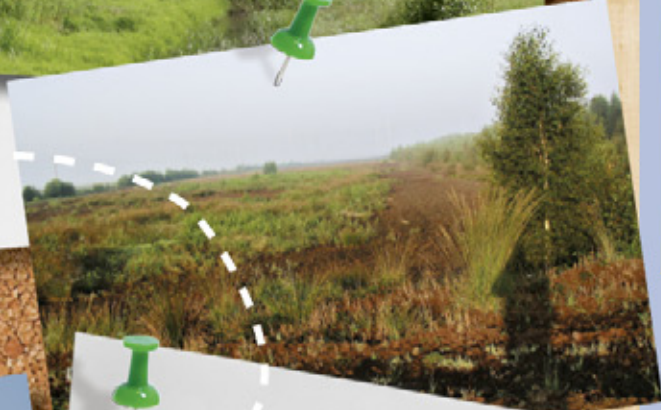


# Neue Wälder und Felder

Andere Flächen werden nach Beendigung des Abbaus aufgeforstet. Das heißt, dass hier Bäume gepflanzt werden.



Manche Flächen überlässt man einfach sich selbst. Dann bestimmt die Natur, was daraus wird. Schon bald siedeln sich Pflanzen und Bäume an, die typisch sind für solch einen Boden, zum Beispiel Birken.



Einige Flächen werden auch für die Landwirtschaft genutzt, zum Beispiel um Getreide darauf anzubauen. Was im Einzelfall mit einer ehemaligen Abbaufäche geschieht, bestimmt die Naturschutzbehörde. Die Menschen dort kennen die Regeln und wissen genau, was zu tun ist.



## Naturschutzbehörde

Eine Behörde ist eine Gruppe von Menschen, die im Auftrag des Staates arbeitet. Eine Naturschutzbehörde sorgt dafür, dass die Naturschutzgesetze eingehalten werden. Dem Menschen und Unternehmen müssen Regeln einhalten, wenn sie zum Beispiel Torf abbauen wollen oder eine ehemalige Abbaufäche renaturieren. Die Naturschutzbehörde überwacht, genehmigt oder untersagt solche Vorhaben.



Das ist Bruno, der große Brachvogel. Finde sein richtiges Schattenbild!



Der Große Brachvogel ist kleiner als eine Silbermöwe und größer als eine Krähe: Er misst 50 bis 60 cm. Seine Flügel spannen sich auf eine Weite von 80 bis 100 cm. Ein auffälliges Merkmal bildet sein langer, schmaler und nach unten gebogener Schnabel.

Legende: Bruno, der Große Brachvogel (A ist der Schnabel von oben, B ist der Schnabel von unten, C ist der Schnabel von der Seite, D ist der Schnabel von unten).

## VERSUCH MIT TORFMOOS

Die wichtigste Pflanze des Moors ist das Torfmoos. Finde selbst heraus, warum es so besonders ist ...

Für den Versuch brauchst du ein bisschen nasses Moos (es muss nicht unbedingt Torfmoos sein) und eine Küchenwaage.

1. Wiege eine Handvoll nasses Moos. **GEWICHT:**  Gramm  
Notiere dein Ergebnis.
2. Press das Moos gründlich mit den Händen neben der Waage aus und wiege es erneut.  
**GEWICHT:**  Gramm
3. Wie viel Gewichtsunterschied errechnest du?  
**GEWICHT:**  Gramm

Das ist die Menge an Wasser, die dein Moos in seinen großen Zellen aufnehmen und speichern kann.



Leo Leuchte weiß was ...

Die Fruchtstände des Wollgrases benutzte man früher als **Watteersatz**, um Kissen zu füllen oder auch um **Lampendochte** zu drehen.





Grün: Moorschnecke, Blau: Kleitzotter, Gelb: Großer Bachtrogler, Pink: Moortroost

ERKENNST DU DIE SPUREN? TRAGE DAS RICHTIGE TIER IN DIE PFEILE EIN.



## BUCHWEIZEN-PFANNKUCHEN

Rezept aus dem Emsland Moormuseum

**Zutaten:** 500 g Buchweizenmehl, 4 Eier, ¾ l Milch (oder Buttermilch), Salz, Schmalz, Speck

**Zubereitung:** Buchweizenmehl, Eier, Milch und Salz werden zu einem dickflüssigen Teig vermengt. Der Teig bleibt anschließend gut fünf Stunden zum Aufquellen stehen. Danach Schmalz in eine Pfanne geben und dünne Speckstreifen (passt auch Würfelspeck) darin ausbraten. Den Speck in der Pfanne lassen und eine Kelle Teig dazugeben. Der Buchweizen-Pfannkuchen ist fertig, wenn beide Seiten braun ausgebraten sind. Traditionell werden zum Buchweizen-Pfannkuchen Preisel- oder Heidelbeeren, Apfelmus und eine Scheibe Schwarzbrot mit Butter gereicht.

## BESENHEDGE

Die Besenheide wird auch „Heidekraut“ genannt. Sie wächst langsam und kann 40 Jahre alt werden. Ihre rosa bis purpurnen Blüten werden gerne von zahlreichen Insekten besucht. Die Besenheide steht eher an trockenen Standorten.

## SONNENTAU

Der Sonnentau gehört zu den fleischfressenden Pflanzen. Seine Blätter sind rund oder oval und mit Klebrüben besetzt. So kann er Insekten einfangen und auch in nährstoffarmen Gebieten gedeihen.

## VOLLGRAS

Die langen Blütenhüllfäden der Früchte des Wollgrases sehen aus wie Wattebäusche. Sie bilden einen weißen bis orangefarbenen Wollschopf, der dem Wollgras seinen Namen gibt.

## TORFMOOS

Torfmoos ist perfekt an die besonderen Bedingungen im Moor angepasst. Es ist deshalb so besonders, weil es keine Wurzeln hat. Der obere Teil der Torfmoose wächst weiter, während der untere Teil abstirbt, weil er nicht genug Licht und Sauerstoff bekommt. Die abgestorbenen Teile verrotten aber nicht, sondern „vertorfen“ – sie werden zu Torf.

## BUCHWEIZEN

Buchweizen sieht aus wie ein Kraut. Wenn er blüht, trägt er weiß-rote Blütenhüllblätter. Aus seinem Fruchtknoten entwickeln sich Nüsschen, die man ohne Schale essen kann.

**Selbst gekocht schmeckt  
doppelt lecker!!**

Hast du dein Essen schon mal selbst zubereitet? Kochen macht echt Spaß! Am besten, du fragst deine Eltern, ob sie dir beim ersten Mal mithelfen. Gutes Gelingen und großen Appetit!

## Rezept

Du füllst Wasser in einen großen Topf, fügst etwas Salz hinzu und bringst das Wasser zum Kochen. Dann gibst du die Spaghetti hinein und kochst sie etwa 8–10 Minuten, bis sie nicht mehr hart, aber auch nicht zu weich, sondern „bissfest“ sind. Zwischendurch das Umrühren nicht vergessen! Die fertigen Spaghetti schüttest du in ein Sieb und lässt sie abtropfen. Erhitze in einem anderen Topf etwas Olivenöl und gebe die klein geschnittene Zwiebel hinein. Lass diese bei geringer Hitze leicht braten, das nennt man „anschwitzen“. Füge dann die Tomaten, die Tomatenmark und die zerleinerte Knoblauchzehe hinzu. Jetzt musst du das Ganze nur noch mit Salz und Pfeffer würzen und 5 Minuten sanft kochen lassen. Gib die Soße auf die Nudeln, verziere sie mit Basilikumblättern und ... fertig!

**Spaghetti mit  
Tomatensoße und  
Basilikum**

500g Spaghetti  
3 EL Olivenöl  
1 Zwiebel  
3 passierte Tomaten  
2 EL Tomatenmark  
1 Knoblauchzehe  
Salz  
Pfeffer  
frische Basilikumblätter

Pass auf, Quatsch,  
sonst macht's gleich platsch!

# Entdecke die verborgene Kraft im Topf!

Dein Gericht soll appetitlich aussehen und köstlich schmecken? Dafür brauchst du frische Kräuter! Wenn du einen Garten hast, holst du sie dort. Für alle anderen gibt es in jedem Supermarkt

Mannomann, wie  
das wächst! Das  
Substrat macht's  
möglich!

würzige Kräuter im Topf. Wie kommen sie dorthin? Basilikum, Schnittlauch oder Petersilie – sie werden heute massenhaft in Gewächshäusern angebaut. Anders ließe sich der Appetit auf frische Kräuter kaum stillen. Dafür, dass sie gesund wachsen und du sie herrlich duftend kaufen kannst, sorgt die Erde in ihrem Topf, die der Profi „Kultursubstrat“ nennt. Sie wird nach einem besonderen Rezept so zusammengestellt, dass die Pflänzchen optimal gedeihen. Siehst du also das nächste Mal im Supermarkt einen Kräutertopf, kennst du sein Geheimnis!

Leo Leuchte weiß was ...  
Kaum zu glauben:  
27 Millionen Töpfe  
Basilikum kaufen  
wir in Deutschland  
pro Jahr.

# TippS

Helle Aufregung: Der Privatjet eines reichen Oligarchen stürzt im Moor hinter der Stadt ab, und die wertvolle Ladung aus Gold, Juwelen und Edelsteinen ist spurlos verschwunden. TKKG ermitteln und folgen auf ihrer fieberhaften Suche schon bald einer heißen Spur ... Die gebundene, überarbeitete Neuauflage ist im November 2010 erschienen.



www.wachbaer.de

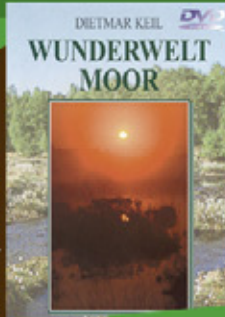
Im Emsland Moormuseum entdecken Kinder eine über drei Stockwerke reichende Torfstreu- fabrik und bekommen eine Menge Informationen zu den Themen Moorentwicklung, Torfabbau und Moorkultivierung. Das Museumskino zeigt einen Film darüber, wie in den 1950er Jahren Moorflächen erschlossen wurden. In der neuen Ausstellungshalle steht der gigantisch große Pflug „Mammut“, der früher für die Torfernte eingesetzt wurde. Mehr erfährst du unter [www.moormuseum.de](http://www.moormuseum.de).

Moor-Wärmekissen funktionieren so ähnlich wie eine Wärmflasche. Sie können sehr lange ganz natürlich Wärme speichern. Dadurch lindern sie – zum Beispiel nach dem Sport – deinen Muskelkater in Schultern, Nacken und Rücken.



Natur und Tier – Verlag GmbH ISBN 978-3-80659-024-3

Dieses Buch gibt dir praktische Ratschläge, wie du im eigenen Garten ein Moor planen und selbst anlegen kannst. Vielleicht gibt es einen Platz in eurem Garten, wo du es versuchen möchtest? Frag deine Eltern, ob sie mitmachen!



www.komplett-media.de

Das Moor gehört zu den Rückzugsgebieten vieler bedrohter Pflanzen und Tiere. In diesem Naturfilm kannst du die verschiedenen Lebensformen im Moor ganz nah betrachten.

## moor-energie-erlebnispfad



Der Moor-Energie-Erlebnispfad liegt im Klein Heseper Moor im Emsland. Auf einer 7 km langen Naturerlebnistour kannst du ihn per Rad oder zu Fuß erkunden. Erfahre zum Beispiel, welchen Trick sich die Moosbeere – die du vermutlich als Heidelbeere kennst – entwickelt hat, um im Moor zu gedeihen. Siehe [www.natur-erleben.niedersachsen.de](http://www.natur-erleben.niedersachsen.de)

**KLASMANN  DEILMANN**

*we make it grow*



Klasmann-Deilmann GmbH

Georg-Klasmann-Str. 2 – 10 · 49744 Geeste

Tel. + 49 (0) 5937 31-0 · Fax + 49 (0) 5937 31-279

info@klasmann-deilmann.de · [www.klasmann-deilmann.com](http://www.klasmann-deilmann.com)