



GEO PARK

mini

Das Heft
für kleine und große Entdecker im
Geopark Muskauer Faltenbogen

14. Ausgabe, Herbst/Winter 2020/2021



Organisation
der Vereinten Nationen
für Bildung, Wissenschaft
und Kultur

Organizacja Narodów
Zjednoczonych dla
Wychowania, Nauki i Kultury



Muskauer Faltenbogen
UNESCO Global
Geopark

Łuk Mużakowa
Światowy Geopark
UNESCO

Impressum

Redaktion:

Muskauer Faltenbogen / Łuk Mużakowa / Muskau Arch UNESCO Global Geopark
Geschäftsstelle
Klein Kötzig
An der Ziegelei 1
03159 Neiße-Malxetal
tel. +49 (0)35600 – 365602

info@muskauer-faltenbogen.de
www.muskauer-faltenbogen.de

Herausgeber:

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



Gestaltung und Layout:

Grafikbüro Anspach, Spremberg

Fotos: Geschäftsstelle Geopark Muskauer Faltenbogen, Textilmuseum in Forst, K. Gajda,
Land der erloschenen Vulkane, Dr. M. Kupetz

Grafiken: Norbert Anspach

Texte: Geschäftsstelle Geopark Muskauer Faltenbogen, Textilmuseum in Forst, K. Gajda,
Land der erloschenen Vulkane

14. Ausgabe Herbst/Winter 2020/2021

LIEBE KINDER UND LIEBE ELTERN,



die schöne, warme Zeit ist langsam vorbei. Aber warte! Wer hat eigentlich gesagt, dass nur am Sommer schön sein könnte? Der Herbst ist sehr bunt und manchmal immer noch sonnig! Die perfekte Gelegenheit um was draußen unternehmen und ein paar schöne vielfarbige Bilder zu machen. Akku voll aufgeladen? Feste Schuhe vorbereitet? Dann aufs Feld!



INHALT

ENTDECKEN	4
Entdeckt die Perlen von Tuplice	4
VERSTEHEN	10
Feldsteine - Baumaterial aus der Eiszeit	10
FORSCHERSCHMAUS	16
Bananen-Cookies	16
RÄTSELECKE	16
Geologie und mehr...	10
ERFORSCHEN	18
Experimentiertipp: Roter und blauer Himmel	18
ERKENNEN	19
Das geologische Glossar	19
Sand	
LITERATURTIPP	26
AUFLUGSTIPP	27
Textilmuseum in Forst	27
GEOPARKS VORGESTELLT	29
Geopark Land der erloschenen Vulkane	29
VERANSTALTUNGSTIPPS	34



ENTDECKEN



Exkursion: Entdeckt die Perlen von Tuplice



Start und Ziel:

Tuplice (auf der Karte Punkt A und B)

Dauer: zu Fuß ca. 3 Stunden; mit dem Fahrrad: 1,5 Stunden

Länge: ca. 14 km

Für diese Exkursion beachtet bitte folgende Hinweise:

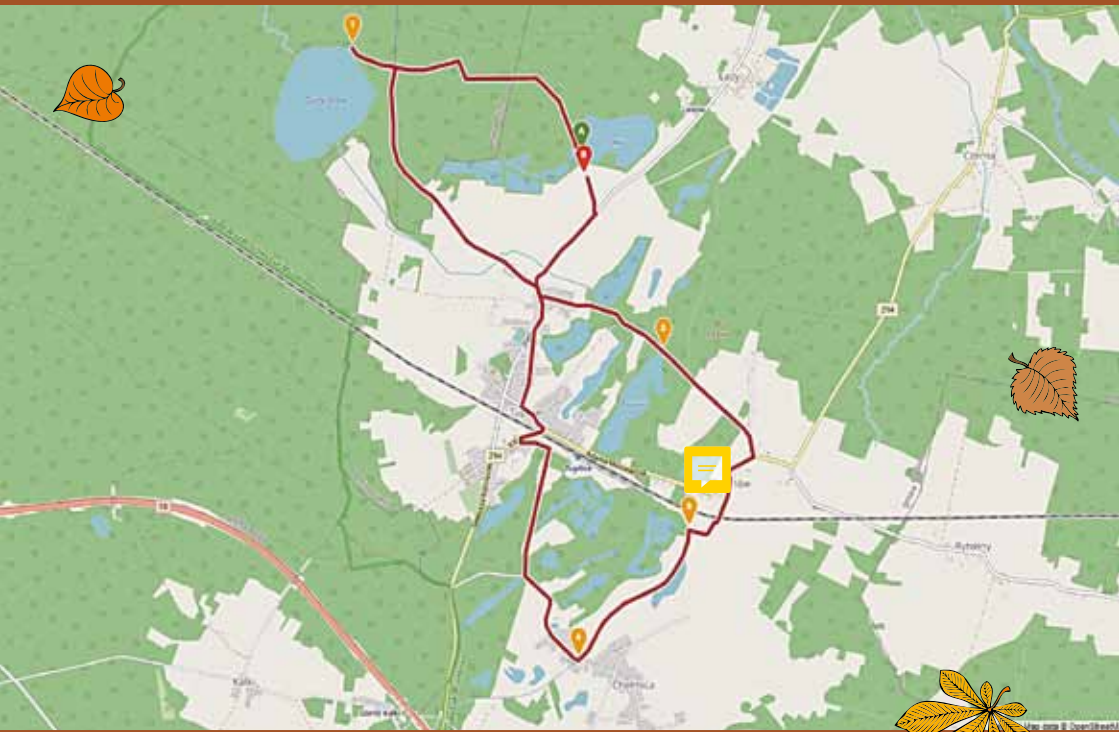
- X Packt euch für die Rast etwas zum Essen und Trinken ein!
- X Papa, Mama, Oma, Opa oder eure Lehrer/innen bzw. Horterzieher begleiten euch!
- X Zieht euch festes Schuhwerk an.
- X Macht keinen unnötigen Lärm, stört keine Tiere und reißt keine Pflanzen ab.
- X Bleibt auf den Wegen!
- X Hinterlasst keinen Müll in der Landschaft!
- X Vergesst euren Fotoapparat nicht ihr werdet staunen, welche tollen Motive es entlang des Weges gibt!

Natürliche Perlen der Region Tuplice (deutsch Teuplitz)

Was die Natur betrifft, so ist der Muskauer Faltenbogen noch ein unentdecktes Gebiet. Trotz zahlreicher Forschungsaktivitäten verbergen sich an vielen Orten unbekannt Schätze. Dieser Teil des Muskauer Faltenbogens gehört zweifellos zu solchen Orten!

Im 19. Jahrhundert wurde in der Nähe von Tuplice Braunkohle abgebaut. Die Spuren menschlicher Aktivitäten sind heute noch zu sehen: es existieren viele Seen nach dem Bergbau. Sie haben meistens eine längliche, schmale Form. Die Rohstoffe wurden im Tiefbau abgebaut, d.h., es wurden Gänge (Stollen) unter Tage, also unterirdisch, gegraben, und links und rechts dieser Stollen wurde die Kohle herausgeholt. Was stehen blieb, waren sogenannte Pfeiler zwischen den leergekohlten Kammern. Nach der Gewinnung der Rohstoffe wurden die Stollen meistens mit Abraum verfüllt. Das gelang aber nicht zuverlässig und es blieben Hohlräume zurück, und im Laufe der Zeit rutschten Erdmassen von der Erdoberfläche in diese Kammern hinein. An der Erdoberfläche entstanden sogenannte Pingen oder Tagesbrüche. Hier in Tuplice gibt es kaum Seen, die im Tagebauverfahren ausgekohlt wurden.





Allerdings gibt es neben den durch den Menschen – also anthropogen geschaffenen – Reservoirs auch Fischteiche. Hier beginnt die Reise der Entdecker.

Wenn ihr auf der Asphaltstraße von Łazy in Richtung Tuplice fahrt, biegt nach dem Überqueren der Waldgrenze rechts in eine Schotterstraße ein. Nach etwa 200 m befindet sich auf der rechten Seite der Tartaczny-Teich

Düne am Großeeich





Pinkenteich bei Tuplice,



(A)– „Sägeteich“ (damals der deutsche Name: Ziegelteich). Der Name bezieht sich auf das einst bestehende Sägewerk bei Łazy. Dieser Stausee und die

angrenzenden kleineren Teiche auf der linken Seite der Schotterstraße können trotz periodischen Wassermangels als ein großes Reservoir an bio-

Beispiel eines Bergbausee in Tuplice



logischer Vielfalt betrachtet werden. Hier kann man Fischadler, Rot- und Schwarzmilane, Seeadler, Kraniche, Lapptauher und Saatvögel beobachten. Was die Amphibien angeht, ist der Europäische Laubfrosch bemerkenswert. Auch die Welt der Entomofauna – also der Insektenlebewelt - ist sehr reichhaltig. Allein um diese Fischteiche herum wurden auf einer Fläche von mehreren Hektar 37 Libellenarten beobachtet, d.h., hier können bis zu 50% der innerhalb der polnischen Grenzen vorkommenden Arten beobachtet werden! Dank der Nektarpflanzen und der vielfältigen Lebensräume rund um Tuplice wurden mehr als 50 Arten von Tagfalter gefunden (30% der derzeit in Polen erfassten Arten), darunter auch solche, die in Europa geschützt und selten sind. Wenn



Europäischer Laubfrosch

Foto: K. Gajda

es in den Teichen kein Wasser gibt, lohnt es sich, weiter nach Nordwesten zu gehen. Nach etwa 2 km sehen wir den Großen Teich (Duży

Großer Feuerfalter



Staw, Wunzenteich, auf der Karte als Nr. 1). Daneben befindet sich einer der beiden Forschungsstanpunkte in der Woiwodschaft Lubuskie mit dem Namen „Düne am Großteich“. Es ist eine seltene Form des Naturschutzes in Polen. Die geologische Formation ist eine Düne mit einer regelmäßigen Form und einer Spannweite von 340 m und einem Umfang von etwa 1,8 km. Obwohl sie hauptsächlich mit Kiefernwald bewachsen und auf den ersten Blick schwer zu erkennen ist, kann man sie leicht als Hügel erkennen. Dieser ist (auch auf Deutsch) durch Schilder gekennzeichnet. Alle oben genannten Orte wurden aufgrund ihrer natürlichen Werte in das Natura-2000-Gebiet mit dem Namen Uroczysko Borów Zasiękich (Forstrevier des Zasiękie Nadelwaldes) aufgenommen.

Nach der Besichtigung der Teiche und Dünen kehren wir nach Tuplice zurück und begeben uns auf die Landesstraße Nr. 294 in Richtung Cielmów. Gleich hinter Tuplice finden wir auf der linken Seite einen Stausee mit abgestorbenen Bäumen - der Popioła (Kołkowy) Teich (Nr. 2.). Früher hieß er Pinkenteich. Vor einigen Dutzend Jahren wurde hier hauptsächlich Braunkohle im Tiefbau abgebaut. Nach der Auswahl des Aushubmaterials setzte sich der Boden mit Bäumen ab und die Senke füllte sich mit Wasser. Die Bäume, oder eigentlich ursprünglich ihre Wurzelsysteme, die in ständigem Kontakt mit Wasser standen, begannen abzusterben, was einen reizvollen, malerischen Effekt von aus dem Wasser ragenden Stämmen ergibt. Interessanterweise hatte dieses Wasserbecken vor langer Zeit einen niedrigen Säurewert, was bedeutete, dass es nur schlechte Lebensbedingungen für Pflanzen und Tiere gab. Im Laufe der Jahre wurde der Säuregehalt jedoch neutralisiert, was dazu führte, dass es hier derzeit viele Wasserpflanzen gibt. Leider führen klimatische Veränderungen und der Absenkungstrichter, in dem Tuplice liegt, dazu, dass der Wasserspiegel in allen Stauseen sinkt.

Östlicher Blaupfeil



Auf der anderen Seite der Straße gibt es eine Eisenbahnstrecke zwischen Berlin und Breslau. Um auf die Südseite von Tuplice zu gelangen, muss man von Cielmów aus in Richtung Chełmca fahren oder gehen, und zwar über ein Eisenbahnviadukt in Cielmów (Nr. 3).





Östlicher Perlmutterfalter

Hin und wieder werden wir im Waldgebiet auf Wasserreservoir stoßen, die mit Fischen besetzen sind. Bemerkenswert ist, dass sie alle eine längliche Form haben, was am Anfang des Artikels erwähnt wurde. Die Namen dieser Becken sind charakteristisch: Schild-, Deich-, Park-, Berge-, Ziegel, Grün-, Mondteich (Nr. 4). Sie beeindruckt durch ihre Farbpalette, die sich je nach Monat, aber auch je nach Tageszeit ändert. Wenn man sich ihren Ufern nähert, sollte man besonders vorsichtig sein, da sie oft einen steilen Charakter haben. Ein paar Stunden in der Umgebung von Tuplice machen uns bewusst, wie unentdeckt diese Gebiete sind, in denen sich die Geschichte des

Bergbaus mit der Natur vermischt und eine spektakuläre Landschaft und Naturerfahrung bietet. Es lohnt sich, zu jeder Jahreszeit hierher zu kommen, um sie immer wieder neu zu entdecken.

Segelfalter

Fotos: K. Gajda



VERSTEHEN

FELDSTEIN - BAUMATERIAL AUS DER EISZEIT

Das heutige Landschaftsbild des Muskauer Faltenbogens ist in besonderer Form durch glaziale Kräfte, also durch den Einfluss von Eis und Gletschern, geprägt worden. Für den Zeitraum der letzten etwa

700.000 Jahre sind in Mitteleuropa insgesamt drei Eiszeitperioden sicher bekannt, in denen die Eisbedeckung jeweils unterschiedlich weit nach Süden vorgedrungen ist. In unserer Region werden sie Elster-, Saale- und Weichseleiszeit genannt. Die von Skandinavien vorrückenden Eismassen haben auf ihrem Weg Teile der am Untergrund anstehenden Gesteine losgerissen und transportierten sie Richtung Süden. Durch den glazialen Transport sind die Gesteine meist gut gerundet worden und nach dem Abschmelzen des Eises hier bei uns in Form einer Endmoräne zur Ablagerung gekommen. Dieses Material ist eine Mischung aus ganz verschiedenen Gesteinen unterschiedlicher Form und Größe. Diese Gesteine werden heute als nordische Geschiebe, Findlinge oder auch erratische Blöcke bezeichnet. Das lateinische Wort *errare* wird als herumirren übersetzt und soll verdeutlichen, dass diese Gesteine eigentlich gar nicht hierher gehören, wo wir sie heute finden. In der Umgangssprache hat sich auch der Begriff Feldstein durchgesetzt, da Geschiebe geringerer Größe häufig von den Ackerflächen aufgelesen wurden.



Mauer der Pfarrkirche von Niwica

Aufgrund ihrer großen Verfügbarkeit im Muskauer Faltenbogen wurden Feldsteine bereits früh als wertvoller Rohstoff betrachtet und kamen ab dem 12. Jahrhundert vermehrt als Baumaterial zum Einsatz. Feldsteine sind aber vermutlich schon viel eher verwendet worden. Von archäologischen Funden wissen wir, dass erste Steinbauten in Brandenburg in Form von Grabanlagen schon vor fast 8.000 Jahren entstanden sind. Durch die neue Bauweise und die damit einhergehende Nachfrage nach bearbeiteten Feldsteinen hat-

ten die handwerklichen Berufe des Steinschlägers und Steinmetzes zu dieser Zeit eine sehr große Bedeutung. Nachdem das Rohmaterial zunächst durch den Steinschläger bearbeitet wurde, sind die Steine zur Weiterverarbeitung an den Steinmetz übergeben worden, wo sie für ihre jeweilige Verwendung in Form gebracht wurden. Zur Blütezeit der Feldsteinbauten zwischen dem 12. und 15. Jahrhundert sind die Bausteine meist aufwändig von mehreren Seiten behauen und zu Quadern verarbeitet worden, um sie besser

Feldsteine und große Schlackebrocken wurden zum Bau der Kirchenmauer verwendet. In die Fugen wurden kleinere Stücke von Eisenerz und Schlacke eingesetzt.

Quelle für Abb. 1 und 2: Wanderungen in der Erdgeschichte, Foto: Manfred Kupetz





Von der Feldsteinkirche in Reuthen ist nur noch eine Ruine übriggeblieben.

Quelle: [https://de.wikipedia.org/wiki/Reuthen_\(Felixsee\)#/media/Datei:Kirchenruine_Reuthen.jpg](https://de.wikipedia.org/wiki/Reuthen_(Felixsee)#/media/Datei:Kirchenruine_Reuthen.jpg)

vermauern zu können. Bei späteren Bauten hingegen sind die Feldsteine nur noch ein- oder zweimal gespalten worden, sodass sie an der Außenseite des Mauerwerks eine gerade Oberfläche zeigten. Die Fugen beim Vermauern sind häufig mit Zwickeln, also kleinen Bruchstücken, die beim Behauen der Steine anfielen, aufgefüllt worden. Viele Jahre, bis etwa zum 19. Jahrhundert, sind auf diese Weise ganze Kirchen, Kirchen- und Friedhofsmauern, Bauernhöfe, einfache Wohngebäude, Brotbacköfen und andere Gebäude aus Feldsteinen oder Steinen aus Findlingen errichtet worden. Bei uns im Geopark Muskauer Faltenbogen sind diese Gebäude kulturelle Zeugen der traditionellen Verwendung

von Gestein als lokales Baumaterial. Derzeit sind uns 53 verschiedene Arten von Gebäuden und 25 Straßen bekannt, für deren Bauweise Feldsteine verwendet wurden.

Ein typisches Beispiel auf der polnischen Seite des Geoparks ist die Pfarrkirche von Niwica in der Gemeinde Trzebiel. Zwar gehen erste Erwähnungen des Ortes Niwica erst auf die Jahre 1478 bzw. 1551 zurück, doch der Bau der Kirche, für den vor allem Feldsteine verwendet wurden, erfolgte vermutlich bereits um das Jahr 1280. Bei genauerem Hinsehen könnt ihr feststellen, dass die eigentliche Kirche im Vergleich zur Kirchenmauer auf leicht unterschiedliche Weise gebaut wurde.

An der Außenseite der Kirche selbst sind vor allem flache, meist unbearbeitete oder nur einmal gespaltene Feldsteine mit einer Größe zwischen 15 und 40 cm zu erkennen. An der deutlich jüngeren Kirchenmauer sieht man hingegen die Verwendung von meist gespaltenen Feldsteinen sehr unterschiedlicher Größe. Im Mörtel der Mauerfugen sind zudem kleine (3-6 cm) Stücke von Raseneisenerz und Eisenschlacke zu finden. An manchen Stellen sind auch größere Erz- oder Schlackeblöcke mit bis zu 40 cm Größe verbaut worden. Auch wenn es keinen Nachweis über aktive Eisenverhüttung in Niwica zur Zeit des Kirchenbaus gibt, ist es unwahrscheinlich, dass dieses Material

über weitere Strecken transportiert wurde. Es ist also davon auszugehen, dass das verwendete Baumaterial aus der unmittelbaren Umgebung stammt.

Überreste einer weiteren mittelalterlichen Feldsteinkirche könnt ihr in der Gemeinde Reuthen, im Westen des Muskauer Faltenbogens finden. Es wird angenommen, dass die Kirche im 12. Jahrhundert erbaut wurde aber im Laufe des Dreißigjährigen Krieges, also in der ersten Hälfte des 17. Jahrhunderts wieder zerstört worden sein soll. Heute könnt ihr an dieser Stelle nur noch eine Ruine sehen. Als Baumaterial wurden scheinbar meist unbearbeitete Feld-

Zum Bau von Kopfsteinpflasterstraße sind häufig auch alte Schlackesteine verwendet worden. Vorsicht, bei Nässe sehr rutschig!



steine sehr unterschiedlicher Größe verwendet.

Neben den klassischen Bauwerken wie Kirchen und Wohnhäusern gehören zu den Feldsteinbauten aber auch Kopfsteinpflasterstraßen oder -wege. Zur Pflasterung wurden kleine oder gespaltene Feldsteine verwendet. Im

Gebiet des Geoparks findet ihr einige dieser Straßen, die in unverändertem Zustand erhalten geblieben, aber größtenteils mit Asphalt bedeckt sind. Beispiele sind der alte Fahrweg am Herrenberg bei Łęknica oder die sehr gut erhaltene Pflastersteinstraße bei Czaple aus Schlackesteinen, einem Nebenprodukt der Erzverhüttung.

Kunstvolle Verzierung der Mauerfugen mit kleinen Stücken von Eistenschlacke an der Seitenwand einer Scheune

Fotos: Geopark Muskauer Faltenbogen



FORSCHERSCHMAUS

Leckereien für hungrige Forscher

Bananen-Cookies

1 grobe, reife Banane
100 g Butter, gewürfelt
100 g braunen Zucker
1 mittelgrobes Ei, verquirt
100 g Mehl
1 ½ TL Backpulver
50 g kernige Haferflocken
100 g Zartbitterschokolade,
in kleine Stücke gehackt

Diese Cookies mit Bananengeschmack und dicken Schoko-Stücken isst man am besten frisch aus dem Ofen mit einer Tasse Kakao beim Herbstwetter. Ihr könnt sie aber in einer gut schließenden Dose bis zu zwei Tage aufbewahren. Ich kann aber nicht glauben, dass ihr so viele Tage durchhalten könnt. Diese Kuchen sind einfach lecker!

Geräte:

2 Backbleche
Messer
Mixer
Rührschüssel
Esslöffel
Kuchengitter

Zubereitung:

1. Den Backofen auf 180° C vorheizen. 2 Backbleche mit Butter einfetten. Die Banane schälen, in Stücke schneiden und in den Mixer geben.
2. Butter, Zucker und Ei zugeben und alles zu einem glatten Teig verarbeiten. Mehl, Backpulver und Haferflocken nach und nach unterrühren.
3. Den Teig in eine Schüssel füllen und die Schokoladenstücke unterrühren.
4. Mit einem Esslöffel Teighäufchen auf die Backbleche setzen. Flach drücken und 15-20 Minuten backen. Abkühlen lassen, dann auf ein Kuchengitter legen.



RATSELECKE GEOLOGIE UND MEHR

Fotorätsel: Wie gut kennt ihr das Geopark Mini? Wisst ihr, was diese Bilder zeigen? Als kleine Hilfe bekommt ihr drei Antwortmöglichkeiten vorgegeben, von denen aber nur eine richtig ist!

1. Wo befindet sich diese Alte Ziegelei – das neue Geoparkbüro?

- A) Klein Kölzig, DE
- B) Weißwasser, DE
- C) Nowe Czaple, PL



2. Welche Funktion hatte damals das auf dem Bild gezeigte Objekt?

- A) als Kühlschrank
- B) als Brotbackofen
- C) als Brunnen

Wo befindet sich diese Baumschule?

- A) im Kromlauer Park
- B) im Bergpark, Bad Muskau
- C) im Muskauer Park, Łęknica

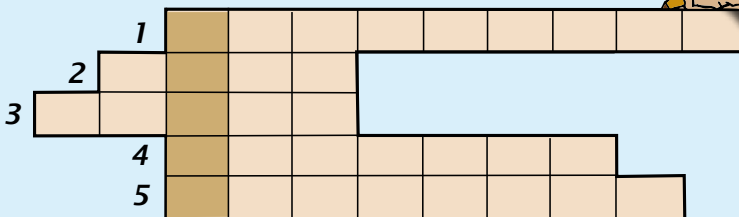


Geopark-Rätsel-Spezial

Wörter-Such-Rätsel: Hier haben sich 32 Wörter horizontal und vertikal versteckt.

ABLAGERUNG BAUERHOF BAUMATERIAL BROTTBACKOFEN CZAPLE EISENVERHÜTTUNG EISMASSEN EISZEITPERIODEN ENTOMOFAUNA ERZVERHÜTTUNG FELDSTEINE FILZEN FINDLING FLECHTEN FORST GEOPARK MINI GESCHIBE HERBST LAUBFROSCH NIWICA PINKENTEICH REUTHEN RUINE SÄGETEICH SAND SCHLACKE SKANDINAVIEN STRAND SUDETEN TUPLICE WEBEN WUNZENTEICH

A	E	Q	A	N	E	I	S	E	N	V	E	R	H	Ü	T	T	U	N	U
E	T	Z	B	B	Z	R	E	U	T	H	E	N	F	E	J	Z	G	S	L
I	R	L	L	R	J	F	L	E	C	H	T	E	N	E	N	Z	P	B	A
S	U	P	A	K	A	S	C	H	L	A	C	K	E	L	G	H	J	R	U
Z	I	F	G	W	D	R	E	V	B	A	U	E	R	H	O	F	J	O	B
E	N	I	E	U	X	S	U	D	E	T	E	N	T	R	E	D	V	T	F
I	E	L	R	P	F	F	E	L	D	S	T	E	I	N	E	M	E	B	R
T	O	Z	U	W	U	N	Z	E	N	T	E	I	C	H	Z	P	R	A	O
P	Ü	E	N	R	P	L	I	C	Z	A	P	L	E	F	H	I	Z	C	S
E	K	N	G	I	U	H	E	R	B	S	T	A	W	Q	S	N	V	K	C
R	Z	T	U	P	L	I	C	E	D	W	E	R	F	T	A	K	E	O	H
I	Ä	S	G	R	Q	E	I	S	M	A	S	S	E	N	N	E	R	F	N
O	Y	F	O	R	S	T	H	W	E	B	E	N	K	D	D	N	H	E	I
D	C	S	Ä	G	E	T	E	I	C	H	W	Q	R	G	Ö	T	Ü	N	W
E	J	B	A	M	A	T	E	R	I	A	L	W	G	S	P	E	T	T	I
N	S	K	A	N	D	I	N	A	V	I	E	N	F	R	I	I	T	G	C
F	G	E	O	P	A	R	K	M	I	N	I	P	Ü	H	U	C	U	R	A
U	Ü	K	N	M	E	N	T	O	M	O	F	A	U	N	A	H	N	F	L
S	T	R	A	N	D	D	Z	T	O	P	S	D	F	G	H	J	G	E	P
F	I	N	D	L	I	N	G	U	G	E	S	C	H	I	E	B	E	L	L



- 1 Baumaterial aus der Eiszeit
- 2 Der Hausgeist im Brandenburgischen Textilmuseum
- 3 Eine von „Bademeusel“, Paulinas Bruder
- 4 Das Gebiet des Geoparks Ersterbendes Vulkanland
- 5 Der deutsche Name von Tuplice in Polen

ERFORSCHEN

Experimentiertipp

Roter und blauer Himmel

Man kann auf ganz einfache Weise demonstrieren, wie alle Himmelsfarben dadurch entstehen, dass Sonnenlicht auf verschiedene Weise von Partikeln in der Atmosphäre reflektiert und absorbiert wird. Die Unterschiede sind so gering, dass ihr das Experiment in einem ganz dunklen Raum durchführen musst.

Ihr braucht:

- ein hohes Glas
- eine Taschenlampe
- Milch oder pulverisierte Kreide
- einen Teelöffel

Füllt ein hohes Glas mit kaltem Wasser und gebt einen halben Teelöffel Milch hinzu. Nun beleuchtet ihr das Glas mit einer Taschenlampe aus verschiedenen Winkeln und beobachtet, wie sich die Farbe des milchigen Wassers geringfügig verändert. Haltet die Lampe dicht ans Glas. Wiederholt das mit einem zusätzlichen halben Teelöffel Milch, schließlich mit einem ganzen Teelöffel voll, wobei ihr das Glas aus allen möglichen Winkeln beleuchtet.

Bildbeschreibung:

Blauer Himmel:

Beleuchtet ihr das Glas von der Seite, seht ihr nur reflektiertes, leicht blau getöntes Licht.

Gelbe Sonne:

Beleuchtet ihr das Glas von hinten, sieht es so gelb aus wie die Sonne tagsüber.

Rosa Sonnenuntergang:

Fügt ihr mehr Licht hinzu, schimmert das Glas mehr rosa, da andere Farben absorbiert werden.

Der Experimentiertipp stammt aus dem Buch: „Spannende Projekte und Versuche. Rund um die Erde. Ein Buch für ganze Familie“. J. Farndon.

Abendrot

Nach einer alten Wetterregel deutet es auf schönes Wetter hin, wenn die Sonne rot untergeht. Die intensiven Sonnenuntergänge gibt es, wenn die Luft voller Wassertropfen oder Staub ist, und das ist oft bei ruhigen Hochdruckwetter vor einer nebligen Nacht der Fall. Hochdruckwetter ist im Allgemeinen beständig und schön.

Tiefblauer Himmel

Wenn Staub, Wassertröpfchen und andere Partikel verschiedene Farben reflektieren, wird das Blau des Himmels abgeschwächt. Daher ist der Himmel besonders blau, wenn die Luft ganz rein ist. In Europa etwa ist das der Fall, wenn bei strahlendem Sonnenschein ein kräftiger Nordwind weht, der die tieferen Atmosphärenschichten blank fegt und trockener wird, wenn er nach Süden in wärmere Luft vordringt.



ERKENNEN

DAS GEOLOGISCHE GLOSSAR



Was ist Sand?



Sand unter dem Mikroskop. Die einzelnen Quarzkörner haben ganz verschiedene Größen und sind bei ihrem Transport unterschiedlich stark gerundet wurden.

Quelle:
<https://www.scinexx.de/wp-content/uploads/0/1/01-24335-strand03.jpg>

Üblicherweise erwartet euch hier die Vorstellung eines neuen Minerals und Gesteins. Doch in den folgenden Ausgaben möchten wir euch auf eine kleine Reise durch die Welt des Sandes mitnehmen – denn Sand ist nicht gleich Sand und ihr werdet überrascht sein, wie vielseitig dieses Material ist und wo euch Sand in eurem Alltag überall begegnet! Sande sind auch

im Gebiet unseres Geoparks weit verbreitet und haben hier bereits seit langer Zeit eine große wirtschaftliche Bedeutung.

Spricht man von Sand, denken viele von euch sicher zuerst an den letzten Urlaub mit der Familie, das Rauschen des Meeres und einen weiten Strand. Sand gibt es an vielen Orten der Welt und er ist scheinbar im Überfluss vorhanden – nichts Besonderes könnte man also denken. Doch es lohnt sich einmal genauer hinzuschauen! Schon mit bloßem Auge könnt ihr feststellen, dass die einzelnen Sandkörner in vielen verschiedenen Formen und Farben auftreten können. Denn unter Sand verstehen wir Geologen erst einmal nur ein Gemenge aus kleinen Mineral- und Gesteinskörnchen mit einer Größe zwischen 0,063 – 2mm, es sagt uns aber noch nichts über seine Zusammensetzung. Um diese kleinen Partikel im Gelände genau beobachten zu können ist die Lupe für uns ein wichtiges Werkzeug. Der helle Sand, den ihr zum Beispiel an Stränden der Nordseeküste findet, besteht zu einem großen Anteil aus vom Meer gerundeten Quarzkristallen, vereinzelt



Hier nimmt alles seinen Anfang! Durch Verwitterungsprozesse wird das ehemals feste Gestein langsam in seine Einzelteile zerlegt und Stück für Stück abtransportiert.

Quelle: https://de.wikipedia.org/wiki/Verwitterung#/media/Datei:Weathering_freeze_thaw_action_iceland.jpg

Bruchstücken anderer Gesteine und Resten von Muschelschalen. Quarz ist ein besonders widerstandsfähiges Mineral, das meist als letztes übrigbleibt, wenn alle anderen Bestandteile des Sandes bereits zermahlen und abtransportiert wurden. Nun habt ihr schonmal einen Eindruck davon, wie so ein typischer Sand aussieht und woraus er besteht.

Aber wo kommt der Sand eigentlich her und wie ist er an diesen Ort gelangt? Wie ihr bereits gelernt habt,

besteht Sand aus den Überresten älterer Gesteine und jedes einzelne dieser vielen Millionen Körnchen hat eine Reise über zehntausende Jahre hinter sich. Verfolgen wir einmal den Weg eines Quarzkorns Schritt für Schritt, von seiner Entstehung bis zu seiner Ablagerung. Quarz ist ein Mineral, das ursprünglich bei der Abkühlung aus einer Schmelze von flüssigem Gestein (Magma) zusammen mit anderen Mineralen auskristallisiert und ein festes Gestein gebildet. Dieses Ausgangsgestein wird über Millionen von Jahren

Wind und Wetter ausgesetzt und zersetzt sich langsam in seine Einzelteile. Bei dieser sogenannten Verwitterung spielen mehrere Prozesse eine Rolle. Ganz anschaulich ist das zum Beispiel bei der sogenannten Frostverwitterung. Dabei dringt Regenwasser über kleine Risse in das Gestein ein, gefriert bei niedrigen Temperaturen zu Eis und ‚sprengt‘ dabei Teile des Gesteins ab oder spaltet es. **(Hinweis auf Experiment in 13. Ausgabe: Frostspren- gung)** Auf diese Weise zersetzt sich das Gestein mehr und mehr in seine einzelnen Bestandteile, die im Laufe der Zeit durch die Schwerkraft, den Wind oder das Wasser abtransportiert werden. So gelangen die Bruchstücke in einen Fluss und setzen über hunderte Kilometer ihre Reise ins Meer

fort. Durch die Kraft des fließenden Wassers und das ständige Zusammenstoßen mit anderen Partikeln oder dem Untergrund verliert das Korn immer mehr an Größe und erhält seine besondere Form. Je länger und weiter es transportiert wurde, desto runder wurde es geschliffen. Im Meer angekommen ist unser Sandkorn nun der Strömung und den Wellen ausgesetzt, bis es schließlich an einem Strand zur Ablagerung kommt. Auf diese Art und Weise ist auch der Sand in unserem Geopark entstanden. Denn vor einigen Millionen Jahren, im Zeitabschnitt des Miozäns war die Lausitz der Küstenbereich eines Flachmeeres, an dessen Uferbereich sich ein Sandstrand befand.

Nach einer langen Reise kommt der Sand endlich zur Ruhe und sammelt sich am Uferbereich eines Meeres, wie beispielsweise hier am Nordseestrand. Ganz ähnlich hat es im Miozän vermutlich auch ausgesehen!

Quelle:

https://de.wikipedia.org/wiki/Nordsee#/media/Datei:Henne_Strand_bei_Sonnenuntergang.jpg



LITERATURTIPP

Flint empfiehlt

Bademeusel - Abenteuer im Seenland



Dort, wo sich ein alter Handelsweg und der Fluss Neiße kreuzen, liegt der Ort Klein Bademeusel.

Er ist die Heimat von Paulina und Carlo. Von hier aus starten unsere zwei Bademeusel zu ihrem ersten spannenden Abenteuer „Bieberstein & Schwammschatz“.

Erlebe mit der klugen Forscherin Paulina und dem mutigen Entdecker Carlo eine aufregende Reise durch den Forster Rosengarten. Folge ihren Spuren zum Schloss des Grafen von Brühl nach Brody.

Vielleicht findest du am Ende deinen ganz eigenen Schatz.

Autor und Vater von Paulina und Carlo,
Enrico Schnick.

90 Seiten, 17,90 Euro

(Vor-)Lesealter: 4-12 Jahre

Erhältlich in Lausitzer Touristinfos und Buchläden, im Rosengarten Forst und im Internet.



AUSFLUGSTIPP

Textilmuseum in Forst

Sicherlich habt ihr euer Lieblings-Sweatshirt, T-Shirt oder euren Wintermützen! Habt ihr euch gefragt, wie all diese Dinge zustande gekommen sind? Ja, ja. Das ist richtig. In einer Fabrik mit riesigen computergesteuerten Nähmaschinen. Und wie sahen die Maschinen vor über 100 Jahren aus? Wie würde es aussehen, wenn ihr eure Bummelmütze mit solchen Maschinen

nähmen wolltet? Die Antwort auf diese und sicher auch andere Fragen findet ihr im Textilmuseum in Forst.

Seit der Mitte des 19. Jh. entwickelte sich die Stadt Forst (Lausitz) zur bedeutendsten Textilindustriestadt Ostdeutschlands und wurde während der 20er Jahre dieses Jahrhunderts in der Fachwelt als das „Deutsche Manchester“ bezeichnet. Dieser bedeutenden

Tradition soll die Ausstellung des Museums Rechnung tragen. Es ist das einzige brandenburgische Museum mit diesem speziellen Profil!

Wenn ihr was selbst ausprobieren wollt, ist der Lerneffekt besonders hoch. Das weiß man auch im Brandenburgischen Textilmuseum Forst (Lausitz) und bietet daher zahlreiche Mitmach-Workshops für Kinder und Jugendliche an. Egal, ob das Filzen, Weben, Töpfeln, Flechten, Nass- und Trockenfilzen oder auch das Bearbeiten von Naturstein mit Säge, Feile und Bohrer, – hier lernen die Teilnehmer nicht nur, sie gewinnen auch neue Hobbys. Darüber hinaus wird mit lebendigen Ausstellungsführungen Wissen rund um die Prozesse der Tuchherstellung von der Wolle bis zum fertigen Gewebe vermittelt – und das an origina-



len, funktionstüchtigen Maschinen aus dem 19. und 20. Jahrhundert. Historische Handgeräte und Maschinen können in Aktion erlebt und teilweise selbst ausprobiert werden.

Im Museumsshop könnt ihr Bücher und Broschüren, Souvenirs, Kleintextilien, Decken und anderes mehr käuflich erwerben. Vielleicht findet ihr eine Kleinlichkeit, die ihr dann jemanden verschenken könnt?

Brandenburgisches Textilmuseum Forst (Lausitz)

Adresse:
Sorauer Straße 37
03149 Forst (Lausitz)

E-Mail:
info@textilmuseum-forst.de
Link:
<http://www.textilmuseum-forst.de>

Öffnungszeiten
vom 1. Oktober – 31. Mai
Dienstag bis Donnerstag
10:00 bis 17:00 Uhr
Freitag bis Sonntag
14:00 bis 17:00 Uhr

Gruppenbesuche sind nach Voranmeldung auch außerhalb der Öffnungszeiten möglich –
Tel. 03562-97356.

Ausstellungsführung und
Technikvorführung
Gruppenführung
10 bis 19 Personen 7,50 €
Gruppen mit mehr als
20 Personen 15,00 €

ANGEBOTE FÜR KINDER

Mit Kobi ins Museum

Kobi – der kleine Hausgeist – ist im Museum zu Hause. Dort wohnt er im Pantoffel unterm Ofen. Um Mitternacht belauscht er die alten Museumsstücke, wenn sie von früher erzählen. Diese spannenden Geschichten plaudert er an die Museumsmitarbeiter aus, und diese erzählen sie den Kindern weiter – Begebenheiten aus alter, alter Zeit.



GEOPARKS VORGESTELLT

Geopark „Land der erloschenen Vulkane“



Der polnische Geopark umfasst die Region Bober-Katzbach-Gebirge (polnisch Góry Kaczawskie), die sich durch ihre außergewöhnliche geologische Vielfalt von anderen Regionen in Polen unterscheidet. Besonders interessant sind die Felsen und Hügel, die die Überreste von bis zu drei Perioden vulkanischer Aktivität sind. Aus diesem Grund wird die Region „Land der erloschenen Vulkane“ genannt.



Sudeten Bildungszentrum

Das Gebiet des Geoparks erstreckt sich über das geologisch sehr vielfältige Gebiet der Sudeten – was deren geologische Struktur betrifft. Die in diesem Gebiet vorkommenden Hauptstruktureinheiten zeichnen sich durch einen sehr großen stratigraphischen Bereich aus. Dieser Bereich umfasst die Zeitspanne von Gesteinen, die sich über viele hundert Millionen Jahre gebildet haben, vom Präkambrium bis zum Quartär. Die hier vorkommenden Gesteinsformationen zeichnen sich durch eine große Gesteinsvielfalt, die Intensität der tektonischen Strukturen und das Vorhandensein verschiedener Fossilgruppen aus. Daher ist das ganze Gebiet eines der interessantesten in Polen, was die geologische Ausstattung betrifft. Jeder Besucher, ob Laie oder Fachkundiger, wird hier etwas Interes-

santes finden. Der Geopark „Land der erloschenen Vulkane“ bietet bis zu 130 Geopunkte (d.h. Orte, die aus geowissenschaftlicher Sicht wichtig sind), 30 davon sind Orte von besonderem Wert und darüber hinaus relativ leicht zugänglich. Die genaue Lage und eine detaillierte Beschreibung aller Punkte findet ihr unter www.gorykaczawskie.pl in der Registerkarte „Geologisches Erbe“ (pol. dziedzictwo geologiczne).

Nicht nur Geologie

Auch beim Geopark „Land der erloschenen Vulkane“ ist Zusammenarbeit das A und O. Auch hier gibt es starke Partnerschaften zwischen lokalen Regierungen, Forstinspektionen, Vereinen und der Wirtschaft, die eine gemeinsame Entwicklung des Gebietes fördert. Die Attraktivität des Geoparks liegt auch in der Möglichkeit, Zeit kreativ zu verbringen.



Handwerker

gen, die regionale Küche zu probieren oder historische Sehenswürdigkeiten zu besuchen.

Einheimische Handwerker, Künstler und Geoparkführer bieten Familien-Workshops an, z. B. Mineralsuche,

Führung durch den Geopark

Gestaltung mit Ton, Stofffärben, Lebkuchenmalerei, Wollfilzen, Glasgravur und vieles mehr. Thematische Dörfer sind z.B. Chrośnica – das Dorf der bunten Fäden – oder Czapple – das Dorf aus Sand und Stein. Außerdem gibt es in der Region mehrere Dutzend Kilometer Fahrradrouten mit leicht extremem Charakter (die so genannten Singletrails), ihr könnt reiten, Nordic Walking und sogar Klettern ausprobieren, und am Ende des Tages könnt ihr euch im SPA-Dorf entspannen. Aufgrund der geringen Höhenunterschiede und des stabilen Wetters sind diese Berge ein perfekter Ort für Wanderanfänger und Sportler. Das Wandern wird durch Aussichtstürme attraktiver gemacht, z. B. auf dem Długek, auf dem Berg Zawodna bei



Gozdno oder der Aussichtsplattform auf Okolu. Ein wunderschönes Panorama des Kaczawskie-Vorgebirges und eines großen Teils der Westsudeten bietet der Aussichtsturm über dem Wasserreservoir in Mściwojów. Der Reisepass des Entdeckers im „Land der erloschenen Vulkane“ wurde für Familien mit Kindern entwickelt. Im Reisepass sammelt ihr Stempel und Aufkleber für die Teilnahme an kreativen Workshops, für Besuche in lokalen Restaurants und für Familienwanderungen zu ehemaligen Vulkanen, Denkmälern oder empfohlenen Geoparkpunkten. Als Belohnung könnt ihr ein Diplom und eine Entdeckermedaille in Bronze, Silber und Gold erhalten.

Weitere Einzelheiten:

www.gorykaczawskie.pl/paszport-odkrywy/

Sudeten Bildungszentrum

Alle, die sich für die Erkundung des Geoparks interessieren, sind in das Sudetenland-Bildungszentrum in Dobkow eingeladen. Es handelt sich um ein interaktives Bildungszentrum, das der Geologie und der Region gewidmet ist und in dem ihr touristische Informationen erhalten, Bildungsmaterialien herunterladen und eine Reise planen sowie von verschiedenen Aktivitäten und wissenschaftlichen Workshops profitieren können.

Die Einrichtung wird von der Kaczawskie Association, dem Koordinator der Initiative „Land der erloschenen Vulkane“, betrieben.



Keramikstück aus der Töpferei



Experimentelle Workshops



Mineralsuche

Fotos: Geopark Land der erloschenen Vulkane

VERANSTALTUNGSTIPPS

OKTOBER 2020

25.10., 15 Uhr

Halloween

Kinderprogramm und Lampionumzug

Eintritt: Erw. 6 €, Kinder 2 €

Lausitzer Findlingspark Nochten, Parkstr. 7,
02943 Boxberg/O.L.

www.findlingspark-nochten.de,

+49 035774 556352

NOVEMBER 2020

18.11., 17.00 Uhr

Gestein des Jahres

Kulinarischer Vortrag zum Gestein des
Jahres. Mit Verkostung regional produzierter
Lebensmittel und Leckereien.

Eintritt frei!

Alte Ziegelei, An der Ziegelei 1,
03159 Neiße-Malxetal OT Klein Köllzig,

www.muskauer-faltenbogen.de,
(+49) 035600 3687-13

DEZEMBER 2020

12.12., 12.30 – 19.00 Uhr

Weihnachtsmarkt an der Alten Ziegelei

Unterhaltung mit Führungen im Ringbrand-
ofen, Tonbahnfahrten und himmlischer Stim-
mung auf dem Gelände der Alten Ziegelei.

Der Weihnachtsmann kommt per Bahn!

Kosten: Tonbahnfahrten 3,50 € p. P.,

Führungen 3 €

Klein Köllziger Ziegeleibahnverein e.V.,

An der Ziegelei 1,

03159 Neiße-Malxetal OT Klein Köllzig,

www.ziegeleibahn-klein-koelzig.de

JANUAR 2021

17.01.2021, 16 Uhr

Neujahrskonzert

Festsaal Neues Schloss, Bad Muskau

Kosten: n.n. bekannt

Volkschor „Eintracht“ Bad Muskau

gemeinsam mit dem Männergesangsverein
1845 Bad Muskau e.V.

Stiftung Fürst Pückler Bad Muskau

<https://www.muskauer-park.de/stiftung>
035771-630

MÄRZ 2021

21.03., 16:00 Uhr

„Frühlingskonzert“

Volkschor „Eintracht“ Bad Muskau

Kostenfrei

Veranstaltungsort/ Veranstalter:

„Kaffee König“ in Bad Muskau,

Tel. (+49) 035771 60326,

www.kaffeekoenig.de

Ziegelteich an der Ziegelei

Foto: Geschäftsstelle

Liebe Kinder,

hat euch das Heft gefallen?
Habt Ihr Anregungen, Kritik, Wü-
nsche und Vorschläge? Dann schreibt
uns! Vielleicht findet ihr euren Bei-
trag im nächsten Heft wieder! Bis
dahin wünschen euch Flint und Susi
sowie das Team des Geoparkes
schöne und ereignisreiche Tage im
Herbst und Winter!

UNESCO Global Geopark
Muskauer Faltenbogen
GeoparkMini
Klein Kölzig
An der Ziegelei 1
03159 Neiße-Malxetal

Rätselauflösung
Heft Frühjahr/Sommer 2020

Kreuzworträtsel:

1. Andesit
2. Sorbisches
3. Milchshake
4. Blaülinge
5. Rumnien
6. Amphibol
7. Aufbrechen
8. Pyroxen

Lösungswort: **SCHLEIFE**



Bis bald!

GEPARK mini



Diese Broschüre wurde gefördert durch:



Die Beauftragte der Bundesregierung
für Kultur und Medien



LAND
BRANDENBURG

www.muskauer-faltenbogen.de

nächste Ausgabe Frühjahr 2021