

Quatsch & Manni

erkunden das Moor

Wer im Moor lebt

Was aus Torf
gemacht wird

Moorfrosch,
Moorshuttle,
Moorleiche



INHALT

Wie ein Moor entsteht **4**

Zum Gruseln:
Moorleichen **6**

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**

26 Jetzt wächst es richtig gut

Viele Pflanzen, viele Erden **28**

30 Warum ausgerechnet Torf?

32 Damit Moore weiterleben

Tiere
im Moor **36** Pflanzen
im Moor **39**

40 Kochstudio
Tipps **42**



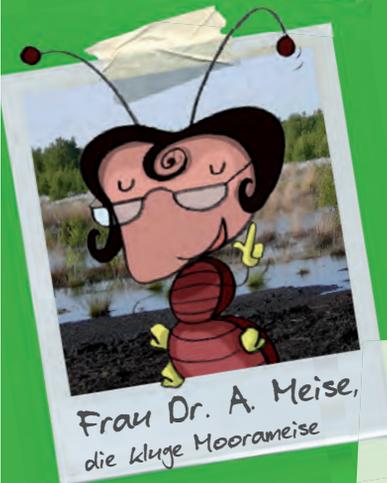
*Quatsch,
der lustige Moor-frosch*

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



*Manni,
der sorgfältige Moormeister*

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



*Frau Dr. A. Meise,
die kluge Moorameise*

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

Das Moor ...

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

Zu allen Zeiten haben sich die Menschen gruselige Geschichten über das Moor erzählt.

Vielleicht, 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:

Torfabbau und na-

für die Landwirtschaft, zum

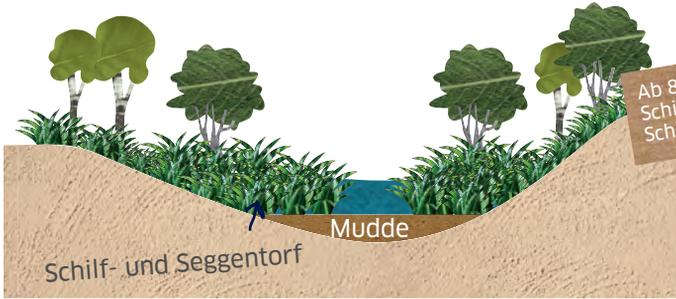
türlich zum Leben.



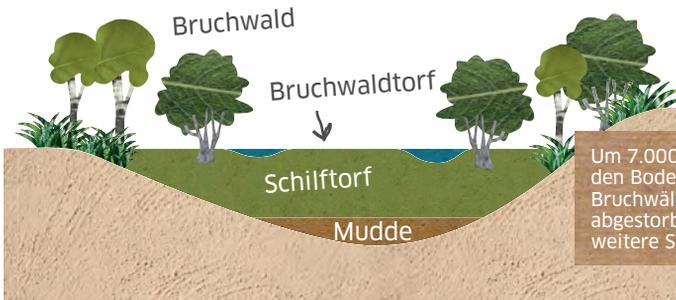
Entstehung von Hochmooren



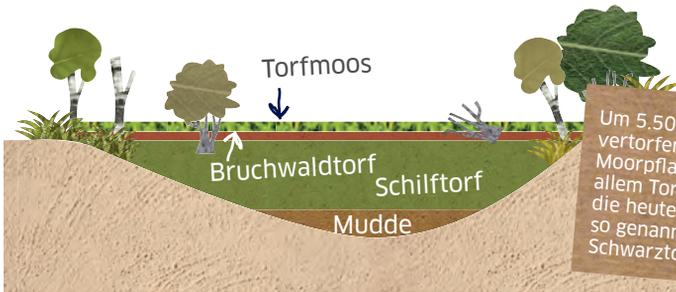
Ab 10.000 v. Chr. beginnt die Muddebildung in flachen Bodensenken.



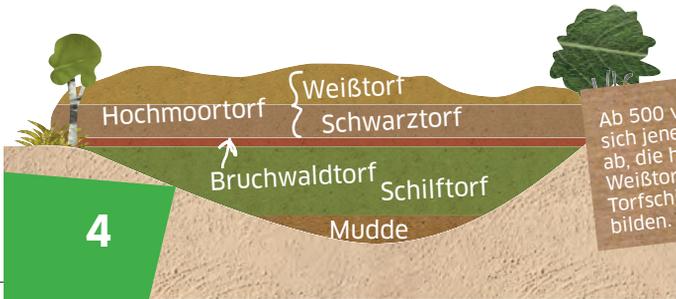
Ab 8.000 v. Chr. entstehen Schilf- und Seggentorf als Schicht über der Mudde.



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. vertorfen die ersten Moorpflanzen, vor allem Torfmoose, die heute den so genannten Schwarztorf bilden.



Ab 500 v. Chr. lagern sich jene Moose ab, die heute als Weißtorf 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

Tja, lieber Quatsch, das braucht viel Zeit!

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

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 „Niedermooere“.

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 „Schwarztorf“. Die oberen Torfschichten sind viel jünger und viel heller, da sie nicht so stark zersetzt sind. Sie nennt man „Weißtorf“.

Der Torf aus Hochmooren heißt „Hochmoortorf“.

DUNKEL UND GEHEIMNISVOLL:

Moor



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



leichen

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 Verwesen 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



Uuuuuuuunheimlich ...
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 ?



Foto: Robert Clark/INSTITUTE

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.



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



Leo Leuchte 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“.

Kultivierung von Mooren

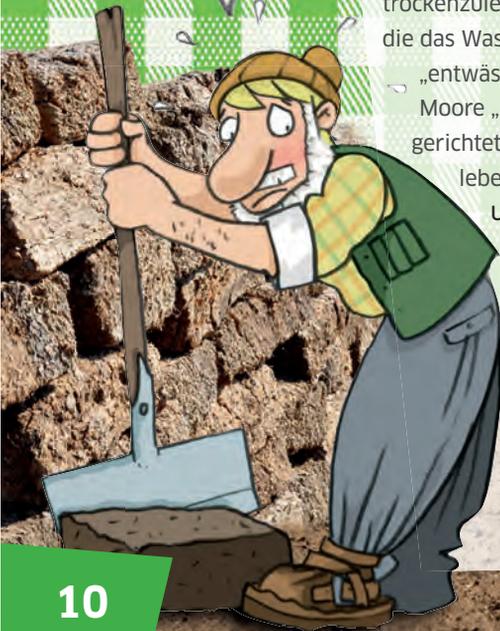
Über viele Jahrhunderte hinweg bleiben die Menschen den Mooren möglichst fern. Der Boden ist viel zu nass, um darauf zu leben. Ackerbau und Viehhaltung sind nicht möglich. Wer trotzdem dort bleibt, muss damit rechnen, dass er schnell krank wird und sehr früh stirbt.

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!





Kinder holen Torfsoden, mit denen Feuer gemacht wurde.



Die Kochmaschine, die mit Torfsoden befeuert wurde.



Eine Siedlung im frühen 20. Jahrhundert.

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.



Torfstich in alter Zeit.

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



Arbeitsgeräte: Sticker und Oplegger.



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



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

Torfgewinnung in alter Zeit

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

5 Torfkarre
Mit dieser Karre aus Holz führen 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 Torffläche 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.

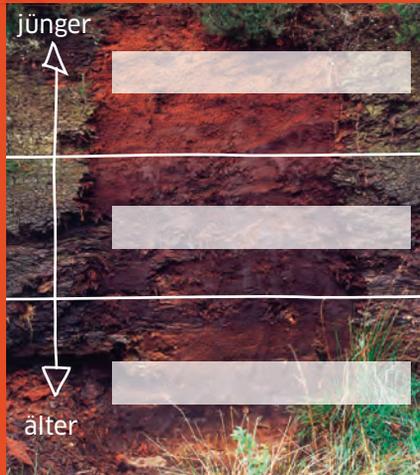


Fülle die Felder mit der richtigen Torfart aus. Wo liegt der Weisstorf?

Torf = Torf? Denkste!

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: Brauntorf · unten: Schwarztorf
Lösung: Torf = Torf; Denkzeit



Anschließend schüttet ein Vakuumsammler den Torf in große Haufen.



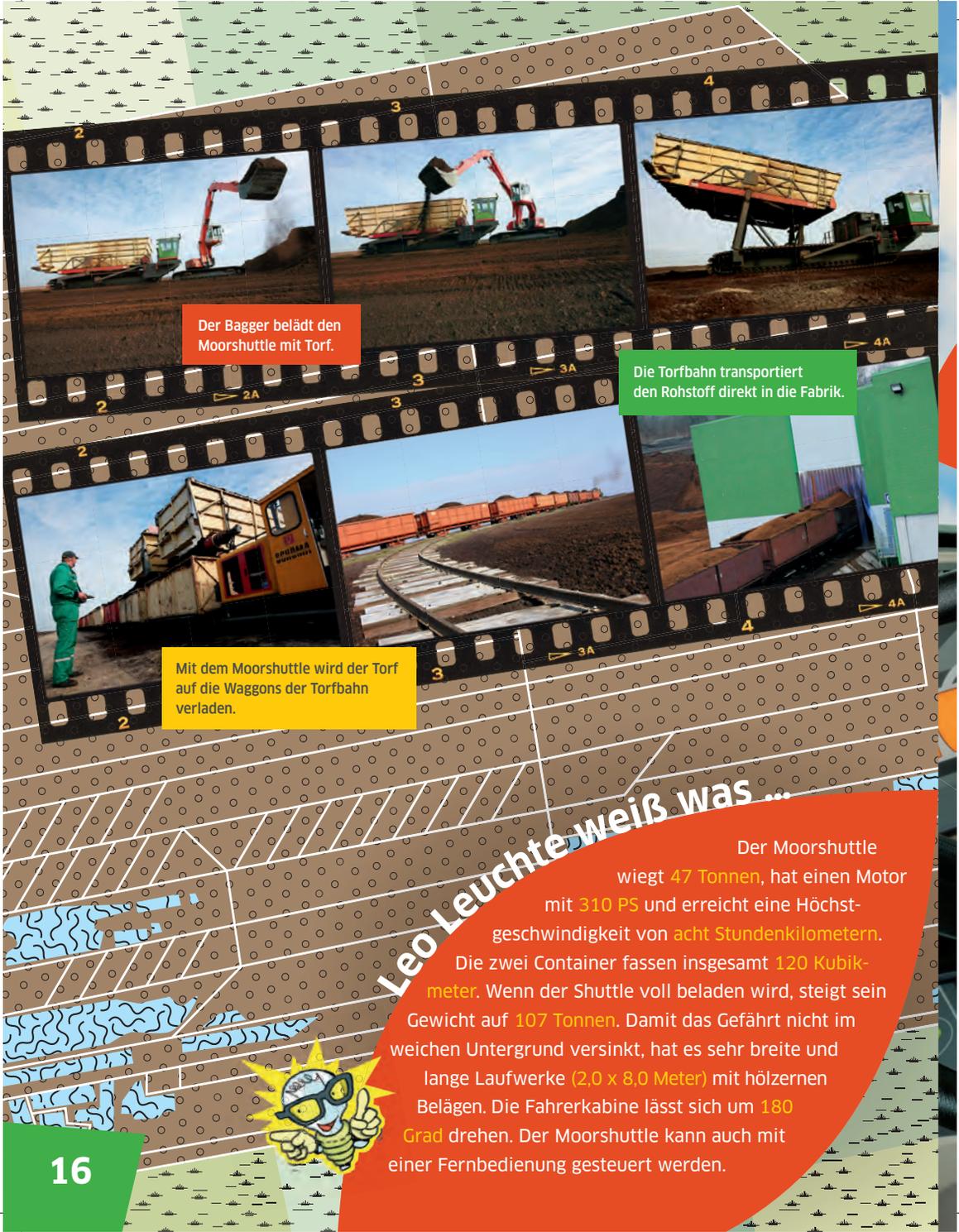
Viele Reihen Sodentorf.

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 Waggon 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

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 Blumengeschäft 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 Energiegewinnung wichtig. In Kraftwerken wurde 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!

her?

Cooler Irrgarten -
sieht alles gleich aus ...
Hauptsache,
ich verhüpfе mich
nicht!



A large green letter 'K' is positioned in the upper left quadrant of the page. The background is a stylized illustration of a town with buildings, a street with a forklift, and a man in a basket hanging from a net. The man is wearing a green jacket, blue pants, and a yellow hat, and is pointing towards the right. The scene is set against a light blue sky with white clouds.

**Wer holt
die Erden
ab?**

**Wer kennt
alle Rezepte?**



**Wie funktioniert
eine Erdenfabrik?**

**Wohin
fährt die
Torfbahn?**

**Wer braucht
eigentlich
die speziellen
Erden?**

**Woraus
besteht
eine Erde?**

**Wie kommen die
verschiedenen
Erden in die Tüte?**



2



Gewinnung:
Ernte von Sodentorf (1),
Frästorf (2) und Schwarztorf (3).



1



Das Abbaubgebiet:
In Deutschland wird Torf nach
strengen Regeln abgebaut.
Die Naturschutzbehörden über-
wachen die Einhaltung der Regeln.
Genutzt werden nur Flächen,
die bereits vor Jahrzehnten
entwässert wurden. Intakte Moore
stehen längst unter Naturschutz.



3



Transport:
Der Vakuumsammler holt
den Torf aus dem Feld.

Ich frag
dich ab!

Wir sind doch
nicht in der
Torfschule!



Hebe

Aufbereitung der Rohstoffe:
Weißtorf oder Schwarztorf kommt in die Fabrik.
Dort wird er so aufbereitet, dass er am Ende genau
die Beschaffenheit hat, die in der Rezeptur steht.

Sodentorf hingegen wird im
Brecher zerkleinert, und die
verschieden großen Stücke
werden anschließend von-
einander getrennt.

Im Sternsieb wird
beispielsweise Torf der
Größe nach abgesiebt.

Die Torfbahn bringt
den Torf zur Fabrik.

Der Moorshuttle bringt
den Torf zur Torfbahn.





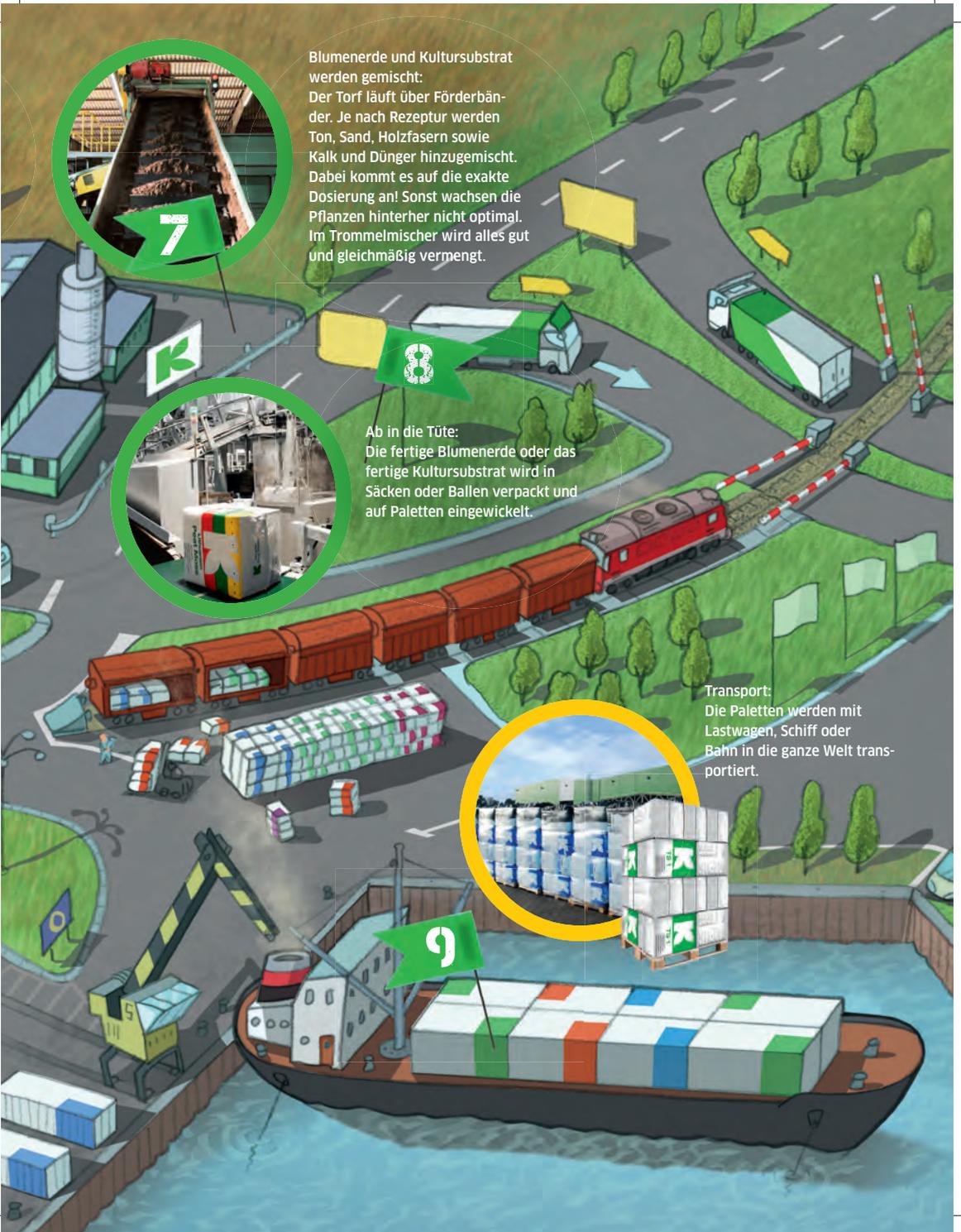
Blumenerde und Kultursubstrat werden gemischt:
Der Torf läuft über Förderbänder. Je nach Rezeptur werden Ton, Sand, Holzfasern sowie Kalk und Dünger hinzugemischt. Dabei kommt es auf die exakte Dosierung an! Sonst wachsen die Pflanzen hinterher nicht optimal. Im Trommelmischer wird alles gut und gleichmäßig vermengt.



Ab in die Tüte:
Die fertige Blumenerde oder das fertige Kultursubstrat wird in Säcken oder Ballen verpackt und auf Paletten eingewickelt.



Transport:
Die Paletten werden mit Lastwagen, Schiff oder Bahn in die ganze Welt transportiert.



Kultursubstrat:
Das Kultursubstrat kommt in den
Gartenbaubetrieb, z. B. in ein
Gewächshaus. Darin lassen die
Gärtner Jungpflanzen, zum Beispiel
Gemüse, Blumen, Topfpflanzen,
Sträucher und viele andere Pflanzen
wachsen.



Blumenerde:
Die Blumenerde kannst du im
Blumengeschäft, Gartencenter oder
im Baumarkt kaufen und zu Hause
für deine Pflanzen benutzen.

Jetzt



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 sie sicher transportieren.

wächst es richtig gut!

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. 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!

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



Wasser
Nährstoffe
Sauerstoff

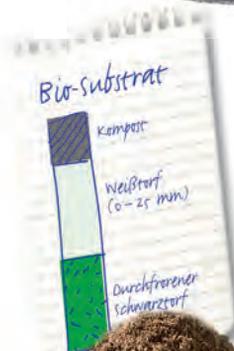
Viele Pflanzen

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 Kleinstlebewesen 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.



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.



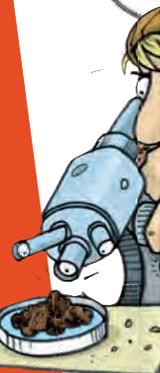
Warum ausgerechnet

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.

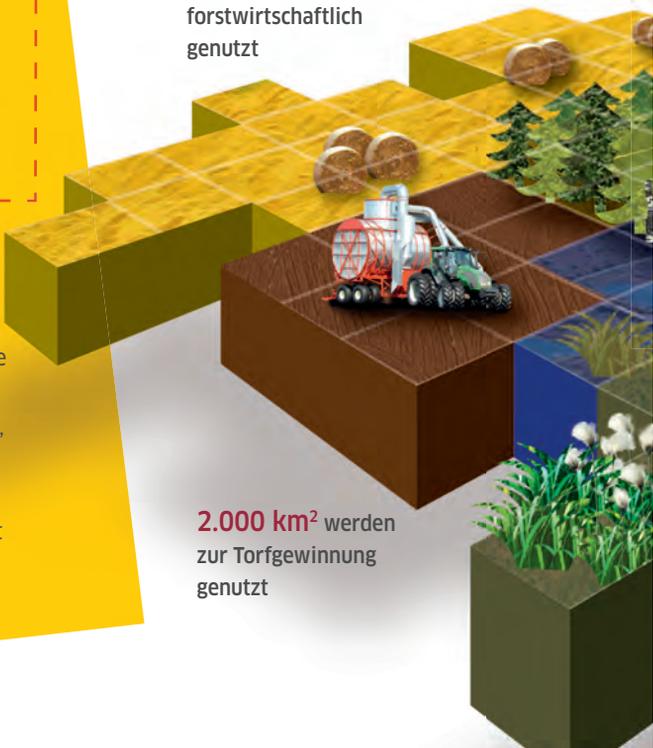
Sauer pH-Wert

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.



150.000 km² werden
forstwirtschaftlich
genutzt

2.000 km² werden
zur Torfgewinnung
genutzt



Interessant, was
da alles drinsteckt ...
daserforsche ich
mal genauer!



EUROPA

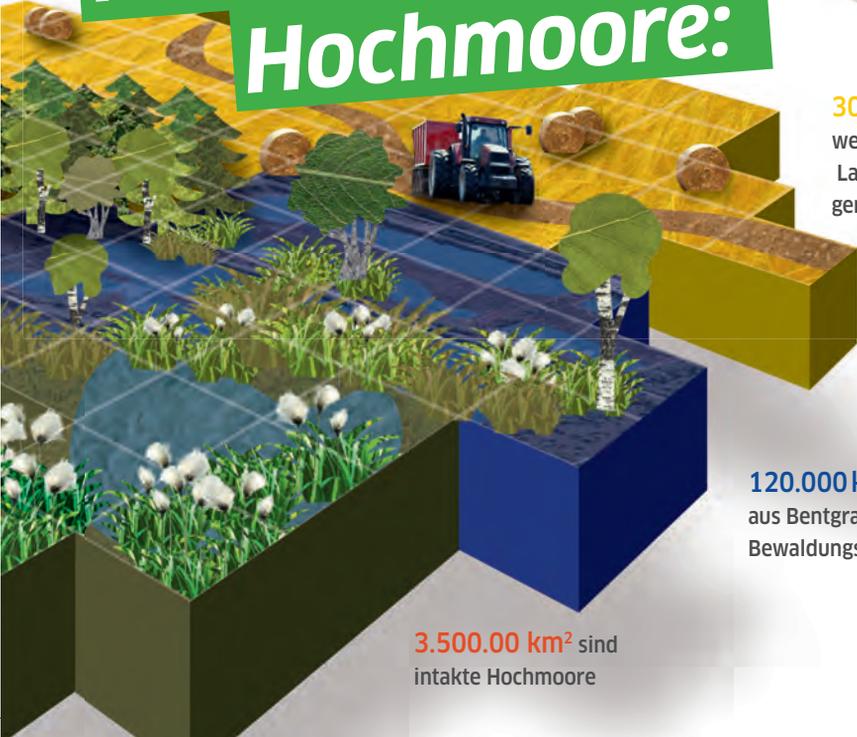


Leo Leuchte weiß was ...



Torf
gibt es vor
allem auf der nörd-
lichen Welthalb-
kugel.
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:



300.000 km²
werden durch die
Landwirtschaft
genutzt

120.000 km² bestehen
aus Bentgras und
Bewaldungsflächen

3.500.00 km² sind
intakte Hochmoore

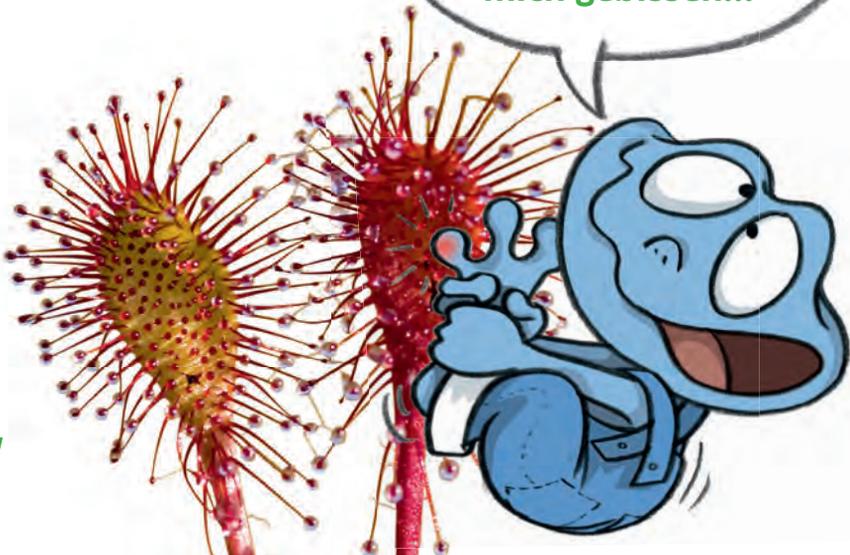
Quelle: Institut für ökologische Wirtschaftsförderung
186/08 Höper 2007, zitiert in: „Torf für den Gartenbau“,
IVG e. V., Ratingen 2010.

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.



AUAAAAAaaaa!
Der Sonnentau hat mich gebissen!!!



Das Moor mag es nass



Nach Beendigung der Gewinnung bleibt eine dicke Schicht Schwarztorf auf den Abbauf Flächen 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.

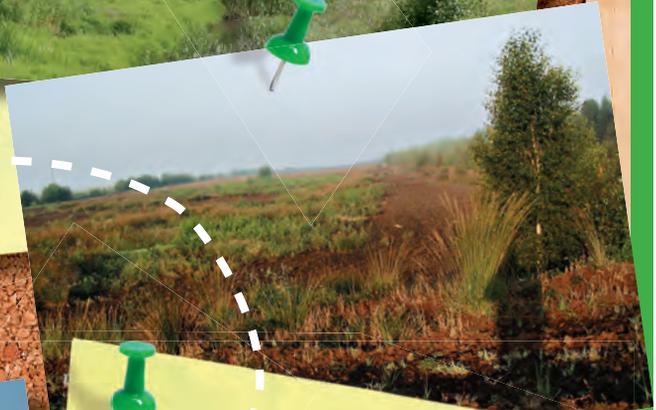
Du kannst dir selber ansehen, wie das funktioniert. Einige wiedervernässte Flächen kann man besuchen,

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 sie deln 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.

Natur- schutzbehörde

Eine Behörde ist eine Gruppe von Menschen, die im Auftrag des Staates arbeitet. Eine Naturschutzbehörde sorgt dafür, dass die Naturschutzgesetze eingehalten werden. Denn 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.

Lösung: Bruno, der Große Brachvogel (Bei A ist der Schnabel zu kurz, bei B steht er auf beiden Beinen und bei D ist der Schwanz zu kurz.)

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.



MOOREIDECHSE

GOLDREGENPFEIFER

PERLMUTTFALTER

BEKASSINE

Wer und was heißt

Eine Reihe von Tierarten hat sich an das Leben im Hochmoor besonders gut angepasst. Diese Tiere sind sozusagen Spezialisten.

Zu ihnen gehört der Moorfrosch. Er kann in sauren Gewässern **laichen** - dies können andere Frösche nicht. Durch seine braune Färbung ist er besonders gut getarnt, deshalb bekommen wir ihn auch selten zu sehen. Nur zur Paarungszeit färbt sich der Moorfrosch blau.

Frösche mögen die Kreuzotter nicht besonders, denn sie stehen auf ihrem Speiseplan. Die Kreuzotter hält sich gerne in Heide- und Hochmoorgebieten auf, denn hier ist die durchschnittliche Temperatur das ganze Jahr über vergleichsweise hoch. Die Farbe der Kreuzotter ist braungrau. Über den Rücken läuft eine Zickzacklinie bis zur Schwanzspitze.

Am Hinterkopf befindet sich ein Fleck, der wie ein Kreuz aussieht. Daher stammt auch ihr Name. Wenn man im Sommer über das Hochmoor wandert, kann man verschiedene Bläulinge und

Darf ich vorstellen: meine großen und kleinen Mitbewohner!

BLÄULING

KREUZOTTER

Welche Farbe hat der echte Moorfrosch? Male Quatsch aus! Aber Vorsicht, kitale ihn nicht so sehr dabei.

ist die er nicht pflanzen.
Mit. sind. Besondere. Eigenschaften.
Wohnt er dort? Ist er pflanzlich?
Fragen: Der echte



BRACHVOGEL



MOORAMEISE



MOSAIKJUNGFER

Leute im Moor lebt

Perlmutterfalter dabei beobachten, wie sie an den Blüten der Heidepflanzen Nektar saugen. Futterpflanzen ihrer Raupen sind Moosbeere und Heidelbeere.

Der Moorbläuling lässt seine Raupen von der Moorameise aufziehen. Dafür bekommen die Ameisen von den Raupen die Zuckerlösung, die diese ausscheiden.

Die Mosaikjungfer gehört zu den Großlibellen.

Ihre Körperlänge beträgt bis zu 80 mm.

Die Flügelspannweite kann bis zu 105 mm reichen.

Die gefiederten Freunde wie der Große Brachvogel, der Rot-schenkel oder die Bekassine lieben das Moor, vor allem weil sie hier eine gute Sicht haben.

Ihre Gefieder sind braun gefärbt zur besseren Tarnung vor ihren Feinden.



BIRKHAHN & BIRKHUHN



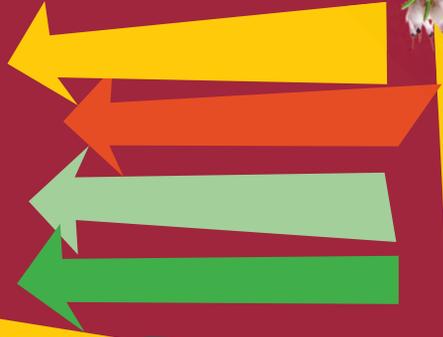
Laichen

Wenn ein Frosch seine vielen Eier im Wasser ablegt, sagt man dazu: „Der Frosch laicht.“

СІЛУ: МОЛІДІСЦІСЬ, ХВІЛ-СІЛУ: КЛЕУЗОВІ, БОТ: МОЛІТВОСІ
ГОЗНА: СІЛ: СІЛ: ВІСЛІВІ, БОТ: МОЛІТВОСІ



Erkennst du die Spuren? Trage das richtige Tier in die Pfeile ein.



Rezept



BUCHWEIZEN-PFANNKUCHEN

Rezept aus dem Emsland Moormuseum

Zutaten:

500 g Buchweizenmehl, 4 Eier, ¼ 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 (oder 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.



BUCHWEIZEN

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

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.

SONNENTAU

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

BESENHEIDE

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.

Selbst gekocht schmeckt doppelt lecker!!

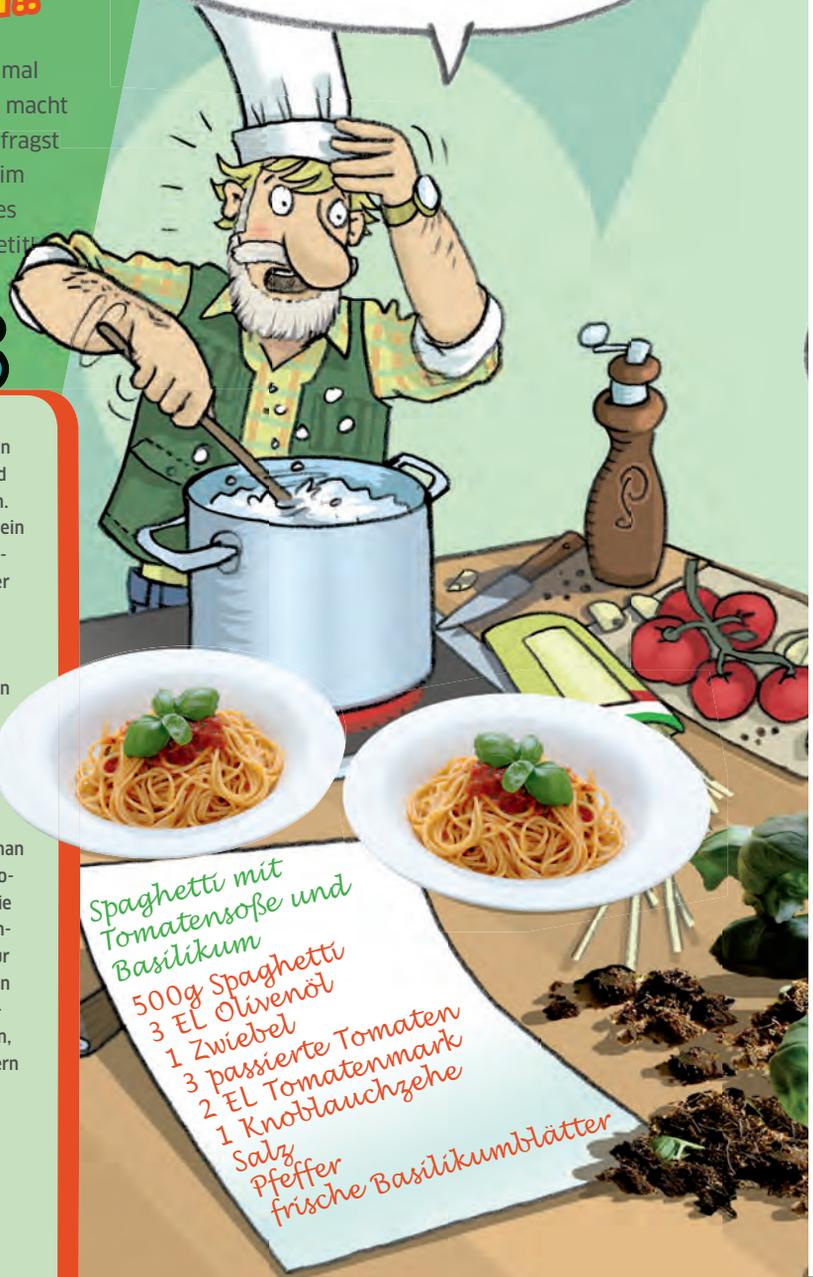
Hast du dein Essen schon mal selbst zubereitet? Kochen macht echt Spaß! Am besten, du fragst deine Eltern, ob sie dir beim ersten Mal mithelfen. Gutes Gelingen und großen Appetit!



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 schütte in ein Sieb und lass 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, das Tomatenmark und die zerkleinerte 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!

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 würzige Kräuter im

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

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!



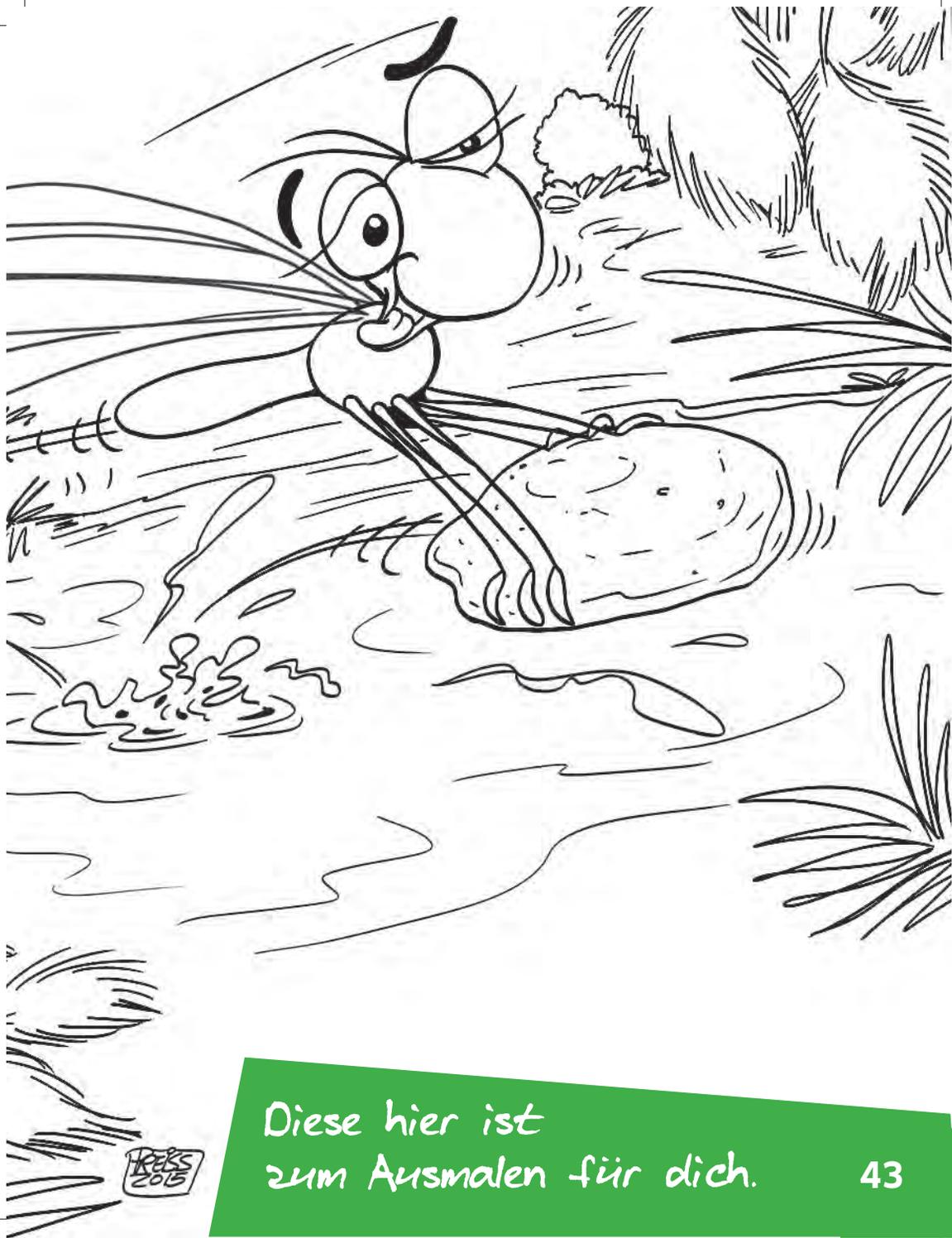
Leo Leuchte weiß was ...

Kaum zu glauben:
27 Millionen Töpfe
Basilikum kaufen
wir in Deutschland
pro Jahr.



Die meisten Moor-Libellen zählen zu den bedrohten Tierarten.





Diese hier ist
zum Ausmalen für dich.



1913

we make it grow

Klasmann-Deilmann GmbH | Georg-Klasmann-Straße 2-10 | 49744 Geeste | Germany

+49 5937 310 | +49 5937 31279 | europe@klasmann-deilmann.com | www.klasmann-deilmann.com