

GeoPark Weihnachts-Tipp für die ganze Familie

Ein nächtlicher Spaziergang mit UV-Licht



Abstand, frische Luft und Steine passen trotz Corona noch immer zusammen. Darum sollte man das zu Hause bleiben nicht zu wörtlich nehmen und immer mal wieder einen Spaziergang im Grünen oder am Strand machen. Hier warten spannende Entdeckungen, wenn man nur genauer hin sieht. Ganz besonders spannend für Groß und Klein ist ein nächtlicher Spaziergang am Strand mit einer UV-Taschenlampe. Schwarzlicht (UV-Licht bei 395nm) zeigt den Strand in einem ganz neuen Licht. Leuchtend Blau, Rosa oder Weiß. Unter UV-Licht kann man den Strand ganz neu entdecken. Dies machen sich vor allem die Bernsteinsucher zu Nutze. Aber auch Mikroplastik, Muschelschalen und Pilze leuchten in ganz neuen Farben. Der Bernstein, der tagsüber nur

schwer von einem Feuerstein zu unterscheiden ist, leuchtet unter UV-Licht strahlend hell und ist deutlich von anderen Dingen zu unterscheiden. Dagegen leuchten z.B. Donnerkeile eher rosa. Am besten nimmt man einen Bernstein mit an den Strand, dann kann man die Farben vergleichen. Man findet Bernsteine an den natürlichen Sandstränden, in dem Bereich, in dem auch das Seegrass liegt. Wer Bernstein und Feuerstein sicher unterscheiden möchte, der nimmt eine starke Salzwasserlösung (200g/l) mit auf die Pirsch. Die Bernsteine schwimmen, während alle anderen Steine, wie auch der Feuerstein schnell zu Boden fallen. Besonders wichtig für denjenigen, der bei Tageslicht sammelt ist ein kleiner Behälter oder eine Tüte. Denn es gibt immer wieder Phosphor am Strand, der aus im Meer versenkten Brandbomben stammt. Dieser beginnt selbständig an zu brennen, sobald er warm und trocken wird. Darum die Funde nicht in die Hosentasche stecken!

Kleiner Wegweiser für die nächtliche Bernsteinjagd

Sicherheit

Die Suche nach Bernstein mithilfe von UV-Licht ist etwas Besonderes und soll vor allem Spaß machen. Trotzdem sollte man beim Gebrauch von UV-Lampen über ein paar grundlegende Sicherheitsmaßnahmen Bescheid wissen.

UV-Taschenlampen können die Augen schädigen, wenn man direkt in das Licht schaut. Darum ist es sinnvoll, eine Schutzbrille zu tragen. Die Schutzwirkung kann man überprüfen, indem man mit der UV-Lampe ein Stück weißes Papier anstrahlt (weißes Papier enthält optischen Aufheller) und die Brille in den Lichtstrahl bringt. Je dunkler das Papier wird, desto besser schützt die Brille vor der Strahlung. Man kann es auch mit einem Bernstein probieren. Einige Gelbfilter erhöhen noch die Kontraste und man sieht den Bernstein noch deutlicher.

Das UV-Licht ist ein Bereich des Sonnenlichtspektrums, der mit bloßem Auge weitestgehend unsichtbar ist. Bei der Verwendung stärkerer UV-

Lampen im kurzwelligen Bereich sollte deshalb unbedingt eine geeignete UV-Schutzbrille getragen werden.

Generell gilt, mit UV-Lampen niemandem direkt ins Gesicht zu leuchten, sondern immer auf den Boden. Ultraviolettes Licht ist ein Bereich des Sonnenlichtspektrums, der mit bloßem Auge weitestgehend unsichtbar ist. Je nach Wellenlänge wird UV-Licht in drei Kategorien eingeteilt: UV-A, UV-B und UV-C. Die gefährlichen Strahlen sind die UV-B- und UV-C-Strahlen; sie führen auf Grund der „kurzen“ Wellenlänge zu Entzündungen der oberen Schichten des Auges (Hornhaut, Bindehaut). UV-A-Strahlen, in deren Spektrum sich die meisten handelsüblichen UV-Lampen bewegen, werden von tiefer gelegenen Schichten des Auges verarbeitet und verursachen dort normalerweise keine Schäden. Daher reicht hier eine normale Brille mit UV-Schutz vollkommen aus. Bei der Verwendung stärkerer UV-Lampen im kurzwelligen Bereich sollte unbedingt eine geeignete UV-Schutzbrille getragen werden.

Lumineszenz

Lumineszenz bezeichnet das Aufleuchten einer Substanz unter Energieeinwirkung (wie etwa elektromagnetische Strahlung, Korpuskularstrahlung, mechanische Beanspruchung oder Wärme). Bei der Photolumineszenz unterscheidet man zwischen Fluoreszenz und Phosphoreszenz, je nachdem, ob das Aufleuchten mit Beendigung der Energieeinwirkung erlischt oder weiterhin anhält.

Verschiedene Formen der Lumineszenz:

Biolumineszenz: einige Bakterien, Vogelfedern, Skorpione, Krebse, Fische (z.B. Katzenhaie)

Tribolumineszenz (durch Reibung): Zuckerkristalle, Quarz, Flint, selbstklebende Briefumschläge

Photolumineszenz (durch Strahlung): Waschpulver mit Aufheller, versch. Minerale, Plastik

Chemolumineszenz: z. B. Reaktion Luminol mit Hämoglobin (Blutnachweis bekannt aus Krimis)

Elektrolumineszenz (durch elektrisches Feld): Handydisplay

<http://www.chemie.uni-jena.de/institute/oc/weiss/fluoreszenz.htm>

[http://daten.didaktikchemie.uni-](http://daten.didaktikchemie.uni-bayreuth.de/umat/fluoreszenz/fluoreszenz.htm)

[bayreuth.de/umat/fluoreszenz/fluoreszenz.htm](http://daten.didaktikchemie.uni-bayreuth.de/umat/fluoreszenz/fluoreszenz.htm)

https://www.itp.uni-hannover.de/fileadmin/arbeitsgruppen/zawischa/static_html/lumineszenz.html

Bernstein - Stein, Gestein oder Mineral?

Stein?

Stein ist eine Korngröße zwischen Kies und Block, also 63mm-20cm

Gestein? (Fest-, Locker-)

Jedes natürliche Material, das im Wesentlichen aus mineralischen Komponenten besteht, ist ein Gestein

Mineral?

Natürlicher, homogener Festkörper, der meist in kristallisierter Form vorliegt (o. Eis, Quecksilber)



=> Bernstein ist kein von der IMA anerkanntes Mineral, aber trotzdem ein organogenes Sedimentgestein

Formel: C₁₀ H₁₆ O

Dichte: 1,05-1,09 (max 1,30)

Mohshärte: 2-2 ½ (mit Kupfermünze ritzbar)

Strichfarbe: weiß

Elektrostatische Aufladung

Fluoreszenz bei UV 320-380nm: weiß-Blau (verwittert, Olivgrün);

395nm: gelb

Kein Schmelzpunkt!

Formbar bei 170-200°C Zersetzung >300°C

Lagerstätten

- Baltikum (die blaue Erde): Obereozän 35 Ma (Succinit, Glessit, Gedanit, Beckerit, Stontienit)
- Bitterfeld: Obereozän 35 Ma (Sedimentationsalter), Isotopenbestimmung bis zu 50 Ma, weltweit 2. größte Bernsteinlagerstätte (99,9% Succinit)
- Dominikanische Republik: 40 Ma
- Libanon: 130-135 Ma
- Schottland: älter als 300 Ma

Bernsteinbestimmung

Geruchs-Test

Beim Anzünden eines Naturbernsteins brennt dieser kerzenartig mit rußender Flamme und verbreitet einen scharfen, aromatischen Harzgeruch. Man muss nicht gleich sein fragliches Stück verbrennen. Eine mit dem Feuerzeug an der Spitze zum Glühen gebrachte Nadel kann an einer „unschädlichen“ Stelle an den Bernstein gehalten werden, und auch dann steigt der typische Duft auf. Der erfahrene Prüfer lässt die Feuerzeugflamme nur über den Bernstein streichen und erkennt ihn sofort am Geruch. Bei etwas größeren Stücken kann selbst eine längere Reibung des Stückes mit den Händen den charakteristischen Duft erzeugen. Plastik und Kunstharze riechen süßlich und sind dadurch relativ einfach zu erkennen.

Salzwasser-Test

Bernstein hat ein spezifisches Gewicht von 1,05 – 1,096 g/cm³ und ist damit deutlich leichter als die Mehrzahl der Imitate. Im Süßwasser sinkt Bernstein zu Boden, in einer gesättigten Kochsalzlösung schwimmt er jedoch auf. Um die richtige Salzlösung zuzubereiten, sollte man 15g – 20g Salz in einer Tasse Wasser (100ml) auflösen. Dann kann man das zu testende Stück hineingeben: steigt es nach oben, so ist es Bernstein, sinkt es nach unten, ist es ein Imitat. Nach dem Versuch soll man das

Bernsteinstück mit sauberem Wasser abwaschen. Die Nachteile dieses Tests sind: auch Kopal schwimmt in einer Salzwasserlösung, und bei Schmuckstücken mit einer Metallfassung zieht diese auch den Bernstein mit nach unten.

IR-Spektralanalyse

Die sicherste Methode, Naturbernstein von Imitaten zu unterscheiden, ist eine Infrarot-Spektralanalyse. Baltischer Bernstein hat eine typische Kurve, die als „Baltische Schulter“ bezeichnet wird. Diese Kurve kommt weder bei anderen Harzen, Kunststoffen und Kopal vor. Der Nachteil: eine derartige Analyse ist recht teuer.

Fluoreszenz-Test

Zur Prüfung der Echtheit von Bernstein eignet sich auch die sogenannte Fluoreszenz-Methode. Bernstein strahlt unter UV-Licht weiß-blau, Plastik jedoch nicht.

Äther-Aceton -Test

Ein Tropfen Äther oder Aceton schadet der Oberfläche eines Naturbernsteins nicht. Bei einer Imitation zeigen sich jedoch sofort Auflösungserscheinungen und sie werden klebrig.

Weitere Veranstaltungen quer durch die Erdgeschichte auf unserem Veranstaltungskalender:

www.GeoPark-Nordisches-Steinreich.de

