



© Thomas Hemmi

Moorentdecker-Set

Wissens-Tipps für Familien und
Lehrpersonen

Alter/Klassenstufe

- Familien mit Kindern von 5-12 Jahren
- Schulklassen Zyklen 1-2

Zeit

- maximal einen halben Tag

Ziele

- Sensibilisierung für den Lebensraum Moor, insbesondere für das Moor Riedboda auf dem Hausberg Brambrüesch in Chur
- Kenntnis der verschiedenen Funktionen eines Moores
- Bedeutung des Moores für die Artenvielfalt und den Klimaschutz erkennen.

Kompetenzen für den Lehrplan 21

- NMG.2.1
- NMG.2.6

Vorwort

Liebe MoorentdeckerInnen!

Wir freuen uns, dass Sie mit Ihrer Familie oder Schulklasse Naturerfahrungen im Moor Riedboda auf dem Churer Hausberg Brambrüesch machen wollen. Erlebnisse in der Natur unterstützen die Entwicklung der Kinder und fördern die Bereiche Bewegung, Wahrnehmung und Kreativität massgeblich*. Wenn Kinder die Natur kennenlernen, beginnen sie diese zu schätzen und können für deren Schutz sensibilisiert werden. Darum möchten wir Eltern und Lehrpersonen ermuntern, noch mehr Zeit mit den Kindern in der Natur zu verbringen.

Viel Spass beim Forschen und Entdecken in der Moorlandschaft auf Brambrüesch!

*Quellenangabe: Labudde-Dimmler, M. (2008). Erlebnis Wald – Natur entdecken mit Kindern. Ein Praxisbuch für alle Jahreszeiten.



Moor Riedboda in Brambrüesch

© Thomas Hemmi

Impressum

WWF Graubünden
Oberalpstrasse 2
7000 Chur
T: 081 250 23 00
M: info@wwf-gr.ch

www.wwf-gr.ch

Spenden:
PC 70-2633-6
IBAN CH17 0900 0000 7000 2633 6

Grundkonzept der Naturentdecker-Taschen: WWF CH
Autorin Moorparcours-Tasche: Kathrin Pfister, MeKuNa
Layout, Illustrationen: Lucas Pfister
Bilder Wissens-Tipps: Thomas Hemmi, Kathrin Pfister

Projektpartner:
Chur Tourismus, Gemeinde Churwalden, Amt für Natur und Umwelt Graubünden, Bergbahnen Chur Dreibündenstein AG, Pro Natura Graubünden

Einleitung

Die Moorparcours-Tasche beinhaltet ein Kartenset (Moorentdecker-Set) mit Anleitungen für Experimente, Spiele und weitere Aktivitäten im Moorgebiet Riedboda auf Brambrüesch. Konzipiert ist das Set für Familien, Kindergärten und Primarklassen. Die Reihenfolge der Aktivitäten spielt keine Rolle. Sie können auch nur einen Teil der Aktivitäten durchführen. Wenn Sie alle Aktivitäten machen möchten, müssen Sie ungefähr einen halben Tag einplanen.

In der wetterfesten Moorparcours-Tasche finden Sie sämtliches Material, das Sie für eine Familie oder eine Gruppengrösse von 4-5 Kindern benötigen. Für eine ganze Schulklasse empfehlen wir mehrere Moorparcours-Taschen auszuleihen und/oder zusätzliches Material aus dem Klassenzimmer mitzubringen.

Das Material

In der Liste ist aufgeführt, welches Material in der Moorparcours-Tasche enthalten ist, was vor Ort mit den Kindern gesucht werden sollte oder welches Material Sie für eine ganze Schulklasse aus dem Klassenzimmer mitnehmen müssen.



© Kathrin Pfister

Die Tasche können Sie an folgenden Orten ausleihen:

Chur Tourismus	081 252 18 18
WWF Graubünden	081 250 23 00

Weitere Infos unter www.chur.graubuenden.ch/moortasche

Materialliste

- Wasser-Set:
1 Becherlupe, 1 Pinsel,
1 Teesieb
- pH-Mess-Set:
2 Plastikbecher, 1 pH-
Indikatorrolle, Seifenwasser
- Mal-Set:
A6-Schreibkarten-Set,
Buntstifte
- Spinnen-Set:
1 Zerstäuber, Schnüre
- Boden-Set:
3 Teller, 1 Schwamm
- 1 Spiegel
- 1 Augenbinde

Unterlagen

- Übersicht Tiere im Moor
I und II
- Kreisteile Moornutzung

Anleitungen

- Dossier Wissens-Tipps
- 16 Auftragskarten

Selber suchen

- Erde
- Sand
- Wasser

Aus dem Schulzimmer

- Weitere Augenbinden
- Weitere Spiegel

● Didaktisches Konzept

Das Konzept der Aktivitäten in der Moorparcours-Tasche orientiert sich an den Prinzipien der Bildung für Nachhaltige Entwicklung (BNE).

● Entdeckendes Lernen

Mit der Moorparcours-Tasche können die Familien und Schulkinder aktiv den Lebensraum Moor entdecken. Anhand der vorgeschlagenen Aktivitäten und Experimente machen sie unterschiedliche Sinneserfahrungen und nehmen das Ökosystem Moor bewusst wahr. Entdeckendes Lernen ermöglicht ganz persönliche und selbständige Erfahrungen.

● Systemverständnis entwickeln

Die Aktivitäten fördern das systemische Denken. Zusammenhänge und gegenseitige Abhängigkeiten im Ökosystem Moor, die Wichtigkeit eines solchen Ökosystemes in Bezug auf Klima- und Hochwasserschutz und die Möglichkeiten zur Verbesserung des Lebensraumes durch den Menschen sind mit den unterschiedlichsten Methoden anschaulich und spielerisch erfahrbar.

● Naturzugänge, abgeändert nach Bögeholz et al. 2006

Zugänge	Mögliche Umsetzungen beim Entdecken des Lebensraumes Moor
Ästhetischer Zugang	Bewegungen, Formen/Muster, akustische und optische Erfahrungen sinnlich wahrnehmen
Erkundender Zugang	Pflanzen und Tiere erkunden, beschreiben und untersuchen
Ökologischer Zugang	Das Moor als Ökosystem wahrnehmen, Zusammenhänge und Wechselwirkungen verstehen
Sozialer Zugang	Geselligkeit, Austausch und Partnerschaft gemeinsam erleben
Sportiver Zugang	Körperlich aktiv und handelnd lernen



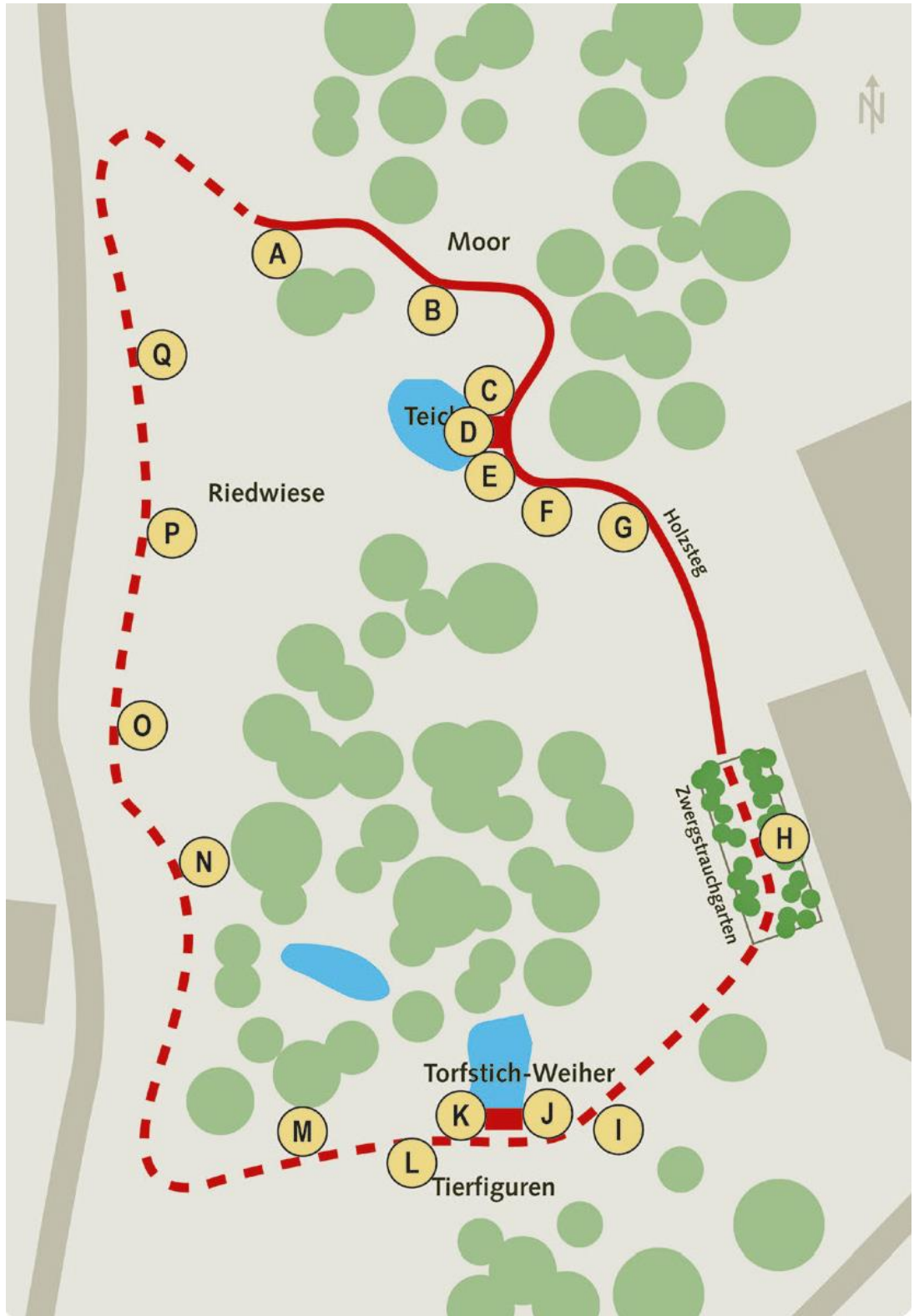
Planung einer Schulklassen-Exkursion

Checkliste

- Bestellen Sie rechtzeitig die Anzahl Moorparcours-Taschen, die Sie für Ihre Schulklasse benötigen.
Chur Tourismus 081 252 18 18
WWF Graubünden 081 250 23 00
oder unter www.chur.graubuenden.ch/moortasche.
- Suchen Sie am besten schon vor der Exkursion einen Rastplatz aus, wo die Kinder sich frei bewegen können, ohne Schaden im Moor anzurichten. Dafür ist der Bereich im Süden des Moorpfades gut geeignet (beim Moorposten L und M).
- Besprechen Sie mit den Kindern vorgängig die Verhaltensregeln im Moor:
Bleibe auf dem Steg und den Wegen, damit du nicht auf Tiere und Pflanzen trittst.
Fange im Moor selber keine Tiere. Im Torfstichweiher im Süden des Moores kannst Du die Tiere kurz fangen, aber dann gleich wieder vorsichtig frei lassen. Libellen und Schmetterlinge kannst Du auch betrachten, ohne sie einzufangen.
Lass die Blumen stehen, so können sie Samen bilden und sich verbreiten.
Lass keine Abfälle herumliegen.
- Am Vortag die Wetterlage beurteilen. Bei Sturm oder Gewitter den Anlass verschieben. Die Homepage www.wetteralarm.ch gibt Auskunft, ab wann ein Sturm oder Gewitter gefährlich sein könnte.
- Eltern rechtzeitig über die Ausrüstung informieren.
- Kinder am Vortag nochmals über das Wetter und die Kleidung informieren (Zeckenprophylaxe).
- Je nach Alter der Kinder empfiehlt es sich, die Gruppenaufträge bereits im Klassenzimmer durchlesen zu lassen, schwierige Wörter zu klären und Fragen zu beantworten.
- Die Aktivitäten des Kartensets sind nicht aufeinander aufbauend und lassen sich gezielt nach den Voraussetzungen der Kinder auswählen.



Moorpfad Riedboda



Spiele, Aufträge und Experimente

Spieglein, Spieglein

06

Das Moor ist ein ganz spezieller Lebensraum. An manchen Stellen sieht man wunderschöne, seltene Pflanzen und Tiere. An anderen Stellen wirkt das Moor mit dem dunklen Wasser und den knorrigen Bäumen richtig unheimlich.



Gruppenform



Material

Spiegel

Moor-Posten



Zeigt Euch gegenseitig die schönsten und spannendsten Orte im Moor. Bildet jeweils eine Zweiergruppe. Du hältst den Spiegel unter die Nase, über dem Kopf oder seitlich davon. Betrachte das Moor durch den Spiegel. Dein Partner führt Dich dabei vorsichtig auf dem Moorpfad. Nach fünf Minuten könnt Ihr wechseln. Wie sieht das Moor durch den Spiegel aus?

Lernziel:

Die Kinder haben einen sinnlichen Zugang zum Lebensraum Moor.

Methodik-Tipp

Mit den Kindern erarbeiten, wie eine Person vorsichtig geführt wird, die das Terrain vor sich nicht sehen kann.

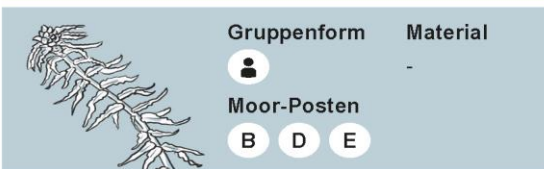
Wissens-Tipp

Das Moor besteht aus vielen verschiedenen Bereichen bzw. Lebensräumen. Einige Bereiche sind sehr feucht, andere fast trocken. In einem intakten Hochmoor hat es kaum Bäume, denn diese vertragen mit Ausnahme der anspruchslosen Moorbirken und Ebereschen den nassen, sauren und nährstoffarmen Boden nicht. Im renaturierten Moor auf Brambrüesch wurde das Wasser aufgestaut. Einige der in den letzten Jahren gewachsenen Bäume werden mit der Zeit buchstäblich im Wasser "ertrinken".

Das egoistische Torfmoos

07

Das Torfmoos ist die wichtigste Pflanze im Hochmoor. Sie lässt sie meist keine andere Pflanze neben sich wachsen. Sie saugt das Wasser mit ihren Blättern auf wie ein Schwamm. Die abgestorbenen Teile des Torfmooses bilden den Torf, den eigentlichen Baustein des Moores.



Gruppenform



Material

-

Moor-Posten



Schau ob Du Torfmoos im Moor findest. Wachsen dort noch andere Pflanzen in der näheren Umgebung? Siehst Du im Wasser die abgestorbenen Pflanzenteile?

Lernziel

Die Kinder lernen das Torfmoos kennen, den Baustein des Moores.

Methodik-Tipp

Vom Holzsteg aus können die Kinder die Torfmoos-Pflanzen genauer betrachten. Vielleicht sehen sie in den Tümpeln die abgestorbenen Teile des Torfmooses und andere Pflanzenreste.

Wissen-Tipps

Die oberen, grünen Blätter des Torfmooses dienen zur Wasseraufnahme. In den tieferen Teilen fehlt der Sauerstoff, die Pflanzenteile sterben ab. Doch sie zersetzen sich nicht, wie die toten Blätter im Wald. Die abgestorbenen Teile der Torfmoose werden plattgedrückt und bilden die Torfschichten. Jahr für Jahr häufen sich die Torfschichten, das Moor "wächst" auf seinen eigenen Überresten um durchschnittlich 1 mm/Jahr.

Es flattert im Moor

08

Im Moor leben zahlreiche Insekten, wie Schmetterlinge und Libellen. Manche sind sehr selten, wie zum Beispiel der Hochmoor-Perlmutterfalter. Dessen Raupen können sich nur von einer Pflanze, der Moosbeere, ernähren. Libellen siehst Du am besten, wenn sie über die Wasseroberfläche vom Moorteich fliegen. Manchmal sitzen sie auch auf den Pflanzen am Rand des Teichs.



Gruppenform



Moor-Posten



Material

Übersicht
Tiere im
Moor II

Schau Dich auf der Brücke vom Moorpfad und auf den umliegenden Wiesen gut um. Vergleich die Insekten, die Du siehst mit den Bildern auf der Übersichtskarte. Erkennst Du eine oder andere Insektenart wieder?

Lernziel

Die Kinder lernen die wichtigsten Insekten eines Moores kennen.

Methodik-Tipp

Im Frühjahr und Sommer kann man die Raupen der Schmetterlinge an den Pflanzen finden. Im Zwergstrauchgarten schauen die Kinder die Pflanzen genauer an.

Die Larven der Libellen sehen aus wie haarige Spinnen und leben im Moorteich.

Wissens-Tipp

Viele dieser Insekten haben sich dem Lebensraum Moor angepasst. Einige Schmetterlinge haben sich auf spezielle Pflanzen spezialisiert: die Raupe des Hochmoor-Gelblings ernährt sich ausschliesslich von der Rauschbeere. Oder das Weibchen der Hochmoor-Mosaikjungfer: diese sticht ihre Eier direkt in die Torfmoose. Das saure Wasser scheint den Eiern nichts auszumachen.

Spinnenebelzauber

09

Spinnen sind die häufigsten Kleintiere im Moor. Niemand bemerkt sie, aber wenn Du genau hinschaust, siehst Du überall Spuren von ihnen.



Gruppenform



Moor-Posten



Material

Spinnen-Set,
Übersicht Tiere
im Moor II,
Wasser

Such Dir zwei, drei verschiedene Grasstellen direkt neben dem Moorpfad durch die Riedwiesen oder zwischen den Bäumen im Süden vom Moor aus. Besprüh dort jeweils eine Fläche von ca. 30x30 cm mit Wasser aus dem Zerstäuber. Die Netze der Spinnen werden in den Grashalmen sichtbar, da die Wassertropfen an den Fäden hängen bleiben. An welchem Ort hat es die meisten Spinnennetze?

Schau die Spinnennetze genau an und versuch sie mit den Schnüren, die Du auf den Boden legst, nachzubauen.

Lernziel

Die Kinder erkennen, dass Spinnen eine der häufigsten Tierarten im Lebensraum Moor sind. Besonders im Spätsommer und Herbst sind die Spinnen gut zu beobachten.

Methodik-Tipp

Die Kinder können die Spinnen ganz vorsichtig mit den Becherlupen fangen. Auch wenn sie den Namen der Spinnenart nicht kennen, können sie sie beschreiben und ihnen einen Phantasienamen geben.

Wissens-Tipp

Eine aussergewöhnliche Webspinnenart ist die Wasserspinne. Sie lebt unter Wasser. Ihre Atemluft sammelt sie unter einem dicht gesponnenen Netz in der Uferzone. Zum Luftholen streckt die Spinne ihr Hinterteil aus dem Wasser und taucht blitzschnell wieder unter. Die Luftblase streift sie in ihrem Netz wieder ab. Wenn ein Beutetier ihre Signalfäden berührt, zischt die Spinne blitzschnell hervor und tötet die Beute mit einem giftigen Biss.

Kaulquappen und andere Minimonster 10

Im Teich findest Du die unterschiedlichsten Wassertiere, wie Mückenlarven, Wasserläufer oder, wenn Du Glück hast, ein Molch oder Frosch.



Gruppenform



Moor-Posten



Material

Wasser-Set,
Übersicht
Tiere im
Moor I

Such am Rand des Teiches nach den Wasserbewohnern. Berühr die Tiere nur mit dem Pinsel oder fang sie vorsichtig mit der Becherlupe oder mit dem Teesieb ein. Schau Dir die Tiere genau an. Findest Du die gleichen Arten wie auf der Übersichtskarte? Lass die Tiere nach dem Beobachten an dem Ort, wo Du sie gefunden hast, wieder vorsichtig frei!

Danach kannst Du schauen, ob im Teich beim Moor-Posten Nr. 4 die gleichen Tiere vorkommen. Aber bitte nur schauen! In diesem Moorbereich sollen alle Tiere und Pflanzen in Ruhe gelassen werden!

Lernziel

Die Kinder lernen die Bewohner eines Moorteiches kennen.

Methodik-Tipp

Mit den Kindern besprechen, wie die Lebewesen sorgfältig mit dem Pinsel und dem kleinen Teesieb – ohne sie mit den Händen zu berühren – eingefangen werden können. Die Tiere nach dem Beobachten wieder am Fundort freilassen. Niemals sollten die Tiere in der Becherlupe über längere Zeit in der prallen Sonne stehen!

Wissens-Tipps

Im Moorteich leben die Libellenlarven meist 1–2 Jahre, bevor sie am Ende ihrer Larvenzeit aus dem Wasser steigen. Die Larven heften sich an Wurzeln, Steine oder Uferpflanzen. Nach einiger Zeit schlüpft aus der Larvenhülle die erwachsene Libelle. Diese wird meist nur 6–8 Wochen alt.

Fotokamera 11

Spiel mit jemanden Fotograf und Fotokamera! Zeigt Euch gegenseitig die schönsten Plätze im Moor!



Gruppenform



Moor-Posten



Material

Augenbinde

Einer ist der Fotograf, der andere die Kamera. Die Kamera zieht die Augenbinde an. Der Fotograf führt die blinde Kamera vorsichtig an 2-3 Plätzen seiner Wahl. Am Platz angekommen, beugt sich die Kamera nach vorne. Der Fotograf gibt der Kamera einen leichten Klaps auf den Kopf. Sie darf für 2 Sekunden lang die Augenklappe hochheben. Danach schließt sich die Kamera wieder und der Fotograf führt sie an den nächsten Ort. Am Schluss kehren beide zum Ausgangsort wieder zurück.

Erkennt die Kamera alle Orte wieder?

Danach könnt Ihr wechseln.

Lernziel

Die Kinder erfahren das Moor auf sinnliche Weise.

Methodik-Tipp

Vorgängig kann man mit den Kindern diskutieren, wie blinde Personen die Natur wahrnehmen.

Wissens-Tipp

Mit dem Sehsinn nimmt der Mensch bis zu 80% der Informationen über die Umwelt auf. Blinde Personen nehmen ihre Umwelt mit anderen Sinnen (Nase, Ohren) viel schärfer wahr als sehende Personen. Dazu braucht es aber Übung!

Moor ist nicht gleich Moor!

12

Das **Flachmoor**, die sogenannten Riedwiesen, sind ständig feucht. Sie werden nicht nur durch Regenwasser sondern auch durch Grund- oder Hangwasser nass gehalten. Dort leben viele Tier- und Pflanzenarten.

Das **Hochmoor** wird hauptsächlich vom Regen mit Wasser versorgt. Das Wasser ist nährstoffarm und sauer. Es leben dort nur wenige Tier- und Pflanzenarten. Die Oberfläche ist gewölbt und es wächst sehr, sehr langsam (ca. 1mm pro Jahr).



Gruppenform



Material
Mal-Set

Moor-Posten



Schau das Moor genauer an. Erkennst Du vielleicht noch, ob die Oberfläche vom Moor gewölbt ist oder nicht? Such Dir auf dem Holzsteg einen schönen Platz aus und versuch das Moor abzuzeichnen!

Lernziel

Die Kinder erkennen die Struktur der verschiedenen Moortypen auf Brambrüesch.

Methodik-Tipp

Die Kinder können das regenerierte Hochmoor (Moorposten A-F) mit den umgebenden Riedwiesen (Moorposten N-Q) vergleichen. Für jeden Landschaftstyp sollen 4–5 verschiedene Merkmale herausgefunden werden.

Wissens-Tipp

Das Wort «Moor» stammt ursprünglich aus dem Germanischen. Die Menschen verwendeten es vor rund 2000 Jahren meistens zur Bezeichnung von nassen Orten in der Landschaft, etwa im Sinne von Sumpfland. Heute würden wir solche nassen Orte nicht mehr «Moor», sondern eher Feuchtgebiete nennen. Die Bedeutung des Wortes Moor hat sich im Lauf der Zeit also verändert.

Das saure Moor!

13

Das Wasser im Hochmoor ist so sauer wie eine Zitrone. Weil es so sauer ist, verrotten die abgestorbenen Pflanzen vom Torfmoos nicht, sondern sie bleiben erhalten. Daraus bildet sich der Torf, der Baustein des Moores.



Gruppenform



Material
pH-Mess-Set

Moor-Posten



Fülle den 1. Becher mit dem Moorwasser aus dem Teich. Den 2. Becher kannst Du mit Brunnenwasser füllen. Reisse 2 kleine Streifen von der pH-Indikatorrolle ab und halte jeweils einen Streifen in die Becher. Damit kannst Du messen, wie sauer oder basisch eine Flüssigkeit ist. Vergleiche die Farben der Streifen mit der Farbskala auf der Rolle. Siehst Du die Unterschiede? Gib danach in den 2. Becher mehrere Spritzer aus dem Seifenfläschlein hinzu und messe nochmals! Bitte leere die Becher anschliessend nur ausserhalb des Moores aus!

Lernziel

Die Kinder lernen das saure Milieu des Moores kennen und wissen, wieso im Moor die abgestorbenen Pflanzenteile nicht verrotten.

Methodik-Tipp

In Essig einlegen, kennen wir aus unserem Alltag. Schon die Ägypter haben Nahrungsmittel in Essig eingelegt, um sie zu konservieren. Die Kinder sollen aufzählen, welche Lebensmittel sie kennen, die in Essig eingelegt sind.

Wissens-Tipp

Es gibt nur ganz wenige Tier- und Pflanzenarten, die im sauren und nährstoffarmen Moorwasser überleben können. Wenn ein Moor entwässert wird oder von den angrenzenden, gedüngten Wiesen Nährstoffe ins Hochmoor gelangen, verändert sich der Lebensraum. Viele der seltenen Pflanzen- und Tierarten, die nur im sauren Moorwasser leben können, verschwinden.

Wie tönt es im Moor?

14

Im Moor hörst Du die unterschiedlichsten Töne. Mal gurgelt es, mal quakt es, mal hörst Du einen Vogel. Hör genau hin!



Gruppenform



Moor-Posten

alle

Material

Mal-Set

Such Dir einen schönen Platz am Rand des Moors oder auf dem Holzsteg. Setz dich hin und schau Dich um! Schliesse deine Augen und hör ganz genau hin. Nach ein paar Minuten kannst Du die Augen wieder aufmachen. Nimm die leere A5-Karte und zeichne Dich selber in die Mitte der Karte. Dann versuchst Du die Geräusche, die Du um Dich herum gehört hast, einzuzichnen. Du kannst die verschiedenen Geräusche mit unterschiedlichen Farben oder mit Symbolen einzeichnen, z.B. für ein Vogelgezwitscher malst Du einen Vogel, für ein Gurgeln einen Wassertropfen usw.

Lernziel

Die Kinder lernen, den Lebensraum Moor konzentriert mit dem Hörsinn wahrzunehmen.

Methodik-Tipp

Die Kinder sollen ihren ausgewählten Lieblingsplatz in Sichtweite auswählen, jedoch in genügend grossem Abstand zueinander. Während ca. 10 - 15 Minuten dürfen sie sich nicht unterhalten, da sie sonst die anderen Kinder stören.

Wissens-Tipp

Die moderne Lernforschung hat herausgefunden, dass der Gewinn dauerhafter Erkenntnisse vor allem von der Art der Darbietung abhängt: je mehr Wahrnehmungsfelder im Gehirn beteiligt sind, desto mehr Assoziationsmöglichkeiten für das tiefere Verständnis werden vorgefunden, desto größer werden Aufmerksamkeit und Lernmotivation. (Renate Zimmer: „Handbuch der Sinneswahrnehmung“)

Tier - Nasenspiel

15

Es leben viele Tiere im Moor. Einige kennst Du sehr gut, andere sind Dir unbekannt. Versuch beim unten stehenden Rätsel herauszufinden, um welches Tier es sich handelt!



Gruppenform



Moor-Posten

alle

Material

-

Jemand aus der Gruppe liest die Infos zu einem der Tiere nacheinander vor. Wenn Du weisst, um welches Tier es sich handelt, hältst Du den Finger an die Nase. Die Auflösung gibt es erst, wenn alle ihren Finger an der Nase haben. Die Lösung und weitere Tier-Rätsel findest Du bei den Wissens-Tipps oder erfinde selber Rätsel zu anderen Moortieren!

1. Das Tier hat 4 Flügel.
2. Es ist oft sehr farbig
3. Es fliegt übers Wasser.
4. Es hat grosse Augen

Lernziel

Die Kinder können ihr vorhandenes und neu erlerntes Wissen über die Tierarten vom Moor miteinander verbinden.

Methodik-Tipp

Das Spiel eignet sich sehr gut als Wiederholung der gemachten Beobachtungen am Schluss der Exkursion. Die Kinder können selber Fragen zu anderen Tieren ausdenken, denen sie auf der Exkursion begegnet sind.

Wissens-Tipp

Das selbständige Herausfinden von Fragen zu verschiedenen Tierarten ist ein geeignetes Instrument zur Reflexion von Naturexperiences. Die ganz persönliche Naturerfahrung kann auf diese Weise mit anderen geteilt werden. Das aufmerksame Zuhören der anderen wertschätzt das persönlich Erlebte.

● Zusatz zur Karte "Tier-Nasenspiel"

- Das Tier ist oft im Wasser.
- Man hört das Tier vor allem im Frühling.
- Manchmal ist es grau, manchmal hellbraun.
- Ihre Jungen heissen Kaulquappen.
- Das Tier macht Quak.

oder

- Das Tier hat einen ganz langen Körper.
- Es lebt im Wasser oder unter Steinen.
- Es hat 2 Halbmonde an der Stirn.
- Es frisst gerne Frösche.
- Das Tier hat eine gespaltene Zunge.


Auflösung der Tierrätsel
 1. Libelle 2. Grasfrosch 3. Ringelnatter



Alternative: Die Moortiere können auch als Pantomime dargestellt werden.

Zeitmaschine Moor

16

Moorforscher stossen oft auf seltsame Objekte im Moor wie z.B. auf Überreste von Tieren oder Dinge, die die Menschen im Moor verloren haben. Wenn man weiss, dass das Moor ungefähr 1mm pro Jahr wächst, können die Forscher berechnen, wie alt diese Objekte sind.



Gruppenform	Material
	-
Moor-Posten	
	

Rechne mal aus: Wie viel cm ist das Moor gewachsen seit Deiner Geburt? Wie viele cm seit der Geburt Deiner Grossmutter und Deines Grossvater?

Siehst Du von der Moorpfad-Brücke aus die Torfschichten? Schätz mal wie dick diese sind. Rechne aus, wie viele Jahre es gedauert hat, um diese abzulagern?

Schau noch in den Wissens-Tipps nach. Dort haben Forscher seltsame Dinge im Moor entdeckt.

Lernziel

Die Kinder lernen, wie langsam ein Hochmoor wächst.

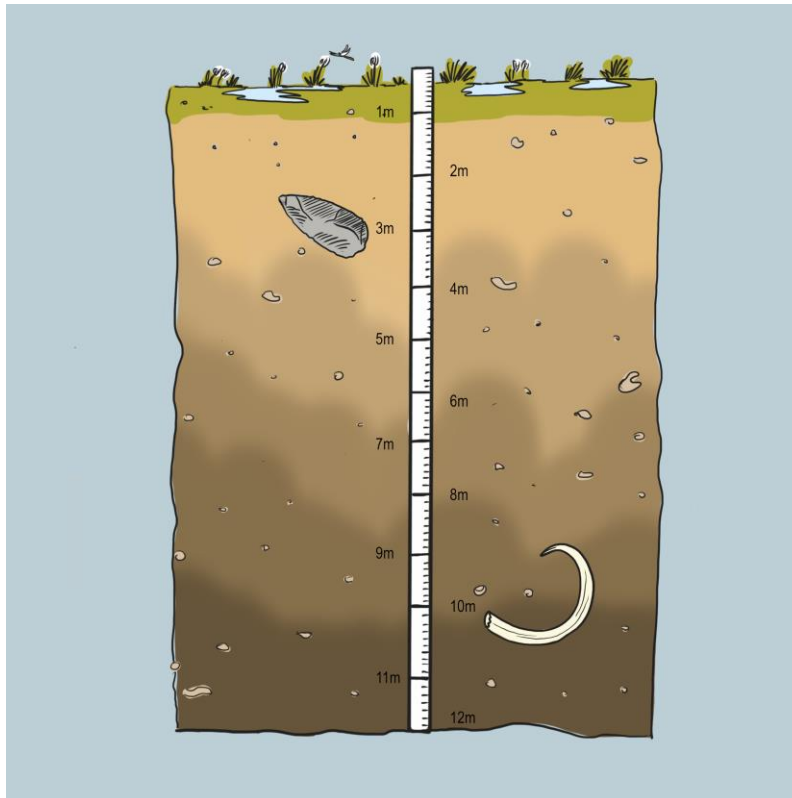
Methodik-Tipp

Es kann zusammen überlegt werden, was man sonst noch alles in den Torfschichten finden könnte (Pflanzenteile, Überreste von Tieren, Spuren vergangener Kulturen etc.).

Wissens-Tipp

Moore geben ab und zu auch makabre Funde frei. Vor allem in Nordeuropa wurden mehrere Tausend Jahre alte Moorleichen entdeckt. Durch die «Konservierungsarbeit» des Moores zersetzten sich zwar die Knochen, aber sonst blieben die Körper fast völlig intakt. An manchen Moorleichen konnte man noch die Frisur und die Kleidung erkennen.

● Zusatz zur Karte "Zeitmaschine Moor"



Auf der Graphik ist ein Querschnitt durch ein Moor erkennbar. Moorforscher haben dort eigenartige Dinge gefunden. In zwei Meter Tiefe haben sie einen Pfeil entdeckt. Wann ist dieser Pfeil verloren gegangen? Und in 10 Meter Tiefe haben die Moorforscher sogar einen Mammutzahn gefunden. Wann ist dieses Mammut gestorben?

Tipp: Moore wachsen sehr, sehr langsam, ca. 1 mm pro Jahr!

Torfstechen

17

Früher war der Torf ein wichtiges Heizmaterial. Es wurden sogar Häuser aus Torf gebaut. Man hat dafür das Moor trockengelegt, und anschliessend wurde der Torf mit einem Spaten in viereckige Stücke abgestochen. Mit der Torfstecherei wurden viele Moore zerstört.

Auch auf Brambrüesch wurde vor rund 100 Jahren Torf gestochen. Die Bauern haben während 3 Jahren Torf gestochen, um es als Brennmaterial zu verwenden.



Gruppenform Material



Moor-Posten



Schau ob Du am Rand vom Moor Spuren vom Torfstechen findest und überlege was die Menschen damals für Werkzeuge zum Torfstechen hatten.

Lernziel

Die Kinder lernen, wofür der Torf früher verwendet wurde.

Methodik-Tipp

Nach den Beobachtungen im Moor kann über den Grund der Torfstecherei (Mangel an Brennstoffen) und deren Auswirkungen auf die Landschaft diskutiert werden.

Wissens-Tipp

Vor allem in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts florierte die Torfstecherei in der Schweiz. Der Energiebedarf der Bevölkerung wuchs (Heizen, Baumwollindustrie, Ziegeleien etc.). In fast allen Hochmooren der Schweiz wurde Torf abgebaut. Nach 1945 nahm die Torfstecherei stark ab, da viel Kohle aus dem Ausland importiert wurde. Danach wurde Torf nur noch in der Gartenarbeit verwendet. Zum Schutz der Moore wurde mit der Rothenturm-Initiative (1987) der Torfabbau in der Schweiz verboten.

Wie viel Moor bleibt uns noch?

18

In der Schweiz sind viele Moore durch uns Menschen verschwunden. Weisst Du warum?



Gruppenform



Moor-Posten

alle

Material

Moorkreis,
Kreisteile
Moornutzung

In den Wissens-Tipps findest Du einen Kreis mit einer Moorzeichnung. Dieser Kreis stellt die Anzahl Moore in der Schweiz vor 200 Jahren dar. Nimm die braunen Kreisteile aus der Moorparcours-Tasche und lies darauf, wofür der Mensch den Torf benutzt hat. Leg die braunen Teile auf den Kreis. Schau wieviel Moor in der Schweiz noch übriggeblieben ist. Nicht mehr viel!

Seit rund 30 Jahren sind in der Schweiz zum Glück alle Moore streng geschützt! Doch wir benutzen immer noch viel Torf aus dem Ausland!

Idee stammt von der Stiftung Naturschutz Fonds Brandenburg

Lernziel

Die Kinder lernen, wieso die meisten Moore in der Schweiz verschwunden sind.

Methodik-Tipp

Gemeinsam mit den Kindern überlegen, wie man sich für den Erhalt der Moore einsetzen kann.

Wissens-Tipp

Geschädigte Moore können «regeneriert» (wiederhergestellt) werden, so dass die natürliche Torfbildung wieder funktioniert. Mit dem Bau von Dämmen aus Holz oder Torf kann in einem trockengelegten Moor der Wasserspiegel wieder erhöht werden. Die typischen Hochmoorarten kehren allmählich zurück. Die eigentliche Renaturierung, das erneute Anwachsen des Torfkörpers, dauert aber Jahrhunderte.

● Zusatz zur Karte "Wie viel Moor bleibt uns noch?"



Lies auf den Kreisteilen, für was der Mensch den Torf benutzt oder wie er die Moore geschädigt hat. Lege die Teile auf den Kreis mit der Moorzeichnung. Schau was noch übriggeblieben ist! Leider nicht mehr viel! Deshalb müssen wir den Mooren Sorge tragen!

Im Moor ist es nass

19

Moore bestehen zu 95 % aus Wasser. Sie wirken wie ein riesiger Schwamm. Wenn es stark regnet saugt das Moor das Wasser schnell auf und gibt es dann langsam wieder ab. Moore können deswegen Hochwasser verhindern!



Gruppenform



Moor-Posten



Material

Boden-Set,
Wasser,
Sand,
Erde

Leg das Schwammstück auf einen der Teller. Suche Erde und Sand ausserhalb des Moores und lege diese auf den zweiten und dritten Teller. Giesse auf jedes Material ganz langsam so viel Wasser, bis es kein Wasser mehr aufnimmt. Warte eine Weile. Schütte dann das Material vom Teller jeweils auf deine Hand und drücke es aus. Aus welchem Material kommt das meiste Wasser raus?

Lernziel

Die Kinder lernen die Speicherfähigkeiten verschiedener Bodentypen kennen und vergleichen sie mit der Speicherfähigkeit eines Moores, symbolisiert durch den Schwamm.

Methoden-Tipp

Proben von verschiedenen Bodentypen rund um das Moor sammeln, auf ein Tuch legen und anschliessend besprechen. Darauf achten, dass das Bodenmaterial nur ausserhalb des Moorbereiches gesammelt wird.

Wissens-Tipp

Moore speichern enorme Wassermengen. In niederschlagsreichen Jahren können Moore mehr als einen Meter «aufschwimmen». In der Folgezeit wird das Wasser langsam wieder abgegeben. Dann sinkt das Moor wieder zusammen. Deshalb sind Moore enorm wichtig für den Hochwasserschutz.

Das Moor als Klimaschützer

20

Vom CO_2 , dem Kohlendioxid, hast Du vielleicht schon gehört. Dieses Gas stammt meist aus Abgasen von Heizungen, Autos und Fabriken. Gelangt immer mehr CO_2 in die Luft und reichert sich in der Erdatmosphäre an, wird diese immer mehr aufgeheizt! Unser Klima ändert sich und es wird immer wärmer auf unserer Erde!



Gruppenform



Moor-Posten



Material

-

Moore sind riesige Kohlenstoff-Speicher. Wenn man sie trockenlegt, verbindet sich der Kohlenstoff mit dem Sauerstoff in der Luft und es entsteht CO_2 . Um das zu verhindern, haben Experten das Moor regeneriert, dh sie haben alte Gräben wiederaufgefüllt und das Moor wieder unter Wasser gesetzt. Schau Dir dazu die Graphik in den Wissens-Tipps genauer an. Schau ob du Spuren von der Regeneration findest!

Lernziel

Die Kinder lernen, dass Moorschutz gleich Klimaschutz ist.

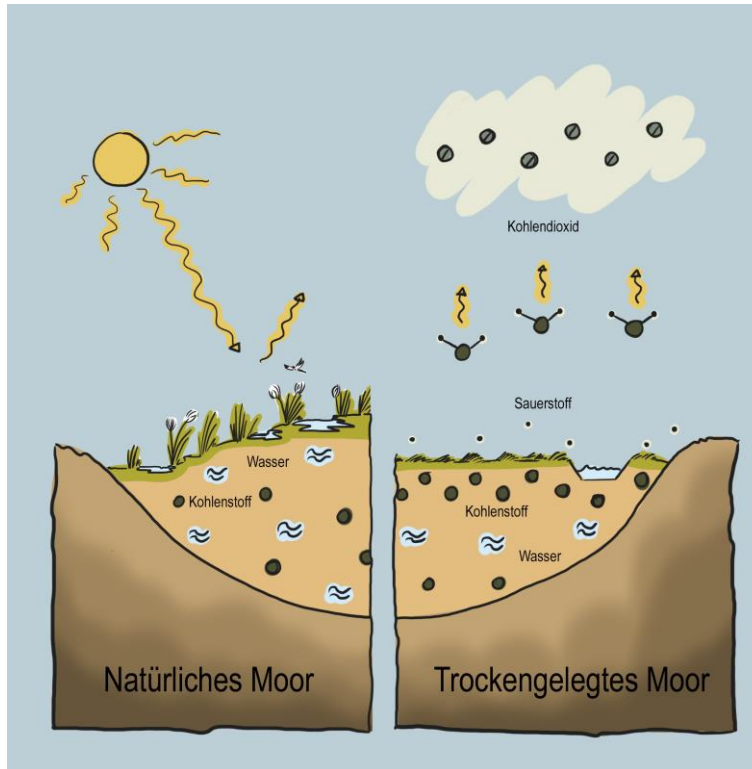
Methodik-Tipp

Mit den Kindern besprechen, wodurch der Mensch das klimaschädliche CO_2 produziert und was die Folgen sind (Treibhauseffekt). Gemeinsam aufzählen, was man dagegen machen kann.

Wissens-Tipp

Wälder gelten schon als enorme Kohlenstoff-speicher. Weltweit machen Wälder ungefähr 30% der gesamten Landfläche aus, Moore hingegen nur 3%. Moore speichern jedoch doppelt so viel Kohlenstoff wie alle Wälder zusammengenommen.

● Zusatz zur Karte "Das Moor als Klimaschützer"



Bei der Entwässerung eines Moores kommt der im Torf gebundene Kohlenstoff mit Sauerstoff in Berührung und oxidiert. Damit gelangen riesige Mengen an Kohlendioxid in die Atmosphäre. Doch nicht nur das! Es entsteht auch das über 300 Mal klimaschädlichere Lachgas. Wenn man ein geschädigtes Moor wieder unter Wasser setzt, kann der Kohlenstoff langfristig im Torfboden zurückgehalten werden. Moore sind daher nicht nur wichtige Lebensräume für seltene Tier- und Pflanzenarten, sie erfüllen auch eine sehr wichtige Aufgabe für den Klimaschutz!

Idee stammt von der Stiftung Naturschutz Fonds Brandenburg

Frosch, Libelle, Mücke

21

Der Frosch frisst die Libelle. Die Libelle frisst die Mücke. Und die Mücke piekst den Frosch, wenn er ihr zu nahe kommt. Ihr könnt die Tiere prima nachmachen: der Frosch macht grosse Sprünge und quakt; die Libelle breitet ihre Flügel aus; die Mücke fliegt im Zick-Zack und macht ganz laut «SSSS».



Gruppenform Material



Moor-Posten



Steckt ein Spielfeld ab und bildet 2 Gruppen. Einigt Euch in der Gruppe heimlich auf eines der Tiere. Stellt Euch in der Mitte im Abstand von 2 Metern einander gegenüber. Alle rufen gemeinsam 2 Mal «Frosch, Libelle, Mücke». Danach spielt jede Gruppe das Tier, das sie vorher abgemacht hat. Je nach Tier müsst Ihr jetzt die anderen fangen oder wegrennen. Wenn beide Gruppen das gleiche Tier gewählt haben, müsst Ihr nochmals ein anderes Tier aussuchen. Wer gefressen wurde, wechselt in die andere Gruppe.

Lernziel

Die Kinder bewegen sich spielerisch im Gelände und lernen gleichzeitig eine der zahlreichen Wechselbeziehungen des Moores kennen (dass Mücken Frösche pieksen ist jedoch für einen besseren Spielablauf frei erfunden, denn eigentlich frisst der Frosch die Mücke).

Methodik-Tipp

Gut geeignet für den Zusammenhalt der Klasse, da es in diesem Spiel keine Verlierer gibt.

Wissens-Tipp

Ein Ökosystem vereint alle Lebewesen (Pflanzen und Tiere) und die Umgebung, in der sie leben und miteinander agieren.

Ein Nahrungsnetz ist die Verknüpfung verschiedener Nahrungsketten innerhalb desselben Ökosystems. In diesem Netz frisst ein Lebewesen das andere, um sein eigenes Überleben zu sichern.



Hintergrundinformationen

Sie haben mit Ihren Kindern viele Erfahrungen rund um das Moor gesammelt, genau beobachtet und viel Spannendes entdeckt. Nun sind Sie auch bereit, zusammen mit den Kindern das Thema aus globaler Sicht zu betrachten und zu erfahren, dass Menschen auf vielfältige Art und Weise die Moore beeinflussen und sogar schädigen. Moore sind leicht zerstörbare Lebensräume, die sich nicht einfach wiederherstellen lassen.

Moore bedecken weltweit nur etwa 3% der Landoberfläche. Doch sie erfüllen wichtige Funktionen:

- Moore beherbergen aufgrund ihrer nassen und häufig nährstoffarmen Bedingungen zahlreiche seltene Tier- und Pflanzenarten.
- Moore sind wichtig für den Hochwasserschutz.
- Moore sind enorm wichtige Kohlenstoffspeicher und verhindern somit die Bildung von CO₂.

In der Schweiz sind in den letzten 200 Jahren 90% der Moore zerstört worden. Seit rund dreissig Jahren sind Moore in der Schweiz geschützt, aber ihre Qualität nimmt mehr und mehr ab.

Moore sind in Gefahr

Die Moore trocknen aus

Moore wurden früher als ungesunde und unproduktive Gebiete betrachtet. Sie wurden mit Drainagen trockengelegt, um sie als Ackerland zu nutzen oder den Torf als Brennstoff oder heutzutage als Gartenerde abzubauen. So sind in den letzten 200 Jahren 90% der Schweizer Moore verschwunden. Seit 1987 stehen Moore zwar unter Schutz. Doch auch den verbliebenen Mooren geht es nicht gut. In fast allen Mooren gibt es Gräben und Drainageröhren, welche die Moore immer noch entwässern.

Die intensive Landwirtschaft schadet den Mooren

Durch die landwirtschaftliche Nutzung angrenzender Wiesen oder sogar durch direkte Düngung von Flachmooren verändert sich der Nährstoffhaushalt in den Mooren. Zahlreiche Tier- und Pflanzenarten, die auf die speziellen Lebensbedingungen im Moor angewiesen sind, verschwinden.

Die letzten Moore retten

Neben dem gesetzlichen Schutz benötigen die Moore weitere Massnahmen zu ihrer Rettung:

Erhalt und Wiederherstellung der Moore

In vielen Fällen ist eine Regeneration von geschädigten Mooren möglich.

Bei Hochmooren kann man mit gezielten Massnahmen erreichen, dass das Moor wieder zu wachsen beginnt. Es können Dämme aus Holz oder Lehm gebaut werden, um den Wasserspiegel im Moor zu erhöhen. Oder alte Entwässerungsgräben werden mit Torf oder Sägemehl wieder aufgefüllt.

Ein Flachmoor muss meist regelmässig gemäht werden, damit es nicht verbuscht und verwaldet.

Stopp dem Torfimport

In der Schweiz sind Moore geschützt. Es darf hier kein Torf mehr abgebaut werden. Doch es werden riesige Mengen hauptsächlich aus Osteuropa in die Schweiz importiert. Verwendet wird der Torf vor allem in den Gärtnereien und im Obst- und Fruchteanbau. Ein Importstopp für Torferde ist vom Bund zwar geplant, aber vorerst wird auf freiwillige Massnahmen gesetzt.



Übrigens.....

Auch Sie können sich für den Erhalt der Moore einsetzen!

Tipp 1

Achten Sie beim Kauf von Blumenerde auf die Aufschrift «Ohne Torf» oder «Torffrei»!
Falls es in Ihrer Gärtnerei keine Erde ohne Torf gibt, machen Sie Ihren Händler auf die Problematik aufmerksam.

Tipp 2

Legen Sie sich einen eigenen Kompost im Garten zu und produzieren Sie Ihre eigene Blumenerde.
Wie es funktioniert, erfahren Sie unter www.kompostberatung.ch

Tipp 3

Überzeugen Sie Ihre Freunde und Bekannten, ebenfalls ohne Torf zu gärtnern.

Tipp 4

Setzen Sie sich mit Ihrer Naturschutzgruppe oder mit dem WWF für die Wiederherstellung eines Moores in Ihrer Umgebung ein. Wir unterstützen Sie bei Ihrem Vorhaben!