



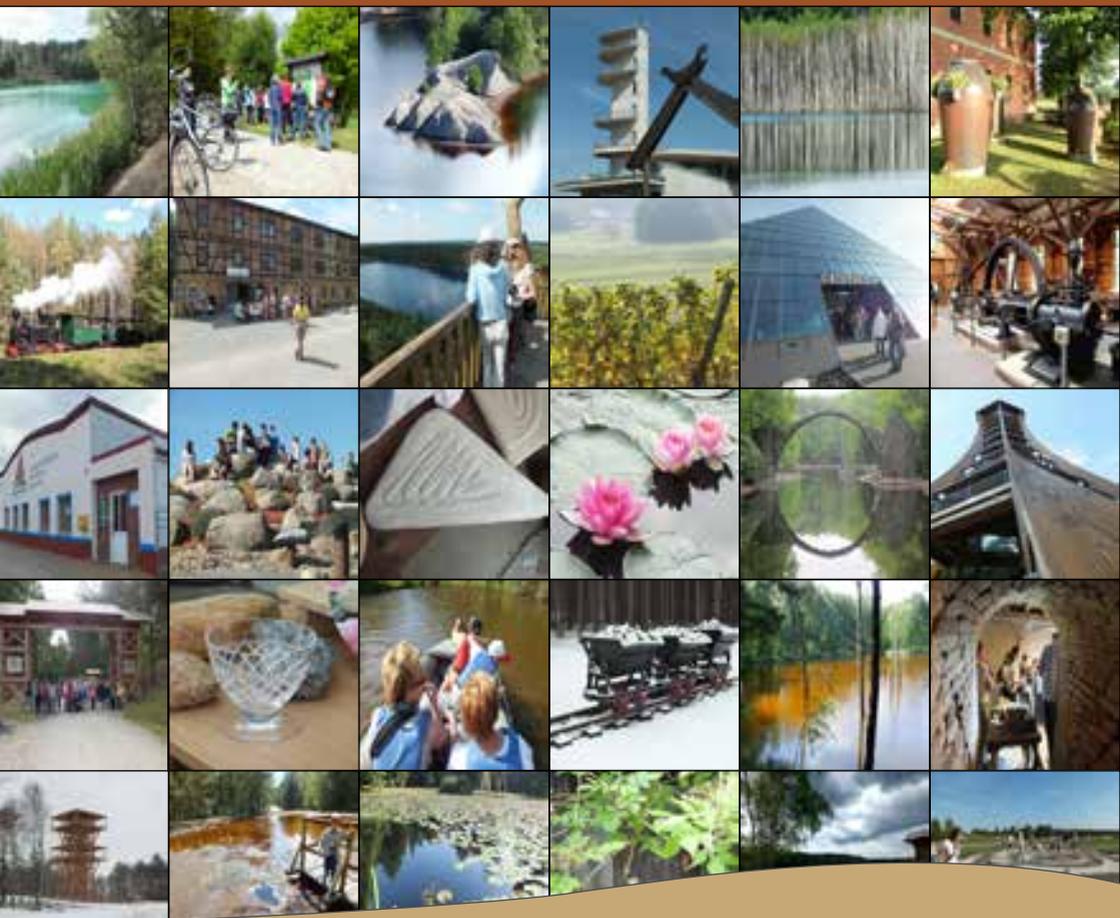
PARK

GEO

# Entdeckerbuch

*... auf den Spuren der Rohstoffe  
im  
Muskauer Faltenbogen / Łuk Mużakowa  
UNESCO Global Geopark*





## Impressum

### Herausgeber:

Landkreis Spree-Neiße, Heinrich-Heine-Straße 1, 03149 Forst (Lausitz)



### Redaktion:

UNESCO Global Geopark Muskauer Faltenbogen, Geschäftsstelle  
Muskauer Straße 14  
03159 Döbern  
info@muskauer-faltenbogen.de  
www.muskauer-faltenbogen.de

### Gestaltung und Layout:

UNESCO Global Geopark Muskauer Faltenbogen/ Łuk Mużakowa, Geschäftsstelle

### Fotos:

Axel Heimken, Mainz; Peter Radke, LMBV; Stitung „Fürst-Pückler-Park Bad Muskau“  
UNESCO Global Geopark Muskauer Faltenbogen/ Łuk Mużakowa, Geschäftsstelle

Druck: Colours Factory Sp. z o.o.

# INHALT

Seite

Bevor ihr losgeht...

5

## BRAUNKOHLE

6

Entdeckertour 1 - Die Alte Grube Hermann

8

Entdeckertour 2 - Rund um den Felixsee

11

Entdeckertour 3 - Die Alte Grube Babina bei Łęknica

14

Wissen! pH-Wert

14

Am Wegesrand! Zeigerpflanzen

17

GEOTOPE Quellen - Ursprung des Lebens

18

## QUARZSAND

20

Entdeckertour 4 - Altbergbautour

22

Wissen! Waldbrandgefahrenstufen

24

## ALAUN

25

Entdeckertour 5 - Auf den Spuren Fürst Pücklers

26

## WASSER

31

Entdeckertour 6 - Im Naturschutzgebiet

„Am Mühlenbach – Nad Młyńską Strugą“

32

## SAND UND KIES

36

Entdeckertour 7 - „Märchenwald“

38

GEOTOPE Moore - Geheimnisvolle Lebensräume

41

## TON

42

Entdeckertour 8 - Drachenberge bei Krauschwitz

44

Am Wegesrand! Drachen in der Lausitz

46

Wissen! Fingerprobe

47

## FINDLINGE

49

GEOTOPE Dünen - Vom Wind verweht

51

Entdeckertour 9 - Vom Schweren Berg nach Nochten

52



Hi, ich bin Susi!

Ich bin Susi Stoßzahn, ein Mammutmädchen, welches Geologen und Archäologen im Jahre 1903 aus tiefen Erdschichten in einer Tongrube zwischen Forst und Cottbus herausgeholt und für das Naturkundemuseum in Berlin präpariert haben. Dort könnt ihr mich jedoch nicht bestaunen. Ihr findet mich aber in Forst (Lausitz), im Kreishaus des Landkreises Spree-Neiße, als Duplikat – das ist so etwas wie eine dreidimensionale Kopie. Hier erhielt ich auch meinen Namen – Susi Stoßzahn.

Ein bisschen langweilig ist das manchmal schon, so herumzustehen und angeguckt zu werden. Aber ich mag die Kinder, die mich besuchen. Warum also nicht mit ihnen etwas unternehmen? Gott sei Dank hat mich der UNESCO Global Geopark Muskauer Faltenbogen gefragt, ob ich Lust habe mit euch Exkursionen zu unternehmen, die Umgebung zu erforschen und viele andere tolle Sachen zu machen. Habt ihr Lust? Dann lasst uns gemeinsam aufbrechen in die spannende Welt der Geowissenschaften – und weil das manchmal ganz schön knifflig sein kann, nehmen wir noch Flint Feuerstein mit. Flint kennt sich mit Gesteinen und Mineralien aus und kann uns sicher viel erzählen! Er kam zu uns aus den Kreidefelsen der Ostseeküste. Herausgeschürft und hierher getragen hat ihn die Eismasse, die mehrmals – also in der Elster- und Saalekaltzeit – unsere Region überfahren hat. Mit der Eisschmelze wurde er hier abgelegt und war lange Zeit im Untergrund begraben. Aber Wind und Wetter legten ihn nach und nach frei und wir lernten uns auf einem Spaziergang im Wald kennen. Seitdem sind wir unzertrennlich! Flint war auch sofort begeistert, als ich ihm von unserem Entdeckerbuch erzählte. Er hat viele tolle Ideen und weiß unheimlich viel – und ich glaube, ihr mögt ihn auch, oder?

Am besten, wir begeben uns gleich auf Expedition in den Geopark! So lernt ihr viel Interessantes über vergangene Zeiten und könnt mit uns die besondere Welt der Rohstoffe und Gesteine erforschen. Wir werden bunten Seen begegnen, versunkenen Wäldern und viel Wissenswertes über das Leben der Menschen vor 150 Jahren erfahren!

# Liebe Entdecker!

herzlich willkommen im Muskauer Faltenbogen / Łuk Mużakowa UNESCO Global Geopark! Der Muskauer Faltenbogen gilt als eine der schönsten eiszeitlichen Hinterlassenschaften Mitteleuropas. Der gigantisch große Wall in Hufeisenform – eine Stauchendmoräne -entstand vor ca. 340.000 Jahren durch einen Eisvorstoß, der einen riesigen Wall aufschob und den Untergrund bis in eine Tiefe von rd. 300 m stauchte und deformierte. Noch heute befindet sich der Muskauer Faltenbogen in ständiger Veränderung, denn hier sind geologische Vorgänge aktiv, die das Landschaftsbild immer und immer weiter verändern. Aber auch der Mensch hat seine Finger im Spiel – durch die Gewinnung von Rohstoffen wurden ganze Landstriche „auf den Kopf gestellt“.

Wisst ihr eigentlich, was ein Geopark ist? Als Geopark wird ein Gebiet ausgezeichnet, welches geologisch und landschaftlich besonders interessant ist und die Geschichte unserer Erde besonders anschaulich erzählt. Seit 2015 gibt es dafür sogar einen UNESCO Titel – und den bekommen nur ganz besonders wertvolle Geoparke. Unser Geopark ist übrigens knapp 580 km<sup>2</sup> groß und erstreckt sich über die Neiße in Deutschland und Polen! Ja, da habt ihr richtig gelesen - der Muskauer Faltenbogen ist tatsächlich ein Geopark, der über Grenzen reicht, denn Geologie macht vor keiner Grenze halt! Das ist schon ganz schön einmalig!

Im Muskauer Faltenbogen ermöglichen uns sogenannte Geotope einen Blick in die Entwicklung der Erde. Diese findet ihr in Geoparken sehr oft und in vielen Variationen! Zu den Geotopen zählen unter anderem künstliche Aufschlüsse von Gesteinen wie Kiesgruben, aber bspw. auch aus Findlingen errichtete Mauern oder Kirchen können von Menschenhand geschaffene Geotope sein. Natürliche Geotope sind bspw. Dünen, Moore, riesige Findlinge oder Quellen und Fossilien, aber auch ganze Landschaftsteile wie eine Moräne.

Mit diesem Entdeckerbuch möchten wir euch einladen, unseren UNESCO Global Geopark Muskauer Faltenbogen/ Łuk Mużakowa auf ausgewählten Rad- und Wandertouren kennenzulernen! Und damit ihr seht, wie Geologie und Landschaft zusammenhängen, haben wir jeder Entdecker-tour einen für unsere Region wichtigen Rohstoff vorangestellt.

Wenn ihr noch mehr über unseren Geopark wissen oder andere Rad- und Wandertouren unternehmen möchtet, stehen wir euch gern zur Verfügung! Unsere Geschäftsstelle und das GeoErlebnis – Zentrum befindet sich in der Muskauer Straße 14, 03159 Döbern. Mehr Informationen findet ihr unter [www.muskauer-faltenbogen.de](http://www.muskauer-faltenbogen.de) oder auf unserer facebook-Seite!

## Für alle Exkursionen beachtet bitte folgende Hinweise:

- *Papa, Mama, Oma, Opa oder eure Lehrer/innen bzw. Horterzieher begleiten euch! Achtet auf festes Schuhwerk und bleibt auf den Wegen.*
- *Oft befindet Ihr euch in einem Landschaftspark oder Naturschutzgebiet. Macht keinen unnötigen Lärm, stört keine Tiere und reißt keine Pflanzen ab.*
- *Hinterlasst keinen Müll in der Landschaft!*



# I. BRAUNKOHLE

Kennt ihr das noch – die Kälte der Nacht am frühen Morgen in den Zimmern der Oma, die erst allmählich durch das Anfeuern des Ofens aus dem Zimmer entwich? Der Geruch des ersten Anheizens an einem kühlen Herbsttag, der über dem Dorf liegt? Das sind Gerüche, die man unweigerlich mit dem Herbst und dem Winter verbindet – und mit Kohle. Wisst ihr eigentlich, wie diese entstanden ist? Und was die Kohle noch so alles kann? Warum heutzutage die Erwachsenen – in erster Linie die Politiker und die Umweltschützer, aber vielleicht auch eure Eltern – manchmal angeregt darüber diskutieren, wie lange wir in unserem Alltag noch Kohle brauchen werden?

Fakt ist, dass wir Kohle nicht nur zum Heizen brauchen. Auch der Strom für den Computer, den Fernseher, zum Kochen und zum Erwärmen des Wassers kommt in Deutschland oftmals aus dem Braunkohlekraftwerk. Kohle ist nach wie vor eine wichtige Energiequelle, die aber nicht nachwächst. Sie wird daher auch als nicht erneuerbarer Energieträger bezeichnet.

Die Braunkohle unserer Heimat ist im Tertiär entstanden, einem geologischen Zeitabschnitt, der vor ca. 27 Millionen Jahren begann. Während des Tertiärs lag die Lausitz im Randbereich eines riesigen Meeres. Das Klima war sehr feucht und sehr warm und es gab riesige Urwälder mit Schachtelhalmen, Farnen und Schuppenbäumen. Durch Schwankungen des Meeresspiegels – ausgelöst durch Hebungen und Senkungen der Kontinente, durch Gebirgsbildung oder Bildung und Abtauen von Eismassen – bildeten sich in den Uferbereichen Sümpfe aus. Unvorstellbare Mengen an Pflanzen wuchsen dort.

Abgestorbene Pflanzen und Bäume fielen um und versanken im sumpfigen Wasser. Da sie dort luftdicht abgeschlossen wurden, konnten sie nicht verfaulen. Mit der Zeit entstand eine Torfschicht – übereinander gelagerte Pflanzenmassen, die durch ihr Eigengewicht zusammengedrückt wurden und sich verdichteten. Im Laufe von hunderttausenden und Millionen von Jahren wurde unsere Heimat wieder und wieder

In Deutschland gibt es viele Gebiete, in denen man Braun- oder Steinkohle finden kann. Verbreitet sind die Lagerstätten natürlich nur im nördlichen Teil, dort, wo wir im Untergrund Sand und Ton und kein festes Gestein finden. Am bekanntesten ist neben dem Ruhrgebiet das Lausitzer Revier – so nennen die Bergmänner einen Bergbaubezirk. In Deutschland lagern knapp 80 Mrd. Tonnen Braunkohle, von denen aber nur gut die Hälfte abbauwürdig ist. Gefördert werden aktuell 170 - 180 Mio. t pro Jahr. Da Braunkohle unter den heutigen klimatischen Bedingungen nicht „nachwächst“, wird sie also irgendwann aufgebraucht sein. Man bezeichnet sie aus diesem Grunde auch als nicht erneuerbaren Rohstoff. Da durch die Verbrennung von Kohle viel Kohlendioxid freigesetzt wird, ist die Nutzung der Kohle nicht unumstritten. Auch der Flächenverbrauch für die Gewinnung der Kohle im Tagebau ist riesig – und geht mit der Zerstörung von Landschaften und tw. auch von Siedlungen einher. Andererseits arbeiten viele Menschen in der Braunkohleindustrie, vielleicht auch eure Mama oder eurer Papa, und haben dadurch ein Einkommen. Und natürlich können wir nicht auf Energie verzichten – sie ist einfach zu wichtig für unseren Alltag. Das führt zu Diskussionen. An einem Ausweg aus dem Dilemma wird jedoch schon gearbeitet - die Gewinnung und Nutzung sogenannter alternativer Energiequellen befindet sich im Ausbau und bietet mittelfristig neue Perspektiven.



Braunkohle

vom Meer überflutet. Auf der Torfschicht lagerten sich dann Geröll, Schlamm, Sand und Ton ab. Sobald sich das Meer zurückzog, besiedelten wiederum Pflanzen den fruchtbaren Boden und der Prozess begann von Neuem. Mit jeder neuen Schicht, die sich ablagerte, wurde der Druck auf den Untergrund größer. Das Gewicht der verschiedenen Erdschichten presste die flüssigen und gasförmigen Bestandteile aus den Pflanzen – also vor allem Wasser und Sauerstoff, aber auch Methan.

Der Torf wurde so über gewaltige Zeiträume von Millionen von Jahren zur Braunkohle. Das Volumen verringerte sich um mehr als die Hälfte – aus 40m abgestorbenen Pflanzen wurde durch Druck und Wärme ca. 15 – 20m Kohle! Das Fachwort dafür ist übrigens „Inkohlung“. Die Braunkohleschichten werden als Flöze bezeichnet. Davon gibt es in der Lausitz vier, die bis zu 20 m mächtig sind. Wenn der Druck durch die darüber liegenden Schichten noch größer werden würde, würde Steinkohle entstehen. Dafür ist unsere

Kohle noch „zu jung“.

Aber im Ruhrgebiet und auch bei Chemnitz gibt es

Vorkommen von Steinkohle, die

ca. 250.000 – 300.000 Mio. Jahre alt sind.

Ich brauche mehr Energie!



## Entdeckertour 1 – In die Alte Grube Hermann

<b>Start und Ziel</b>	Bahnhof der Waldeisenbahn in der Teichstraße in Weißwasser
<b>Dauer</b>	3 Stunden
<b>Länge</b>	5,5 km

In der Grube Herrmann wurde vor rd. 140 Jahren begonnen Braunkohle abzubauen. In mehreren Tagebaulöchern gleichzeitig, den sogenannten Abbaumulden, wurde die Kohle mit Hacken und Schaufeln geschürft und in Karren abtransportiert. Das war eine anstrengende Arbeit, zu der die Bergleute viel Kraft benötigten. Erst viel später gab es die Möglichkeit, pferdegezogene Waggons, sogenannte Hunte, zu benutzen. Und nicht nur die Pferde hatten ganz schön zu tun. Die Um-

gebung war schwarz von der Kohle und Kohlestaub hing in der Luft. Erst Ende des 19. Jahrhunderts kamen Seilwinden oder kleine Dampflok zum Einsatz. Die Rohbraunkohle wurde an zentraler Stelle gesammelt und an ihren Bestimmungsort gebracht, nämlich in die Ziegeleien, Glashütten und Tuchfabriken, um Ziegel zu brennen, Glas zu schmelzen oder Dampfmaschinen anzutreiben. Auch die Häuser wurden damit geheizt. Später ersetzten Briketts die Rohbraunkohle. Sie wurden aus dieser hergestellt, hatten aber einen höheren Heizwert, brannten länger – und waren viel sauberer. Übrigens: „Hermann“ wurde die Grube zu Ehren des Standesherrn Hermann Graf von Pückler genannt!



Na, seid ihr gespannt wie es da aussieht? Dann geht's los! Nehmt euch die Karte zur Hand und folgt der roten Linie. Vom Bahnhof der Waldeisenbahn in Weißwasser geht Ihr zunächst entlang der Eisenbahnschienen in Richtung Bad Muskau am Museumsbahnhof vorbei bis zur großen Weiche. Geradeaus würde es nach Bad Muskau gehen. Ihr biegt hier links ab und kommt nach rund 100 Metern in den Wald. Folgt den Gleisen immer weiter, haltet Euch aber dann rechts der Schienen. Achtet auf die Waldeisenbahn, die hier manchmal durchschnauft! Rechts des Weges tauchen jetzt Seen auf. Davon gibt es hier im Muskauer Faltenbogen ziemlich viele: die Geoparkmanager schätzen, dass es rund 400 sind! Alle sind Hinterlassenschaften des Tagebaus auf Braunkohle, Ton, Glassand oder andere Rohstoffe. Dort also sind heute Seen zu finden. Große oder kleine, lange oder kurze, schmale oder – seltener – runde, grüne, gelbe, rostrote, braune, schwarze, türkisfarbene... Seen. Das ist spannend anzuschauen!

Weiter geht es entlang der Bahn. Nach ungefähr 2 km ab eurem Startpunkt kommt ihr an eine Kreuzung. Rechts geht es nach Kromlau, links wieder zurück nach Weißwasser. Dort seht ihr schon die ersten Häuser und Gärten! Vergleicht mit der Karte. Wie heißt der Weg?

An dieser Kreuzung biegt ihr jetzt rechts ab. Ihr lauft also weiter auf einem alten Verbindungsweg zwischen Weißwasser und Gablenz. Daher heißt er auch Gablenzer Weg. Solche kleinen Wege verbanden früher die Dörfer miteinander. Vor 100 Jahren genügte das, denn die normalen Menschen hatten noch keine Autos. Sie gingen weite Wege zu Fuß. Auch die Grubenarbeiter, die die Braunkohle in schwe-

rer Handarbeit aus den Tagebauen holten, gingen zu Fuß zur Arbeit. Manche von ihnen legten 5 oder mehr Kilometer zurück – und das bei einer Arbeitszeit von oftmals mehr als 10 Stunden! Meistens hatten sie keine Wahl, denn die Region um Döbern und Weißwasser ist ein armer Landstrich. Die Arbeit in der Landwirtschaft genügte oftmals nicht die eigene Familie zu ernähren. Daher verdingten sich viele Landarbeiter im Herbst und Winter im Bergbau. Dass das kein Luxus war, haben wir schon beschrieben. Aber es gab auch nur einen kleinen Hungerlohn dafür. Und gefährlich war die Arbeit außerdem. Oft gab es Grubenbrände oder Wassereinbrüche, die viele Menschenleben forderten.

### Entdeckeraufgabe

Kennt ihr die Himmelsrichtungen? Zeichnet sie auf der Karte ein!

Lösung: Die meisten Landkarten, auch topografische Karten genannt, sind nach „eingenordet“, also „entgegen der oberen Kartenrand zeigt nach Norden, der untere dementsprechend nach Süden. Das erleichtert das Lesen von Karten erheblich! Ist dies nicht der Fall, gibt es meist einen Nordpfeil, der mit der Spitze in die Richtung zeigt, wo Norden ist.

Gleich nach 100m kommt ihr auf einen kleinen Damm zwischen zwei Seen. Hier versucht mal, durch die Bäume durchzuschauen. Seht ihr die versunkenen Bäume? Ganz schön gruselig, oder? Sie wachsen natürlich nicht dort, sondern sind das Ergebnis eines riesigen Erdbruchs über den in der Tiefe abgegrabenen, also ausgekohlten, Kammern. Die in die Tiefe gestürzten Erdmassen wurden sofort vom Wasser eingeschlossen – und mit ihnen die darauf stehenden Wälder. Die Bäume

starben ab und erzeugen heute diesen mystischen Eindruck. Achtet mal darauf: ist das bei den folgenden Seen auch so? Nun seid Ihr schon fast in Gablenz. Kurz vor der Rechtskurve kommt ihr an eine Wegekreuzung. Hier biegt ihr rechts ab

### *Forscheraufgabe*

*Nehmt mit Hilfe eurer erwachsenen Begleiter Wasserproben aus verschiedenen Gewässern. Wählt diese sorgfältig aus, denn sie sollten sich in Farbe und Trübheit unterscheiden. Die Proben nehmt Ihr an einer leicht zugänglichen Stelle in verschraubbaren Gläsern mit und nummeriert diese. Notiert Euch dazu das Datum und das Wetter, aber auch, was euch an jedem einzelnen See aufgefallen ist: Wie groß ist er? Welche Farbe hat er? Gibt es Bewuchs an den Rändern? Welche Besonderheiten gibt es? Macht anschließend ein Foto, damit Ihr später noch wisst wie die Seen aussahen. Verstaut alles gut und bringt die Gläser sicher nach Hause. Dort messt Ihr den pH-Wert der verschiedenen Wasser. Was stellt ihr fest?*

und wandert in Richtung Waldsee. Schaut nach links. Dort schimmert hinter den Nadelbäumen ein rostroter See. Man könnte meinen, da wohnt der Teufel persönlich! Ihr kommt nun an einer Schranke vorbei auf eine asphaltierte Straße, die sich nach ca. 100m gabelt. Hier haltet ihr euch rechts und geht auf dem schmalen Weg weiter. Schaut genau hin, er ist nicht immer gleich zu erkennen! Es ist ein ehemaliger Kettenbahndamm, der euch zurück nach Weißwasser führt. Auf ihm fuhr noch vor ca. 60 Jahren kleine Waggons, die Kohle und Ton transportierten. Anfang der 50er Jahre des 20. Jahrhunderts wurde die Grube Hermann geschlossen. Sie hat zu ihrer „Lebenszeit“ viele Werke mit Braunkohle versorgt und zahlreichen Menschen Arbeit gegeben. Heute sind aus dem insgesamt ca. 20 Abbaumulden an die 30 Seen geworden. Die Natur hat sich die Landschaft zurückerobert, die uns zum Erholen und Spazieren, Forschen und Fotografieren einlädt. Von einer Grube ist nicht mehr all zu viel zu erahnen, oder?



## Enteckertour 2 – Rund um den Felixsee

<b>Start und Ziel</b>	Parkplatz am Felixsee, Bohsdorf
<b>Dauer</b>	ca. 2 ½ Stunden
<b>Länge</b>	ca. 3,5km

Der Felixsee ist ebenso wie „Hermann“ eine alte Braunkohlegrube. Er erhielt seinen Namen nach einer der ältesten Gruben im Muskauer Faltenbogen. Sie wurde bereits 1851 eröffnet. Die Braunkohle wurde hier in mehreren Mulden – also so etwas wie einzelne kleine Bergwerke, die zusammen eine Grube bildeten – abgebaut. Sie trugen Namen wie Grenzmulde, Felixmulde oder Fuchsmulde. In der größten Mulde verschwand die Braunkohle nicht als beinahe senkrecht gestelltes Flöz unter der Erde, sondern bildete eine große Falte. Der obere Teil der Falte war flach, hier hatte sich wegen des feuchten Untergrundes sogar ein kleines Moor angesiedelt: das Drogiske-Luch. Der Felixsee ist das Überbleibsel dieses großen Tagebaus. Die Grube Felix schloss übrigens im Jahr 1930.

Ab dem Parkplatz folgt ihr zunächst dem asphaltierten Weg bis zum Turm. Er ist imposante 36 m hoch und überragt seine Umgebung um einige Meter. Der schicke Holzturm wurde im Oktober 2004 eingeweiht. Von drei Plattformen aus kann man weit ins Land blicken. Auf der unteren erfahrt ihr schon einmal einiges über den Muskauer Faltenbogen und was man sich hier anschauen kann. Steigt ihr auf die zweite Plattform, seid ihr schon knapp 8 m über dem Grund, auf dem der Turm

errichtet wurde. Die dritte Plattform – und bis dahin müsst ihr ganz schon viele Stufen bewältigen – befindet sich in 30m Höhe. Von hier aus öffnet sich ein fantastischer Ausblick in alle Richtungen. Wisst ihr, dass ihr euch nun rd. 190m über dem Meeresspiegel befindet und damit auf dem höchsten Punkt im ganzen Muskauer Faltenbogen seid? Kein Berg hier in der Region erreicht diese Höhe! Ganz schön krass. Jetzt habt ihr Zeit, euch umzuschauen, bevor ihr dann wieder hinabsteigt.

### Entdeckeraufgabe

Habt ihr den Turm am Felixsee schon auf der Geotouristischen Übersichtskarte entdeckt? Findet heraus, welches Symbol typisch ist für solch einen Aussichtspunkt. Gibt es noch weitere – und wenn ja, wieviel findet ihr? Wo befinden sie sich?

Auflösung:  
Im Gebiet des Geoparkes gibt es sechs schöne Aussichtspunkte, die auf der Karte jeweils mit einem Symbol gekennzeichnet sind, das wie eine halbgelblich-rosa farbene Blume aussieht. Zwei davon befinden sich in Brandenburg, zwei im polnischen Teil, zwei in Sachsen. Ihr könnt von dort aus nicht nur über riesige Waldlandschaften oder Seen schauen, sondern auch einen Blick in gigantische Tagebau mit riesigen Technikmonsternwagen oder wunderbare Parklandschaften und Städte von oben bewundern.

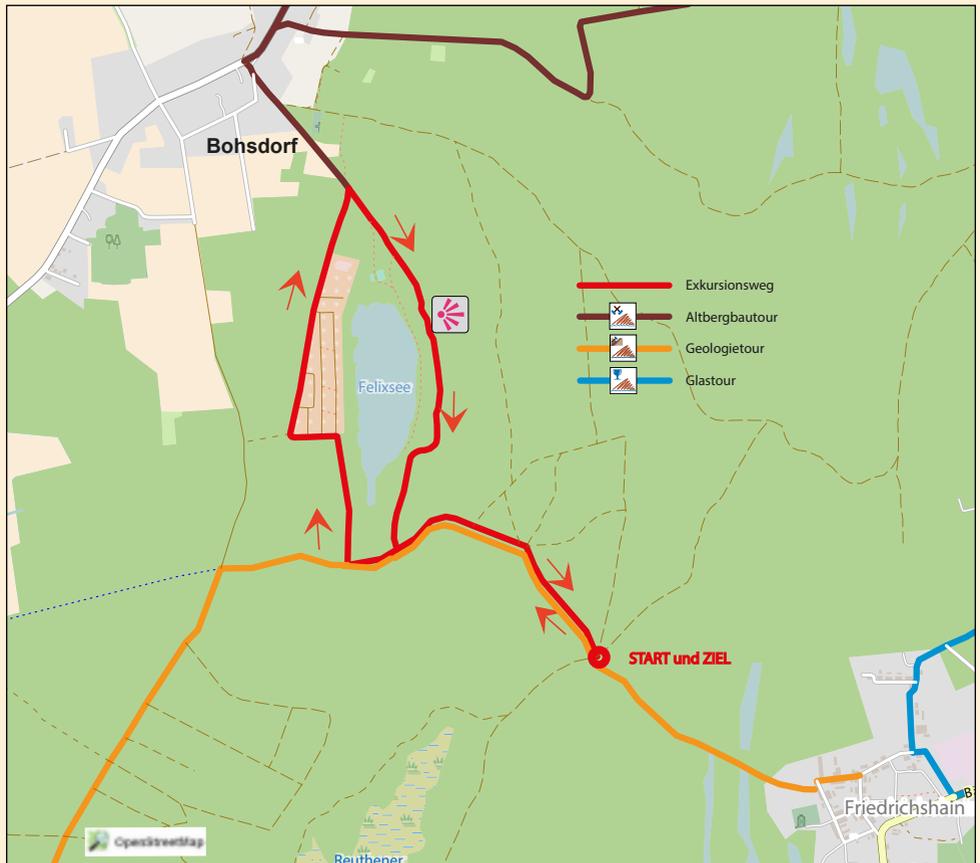
Unten angekommen folgt ihr weiter dem Radweg. Er windet sich zwischen Wald und Ufer entlang und trifft dann auf einen weiteren Radweg. Hier geht ihr nach links

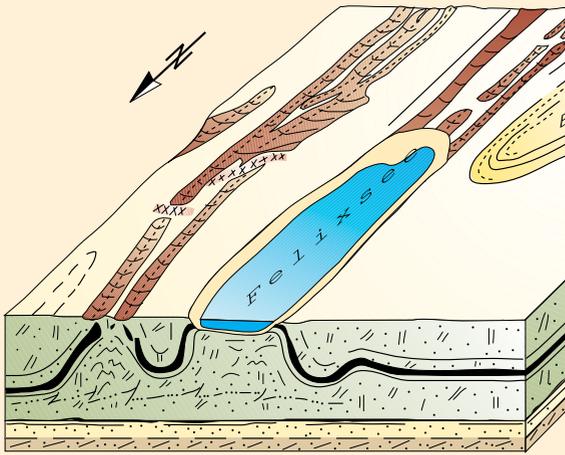
in Richtung Friedrichshain. Dort gelangt ihr schon bald an einen sogenannten Aufschluss. Hier haben Geologen und Geowissenschaftler einen Gieser angegraben, um an die kohleführende Schicht zu kommen. Ihr wisst nicht, was ein Gieser ist? Nun, das ist eine längliche Vertiefung im Untergrund, beinahe wie ein Graben, der meist nur wenige Meter breit, dafür aber mehrere Hundert oder gar Kilometer lang ist. Gieser sind jedoch nicht durch den Menschen entstanden. Ursache für die Entstehung dieser kleinen abflusslosen Täler ist die Braunkohle im Untergrund. Sie schrumpft einfach weg, wenn sie mit Luftsauerstoff in Berührung kommt, und es entsteht eine Art Tal, oder eben: ein

Gieser. Und tatsächlich: das Dunkle, beinahe Schwarze hier im Aufschluss ist die Braunkohle! Falls ihr euch diese genau betrachten wollt, seid vorsichtig: der Untergrund ist feucht und rutschig.

Nun geht es noch ein Stück weiter in Richtung Friedrichshain. Nach ein paar hundert Metern kommt eine weitere Tafel. Sie gibt euch Auskunft zur Eulenschlucht, einem der längsten Gieser im Muskauer Faltenbogen. Ihr werdet staunen, wie groß diese für den Faltenbogen typischen und weltweit beinahe einzigartigen Landschaftsbestandteile sein können!

An diesem Punkt drehen wir um. Es geht





Geologischer Schnitt durch den Untergrund am Felixsee



Aussichtsturm am Felixsee

## Forscheraufgabe

Abseits der Wege wächst in den feuchteren Teilen der Wälder eine Vielzahl an verschiedenen Moosarten. Moose sind wechselfeuchte Pflanzen. Das bedeutet, dass sie ihren eigenen Wasserhaushalt nicht kontrollieren können. Sie sind auf ein gutes Verhältnis von Regen und Sonne angewiesen. Für unsere Forscheraufgabe nehmt ihr ein handballengroßes Stück Moos mit, am besten von einer Stelle, an der ihr richtig viel Moos findet. So bleibt euer Eingriff in die Natur minimal und das Moos kann sich schnell wieder regenerieren. Pack es sorgfältig in die mitgebrachte Tüte, so bleibt es erst einmal schön feucht. Zu Hause angekommen befreit ihr es und trocknet es zunächst bei Zimmertemperatur. Wenn es richtig schön trocken ist, wiegt es auf einer Küchenwaage und notiert euch das Gewicht. Legt nun das trockene Moos möglichst über Nacht vollständig in eine mit Wasser gefüllte Schale. Nehmt das Moos am nächsten Morgen heraus und wiegt es erneut auf der Küchenwaage. Vergleicht nun die beiden Gewichte miteinander. Wie deutet ihr das Ergebnis?

zurück zum Felixsee, aber ihr biegt nicht gleich den Weg zurück zum Turm ein sondern lauft noch einmal knapp 100 m weiter. So könnt ihr den Felixsee auch von der anderen Seite kennenlernen. Betrachtet mal von hier aus den Turm, wie er sich im Wasser spiegelt! Das sieht fantastisch aus. Geht dazu am besten den Uferweg entlang. Dazu folgt ihr einfach einem der zahlreichen kleinen Wege zum Ufer hinunter. Am „oberen Ende“, dem nördlichen Zipfel des Felixsees, haltet euch nach links und geht über die Bungalowsiedlung wieder zum Parkplatz. Hier ist die Wanderung nun zu Ende. Wer möchte, kann noch einmal zum Aussichtsturm gehen. Die Bänke und Sitzgruppen am Fuß des Turmes laden zum Picknicken ein!

**TIPP!**

**Erlebt und genießt die Schokoladenseite der Lausitz!**

**Confiserie Felicitas GmbH**

Schokoladenweg 1

03130 Spremberg - Hornow

Tel. +49 35698 - 80 555 0

[www.confiserie-felicitas.de](http://www.confiserie-felicitas.de)

## Entdeckertour 3 – Alte Grube Babina bei Łęknica

**Start und Ziel** Parkplatz P3 in Łęknica (PL)  
**Dauer** ca. 3 ½ Stunden  
**Länge** rd. 8 km

Ihr ahnt es sicher schon: auch die Babina ist eine ehemalige Braunkohlegrube! Sie war wie auch die Grube Hermann eine der größten Gruben im Muskauer Faltenbogen und wurde als letzte geschlossen. Und hier gibt es ein paar Besonderheiten, die ihr so bei den anderen Gruben nicht findet! Lasst euch überraschen!

Vom Parkplatz aus startet ihr auf dem gut ausgebauten Weg direkt hinein in das Grubengelände. Hier wurde von 1920 bis 1973 Braunkohle und auch Ton abgebaut. Das Wort Babina kommt wahrscheinlich aus dem Sorbischen – auf alle Fälle ist es ein sehr schöner Name für die Grube. Die Braunkohle wurde auf dem Grubengelände in mehreren Mulden aus der Erde geholt, wie im Muskauer Faltenbogen üblich. Diese wurden mit Buchstaben und Nummern sowie mit römischen Ziffern unterschieden, also Tagebau A, Tagebau B2, Schuppe IV, Schuppe V, Schuppe C, Schuppe E... Und wie ihr wisst, sind diese heute – na? Seen, richtig. Den ersten erkennt ihr schon auf der rechten Seite des Weges.

Nach rund 600 m kommt ihr an eine Rechtskurve. Hier biegt ihr links auf den kleineren Weg ab. Vor euch öffnet sich nach wenigen Metern ein wunderschöner Blick auf einen azur-türkis-wasweiß farbigen See. Auf alle Fälle einzigartig schön. Man sieht dem See gar nicht an, dass er sehr sauer ist. Der pH-Wert soll hier 3,3 betragen. Das

heißt, dass nicht einmal Fische darin leben, was sehr schade ist, da er eigentlich zum Baden einlädt.

### WISSEN! pH-Wert

Mit dem pH-Wert könnt ihr feststellen, ob eine wässrige Lösung – also eine Flüssigkeit – sauer oder basisch ist. pH steht übrigens für pondus Hydrogenii, was so viel bedeutet wie „Gewicht des Wasserstoffs“. Wasserstoff ist mit einem „H“ gekennzeichnet. Je mehr Teilchen von Wasserstoff sich in einer Lösung finden, desto saurer ist die Flüssigkeit. Die Skala des pH-Werts reicht von 0 bis 14. Je kleiner der pH-Wert, desto saurer ist die Lösung; je größer der pH-Wert, desto basischer ist die Lösung. Lösungen mit einem pH-Wert von 7 werden als „neutrale Lösungen“ bezeichnet. Zitronensaft hat bspw. einen pH-Wert von ungefähr 2, der pH-Wert der menschlichen Haut liegt bei 5,5!

### Entdeckeraufgabe

Die Wanderkarte zur Grube Babina enthält eine Vielzahl an Informationen. Unter anderem zeigt sie die Standorte der Informationstafeln, die auf Polnisch und Deutsch viele spannende Erklärungen bereithalten. Könnt ihr zuordnen, an welcher der mit Buchstaben gekennzeichneten Tafeln über Quellen berichtet wurde?

Auflösung: Es ist Tafel H. Diese Infotafel befindet sich neben den Großen Babina-Quellen, die ebenfalls mit einem typischen Symbol in der Karte gekennzeichnet sind. Die Tafel steht am Ende eines Stichweges, wo sich auch eine Plattform befindet. Von dieser könnt ihr ganz prima die großen Quelltöpfe bewundern, aus denen stark eisenhaltiges, saures Wasser austritt.

Nach dem kleinen Ausflug an den See geht ihr zurück auf den Hauptweg. Links kommt nun ein kleiner Picknickplatz in Sicht.

Dahinter ragen aus einem roten See viele dunkle Baumstämme heraus. Sie sehen aus wie Mikadostäbe, die verlassen im Wasser stehen. Die Bäume standen einstmals auf festem Boden. Da im Untergrund jedoch nach Braunkohle gegraben wurde und große Hohlräume entstanden, sackte der Boden irgendwann auf einer größeren Fläche ab. Die Bäume blieben stehen, wurden jedoch überflutet und starben nach und nach ab. Auch in den anderen Bergbaufolgeseen könnt ihr immer wieder solche „versunkenen Wälder“ sehen. Wenn ihr die Mikadostäbe durchgezählt habt, geht's weiter. Links und rechts tau-

chen weitere bunte Seen auf. Doch halt! Was ist das? Ihr seid an einer großen weißgrauen Fläche angekommen, die in der Mitte eine Vertiefung besitzt. In dieser schimmert eine... na ja, sagen wir „größere Pfütze“, denn See kann man das beinahe nicht nennen. Seht ihr am nördlichen Hang – also vom Weg aus geblickt auf der rechten Seite – einen dicken graubraunen Streifen im Boden? Das ist Kohle! Die Geologen nennen das „Ausbiss“, weil hier ein Stück der ansonsten im Untergrund verborgenen Kohleschicht an die Oberfläche tritt, oder eben „ausbeißt“. Ihr könnt ruhig näher herangehen - und wer sich nicht traut, kann sich an der Tafel informieren, wie das zustande kommt.

An der nächsten Station wartet etwas



Aussichtsturm in der Alten Grube Babina

Besonderes. Hier gibt es nämlich echte Quellen zu bewundern! Also Stellen, an denen Wasser aus dem Untergrund austritt. Weil die lockeren Gesteinsmassen im Untergrund sehr stark eisenhaltig sind, werden Eisenpartikel auch im Grundwasser gelöst und mit dem Quellwasser an die Oberfläche getragen. Diese setzen sich am Rand der Quelle ab und bilden sogenannte Quelltöpfe. Sie sehen aus wie kleine Brunnenringe, sind aber ganz natürlich entstanden. Die Flächen ringsum sind rostrot und orangebraun. Auch das ist ganz natürlich.

Zurück auf dem Hauptweg nähert ihr euch jetzt dem See „Afryka“. Hier könnt ihr an mehreren Stellen ans Wasser heran und euch große Erosionsformen ansehen. Nutzt dazu die Tafeln und folgt den Stichwegen, die nach links abweichen. Warum der See so heißt, seht ihr, wenn ihr ihn zur Hälfte umrundet habt und dort auf den Aussichtsturm gekraxelt seid: Er hat tatsächlich die Umrisse von Afrika! Hier könnt ihr auch wunderbar euer Picknick veranstalten, bevor ihr die letzte Etappe auf euch nehmt.



Frisch gestärkt geht es nun weiter in Richtung Norden, vorbei am Turm. Der große See, der sich nun zu eurer Rechten ausbreitet, ist ein ganz spannender. Ihr streift ihn insgesamt dreimal – und jedes Mal ändert er seine Farbe!

großen Tagebaurestsee abgeschnürt. An diesen kommt ihr ganz zum Schluss. Kurz vor dem Tor geht nämlich rechts ein weiterer Pfad ab. Er führt euch zu einer Aussichtsplattform oberhalb des Sees. Seine Farbe hängt vom Wetter ab – mal ist er türkisfar-

### Am Wegesrand

In der Grube Babina gibt es viele verschiedene Pflanzen. Wir haben unterwegs schon das Johanniskraut, den Rainfarn, verschiedene Farne, das Hirtentäschel und den Bärlapp entdeckt. Letzterer ist bspw. streng geschützt und darf nicht gepflückt oder ausgegraben werden. Alle diese Pflanzen sind aber nicht nur schön anzusehen, sondern sie zeigen uns auch etwas. Um das herauszufinden, notiert euch, wo ihr welche Pflanzen gesehen habt: am Wegesrand, im Graben, im trockenen Sand etc. Beschreibt den Standort der Pflanze genau und achtet vor allem auf die Eigenschaften des Bodens (sandig, erdig, lehmig, trocken, feucht, nass), den Standort (Wald, Wiese, Wegesrand, Graben, am Hang) und die Sonneneinstrahlung (sehr sonnig, halbschattig, schattig). Macht noch ein Foto von der Pflanze und wer mag, kann in der Karte noch ein Kreuz für den Standort setzen. Überlegt, worauf die Pflanzen euch hinweisen. Na, habt ihr schon eine Idee? So viel sei verraten: die Pflanzen wachsen nicht überall!

Am ersten Punkt seht ihr nur einen kleinen Zipfel von ihm. Meist erscheint das Wasser hier bräunlich. Es ist das Südende des Tagebaus B2, in dem von 1957 – 1959 Ton und Braunkohle gleichzeitig abgebaut wurden. Folgt nun dem Hauptpfad und biegt dann nach rechts die Stufen hinunter. Hier kommt ihr an einen überwiegend grün gefärbten Teilbereich. Die Farbe ist besonders bei Sonneneinstrahlung fantastisch! Dieser Teil scheint wie mit einem Gürtel von dem nordöstlich anschließenden

Pflanzen wachsen nicht überall. Die meisten Blumen und Gräser, Moose und Kräuter, Büsche und Bäume bevorzugen Standorte, die ganz besonders auf ihre Bedürfnisse eingestellt sind. So mögen es Moose beispielsweise feucht und halbschattig bis schattig, und ganz besonders lieben sie sauren Boden. Ihr werdet Moos daher nur sehr selten auf einer trockenen Wiese finden!

Wenn Pflanzen ganz bestimmte Boden- und Standorteigenschaften anzeigen, nennt der Fachmann sie „Zeigerpflanzen“. Es gibt einige, die es nahezu überall gibt und die zuverlässig auf bestimmte Lebensbedingungen hinweisen. Und einige von diesen habt ihr mit Sicherheit auch in der Alten Grube Babina gefunden! Dann lasst uns mal schauen:

Wer wohnt gern wo?

- am Wegesrand auf trockenem Sand, sonnig; Königskerze, Johanniskraut
- am Wegesrand auf trockenem Sand, schattig; Heidelbeere
- im Graben am Wegesrand, feucht oder gar nass, halbschattig; Wald-Schachtelhalm, Farne
- auf nährstoffreichem Boden, halbschattig; Brennnessel
- im Unterholz des Waldes, feucht und schattig; Waldsauerklee
- Sandzeiger: (Magergrassen)
- Gräser, Sandohn
- Lehmzeiger! Huffattich, Löwenzahn
- Feuchtigkeitszeiger: Fälder-Binse, Trockenheitszeiger: Besenginster, Heidekraut
- Sonnenzeiger: Sauerklie
- Schattenzeiger: Grasnelke

ben, manchmal smaragdgrün, manchmal dunkelblau!

Nun seid ihr am Ende des Geopfades. Tretet ihr nun aus dem Tor 1 hinaus und folgt der Pflasterstraße, kommt ihr in die Ortschaft Nowe Czaple. Hier trifft ihr auf eine Straße, die direkt an der Pflasterstraße nach rechts abbiegt. Schaut euch aufmerksam um, dann entdeckt ihr den Radweg, der früher mal eine Eisenbahnlinie war und Bad Muskau und Żary verband. Heute kann man darauf wunderbar radeln – oder eben laufen. Hier wendet ihr euch nach links bzw. Südwesten zurück zur Stadt Łęknica. In ca. 20 min habt

ihr sie erreicht und findet an der Hochstraße, unter dieser hindurch, das Tor 3 mit eurem Auto wieder. Na das war doch mal eine ganz schön lange Wanderung oder? Habt ihr es geschafft? Prima! Und so viel dabei erlebt!



*Wind und Wetter hinterlassen ihre Spuren: Erosionsformen in der Grube Babina*

## GEOTOPE Quellen – Ursprung des Lebens

Als Quellen werden Orte bezeichnet, an denen das Grundwasser auf natürliche Weise an der Erdoberfläche austritt. Je nach der Beschaffenheit der Umgebung kann Quellwasser einen hohen Mineralgehalt haben und wird oftmals auch als Heilwasser für Trinkkuren eingesetzt.

Im Muskauer F altenbogen könnt ihr durch die Gletschereinwirkung, welche die Erdschichten im Untergrund gehörig durcheinandergebracht hat, viele verschiedene Quellen finden. Die bekannteste und schönste ist sicherlich die Quelle in der alten Grube Babina in Polen. Ihr Wasser ist reich an Eisen, welches sich durch eine rötliche Farbe bemerkbar macht. In den Randbereichen lagert sich eisenhaltiger Schlamm ab, welcher mit der Zeit hart wird und die markanten Quelltöpfe formt. Wenn ihr genau hinseht, entdeckt ihr bestimmt auch die kleinen Bläschen, die ab und an zur Oberfläche steigen. Das bedeutet, dass neues Wasser aus dem Erdinneren nachgeflossen ist. Beim Abfluss aus dem Quelltopf sieht es manchmal so aus, als ob auf den Wasserflächen Öl ausgelaufen wäre, da die Wasseroberfläche in bunten Regenbogenfarben erstrahlt. Dabei handelt es sich allerdings nicht um Umweltverschmutzung, sondern um einen ganz natürlichen Vorgang, der durch eisenliebende Bakterien hervorgerufen wird. Diese winzig kleinen Bakterien, die man mit dem bloßen Auge gar nicht erkennen kann, ernähren sich nämlich von dem gelösten Eisen. Berührt man die „Ölflecke“, stellt man bald fest, dass es nicht zerfließt, sondern in kleine Plättchen zerbricht.

Quellen, die zu Kurzwecken genutzt wurden, findet ihr im Badepark in Bad Muskau. Sie sind dafür verantwortlich, dass sich der Ort zu einem anerkannten Kurort entwickelt hat. Auch hier ist Eisen im Wasser, das ihm seine rötliche Farbe verleiht. Zusätzlich ist das Wasser schwefelhaltig, vielleicht merkt ihr es ja, dass es ein bisschen wie nach faulen Eiern riecht. Diesem Wasser wurden Heilkräfte zugeschrieben. Deshalb eröffnete Fürst Pückler hier bereits 1823 eine Badeanstalt, in welcher Trinkkuren, Kräuter- und Dampfbäder angeboten wurden. In den Schächten des nahegelegenen, ehemaligen Al-anwerkes wurden auch spezielle Schwitzbäder durchgeführt.

Sehr beeindruckend sind auch die Grenzerquelle bei Pusack und die Quellen an den Lachbergen, die im brandenburgischen Teil des Muskauer Faltenbogens entspringen. Sie befinden sich an den Hängen des Neißeales. Die Neiße hat sich hier mehr als 30 m in die Endmoräne eingegraben. Die Quellen an sich sind nicht ohne weiteres zu erkennen, da sie oftmals stark bewachsen sind.

Quellen sind besondere Lebensräume für viele spezielle Tier- und Pflanzenarten. Es sind seltene Biotope mit besonderen Eigenschaften. Zum einen führen sie sehr klares und reines Wasser, das durch die Erdschichten gefiltert wurde. Zum anderen hat dieses Wasser auch immer eine mehr oder weniger konstante Temperatur, d.h. im Winter bleiben sie stets eisfrei, da das austretende Wasser meist eine Temperatur zwischen 6 und 10 °C hat und im heißen Sommer wirken sie als „Kälteinsel“.



## II. GLASSAND (QUARZSAND)

Ein besonderer Rohstoff des Muskauer Faltenbogens ist feiner, weißer Quarzsand. Dieser spezielle Sand lagerte sich vor langer Zeit im Tertiär ab, als unsere Heimat noch am Rande eines großen, flachen Meeres lag. Entstanden ist er aus der Verwitterung quarzhaltiger Gesteine, deren andere weniger widerstandsfähige Bestandteile größtenteils zersetzt und weggeführt wurden. Im Laufe der Jahr-millionsen wurde der Quarzsand von anderen Schichten überdeckt, sodass man heute tief graben müsste, um an ihn heran zu kommen. Aber durch den Gletschervorstoß, der unser Gebiet so entscheidend geprägt hat, gelangten diese Lagerstätten gemeinsam mit anderen nützlichen Rohstoffen wie Ton und Braunkohle wieder an die Erdoberfläche.

Die Menschen erkannten früh, dass man aus diesem hellen Sand etwas machen konnte. Schon die alten Ägypter beherrschten vor 4.000 Jahren die Kunst der Glasherstellung. Glas ist somit eines der ältesten künstlich erzeugten Werkstoffe der Menschheit.

Der weiße Quarzsand ist Hauptbestandteil des Glasgemenges. Hinzugefügt werden außerdem noch Pottasche, Soda, Kalk und meistens auch noch Glasscherben. Je nachdem welche Farbe das Glas später haben soll, werden zu der Mischung noch Metalloxide dazugegeben. Übrigens: Wisst ihr, was passiert, wenn man den normalen gelben Sand für die Glasherstellung verwenden würde? Das Glas würde sich grün verfärben. Grund dafür sind die kleinen Eisenpartikel, die sich auf den Sandkörnchen befinden und ihn gelb aus-

sehen lassen. Bei der Glasschmelze verfärben sich diese Eisenpartikel und werden grün.

Der weiße Quarzsand und die anderen Bestandteile werden in sogenannten Glashütten verarbeitet. Früher gab es im Gebiet von Weißwasser und Döbern ganz viele dieser Glashütten, da hier die begehrten Rohstoffe praktisch vor der Haustür zu finden waren. Aber die Arbeit im Glaswerk war sehr anstrengend. Denn damit aus dem Sand später Glas wird, muss er zunächst geschmolzen werden und das funktioniert nur bei ganz hohen Temperaturen von  $1.450^{\circ}\text{C}$ . Der Glasbläser entnimmt dem Ofen dann einen kleinen Tropfen des geschmolzenen Glases, bläst ihn leicht auf und dreht die lange Glasmacherpfeife dabei ständig. Aus diesem Glastropfen können dann mit viel Geschick Gläser, Vasen und vieles mehr geformt werden.

Das fertige Glasprodukt kann später noch durch schleifen oder bemalen veredelt werden. Bei traditionellen Handwerksunternehmen erfolgt die Bearbeitung meist in Handarbeit. Wenn ihr Glück habt, könnt ihr dem Glasschleifer bei seiner Arbeit über die Schulter schauen oder es sogar mal selbst ausprobieren.



# TIPP!

## Glasindustrie in Weißwasser

Die Glasgeschichte in Weißwasser reicht bis 1873 zurück, als hier erstmals Glas geschmolzen wird. Innerhalb von 30 Jahren entstanden viele Glasfabriken und die Gemeinde Weißwasser/O.L., die erst 1937 das Stadtrecht bekam, war in den nächsten rund 80 Jahren einer der bedeutendsten Glas produzierenden Orte weltweit – vor rund 100 Jahren sogar der größte und bekannteste!

Heute könntet ihr eine Sammlung verschiedenster Glasprodukte im Glasmuseum in Weißwasser bewundern. Außer dem Lausitzer Glas des 19. und 20. Jahrhunderts sowie Glas für Wissenschaft und Technik sind dort auch historische Werkstätten und Werkzeuge zur Glasherstellung, -verarbeitung und -veredelung zu betrachten.

### Glasmuseum Weißwasser

Forster Straße 12

02943 Weißwasser/O.L.

Öffnungszeiten: Mo., Di., Do. 8.00 - 15.00 Uhr, Mi. 8.00 - 17.00 Uhr, Sa. 13.00 - 17.00 Uhr, So. + feiertags 14.00 - 17.00 Uhr

[www.glasmuseum-weisswasser.de](http://www.glasmuseum-weisswasser.de)

Der Glasmacherbrunnen in Weißwasser/O.L.



Erstaunlich was man aus Sand machen kann.

## 4. Entdeckertour Altbergbau

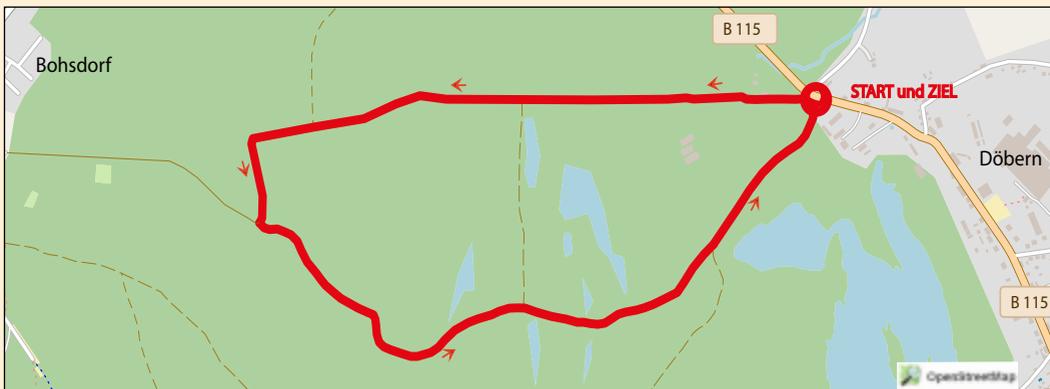
<b>Start und Ziel</b>	Rastplatz an der Altbergbautour in 03159 Döbern (ggü. der Garten- und Landschaftsbau GmbH, Hedwigshütte 12)
<b>Dauer</b>	ca. 3 ½ Stunden
<b>Länge</b>	rd. 5km

könnt ihr am Wegesrand noch zahlreiche Relikte der Bergbautätigkeit entdecken. Warum der Seilbahnweg Seilbahnweg heißt? Nun, an Seilen wurden früher die Hunte gezogen und so die Kohle transportiert. Als Hunt wurde in der Bergmannsprache ein offener, kastenförmiger Förderwagen auf Schienen bezeichnet. Er transportierte die abgebaute Kohle. Am Start unserer Wanderung sind euch diese schwarzen „Dinger“ vielleicht schon aufgefallen. Nach etwa 1 km kommt ihr an die Fundamente eines Förderturms sowie von Schachtanlagen. Über diese gelangten die Bergleute unter Tage und die Kohle wurde in ihnen nach oben transportiert. Auch Luft zum Atmen für die Bergleute kam über solche Schachtanlagen.

Die Altbergbautour ist eigentlich ein Themenradweg und eine Rundtour zugleich. Insgesamt ist sie 22 km lang. Folgt ihr dem Radweg nun in Richtung Bohsdorf, kommt ihr in die Grube Conrad. Die Kohle, die hier von 1860 – 1959 gefördert wurde, war von großer Bedeutung für die Glaswerke in Döbern, denn die benötigten große Mengen, um die Öfen anzuheizen und das Glasgemenge zur Schmelze zu bringen.

Gerade lauft ihr auf einem ehemaligen Seilbahnweg entlang. Der war früher natürlich nicht so schön asphaltiert. Vor 100 Jahren hättet ihr ganz schwarze Füße bekommen, wenn ihr hier entlang gegangen wärt. Überall lag Kohlestaub- und es war mit Sicherheit nicht so schön grün wie heute. Wenn ihr die Augen aufhaltet,

Folgt ihr weiter der Altbergbautour, kommt ihr zu einer Biegung, die euch nach links führt. Ihr nähert euch jetzt der Grube Felix, die schon zur Gemeinde Bohsdorf gehört. Auf der linken Seite könnt ihr nun am Wegesrand einen Aufschluss mit schönem weißen Sand entdecken. Das ist der sogenannte Glas- oder auch Quarzsand. Lasst ihn mal durch eure Finger rieseln.



Merkt ihr, wie fein er ist?

Die Qualität des Sandes bestimmt auch die Qualität des Glases. Dieser Sand hier hat eine sehr hohe Qualität und einen hohen Reinheitsgrad. Das heißt, dass kaum Beimengungen anderer Minerale im Quarzsand zu finden sind. Das macht seine einheitliche, fast weiße Farbe aus. Außerdem besitzen die winzigen Körnchen eine gleichmäßige Rundung und Korngröße. Betrachte ihn doch mal durch die Lupe oder das Mikroskop. Dann werdet ihr sehen, was wir meinen!

Früher wurden aus diesem wertvollen Sand Einweckgläser im nahen Ort Friedrichshain produziert. Sie sind in der ganzen Welt als „Weck“-Gläser bekannt! Tatsächlich erfunden hat aber 1880 ein Chemiker namens Rudolf Rempel diese Art, Gemüse und Obst einzukochen. Er ließ sich das Verfahren sogar patentieren. 1895 wurde das Patent allerdings von Johann Carl Weck gekauft. Mit ihm und seinem Firmenpartner Georg van Eyck erlangte es weltweite Berühmtheit. Nun stellt euch mal vor, Herr Rempel hätte das geschafft. Dann würden Omas und Mamas heute nichts einwecken, sondern ein“rempeln“!

Jetzt habt ihr schon die Hälfte eures Weges geschafft. Ihr geht noch etwa 100 Meter und biegt dann nach links auf den unbefestigten Waldweg ab. (Geht ihr



Picknickplatz an der Altbergbauroute-

weiter geradeaus, kommt ihr nach Bohsdorf). Wenn ihr im Sommer oder Herbst unterwegs seid, könnt ihr euch erst einmal den Bauch mit Blaubeeren und Preiselbeeren vollschlagen. Nun lauft ihr parallel zum Seilbahnweg wieder in Richtung des Startpunktes. Zurück in der Glasmacherstadt Döbern könnt ihr euch weiter auf die Spuren des Glases begeben. Nicht weit von hier befindet sich bspw. eine gläserne Pyramide. Im dazugehörigen Werk wurde ab 1968 produziert. Die Geschichte Döberns als Glas-



Glassandaufschluss am Wegesrand

macherstadt begann jedoch schon deutlich früher, im Jahr 1867. Seitdem schoss in Döbern eine Glashütte nach der anderen aus dem Boden und machte die Stadt ebenso wie Weißwasser/O.L. weltweit bekannt. Döbern wurde übrigens erst durch die Glasindustrie zur Stadt. Nach der Eröffnung der ersten Hütte 1867 hatte der Ort lediglich 450 Einwohner! Achtet auf die vielen schönen Villen aus gelbem Backstein - sie alle stammen aus der Zeit, als zahlreiche Glasmacher in den kleinen Niederlausitzer Ort strömten und Fabrik um

dort beim Glasschleifen über die Schulter schauen – oder es gar selbst ausprobieren! Nichts ist schöner als ein kleines Mitbringsel aus dem Urlaub, das man nach solch spannenden Geschichten selbst bearbeitet hat. Da müsst ihr aber eine ganz ruhige Hand und Ausdauer haben. Strengt euch an!

**TIPP!**

**Glasmanufaktur Hedwigshütte**

Forster Straße 49  
03159 Döbern  
Tel. +49 35600-358530  
Mobil +49 172-3670200  
Öffnungszeiten: Mo - Fr 10.00 - 12.00 Uhr  
+ 13.00 - 18.00 Uhr, Sa. 10.00 - 12.00 Uhr



Glasschleifen in der Hedwigshütte

Fabrik aufbauten. Namen wie Gebrüder Hirsch oder Fettke & Ziegler sind noch gut bekannt! Habt ihr jetzt noch Kraft und Energie? Dann geht doch mal rüber zur Hedwigshütte! Wenn ihr Glück habt, könnt ihr

**Wissen!**

**Waldbrandgefahrenstufen**

Der Wald ist für uns alle sehr wichtig. Nicht umsonst wird er auch als Lunge der Natur bezeichnet. Viele Tiere leben im Wald, uns bietet er Ruhe und Erholung. Deshalb sollte jeder Besucher im Wald bestimmte Regeln beachten. Dazu gehört auch, dass man sich über die aktuellen Waldbrandgefahrenstufen informiert – besonders wenn es im Sommer lange heiß ist und nicht regnet. Die Waldbrandgefahr wird durch Warnstufen angezeigt. Es gibt 5 Stufen, ab Gefährdungsstufe 4 sollte der Wald nicht mehr betreten werden.

**Forscheraufgabe**

Ihr seid bestimmt aufmerksame Wanderer. Zählt doch mal, wie viele Hunte sich auf unserer Tour befinden?

Auflösung: Insgesamt 13 kleinen schwarzen Wagen auf Schienen findet ihr entlang des Weges.



### III. ALAUN

Künstliche  
Alaunkristalle

Alaun ist ein ulkiges Wort. Aus dem Lateinischen „alumen“ übersetzt bedeutet es „bitteres Tonerdesalz“. Klingt nicht wirklich essbar, oder? Dabei ist doch zum Beispiel Kochsalz – also Natriumchlorid – lebenswichtig!

Tatsächlich ähnelt Alaun - ein schwefelsaures Doppelsalz - diesem, hat jedoch eine ganz andere Bestimmung! Essen sollte man es also nicht, in großen Mengen ist es sogar schädlich. Früher war Alaun allerdings dennoch in fast jedem Haushalt zu finden. Die Männer benutzten es, um nach der Rasur kleine Blutungen zu stillen und schon die alten Römer wussten um seine zusammenziehende und desinfizierende Wirkung und nutzten es als Deodorant. Zudem war es ein wichtiger Rohstoff für die Färbereien, Gerbereien und Papierfabriken.



In Bad Muskau fanden sich große Vorkommen dieses Doppelsalzes. Das Muskauer Alaun wurde auch außerhalb der Lausitz nach Böhmen und sogar bis nach Russland verkauft. Es war in den Tonschichten oberhalb der Braunkohleflöze zu finden und wurde bis 1864 auf dem Gelände des heutigen Bergparks in Bad Muskau abgebaut. Die Aufbereitung erfolgte im angrenzenden Alaunwerk, wo die Tonerde zunächst gewaschen und dann in Wasser

aufgelöst wurde. Diese Wasserlauge wurde schließlich eingedampft, damit sich die begehrten Alaunkristalle bildeten.

Die Arbeit im Alaunbergwerk war schwer und die Technik noch nicht ausgereift, deshalb konnte nicht das ganze Jahr über Alaun gefördert werden. Für den Verarbeitungsprozess wurden große Mengen an Brennmaterial benötigt, sodass die Gegend um Bad Muskau nach dem Bergbau wie eine Mondlandschaft ausgesehen haben muss. Im Zuge der Erweiterung des Pückler Parks wurde das Gelände nach der Beendigung des Abbaus im heutigen Sinne rekultiviert, d.h. es wurde fruchtbarer Boden aufgetragen und Bäume gepflanzt. Bis heute lassen sich jedoch noch Spuren in Form der kugelartigen Halden erkennen.

Auch wenn Alaun in der Gegenwart keine so große Bedeutung mehr hat, gibt es doch Bereiche, für die er sehr nützlich ist. So spielt er im Gartenbau immer noch eine wichtige Rolle. Vielleicht habt ihr in eurem Garten auch eine Pflanze mit großen kugeligen weißen oder rosa Blüten. Gärtner bedienen sich eines Tricks, um diese sogenannten Hortensien „umzufärben“. Sie werden einfach mit ein wenig Alaun gedüngt und schon bald blühen sie nicht mehr rosa oder weiß, sondern bekommen blaue Blüten. Das ist doch genial, oder?



## Entdeckertour 5 – Durch den Fürst-Pückler-Park in Bad Muskau

<b>Start und Ziel</b>	Parkplatz (kostenpflichtig) an der Sparkasse, Görlitzer Straße 7, Bad Muskau
<b>Dauer</b>	2 ½ Stunden
<b>Länge</b>	rd. 6 km

Heute geht ihr auf Spurensuche durch einen ganz besonderen Park, nämlich durch den Fürst-Pückler-Park in der idyllischen Kleinstadt Bad Muskau. Bestimmt wisst ihr, dass früher die Länder von Königen und Fürsten regiert wurden. So war es

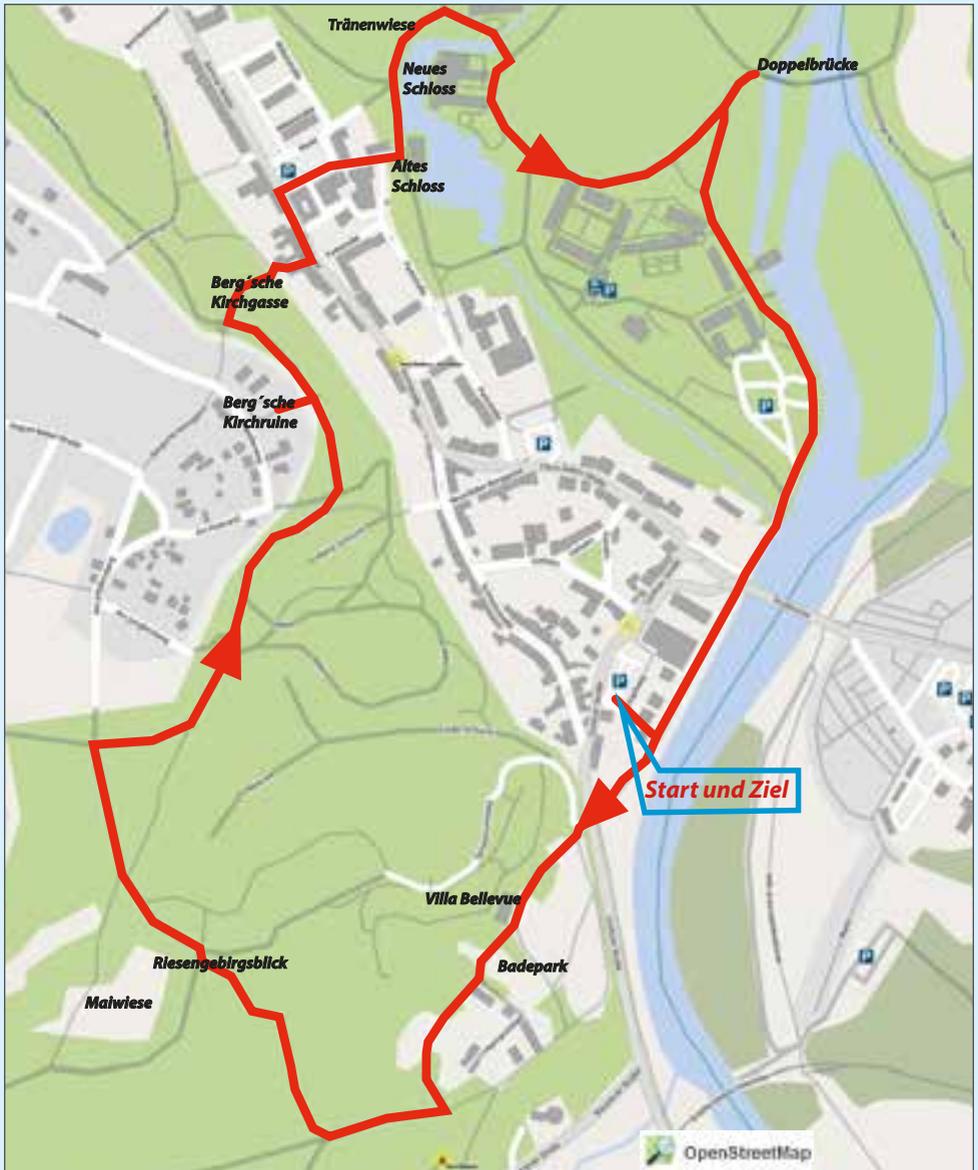
auch hier. Der Fürst Hermann von Pückler-Muskau lebte von 1811-1840 in dem Ort und wollte hier etwas ganz Besonderes erschaffen. Ihm gefiel der Gedanke, einen Park nach seinen Vorstellungen und Ideen zu gestalten, ihn dabei jedoch immer natürlich wirken zu lassen. Und das haben er und seine Nachfolger so gut hinbekommen, dass der Park und das Schloss sogar von der UNESCO als Weltkulturerbe ausgezeichnet wurden.



Das neue Schloss zu Bad Muskau

Aber der Reihe nach. Ihr beginnt die Tour im sogenannten Badepark. Dieser Teil heißt so, weil hier früher besonders mineralhaltige Quellen zu Kurzwecken genutzt wurden. Vorbei an der Villa Bellevue nehmt ihr den ehemaligen Alaunhüttenweg. Ein Großteil des heutigen Badeparks

gehörte nämlich damals noch zu einem Gradierwerk, in dem das Salz Alaun aufbereitet und verarbeitet wurde, ehe es in den Färbereien und Papierfabriken zum Einsatz kam. Damals gab es hier kaum Bäume, sondern nur meterhohe Halden. Diese bestanden aus dem nicht benötig-



ten Material, das zum Erreichen der Tonerdeflöze abgebaut und abgelagert werden musste. Dieser Teil des Parkes wurde erst nach Beendigung des Alaunbergbaues 1864 in das Gestaltungskonzept Pücklers einbezogen und gilt als älteste Rekultivierung einer Bergbaulandschaft weltweit! Rekordverdächtig, oder?

Ihr lauft weiter durch den Badepark und biegt an den nächsten beiden Wegkreuzungen jeweils rechts ab. So kommt ihr nach einem etwas anstrengenden Aufstieg am Alaunberg vorbei. Jetzt wisst ihr auch, warum dieser Parkteil „Bergpark“ heißt. Links von euch taucht jetzt die Maiwiese auf, von der ihr einen tollen Ausblick über das Neißetal habt. Angeblich soll man bei gutem Wetter sogar bis zum polnischen Riesengebirge blicken können.

Schaut mal bis tief hinunter ins Tal. Dieses ist erdgeschichtlich noch recht jung, ca. 20.000 Jahre alt. Die Neiße war nach dem Abtauen der Inlandeismassen ein großer Fluss, der sich kraftvoll den Weg durch die Endmoräne bahnte, welche wir heute als Muskauer Faltenbogen bezeichnen. Kaum vorstellbar, dass die Neiße, wie wir sie heute kennen, dieses riesige Tal einst geschaffen hat! Der Weg führt euch nun weiter bis kurz vor den Stadtteil Berg.

Hier biegt ihr rechts ab und lauft entlang des Berg-

vorsprunges hoch über den Dächern der Stadt bis hin zum nächsten Aussichtspunkt, der Berg'schen Kirchenruine. Hier lohnt sich eine Rast. Die kleine Kirche wurde bereits um 1200 erbaut und gilt als die älteste Kirche in der nordöstlichen Oberlausitz. Schaut euch mal die Mauern der



Nordische Geschiebe in der Kirchenmauer

Kirche etwas genauer an! Sie besteht aus vielen kleinen und großen „Feldsteinen“, die die Bauleute früher auf den Feldern gefunden haben. Daher rührt auch der allgemein gebräuchliche Name „Feldstein“; richtig heißen diese Steine jedoch nordische Geschiebe. 2006 wurde der hölzerne Glockenturm neben der Kirche errichtet und zu besonderen Anlässen wird die „Glocke der Versöhnung“ geläutet.

### Forscheraufgabe

Um vom Bergpark in den Ort zu gelangen, müsst ihr die Berg'sche Kirchgasse hinunter gehen. Zählt doch mal, wieviel Stufen es von der Brücke aus sind, bis ihr unten ankommt?

**Auf Lösung:** auf letzter Tour durch den Muskauer Park müsst ihr in der Berg'sche Kirchgasse 120 Stufen überwinden, bis ihr hinunter nach Bad Muskau kommt.



Berg'sche Kirchenruine

Ihr geht nun auf den weißen Sandweg zurück und kommt bald an eine kleine, gemauerte Brücke mit einem Geländer aus Ziegelsteinen. Hier biegen ihr links ab und nehmt den Weg, der unter der Brücke hindurchführt. Über die Treppe kommt ihr durch die verwinkelte Berg'sche Kirchgasse schließlich hinunter in den Ort. Überquert nun vorsichtig die Straße und geht nach links, bis ihr am Marktplatz seid. Von hier aus geht es geradewegs auf das Alte Schloss zu. Über dem Eingang seht ihr schon das Wappen vom Grafen Dohna-Callenberg, einem der früheren Besitzer des Schlosses. Vor dem alten Schloss, in welchem sich heute die Touristinformation befindet, biegt ihr links ab und kommt an eine große Wiese, die sich gegenüber dem neuen Schloss erstreckt und

an deren Ende ein Aussichtspavillon, die sogenannte „Gloriette“ zu sehen ist.

Diese Wiese wird auch „Tränenwiese“ genannt. Der Sage nach standen dort einfache Hütten der armen Bewohner. Eine böse Burggräfin wollte jedoch diesen Platz für die Vergrößerung ihres Gartens haben, und befahl den Bewohnern mitten im kalten Januar ihre Hütten zu verlassen, ohne dass anderweitig für sie gesorgt wurde. Nur eine dieser Hütten durfte zunächst stehen bleiben. In ihr wohnte eine Familie, bei der die Mutter gerade erst ein Kind zu Welt gebracht hatte. Sie durften nur bleiben, nachdem ein alter Diener bei der Burggräfin ein gutes Wort eingelegt hatte. Die Burggräfin erlaubte einen Aufschub bis zum 1. Februar, doch bis dahin konnte der verzweifelte Familienvater keine neue Bleibe finden. Wutentbrannt befahl die Burggräfin daraufhin in einer Viertelstunde die Hütte anzuzünden. Es half kein betteln, flehen und weinen, die Burggräfin ließ sich nicht erweichen und so musste die Familie mitsamt dem Neugeborenen an einem kalten und eisigen Winterabend ihr kleines Heim verlassen. Die Hütte wurde angezündet und die Mutter schaute zurück, wo die Wiege ihrer Kinder gestanden hatte und wo nun die Lohe wie Regen zur Erde herabfiel. In ihrer Verzweiflung rief sie einen Fluch aus: „Nie werde dieser Stätte erster Ernte! Wie die Lohe, welche jetzt auf sie herabfällt, treffe sie die Vernichtung von oben!“ Und tatsächlich, fast regelmäßig, wenn das Gras zum ersten Mal gemäht wird, beginnt es zu regnen, dass die Heuernte verdirbt. Damals haben diese armen Leute viele Tränen geweint. Seitdem heißt diese Wiese „Tränenwiese“.



Berg'sche Kirchgasse



Doppelbrücke im Muskauer Park

Gegenüber entdeckt ihr eine riesige Strauchkastanie. Seid mal mutig und untersucht sie. Habt ihr die kleinen Pfade gefunden, die in der Strauchkastanie verschwinden? Folgt ihnen, und ihr werdet staunen, wo ihr wieder hinauskommt! Folgt ihr dem großen Weg weiter, stoßt ihr auf einen anderen Wasserlauf. Das ist die sogenannte Hermannsneiße. Diese hat Fürst Hermann von Pückler-Muskau künstlich geschaffen, also zur Gestaltung seines Landschaftsgartens graben lassen. Ganz schön tollkühn, oder? Biegt ihr hier nach rechts ab, kommt ihr in den Herrngarten und über die Fuchsienbrücke zum Neuen Schloss. Hier wurden früher rauschende Feste gefeiert, zu denen viele Adlige eingeladen wurden. Von der Schlossrampe aus hat man einen herrlichen Blick über den Park. Fürst Pückler hat bei der Planung bewusst solche Sichtachsen geschaffen, bei denen man weite Teile des Parks überblicken kann.

Direkt am Fuße der Rampe vor dem Schloss lauft ihr am Baumstumpf einer über 200 Jahre alten Blutbuche vorbei. Darin sprießt bereits ein neuer Baum, der

aus der altherwürdigen Mutterpflanze gezogen wurde. Haltet euch an der nächsten Gabelung links, bis ihr schließlich wieder an die Neißة gelangt. Sie ist übrigens seit Ende des 2. Weltkrieges der Grenzfluss zwischen Deutschland und Polen. Seit 1990 arbeiten Deutsche und Polen gemeinsam daran, den Park wieder als Einheit zu gestalten, wie es von seinem Schöpfer, Fürst-Pückler, vorgesehen war.

Das Ergebnis dieser Arbeit zeigt die Verleihung des UNESCO-Weltkulturerbetitels im Jahr 2004. Die weiße Doppelbrücke, die beide Parkteile verbindet, wurde 2003 nach historischem Vorbild wieder aufgebaut.

Hier könnt ihr kurz verschnaufen und dem Rauschen des Wassers lauschen. Auf dem Rückweg seht ihr rechterhand ein großes, weißes Gebäude, die sogenannte Orangerie. Sie wird heute für Veranstaltungen genutzt und dient großen Kübelpflanzen als Winterquartier. Der Weg führt euch weiter an der Neißة entlang bis zur Postbrücke, dem Grenzübergang. Überquert vorsichtig die Straße und folgt der Allee, bevor ihr rechts abbiegt und wieder auf den Parkplatz ankommt.

### Entdeckeraufgabe

Wenn ihr auf Wanderung einmal aufmerksam rechts und links des Weges schaut, werden euch immer wieder bizarre und eigenartig aussehende Bäume auffallen. Mach von jedem dieser besonderen Bäume ein Bild mit eurer Kamera.

## IV. WASSER

Es wird gesagt, dass Wasser Leben ist. Stimmt ihr zu? Fragt mal eure Freunde, was sie darüber denken. Ohne Wasser gäbe es keine Pflanzen, das heißt also auch keine Nahrungsmittel. Auch Tiere und Menschen könnten ohne Wasser nicht überleben. Wir baden darin, wir waschen darin unsere Wäsche –aber es hat auch eine ästhetische Bedeutung, denn wir empfinden seinen Anblick als beruhigend. Bis zum heutigen Tag wird das Wasser in großen Fabriken eingesetzt. Wasser wird wegen seiner hohen Verdampfungswärme in Form von Wasserdampf zum Antrieb von Dampfmaschinen und Dampfturbinen sowie zur Beheizung von chemischen Produktionsanlagen benutzt.

Wasser ist eine chemische Verbindung der Elemente Sauerstoff (O) und Wasserstoff (H). Sie ist übrigens auch die einzige, die in einem flüssigen, einem gasförmigen und einen festen Zustand vorliegen kann! Aber nur der flüssige Zustand wird Wasser genannt. Habt ihr eine Idee, wie die zwei anderen heißen? - Richtig: der feste Zustand wird als Eis bezeichnet, der gasförmige schlicht als Wasserdampf. Reines Wasser ist nahezu farb- und geruchslos. Erst wenn Spurenelemente im Wasser enthalten sind, bekommt es eine Färbung und auch Geschmack. Die vielfältigen Eigenschaften des Wasser wurden schon früh entdeckt, zu einer Zeit, als statt riesiger Maschinen noch Holzkonstruktionen gebaut wurden. Das beste Beispiel dafür sind Wassermühlen.

Hättet ihr gewusst, dass es bereits vor 2.000 Jahren Wassermühlen gab? Das wichtigste Bauteil in einer Mühle war das Wasserrad, welches so gestaltet war, dass es durch die natürliche Strömung des Flusses angetrieben wurde. Durch die



Drehbewegung wurde die erforderliche Energie erzeugt, um Getreide zu Mehl zu mahlen. Später erfüllten sie auch andere Aufgaben; so ebneten sie

Flint, Wasser ist toll!



bspw. den Weg, Energie zu gewinnen! Vielleicht habt ihr schon die eine oder andere alte Wassermühle bemerkt, wenn ihr durch kleine Dörfer gefahren seid? Ihr seht also, dass das Wasser nicht nur ein See, Fluss oder Meer ist, die euch an warmen Sommertagen Erfrischung bieten. Wasser ist DAS Element, ohne das es unmöglich ist, Leben zu erhalten.

Auch in unserer Region könnt ihr die Geschichte des Müllergewerbes nachvollziehen. In Döbern gibt es bspw. eine ca. 250 Jahre alte Mühle, die die Wasserkraft der Malxe, eines Nebenflusses der Spree bzw. der Lausitzer Neiße, wirtschaftlich nutzte. Heutzutage kann man dort eine kleine Führung machen. In Noßdorf, ca. 30 km von Cottbus entfernt, existiert ebenfalls eine Wassermühle aus dem Jahr 1903.

2012 wurde ein neues Mühlenrad gebaut, für das ein noch gut erhaltenes Stück des ursprünglichen Rades als Schablone diente, das ca. 100 Jahre das „Herz der Mühle“ war.

Südlich von Łęknica, direkt an der Grenze des Geoparks, am mäandernden Bach Skroda (Schrot), kann man die Ruinen der ehemaligen Kutschigmühle finden. Früher war die Mühle ein beliebter Treffpunkt mit Park und Restaurant, an dem man die Zeit verbringen konnte. Vielleicht habt ihr die Ruinen dieser Mühle schon entdeckt? Heute liegt dieser Ort inmitten des stillen Naturschutzgebietes „Nad Młyńską Strugą“. Hier könntet ihr dem Gezwitscher der Vögel und dem Rauschen der Skroda (Schrot) lauschen, die damals Antriebskraft der Kutschig-Mühle war.

## Entdeckertour 6 – Naturschutzgebiet „Am Mühlenbach – Nad Młyńską Strugą“

Start und Ziel	Parkplatz Tor 3 am Eingang zur Grube Babina, Zufahrt über die Stadt Łęknica, unter der Umgehungsstraße hindurch
Dauer	ca. 3 ½ Stunden
Länge	rd. 8 km

Wir beginnen unsere Fahrradtour am Tor Nr. 3 des Geopfadens „Alte Grube Babina“ am Stadtrand von Łęknica. Gleich neben dem hölzernen Tor findet ihr eine Tafel mit Informationen über die Geschichte des Abbaus von Braunkohle auf dem Gebiet der Stauchendmoräne des Muskauer Faltenbogens. Von hier fahrt ihr nun entlang des gelben Wanderweges bis zu ei-

nem grün gefärbten See. Das ist der sogenannte Jedyńka-See, ein Wasserbecken, das nach dem Abbau von Keramikton entstanden ist. Dieser Rohstoff wurde für die Herstellung von Ziegeln, Dachziegeln und Steinzeugwaren genutzt. Ein Stück weiter seht ihr in einer Niederung auf der linken Seite den nächsten See (Dwójka-See), auf dessen Wasseroberfläche man im Sommer viele schöne Seerosen bewundern kann.

All diese Seen, an denen ihr unterwegs vorbeikommt, sind nicht natürlichen Ursprungs, sondern sogenannte Bergbaufolgeseen, die nach der Beendigung des unterirdischen Braunkohleabbaus entstanden sind. Links des Weges in einem See habt ihr vielleicht schon die ab-



gestorbenen Baumstümpfe im Wasser bemerkt – ein außergewöhnlicher Anblick. Das Wasser enthält viel Eisen, weswegen die Wasserfarbe ein rost-orange aufweist. Zudem hat das Wasser hier einen ziemlich niedrigen, also sauren, pH-Wert, der die Entwicklung des Lebens im Wasser beeinträchtigt.

An der nächsten Kreuzung seht ihr bereits das Hinweisschild, dass euch den Weg zum Naturschutzgebiet „Nad Młyńską Strugą“ weist. Ihr folgt der Beschilderung und könnt gleich links des Weges eine orange eingefärbte flache Wasserfläche bewundern, die über mehrere natürliche Stufen letztendlich bis hinunter in die Lausitzer Neiße entwässert. An der nächsten Kreuzung verlasst ihr das alte Bergbaugebiet und den ausgebauten Weg. Jetzt fahrt ihr entlang eines Waldweges in ein landschaftlich völlig anders geartetes Gebiet. Hier findet ihr Naturwald, große, alte Bäume und Altwässer, also Wasserstellen, die einst bei Hochwasser überflutet wur-

den und nach dessen Rückgang bestehen blieben. Dieses Gebiet ist ein Naturschutzgebiet. „Nad Młyńską Strugą“ heißt „Am Mühlenbach“. Bald kommt ihr zu einem alten, umgekippten hohlen Eichenstamm. Wenn ihr hier einen kleinen Abstecher nach rechts macht, kommt ihr nach ca. 100 m bis ans Ufer der Neiße.

Zurück auf dem Weg fahrt ihr weiter durch das wunderschöne, naturbelassene Waldgebiet. Überall könnt ihr hier Spuren der Waldtiere finden. Wildschweine graben z.B. den Waldboden um, auf der Suche nach kleinen Käfern und anderer Nahrung, Hirsche und Rehe hinterlassen Knabberspuren an jungen Bäumen. Und dann gibt es natürlich auch noch die Biber, die hier sehr eifrig am Werk sind. Ein eindeutiges Zeichen für ihre Anwesenheit sind die angenagten Baumstämme, mit denen sie ihre Dämme und Behausungen, die sogenannten Biberburgen, bauen. An dieser Stelle seid besonders leise, denn ihr möchtet doch nicht die Biber und die wunderbare Ruhe im Wald stören. Je leiser ihr seid, desto eher könnt ihr jetzt den Waldgeräuschen lauschen. Wann habt ihr denn das letzte Mal bewusst den Vögeln beim Singen zugehört, oder das Rauschen des Windes in alten Baumkronen vernommen?

### Forscheraufgabe

Versucht doch mal das Alter des alten Eichenbaumstammes zu schätzen!

Wenn ihr es genauer wissen wollt, braucht ihr ein Maßband, mit dem ihr den Umfang des Stammes messen könnt. Für jede Baumart gibt es einen anderen Altersfaktor (bei Eiche 0,8) den ihr mit dem Umfang (in cm) multiplizieren müsst. Dann erhaltet ihr das ungefähre Alter eures Baumes!





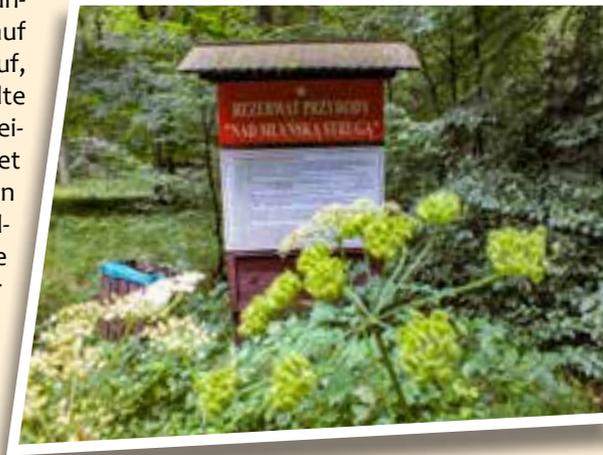
Mündung der Skroda in die Neißer

einer Lichtung, wo ihr auf alte Reste der Grenzschutzgebäude trefft. Wenn ihr weiterfahrt, seht ihr auf der linken Seite einen Skroda-Mäander. Mäander nennt man einen Flussverlauf mit vielen Biegungen und Schlaufen. Hier stand vor dem zweiten Weltkrieg eine Mühle mit Hotel und Restaurant, die sogenannte Kutschigmühle. Heute ist das ein beliebtes Ziel für längere Wanderungen und Fahrradexkursionen von deutschen und polnischen Besuchern.

An der nächsten Linkskurve könnt ihr an der Tafel nach rechts bis zur Skroda Mündung gehen. Vielleicht fallen euch auf dem Weg dahin die vielen Gräben auf, über die ihr springen müsst. Das sind alte Schützengräben, die noch aus dem zweiten Weltkrieg stammen, als dieses Gebiet stark umkämpft war. Die Skroda ist ein wunderschönes kleines Flüsschen, welches sich durch ihre selbst geschaffene Schlucht schlängelt. Wenn ihr weiter Richtung Norden fahrt, findet ihr mehrmals Baumstümpfe, die als natürliche Brücken über das Flüsschen ragen. In der Sommerzeit kann man hier in der Skroda- Böschung die Nester von einem seltenen Bewohner, dem Eisvogel, beobachten.

In dem Gebiet wachsen auch viele speziell als Naturdenkmale gekennzeichnete alte Bäume, besonders Ahorne, Eichen und Lärchen.

Euer letzter Tourabschnitt führt euch hinauf zu einem Sandweg. Oben angekommen, haltet ihr euch rechts bis zu



Jetzt verlasst ihr das Naturschutzgebiet und folgt dem grün markierten Wanderweg bis zu der Asphaltstraße. Von hier biegt ihr nach links Richtung Przewoźniki ab und folgt dann am Tor 2 wieder dem Geopfad Alte Grube Babina, bis ihr schließlich zu eurem Start und Zielpunkt – dem Parkplatz am Tor Nr. 3 - kommt.

## V. SAND UND KIES

Sande und Kiese sind im Alltag des Menschen schon seit Jahrtausenden unentbehrlich. Einige von euch denken jetzt bestimmt, was soll an Sand und Kies denn so spannend sein? Dann lasst uns gemeinsam mal schauen, was diese Rohstoffe alles so können - und ihr werdet feststellen, wie vielseitig und interessant diese Materialien sind.

Aber wo kommt Sand eigentlich her und wie entsteht er? Sand ist im Prinzip nichts anderes als ein Gemenge kleiner Gesteinskörnchen. Die Gesteine, aus denen der Sand entstanden ist, waren über viele Mio. Jahre den Kräften der Natur ausgesetzt, dem Wasser, dem Eis oder auch dem Wind. So wurden nach und nach kleine Teile aus den Steinen herausgebrochen oder verwittert, dann wurden sie transportiert und abgelagert. Ihre schöne Rundung bekamen die einzelnen Sandkörnchen von

diesem Transport, bei dem sie immer wieder aneinander oder am Untergrund stießen und rieben. Je länger oder weiter die Gesteinskörnchen transportiert wurden, desto runder sind sie geschliffen.

Kiese, Kiessande und Sande sind in dieser Region die am weitesten verbreiteten Lockergesteinssedimente. Diese Materialien haben große Bedeutung für die regionale Industrie. Dazu gehören Glasindustrie, Keramische Industrie, Gießereiindustrie, Verkehrswesen, Chemische Industrie, Wasserwirtschaft und auch die Bereiche Freizeit und Kunst (z. B. Spielsand, Sandskulpturen, Beachvolleyball). Doch auch Produkte, an die ihr sicherlich noch nicht gedacht habt, enthalten Sand: zum Beispiel Fliesen und auch eure Handys und Computer! Wie ihr sehen konntet, hat Sand ganz bestimmte Eigenschaften, die ihn für uns Menschen so wertvoll machen.



# SAND - Gestein des Jahres 2016

Das „Gestein des Jahres“ wird von einem Expertengremium ausgewählt und hat das Ziel, Gesteine, die aufgrund Ihrer geologischen Entstehung und wirtschaftlichen Bedeutung bemerkenswert sind, in das öffentliche Bewusstsein zu rücken.

## Was ist aber der Unterschied zwischen Sand und Kies?

Auf den ersten Blick kann man feststellen, dass Kies größer als Sand ist. Wenn ihr das genau messen möchtet, nehmt euer Lineal, etwas Sand vom Sandkasten oder Strand und vergleicht diesen mit Kies. Was habt ihr vom Lineal abgelesen? Zwischen 0,063 mm – 2 mm große Körnchen werden als Sand bezeichnet. Mindestens 2 mm lang oder breit ist das Kieskorn. Es gibt aber auch Kies, der viel größer ist – bis 63 mm! Alles, was darüber liegt, also mindestens so groß wie ein Hühnerei ist, wird als „Stein“ bezeichnet. Aber das ist ein anderes Thema. – Also, wenn ihr nun das nächste Mal an den Sandstrand fahren wollt, könnt ihr euren Eltern genau erklären, was der Unterschied ist!

## Entdeckertour 7 – „Märchenwald“

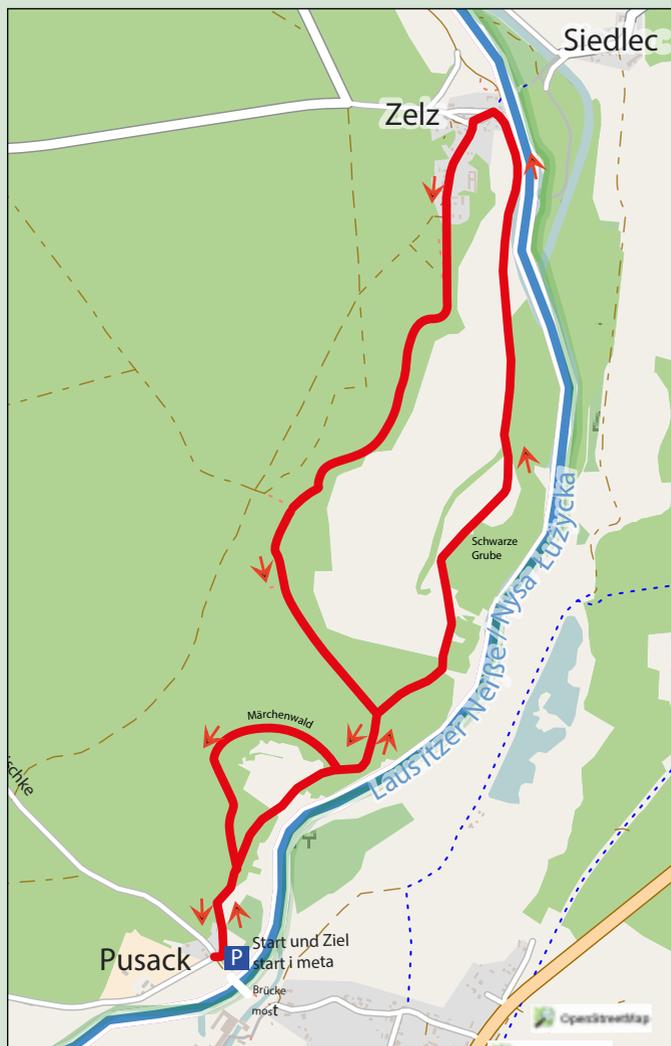
**Start und Ziel** Pusack – Alte Neißebrücke  
**Dauer** 2 ½ Stunden  
**Länge** rd. 7,5 km  
Anreise mit PKW ist zu empfehlen.

Eure Wanderung beginnt an der Alten Neißebrücke in Pusack. Von da aus könnt ihr die Ruine einer alten Papierfabrik se-

hen, die sich in Żarki auf der polnischen Seite der Neiße befindet. Folgt nun dem Oder-Neiße-Radweg in Richtung Ziegenhof „Zur Wolfsschlucht“. Eure Wanderung wird durch einen grünen Punkt markiert. Nach einem kurzen Stück Weg kommt ihr schon in das Naturschutzgebiet „Schwarze Grube“ mit seltenen Weißtannen, hohen Buchen, Birken und Erlen. Viele Bäume sind schon sehr alt, manche haben bereits über 100 Jahre „auf dem Buckel“.

Durch das dichte Blätterdach und den dichten Bewuchs erscheint das Gebiet sehr dunkel – wie in einer Grube. Daher bekam die „Schwarze Grube“ also ihren Namen! Auf der linken Seite des Radweges könnt ihr übrigens das „Quellgebiet am Unterhang zum Neißetal“ finden – ein feucht-sumpfiges Gelände, an dem kleine Wässer zu Tage treten.

An dieser Stelle könnt ihr sehr schön sehen, wie die Muskauer Neiße sich vor rund 20.000 Jahren ihren Weg durch den Muskauer Faltenbogen bahnte. Die Stauchendmoräne stellte zu dieser Zeit ein riesiges Hindernis für aus den Süden kommende Flüsse dar. Daher floss zunächst auch die Neiße



nicht in dem Bett, das wir heute kennen, sondern suchte sich vor rund 20.000 Jahren ihren Weg südlich von Weißwasser in Richtung Westen. Das beweisen Funde von Neißeschottern bei Nochten und Mühlrose, die dem sogenannten „Nochtener Neißelauf“ auch dem Namen gaben. Woher man weiß, dass die dort gefunden Schotter zur Neiße gehören? Nun, das ist eine spannende Frage – aber sie ist relativ einfach zu beantworten. Jeder Fluss bringt aus seinem Quellgebiet und den Landschaften, die er durchquert, kleinere und größere Gesteinsteile mit sich. Diese sind charakteristisch für diesen Fluss, sozusagen ihr genetischer Fingerabdruck. Die Neiße entspringt im Isergebirge, während bspw. die Elbe aus einer Quelle im Riesengebirge austritt. Die Zusammensetzung der Gesteine ist daher bei der Elbe eine andere.

Beeindruckend sind auf alle Fälle die Höhenunterschiede zwischen dem Flusstal und den hochgelegenen Flussterrassen. Dass die Neiße mal sehr viel mehr Wasser geführt haben muss, lässt sich hier erahnen. Das war tatsächlich nicht nur einmal der Fall. Immer, wenn es kälter wurde, waren riesige Wassermassen in Gletschern und Schneefeldern gebunden. Der Fluss führte wenig Wasser und dementsprechend eine geringe Fließgeschwindigkeit. Er suchte sich den Weg des geringsten Widerstandes und floss um alle Hindernisse herum – der Geologe sagt: er mäanderte.

*Hier ist es  
märchenhaft!*



Dadurch schuf der Fluss ein sehr breites Flussbett. Weil er aufgrund der geringen Fließgeschwindigkeit aber nur eine sehr geringe Transportkraft besaß, lagerten sich die mitgebrachten Sande und Kiese ab (Akkumulation). Wurde das Klima wärmer, schmolzen Eis und Gletscher, die Wassermassen nahmen zu und der Fluss schwoll an. Zu diesem Zeitpunkt war das Wasser recht schnell unterwegs und grub sich tief in die Landschaft ein. Ablagerungen kamen kaum vor, da der Fluss eine hohe Fließgeschwindigkeit hatte und das Geröll weit mit sich tragen konnte. Teilweise riss er sogar wieder Sedimente mit sich und trug sie noch weiter fort (Erosion). Das passierte mehrmals, so dass mehrere Flusstäler entstanden – erkennbar an den unterschiedlichen Terrassen!

Nutzt die Möglichkeit und gönnt euch auf Bänken und in Schutzhütten immer mal wieder eine Rast und genießt die Natur mit ihrer lebhaften Vogelwelt. Vielleicht entdeckt ihr „nebenan“ einen abgestor-

benen Baum? Dann untersucht ihn mal genauer, denn die meisten sind nicht ohne Leben! Hier finden Insekten wie bspw. Ameisen und verschiedene Käferarten, Pilze und Moose eine Lebensgrundlage. Sie alle sorgen dafür, dass der Baumstamm verrotten kann und sich zersetzt. Die freiwerdenden Stoffe kommen neuen, jungen Pflanzen zugute: sie enthalten nämlich viele Nährstoffe und düngen sozusagen den Boden. Der Humus bildet also die Grundlage für das neue Pflanzenwachstum – ein cleverer Kreislauf der Natur! Folgt nun weiter dem Radweg gen Norden. Rechts von euch erstrecken sich die Weißwiesen, auf denen die Ziegen der Ziegenhöfe aus Pusack weiden und damit Landschaftspflege betreiben. Bevor ihr in Zelz ankommt, gibt es ein kleines technisches Wunderwerk zu bestaunen: das Weißwehr. In Zelz lädt eine schöne Sitzgruppe zum Rasten ein. Hier gibt es viele Informationen und eine Weißbrücke, auf der man mit dem Rad ins benachbarte Polen gelangt.

Zum Rundwanderweg „Märchenwald“ geht es weiter durch das „Torhaus“ nach links. Von da aus gelangt ihr an eine Weggabelung: nach links geht es auf dem Rundwanderweg „Märchenwald“ weiter, nach rechts kommt man auf den Oberzeller Weg in Richtung Pusack, zur Zufahrtsstraße. Ihr folgt dem Wanderpfad „Märchenwald“ nach links. Hier öffnet sich euch noch einmal das ganze Flusstal mit seinen Auen und Wiesen. Von hier aus habt ihr eine andere Perspektive und entdeckt sicher Dinge, die ihr vorher nicht gesehen habt. Bleibt also aufmerksam, wenn ihr entlang des Terrassenhanges wandert! Bald kommt ihr wieder im Naturschutzgebiet „Schwarze Grube“ an und habt den Radweg unter euren Füßen. Nun

geht ihr von hier aus in Richtung Pusack zurück, folgt aber diesmal dem Hinweisschild „Märchenwald“ auf der rechten Seite und nehmt leicht bergauf wandernd den Rundwanderweg. Durch seine majestätischen Tannen wirkt der Märchenwald wahrhaftig märchenhaft, man denkt sofort an Rotkäppchen oder Hänsel und Gretel. Nehmt die Stimmung in euch auf und erzählt euch doch einmal gegenseitig eure Lieblingsmärchen! Ein Plätzchen zum Sitzen und Picknicken findet sich hier gewiss. Folgt dann dem Weg bis zur Ausschilderung „Zur Wolfsschlucht“. Hier könnt ihr entscheiden, ob ihr diese noch schafft zu erklimmen, um dann, auf der Straße angekommen, nach links wieder in Richtung Pusack zu gehen. Bleibt ihr aber auf dem Hauptweg der Rundwanderung, so kommt ihr am Ziegenhof „Zur Wolfsschlucht“ wieder an. Da könnt ihr dann mit euren Begleitern eine Rast einlegen und euch den herzhaften Ziegenkäse auf der Zunge zergehen lassen.

### Forscheraufgabe

Auf eurer Wanderung durch den „Märchenwald“ bis nach Zelz begegnet ihr immer wieder den „Weißeterrassen“. Könnt ihr feststellen, wie viele es sind?

**Auflösung Forscheraufgabe:** Es sind drei sichtbare Terrassen. Eine, die jüngste, befindet sich genau am Flussbett und ist stellenweise gar nicht zu erkennen. In der Regel ist sie nur wenige Meter breit. Daran an schließt sich ein kleiner Hang, der auf die zweite Weißeterrasse führt. Diese ist schon deutlich sichtbar. Hier weiden oftmals die Ziegen. Die dritte und älteste Terrasse erhebt sich darüber, manchmal auf Höhe des Radweges oder sogar noch weiter waldelwärts.

## GEOTOPE

### Moore – geheimnisvolle Lebensräume

Nach der letzten Eiszeit vor ca. 12.000 Jahren entwickelten sich die ersten Moore. Sie sind eine Übergangszone zwischen festem Land und Wasser und können nur dort entstehen, wo es viel Wasser gibt. Durch die großen Wasserflächen können sich abgestorbene Pflanzenteile nicht vollständig zersetzen und bilden stattdessen den sogenannten Torf. Diese Torfschicht wächst nur ganz langsam, etwa 1 mm im Jahr. Durch die Torfbildung unterscheiden sich Moore von den Sümpfen. Unter bestimmten Bedingungen kann aus diesem Torf einmal Kohle entstehen.

Durch das viele Wasser sind Moore recht unzugängliche Gebiete, man kann leicht einsinken und mit dem Stiefel steckenbleiben. Für die Menschen in früherer Zeit galten sie deswegen als gefährliche und bedrohliche Orte. So entstanden viele Sagen, die von Irrlichtern, unheimlichen Erscheinungen und im Moor verschwundenen Personen erzählen. Heute wissen wir, dass es für diese Phänomene ganz natürliche Erklärungen gibt. Die sogenannten Irrlichter sind leicht brennbare, natürliche Gase, die

sich selbst entzünden können und dabei kurzzeitig aufflackern. Auch die unheimlichen Gestalten, die manch einer im Moor gesehen haben will, haben nichts mit Spuk und Zauberei zu tun, sondern einfach mit der Tatsache, dass sich über Mooregebieten schnell dichter Nebel bilden kann. Manche Sträucher oder knorrige Bäume erscheinen dann wie unheimliche Gestalten.

Aufgrund der sumpfigen und oftmals unberührten Landschaft finden viele bedrohte Tier- und Pflanzenarten im Moor einen idealen Lebensraum vor. Leider sind heutzutage viele Moore durch Entwässerung

und anschließender land- und forstwirtschaftlicher Nutzung bedroht. Wasser ist das Lebenselixier der Moore. Fehlt das Wasser, kann sich kein neuer Torf bilden und das Moor „stirbt“. Nur 5% aller Moore in Deutschland gelten als lebendige Moore, in denen regelmäßig Torf neugebildet wird. Durch eine künstliche Wiedervernässung kann sich ein totes Moor wieder in ein lebendiges verwandeln.

Und so ein lebendiges Moor hat viele positive Eigenschaften. Es ist wie ein Schwamm, der bei starken Regenfällen viel Wasser aufnehmen und speichern kann.



Das beugt der Entstehung von Hochwässern vor. Auch werden im Torf unterhalb des Wasserspiegels klimaschädliche Gase wie Methan oder Kohlendioxid gebunden, die sonst zur Erwärmung der Erde beitragen würden. Moore sind also auch wichtig für den Klimaschutz. Durch die Torfschicht wird das Wasser zudem gefiltert und von Verunreinigungen befreit.

Merke: Sei vorsichtig, wenn du ein Moor betrittst! Bleib auf den Wegen! Achte auf geschützte Pflanzen und gehe am besten nur mit einem Moorexperten ins Gelände!

## VI. TON

Habt ihr auch eine Lieblingstasse, aus der ihr jeden Morgen eure Milch oder Kakao trinkt? Vielleicht ist sie aus Keramik, wurde also aus Ton hergestellt? Sicherlich sind euch auch schon die Häuser aufgefallen, die aus roten, gelben oder braunen Ziegeln gebaut wurden. Vielleicht wohnt ihr sogar in solch einem. Im Muskauer Faltenbogen gibt es besonders schöne in Halbendorf, Döbern und Bad Muskau. Diese Ziegel wurden in mühevoller und schwerer Handarbeit aus Ton gebrannt. Könnt ihr euch vorstellen, aus wie vielen Ziegeln so ein Haus besteht?

Keramische Erzeugnisse werden aus Ton hergestellt. Ton ist ein Rohstoff, der nahezu überall vorkommt. Er entsteht durch Verwitterung von Feldspat und Glimmern. Tonkörnchen sind so klein, dass man sie mit

bloßem Auge nicht erkennen kann. Sie sind eher blättchenhaft und geschichtet wie eine Lage Papier, dadurch können sie aber besonders viel Wasser aufnehmen und festhalten. Das ist bspw. für die Qualität eines Gartenbodens sehr wichtig. Durch seine blättchenhafte Struktur besitzt der Ton aber auch besondere plastische Eigenschaften, das bedeutet, er lässt sich gut formen. Habt ihr einem Töpfer schon mal bei der Arbeit über die Schulter geschaut? Da kann man das richtig gut beobachten! Beim Trocknen und anschließendem Brennen verschwindet das Wasser und der Ton härtet dadurch aus. Jetzt ist aus dem Ton Keramik geworden – und jetzt erst könnt ihr aus der Tasse trinken!

Ganz schön riesig!



Töpfern mit der Drehscheibe



säurefester Behälter in Krauschwitz

Ton hat man schon vor rund 26.000 Jahren als Rohstoff für Töpferwaren und Keramik genutzt. Zum Beispiel wurden in Tschechien Tonfiguren gefunden, die Mammutjäger hergestellt haben. Die Arbeit mit Ton ist also eine alte Handwerkskunst - und für manche mittlerweile ein beliebtes Hobby.

Aus Ton werden jedoch nicht nur Tassen, Teller, Schüsseln, Kannen und anderes Geschirr hergestellt. Dieser Rohstoff wird auch in der Industrie verwendet, zum Beispiel um Schamotte herzustellen, die dann als Innenverkleidung in Öfen verbaut werden. Kannst ja mal im Ofen nachschauen, ob ihr so etwas entdeckt.

Und stellt euch vor, auch bei der Papierherstellung dient Ton - oder eher ein spezielles Tonmineral, das Kaolin - als Füllstoff. Das Papier wird weicher, geschmeidiger und hat dadurch eine glatte Oberfläche. Ebenso wurde Ton schon von jeher als Baumaterial eingesetzt, heute beispielsweise bei der Abdichtung von Deichen und Deponien gegen den Untergrund.

Wie ihr sicher bereits wisst, hat bei uns im Muskauer Faltenbogen der Gletscher den Untergrund aufgestaucht und dabei gelangten die Tonvorkommen an die Oberfläche. Diese Tonvorkommen machten sich die Menschen der Region zu Nutze. Im Laufe der Zeit entstanden viele kleine Töpfereien, so dass sich zum Beispiel 1596 in Bad Muskau die 1. Töpferinnung gründete, also ein Verband von Berufstöpfern, der die Interessen der Töpfer vertrat. 1904 wurden die „Deutschen Ton- und Steinzeugwerke“ gegründet, zu dem auch ein Werk aus Krauschwitz gehörte. In der Umgebung von Krauschwitz und Łęknica gab es damals zahlreiche Tongruben, die hochwertige Tone förderten. Daraus

wurden zum Beispiel riesige säurefeste Behälter hergestellt, die bis zu 6.000 l fassen konnten! Übrigens, in Krauschwitz vor dem Gasthaus „Zur Linde“ könnt ihr euch drei dieser riesigen Fässer anschauen. Sie fassen allerdings „nur“ 2.000l. In Klein Köllzig hingegen findet ihr den einzigen in der Gegend erhaltenen Ringbrandofen. Hier wurden riesige Mengen der typischen Lausitzer gelben Ziegel produziert – und das ohne Unterbrechung rund 70 Jahre lang, Tag und Nacht, sommers wie winters, an Feiertagen und Werktagen. Die Tongruben befanden sich unweit der Ziegelei, heute sind sie zum Teil Angelgewässer. Neben einer Führung durch die Ziegelei könnt ihr auch eine Fahrt mit der Tonbahn unternehmen. Früher transportierte sie den Ton - heute seid ihr der Fahrgast! Wichtig war natürlich auch, dass Braunkohle in großen Mengen vorhanden war. Denn zum Brennen sowohl der Tassen und Teller, aber auch der Ziegel in großen Mengen waren Temperaturen von über 1.000 C° notwendig und das über einen längeren Zeitraum.

Mittlerweile haben andere Materialien, wie beispielsweise Plastik, die Töpferwaren sowohl in der Industrie als auch in der Küche verdrängt. Es gibt nur noch wenige Töpfereien in unserer Gegend, so bspw. in Krauschwitz, Bad Muskau und Sagar.

**TIPP!**

**Handwerk- und Gewerbemuseum in Sagar**  
Skerbersdorfer Str. 68,  
02957 Krauschwitz OT Sagar  
Öffnungszeiten: Di-Fr 9.00 - 15.00 Uhr, Sa  
und So 15.00 - 18.00 Uhr  
Tel. +49 35771 60896  
[www.museum-sagar.de](http://www.museum-sagar.de)

## Entdeckertour 8 – Drachenberge

<b>Start und Ziel</b>	Gasthaus „Zur Linde“ in 02957 Krauschwitz, Bautzener Straße 26
<b>Dauer</b>	ca. 2 Stunden
<b>Länge</b>	ca. 5 km

Drachenberge – das klingt nach Abenteuer, oder? Und im Vergleich zu ihrem südafrikanischen Namensvetter, den Drakensbergen bei Lesotho mit einer Höhe von über 3.400m, sind die Drachenberge bei Krauschwitz sogar ganz fix zu erreichen! Wenn sie auch mit der Höhe nicht mithalten können, so gibt es hier doch einiges, was euch überraschen wird!

Am Gasthaus „Zur Linde“ findet ihr eine erste Informationstafel. Schaut euch dort das Schrägbild genauer an: diese Landschaft werdet ihr auf dem dort abgebildeten gelben Pfad durchwandern. Und so viel sei verraten: die hiesigen Gieser gehören zu den größten ihrer Art im UNESCO-Geopark Muskauer Faltenbogen!

Folgt nun dem kleinen Drachensymbol



und geht zunächst auf dem Radweg parallel der Straße in Richtung Weißwasser/O.L. entlang. Der Geopfad biegt nach rund 700m in den Wald hinein ab – passt schön auf, dass ihr den Pfad findet! Er schlängelt sich durch die duftende Heide und taucht nach weiteren rund 200m hinein in den Wald. Schon nach wenigen Schritten wird nun der ansonsten relativ ebene Weg hügelig – ihr seid beim ersten Gieser angekommen. Unten, am Giesergrund, liegt hier noch die Braunkohle, und daneben der von unseren Vorfahren so hochgeschätzte Ton. Das Gebiet um die Drachenberge ist noch so erhalten, wie es sich seit dem Rückzug des Eises vor rund 12.000 Jahren entwickelte. Kein Bergbau, keine Straßen, keine Siedlungen zerschneiden dieses wertvolle geologische Terrain. Warum es so wertvoll ist? Nun ja, die Gieser sind eine junge geologische Bildung – und sie vertiefen sich noch immer durch die Schrumpfung der Braunkohle. Wenn ihr bedenkt, dass die Erde 4,6 Mrd. Jahre alt ist, und die Alpen bspw. vor 135 Mio. Jahren entstanden, dann sind 12.000 Jahre nun echt kein Vergleich, oder? Aber das macht sie eben so spannend, denn die jüngste Erdgeschichte hängt auch direkt mit der Besiedlung unserer Region zusammen.

**Forschertipp – Die vier (Ge-)Steine**  
Sammelt auf eurer Wanderung vier verschiedene Steine auf und nehmt sie anschließend genauer unter die Lupe. Wovon unterscheiden sie sich? Welche typischen Merkmale haben die Steine? Und habt ihr eine Idee, woher sie kommen

und wie sie hierhergekommen sind? Eines sei schon einmal verraten: sie haben alle einen weiten Weg hinter sich!

**Auflösung:** Unter euren Steinen finden sich sicher großflächig schwarze mit mehr oder weniger weißen Streifen. Das sind **Lydite**. Manche sagen auch Kieselschiefer dazu. Lydite sind aus den kieseligen Resten einzelliger Strahlentierchen aufgebaut. Die Überreste lagerten sich am Meeresgrund ab, verfestigten sich und wurden durch hohen Druck und Temperatur umgewandelt. Sie stammen aus dem Süden, bspw. dem Görlitzer Schiefergebirge, und sind durch Flüsse hiertransportiert worden.

Und habt ihr auch ein paar sehr helle, oberflächlich glasig wirkende Steinchen dabei? Das könnten **Quarzite**, also Quarzkiesel, sein. Sie stammen aus den Ton- und Kiesschichten des Muskauer Faltenbogens. Quarzite sind immer sehr harte und verwitterungsresistente Gesteine, die überwiegend oder sogar ausschließlich aus Quarz bestehen.

Kantige, beinah scharfe Steine, die einen muschelartigen Bruch aufweisen, könnten **Feuersteine** sein. Es gibt sie in verschiedenen Farben, in schwarz mit weißer „Rinde“, in hell- oder dunkelgrau, in gelb oder rötlich. Sie alle stammen aus dem Ostseeraum und sind mit der sich unaufhaltsam vorwärtswälzenden Inlandeismasse vor rund 350.000 Jahren zu uns gekommen.

Und dann sind da noch die mehr oder weniger kleinen, runden Steine, die nicht zu den anderen passen. Sie unterscheiden sich selbst voneinander, weil sie verschiedene Farben haben, aus größeren oder kleineren Körnern bestehen, die manchmal rund, manchmal eckig oder gar länglich sind. All das sind **nordische Geschiebe**,

besser bekannt als Findlinge – nur eben im Kleinformat. All diese Steinchen stammen aus dem skandinavischen (Grund-)Gebirge – also aus Schweden, Norwegen, Finnland oder der Ostsee. Es sind Granite, Gneise, Porphyre, Amphibolite, Glimmerschiefer...

Die oder der eine oder andere hat vielleicht auch einen ganz und gar „aus der Rolle“ fallenden Stein gefunden. Sieht er aus wie zusammengebackener Sand, hat vielleicht eine knollenförmige Gestalt oder eine Art Schale – und ist rötlich oder bräunlich? Dann könnte es sich um einen **Raseneisenstein** handeln – das einzige Gestein, welches tatsächlich bei uns „gewachsen“ ist!

Woher wir das wissen, interessiert euch? Nun, im Geopark gibt es nicht allzu viele feste Gesteine. Der Untergrund hier besteht aus Lockergesteinen – also Sanden, Kiesen und Tonen. Kein Fels weit und breit! Was davon abweicht, sind eben die genannten Gesteine. Und über diese ist mittlerweile einiges bekannt – und sie lassen sich gut einem Entstehungsort zuordnen.

Mittlerweile habt ihr sicherlich die nächsten Gieser erreicht. Macht einen kurzen Stopp und schaut euch um. Ein wenig mystisch ist es schon, diese Täler und das

Wanderung durch die Drachenberge



ständige Auf und Ab und die zunehmenden Höhenunterschiede. Was sich unsere Vorfahren wohl erzählten und zusammen reimten, welche große Kraft diese gestaltet haben mag? Vielleicht hatte ja doch ein Drache seine Hand im Spiel? Ganz undenkbar ist es wohl nicht. Noch heute gibt es viele sorbische Sagen, die sich um den Drachen ranken. Die slawischen Volkstämme der Sorben besiedelten schon vor über tausend Jahren unsere Region und hinterließen uns ihre Orts- und Flurnamen, ihre Traditionen und eben auch ihre Geschichten, die viel Mystisches enthalten. Da geht es um Wassermänner, Drachen – der hier übrigens Płon heißt – und Schlangenkönige. Ihr wollt noch mehr hören? Warum nicht?

gut genährt mit Hirsebrei und Fleisch, so bleibt er ewig dort und erfüllt er seinem Herrn viele Wünsche.

Glück hat derjenige, der einem herrenlosen Drachen begegnet. Er muss sich nur unter ihn stellen und laut „Plon! Plon!“ rufen, und schon folgte der Drache seinem neuen Herren. Pech hat der, der seinen Drachen schlecht behandelt. Dem bringt er Unglück, zumindest aber verlässt er ihn und macht sich auf die Suche nach einem neuen Zuhause. Doch viele Menschen hatten Angst vor Drachen und mieden sie. So gab es durchaus herrenlose Drachen, die sich zum Schlafen tagsüber in unwirtliche Gegenden mit

In der Lausitz lebten einst viele Drachen, doch kaum einer hat je einen gesehen. Kam ein armes Bäuerlein jedoch zu Reichtum oder hatte immer genug zu essen im Haus um alle hungrigen Mäuler zu stopfen, wussten alle, dass nur ein Drache dahinter stecken kann. Denn hat sich ein Drache erst einmal auf einem Gehöft eingestrichelt und wird von der Bauersfamilie



undurchdringlichem Gestrüpp zurückzogen. Auch die Berge um Krauschwitz wurden selten betreten, denn der Weg durch sie war mühselig ob der großen Höhenunterschiede, der moorigen Stellen im Giesergrund und des dichten Waldes. Ein idealer Drachenhort!

*Daher seid ganz still und achtet, worauf ihr tretet! Horcht mal, vielleicht hört ihr einen schnarchen im dichten Dickicht versteckt vor euren Augen?*

So, nun kommt ihr doch ganz schön ins Schnaufen, oder? So ein Gieser kann ganz schön groß sein! Wenn ihr den letzten Anstieg geschafft habt, erwartet euch auf 162,8m das Gipfelbuch. Einen Eintrag habt ihr euch verdient nach so einer Plackerei! Verschnauft kurz und folgt dann dem Pfad nach Osten – er biegt von dem Waldweg ab und verläuft wieder als Trampelpfad durch Heide und Wald. Schaut nach rechts – entdeckt ihr dort die kreisrunden Löcher im Giesergrund? Da gibt es doch tatsächlich noch Spuren des Bergbaus, die entstanden, nachdem vor knapp 100 Jahren unter der Erde das braune Gold herausgeholt wurde und die unterirdischen Kammern dann zusammenbrachen. Ihr folgt dem kleinen Pfad weiter und gelangt dann auf einen den Trampelpfad querenden Waldweg. Über diesen geht es geschwind hinüber. Erst am nächsten querenden Forstweg biegt ihr nach links ab und folgt weiter dem Drachensymbol. Der gewundene Fahrweg führt euch schließlich zu einer „T-Kreuzung“. Für die Kleinen unter euch war das schon eine ganz ordentliche Wanderung – ihr könnt der

Ausschilderung weiter folgen und gelangt wieder bei der „Linde“ an, wo ihr euch ein Eis schmecken lassen könnt.

Die Größeren können noch einen Abstecher in die Tongrube und die Töpferei machen. Ihr haltet euch rechts und biegt dann gleich in den links verschwindenden Fahrweg. Entlang eines Birkenwäldchens gelangt ihr an eine weitere Kreuzung – hier haltet ihr euch wieder links und folgt dann dem Trampelpfad, der kurz darauf rechts abzweigt. Mit diesem umrandet ihr die Tongrube, aus der noch Ende des 20. Jahrhunderts das weiße Gold geborgen wurde. Fast am Ende des Pfades, wo wieder bebautes Gebiet beginnt, führt ein schräg einfallender Weg nach rechts hinab in die Grube. Unten angekommen steht ihr direkt auf dem wertvollen Rohstoff, aus dem in Krauschwitz selbst zahlreiche Produkte für den Alltag gefertigt wurden. Bleibt auf alle Fälle im vorderen Bereich der Tongrube, denn hinten hat sich bereits ein Biotop gebildet, in dem Vögel und Lurche Unterschlupf finden!

### **Wissen! Fingerprobe**

*Bewundernswert sind nicht nur die nützlichen Eigenschaften des hiesigen Tons, sondern auch seine Farbe: er ist fast weiß. Mit der Fingerprobe könnt ihr testen, wie winzig die*



Tonbestandteile sind: zerreibt ein kleines Krümelchen zwischen Zeigefinger und Daumen, und ihr werdet feststellen, dass es kaum Sandkörnchen gibt und das Material sich samtig-mehlig anfühlt. In euren Fingerrillen bleibt viel puderartiges, feines Material haften. Befeuchtet man den Ton, lässt er sich zu Würstchen rollen.

**TIPP!**

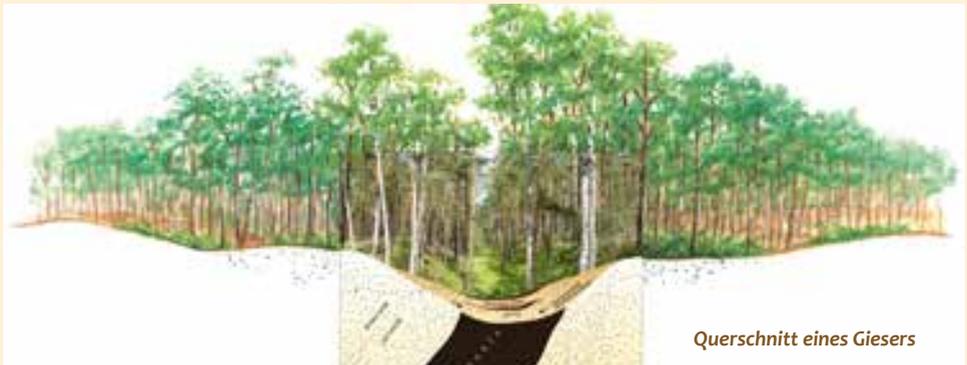
Töpferei Najorka,  
Waldweg 19, 02957 Krauschwitz, Tel.  
03577164178, kathrinnajorka.blogspot.de

Keine regulären Öffnungszeiten, einfach vorbeikommen und eintreten oder am Haus klingeln!

Aus der Tongrube heraus geht ihr vor zum asphaltierten Weg und wendet euch nach rechts. Nach rund 500m kommt die Töpferei Najorka. Sie produziert noch wie vor 100 Jahren wunderschöne Keramikprodukte, die man gar nicht mehr aus der Hand legen will. Hier gibt es bestimmt auch eine neue Lieblingstasse für eure Frühstückskakaomilch – hergestellt aus dem Ton des Muskauer Faltenbogens! Und eure Fragen werden geduldig und ausführlich beantwortet! Kehrt dann auf der kleinen Straße zurück, bis sie auf die Geschwister-Scholl-Straße trifft, und folgt dieser dann nach links bis zum Gasthaus. Hier könnt ihr noch eine Erfrischung zu euch nehmen oder den Tag mit einem leckeren regionalen Gericht beenden.

Forscheraufgabe Schaut euch die Gieser genau an, die ihr durchquert. Was unterscheidet sie voneinander?

**Auflösung** Es gibt tatsächlich verschiedene Giesertypen. Zum einen gibt es den Schuppentyp, der durch stehende, geradlinig verlaufende Streifen von Flözen hervorgerufen wird. Diese können bis zu mehrere Kilometer lang sein. Beim Diapirtyp sind es Aufwölbungen des Tons, die wie eine Blase aus dem Untergrund hochsteigen und Braunkohle mit hinaufschleppen. Der dritte Typ ist die Biegefließfalte; eine Art riesige Falte unter der Erde, die oberflächennah ansteht und die meist ein Moor bildet. Allen gemein ist, dass die Braunkohle direkt unter der Erde ansteht, in welcher Form aber, entscheidet die Art der Entstehung!



Querschnitt eines Giesers

## VII. FINDLINGE

Findlinge – der Fachmann würde sagen: nordische Geschiebe - sind ein typisches Merkmal dafür, dass die Landschaft von Gletschern geformt wurde. Und sicher habt ihr euch auch schon mal gefragt, woher denn diese vielen Steine kommen.

Auch in der Umgebung von Döbern und Spremberg gibt es „steinreiche“ Felder. Die wurden früher und werden zum Teil auch heute noch mit der Hand abgelesen. Daraus entstehen dann die sogenannten Lesesteinhaufen - ein wichtiger Lebensraum für Echsen und Insekten. Für die ganz großen Steine gibt es sogar extra Maschinen, die so viel Kraft haben, dass sie wegtransportiert werden können. In den Mauern von Feldsteinkirchen, Burgen, in Stadtmauern oder alten Häusern findet ihr ebenfalls Feldsteine.

Bei uns im Muskauer Faltenbogen gibt es auch ein paar ganz schön große Exemplare, zum Beispiel den Teufelsstein bei Kamienica/Trzebiel in Polen. Man schätzt sein Gewicht auf über 100 Tonnen. Den bewegt ihr sicher keinen Millimeter von der Stelle. Er besteht aus Granit. Dann kennt ihr

vielleicht den Finkenstein bei Reuthen. Auch er ist mit 20 Tonnen kein Leichtgewicht.

Nun muss man sich wirklich fragen, woher und wie diese Brocken zu uns kamen. Das gab vielen Menschen Rätsel auf. So wurden Findlinge schon vor langer Zeit als „verirrte Gesteinsblöcke“ bezeichnet. Weit und breit ist kein Gebirge zu sehen, wo vielleicht ein Stück abgebrochen sein könnte. Komisch! Die Menschen zerbrachen sich also schon sehr lange den Kopf über deren Herkunft und den Transport. Um besondere Steine ranken sich Märchen und Sagen, bspw. sollen Riesen die Findlinge bei Wettkämpfen soweit geworfen haben. Auch die Wissenschaftler hatten verschiedene Theorien. So nahm man zunächst an, Findlinge sind Meteoriten oder vulkanischen Ursprungs. Oder sie wurden mit der Sintflut hierher verlagert. Die zündende Idee hatte dann der schwedische Geologe Otto Martin Torell (1774-1853), der zahlreiche Gletscherschrammen im einst vereisten Skandinavien begutachtet hatte und daraus den



Teufelsstein bei Kamienica/Trzebiel

Schluss zog, dass auch Mitteleuropa weitflächig vereist gewesen sein muss. Daraus schloss er, dass Gletscher die Steine mitgebracht hatten.

Und tatsächlich: er hatte wohl recht! Durch das Gewicht dieser riesigen Inlandeismasse, die in Skandinavien entstand und bis in die Lausitz vorstieß, und den Druck, den diese riesen Masse ausübt, schmilzt an der Unterseite dieser Masse ständig Eis. Das wirkt wie eine Schmier-schicht, auf der das Eis gleiten konnte. Und so kommt Bewegung in die ganze Sache. Das Eis stammt meist aus Skandinavien und hat auf seinem Weg nach Europa zahlreiches skandinavisches Gesteinsmaterial als sogenannte Gletscherfracht mitgebracht. Stellt euch vor, dass sich das Eis wie eine gigantische Masse Grießbrei über das Land bewegte. Was sich auf seinem Weg befand, wurde entweder plattgemacht oder mitgeschleppt. Der Muskauer Gletscher, der sich aus dem mächtigen Eisschild hervorschob, war übrigens bis zu 500m mächtig!. Mit seiner Kraft konnte er Tonnen von Sand, Gestein sowie Geröll und eben diese riesengroßen Findlinge mit einem Durchmesser von mehreren Metern locker bewegen. Beim Abschmelzen blieben die großen Gesteinsblöcke am Ablagerungsort liegen - und so ist es möglich, dass wir in Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg bspw. schwedischen Granit finden! Manche Gesteine haben weit über 1.000km Weg hinter sich! Und einige davon haben ein Gewicht von bis zu 300 Tonnen. Heute ist das übrigens immer noch so, dass Gletscher (wie in den Alpen) bei ihrem Rückzug Findlinge hinterlassen.

Die Herkunft dieser Findlinge lässt sich nicht immer bestimmen. Hilfreich ist zu wissen, dass die mineralische Zusammensetzung mancher Gesteine teilweise so speziell ist, dass sie nur an bestimmten Orten vorkommen, zum Beispiel der Stockholm-Granit oder Småland-Granit aus Schweden oder der Åland -Rapakiwi aus Finnland.

Viele Findlinge stehen aufgrund ihrer geologisch-historischen Bedeutung unter Schutz. Das heißt, man darf sie von ihrem Fundort nicht wegbewegen – was mitunter schwer werden dürfte - oder seine äußere Gestalt verändern. Ihr habt jetzt bestimmt Respekt vor den Kolossen, die eine so weite und abenteuerliche Reise hinter sich gebracht haben – oder? Kennt ihr auch welche in eurer Umgebung?



Findlingspark Nochten

## GEOTOPE Dünen

Die Muskauer Heide südlich von Weißwasser gilt als das größte Binnendünengebiet Deutschlands. Diese zum Teil ganz gewaltigen Sandanwehungen erkennt man allerdings nicht auf den ersten Blick. Sie sind oft mit Wald bewachsen und sehen aus wie eine kleine Hügellandschaft. Dünen, die nicht an der Küste sondern im Landesinneren vorkommen nennt man „Binnendünen“ - und die sind bei uns nun eben gar nicht mal so selten!

Auf dem Luftbild lassen sich Dünen besonders gut erkennen. Sie sehen aus wie eine Hügelkette und haben eine ganz bestimmte Form, die an einen Halbmond erinnert. An der höchsten Stelle ragen sie manchmal 25 m über der Erdoberfläche auf. Entstanden sind diese Dünen vor ca. 10.000 Jahren gegen Ende der letzten Eiszeit. Damals kam das Eis nicht mehr bis in unsere Gegend, aber es war trotzdem so kalt, dass zunächst keine Pflanzen überleben konnten. Zudem war der Wind viel stärker als heute, sodass er leicht die kleinen Sandkörnchen über weite Strecken hinweg verwehen konnte. An natürlichen Hindernissen oder bei nachlassendem Wind wurde diese Sandfracht dann abgelagert und es entstanden Dünen. Wenn man sie genauer betrachtet, sehen sie aus wie riesige Sichel. Tatsächlich kann man an ihrer Form erkennen, woher damals die Winde kamen, denn diese Sichel öffnen sich nach Westen und das lässt darauf schließen,

dass die Winde aus eben dieser Richtung wehten.

Dünensand erkennt man daran, dass die Körnchen alle relativ klein, etwa gleich groß und sehr rund sind. Offene Sandflächen sind übrigens ein wichtiger Lebensraum für viele seltene Tier- und Pflanzenarten. Viele Wildbienen und Käferarten bauen ihre Nester im Sand. Und irgendwann erobert sich die Natur immer weiter diese Flächen zurück und so wachsen auch die Dünen langsam zu. Zunächst entwickelt sich meist ein sogenannter Sandmagerrasen. Eine der ersten Pflanzen, die auf Sand Fuß fassen kann, ist das Silbergras. Es ist durch seine silberne Farbe und eingerollte Blätter perfekt an heiße und trockene Standorte angepasst und hat sogar einen eigenen Sonnenschutz, indem sich die Blätter bei zu großer Sonneneinstrahlung rot färben (ähnlich den Braunwerden der Haut bei uns Menschen). Aus dem Sandmagerrasen entwickeln sich später eine Heidelandschaft und schließlich ein Kiefernwald.



Düne

## Entdeckertour 9 – Vom Schweren Berg in Weißwasser/O.L. nach Nochten

<b>Start und Ziel</b>	Turm „Am Schweren Berg“ Am Schweren Berg 2 02943 Weißwasser/O.L.
<b>Dauer</b>	ca. 1 Stunde
<b>Länge</b>	ca. 13 km

Na?? Möchtet ihr mit eigenen Augen sehen, wie riesig Findlinge sein können? Dann überprüft die Luft in den Fahrrädern, packt etwas zu trinken und zu essen ein, um dann zusammen mit der ganzen Familie zu dem in Europa einmaligen Lausitzer Findlingspark in Nochten aufzubrechen!

Wenn ihr Lust habt und um eure Reise abwechslungsreicher zu gestalten, könnt ihr in der Sommersaison sogar mit der Waldeisenbahn Muskau von Weißwasser direkt zum Startpunkt - Turm Schweren Berg - fahren. Die Waldeisenbahn kann auch eure Fahrräder mitnehmen. Erkundigt euch aber vorher nach den Sonderfahrten bzw. dem Fahrplan!

### TIPP!

Bei der **Waldeisenbahn Muskau** in der Teichstraße in Weißwasser/O.L. hast du die Chance, nicht nur eine Bahnfahrt, sondern etwas ganz Besonderes zu erleben! Hier gibt es einen Museumsbahnhof. In diesem Museum könnt ihr euch circa 20 historische Lokomotiven und zahlreiche Wagen anschauen, zudem erfahrt ihr auch wieder etwas über den Muskauer Faltenbogen. Denn die Gründung der Waldeisenbahn Muskau ist mit dem Faltenbogen eng verknüpft. Der Besitzer der Standesherrschaft Muskau, Hermann Graf von Arnim, ließ nämlich ab 1895 seine vielen Betriebe

mit einer schmalspurigen Güterbahn verbinden. Damit konnten nun Braunkohle, Ton, Papier, Holz, Briketts und andere Güter schneller transportiert werden. Die kleine Bahn war damals also eine richtige Industriebahn! Heute werden nur noch Touristen befördert. Sie haben auf den Fahrten nach Kromlau oder Bad Muskau Gelegenheit, sich ganz bequem die reizvolle Landschaft mit den mystisch-bunten Seen, die baumbestandenen Gieser oder die bezaubernden Parklandschaften anzuschauen. Wenn ihr wollt, dann fahr doch mal mit so einer schnaufenden Dampflokomotive oder mit einer Diesellok. Oder ihr betätigt euch ganz sportlich bei einer Draisenfahrt und bewegst einen ganzen Waggon nur mit der Kraft eurer Arme! Auch die Mitfahrt auf dem Lokführerstand ist möglich! Für die ganz Kleinen wartet der Spielplatz „Räuberbahnhof“ am Bahnhof Teichstraße.

Jedes Jahr zu Ostern beginnt die Saison und endet Anfang Oktober. Wann Dampflokom bzw. Diesellokbetrieb ist, erfahrt ihr auf der Homepage [www.waldeisenbahn.de](http://www.waldeisenbahn.de)!

Waldeisenbahn Muskau GmbH  
Zentrale Abfahrt am Bahnhof Teichstraße  
in Weißwasser  
Tel. +49 3576 207472  
[www.waldeisenbahn.de](http://www.waldeisenbahn.de)

Bevor ihr losradelt, geht doch noch rasch auf den Turm. Wir hoffen, dass ihr keine Höhenangst habt und den Blick vom Schweren Berg auf Nochten und die riesigen (einstigen) Tagebauflächen bewundern könnt!

Aber jetzt geht's los! Wir starten vom Schweren Berg in Richtung Findlingspark in Nochten.

Vom „Schweren Berg“ zum Lausitzer Findlingspark Nochten führt der Hermannsdorfer Radweg. Die Fahrstrecke führt euch auf der Asphaltdecke, von der Betriebswege abzweigen. Aber Achtung - diese darf man nicht treten! Bevor ihr startet, könnt ihr euch diese Strecke an der Informationstafel anschauen. Es gibt auch einen Findling mit einer „Karte“ aus

Bronze, auf der die interessanten Punkte bezeichnet sind.

Ihr fahrt nun an der östlichen Grenze des Tagebaus „Nochten“, entlang der heute bereits rekultivierten Landschaft. Im Tagebau Nochten wird seit 1960 Braunkohle gewonnen. Jedes Jahr werden etwa 17 Millionen Tonnen davon gefördert. Der Tagebau Nochten gehört zum Lausitzer Braunkohlerevier, welches sich in Brandenburg und Sachsen befindet und Deutschlands zweitgrößtes Braunkohleabbaugebiet ist.



Schon nach den ersten 1,5 Kilometern könntet ihr etwas über die nordischen Geschiebe lesen. Zwischendurch gibt es weitere Informationstafeln, auf denen ihr etwas über die Natur und Technik erfahrt. Die Rastplätze laden zum einen Picknick ein, an denen ihr mit eurer Reisegesellschaft während einer kleinen Pause die ersten Eindrücke von der riesigen Bergbaulandschaft teilen könnt.

Nach ca. 9,5 Kilometer befindet sich eine Kreuzung. Ihr biegt nach links zum Pechhüttenweg ab und gelangt in einen Wald, wo ihr euch ca. 3km geradeaus haltet. Jetzt könnt ihr schon das erste Schild "Findlingspark" rechts des Weges entdecken und gleich seid ihr am Ziel!

**TIPP!**

Der Lausitzer Findlingspark Nochten ist eine europaweit einzigartige Parkanlage mit ca. 7.000 Findlingen. Alle diese Steinriesen sind Zeugen der Eiszeit und erzählen die Geschichte, wie sie einst vor rund 12.000 Jahren von Skandinavien in die Lausitz kamen und vom Eis geformt wurden. Die Neugierigen, die mehr wissen wollen können sich im Besucher- und Informationszentrum umsehen. Die Abbildungen zeigen die Lausitz bei Weißwasser während der Eiszeiten.

„Draußen“ gibt es auf ca. 20 ha Landschaftsgarten sind nicht nur beeindruckende Steinmonumente zu bewundern, sondern auch eine malerisch angelegte Gartenwelt. Aber nicht nur im Sommer kann man dort die Artenvielfalt der Pflanzenwelt erkunden. Der Findlingspark Nochten ist so geplant, dass sich die Flora schon vom März an in ihrer schönsten Vielfalt zeigt.



Turm am Schweren Berg

Bereits im Februar/März blüht die Winterheide, der Polsterphlox folgt im Mai, der Thymian im Juni, die Besenheide bringt den Findlingspark im Spätherbst zum Leuchten und im November schließt sich der Kreis wieder mit der Winterheide.

Außerdem gibt es hier ein Spielplatz, auf dem die kleinen Gäste mit Spiel und Spaß auf eigene Entdeckungsreise gehen können. Wasserläufe und Teiche sowie „Klein-Skandinavien“ laden zum Bummlern und Picknicken ein.

Wie man sieht, ist der Findlingspark nicht nur etwas für Geo-Entdecker, sondern auch für Gartenliebhaber und Wißbegierige. Deshalb ist dieser Park ein gutes Ausflugsziel für die ganze Familie!

Nach eurem Rundgang schafft ihr es sicher erholt und voller farbenprächtiger Eindrücke mit dem Fahrrad zurück zum Turm am Schweren Berg – oder?

Findlingspark Nochten  
Parkstr. 7, 02943 Boxberg  
Tel. +49 35774-556352  
[www.findlingspark-nochten.de](http://www.findlingspark-nochten.de)

Für Kindergärten, Schulklassen, Horte und andere Freizeiteinrichtungen hat die Geschäftsstelle altersabhängige SAND-PROJEKTE entwickelt.

Die Jüngeren haben viel Spaß auf einer TraumSandReise rings um den Globus und lernen so spielerisch Entstehung, Vielfalt und Bedeutung des Sandes kennen. Für die Größeren gibt es verschiedene Angebote nach dem Baukastenprinzip, in denen die genannten Themen inhaltlich vertieft und erweitert und über Experimente vermittelt werden, u.a.:

Geologisch betrachtet: Sand - Entstehung, Vorkommen, Besonderheiten  
Geodiversität: Sand? - Eine weltweite Betrachtung zum Thema Sand  
Sand als Lebensraum- Überraschendes vor der Haustür  
Rohstoff Sand – Warum wir nicht ohne ihn können

Sie brauchen weitere Infos? [info@mus-kauer-faltenbogen.de](mailto:info@mus-kauer-faltenbogen.de) oder +49 35600 368714

## Forscheraufgabe

Ihr habt bestimmt bemerkt, dass das so ein Gebiet wie der Tagebau ganz schön in die Natur eingreift und die Landschaft gewaltig verändert. Allerdings könnt ihr schon jetzt erkennen, dass auf den Rekultivierungsflächen wieder Natur gepflanzt, Wege errichtet und sogar Naturschutzgebiete geschaffen werden.

Wisst ihr was die Rekultivierung ist? Das ist eine gesetzlich vorgeschriebene Wiederherstellung von naturnahen Lebensräumen für Pflanzen und andere Lebewesen. Sie dauert in der Regel Jahrzehnte. Durch eine intensive Vorbereitung des wiederhergestellten Terrains ist es sogar möglich, landwirtschaftliche oder forstwirtschaftliche Nutzflächen zur Verfügung zu stellen. Eigentlich gar nicht so schlecht, oder?

Was denkt ihr darüber? Diskutiert mit euren Eltern, wofür ihr Strom braucht, wie ihr euren Stromverbrauch reduzieren könntet und welche Alternativen es gibt. Denkt dabei auch an die Bergarbeiter und ihre Familien. Was findet ihr an der Rekultivierung spannend – wie würdet ihr es machen? Wo seht ihr Probleme? Diskutiert mit euren

Eltern die Vor- und Nachteile des Bergbaus in der Lausitz – und schafft euch eine eigene „blühende“ Bergbaufolgelandschaft! Malt und klebt, wie ihr euch die Lausitz nach dem Bergbau vorstellt. Wenn ihr mögt, könnt ihr uns die Ergebnisse zusenden – als Kopie oder im Original. Kreative Ideen belohnen wir gern!

Schickt eure Werke an:

UNESCO Global Geopark Muskauer Faltenbogen / Łuk Mużakowa

Geschäftsstelle

Muskauer Straße 14  
03159 Döbern



Rekultivierungsbeispiel - Findlingspark Nochten

Hat euch das Heft gefallen? Habt ihr viel entdeckt und gelernt? Und fleißig fotografiert? Dann lasst uns an euren Erlebnissen teilhaben! Schickt eure Fotos an folgende E-Mail-Adresse: [info@muskauer-faltenbogen.de](mailto:info@muskauer-faltenbogen.de). Für die besten Bilder bekommt ihr ein kleines Überraschungspaket!

Wenn ihr noch mehr über unsere Region wissen oder andere Rad- und Wandertouren unternehmen möchtet, stehen wir gern zur Verfügung! Unsere Geschäftsstelle und das GeoErlebnis – Zentrum befindet sich in der Muskauer Straße 14, 03159 Döbern!

Mehr Informationen findet ihr auch unter [www.muskauer-faltenbogen.de](http://www.muskauer-faltenbogen.de) oder auf unserer Facebook-Seite!

Tel. +49 35600 368713

Öffnungszeiten: Mo – Fr 9.00 - 15.00

[info@muskauer-faltenbogen.de](mailto:info@muskauer-faltenbogen.de)



EUROPÄISCHE UNION  
Europäischer Fonds für  
regionale Entwicklung



UNIA EUROPEJSKA  
Europejski Fundusz  
Rozwoju Regionalnego



BB-PL  
INTERREG V A  
2014-2020

"Barrieren reduzieren - gemeinsame Stärken nutzen" / "Redukować bariery - wspólnie wykorzystywać siłę strony"