

Dem Klimawandel auf der Spur

Geocaching für Umweltfreunde, speziell für Schülerinnen und Schüler ab der 5. Klasse und selbstverständlich alle, die der Schule schon entronnen sind.

Worum geht es? Um den Spaß quer durch eure Stadt verborgenem nachzuspüren und Rätsel zu lösen, satellitengestützt mit dem GPS-Gerät in der Hand. Dabei werdet ihr fast von selbst den Klimawandel in Bremerhaven entdecken. Seine Ursachen, seine Auswirkungen und wie wir in Bremerhaven mithelfen ihn abzumildern.

Wenn wir heute vom "Klimawandel" sprechen, meinen wir eine Erwärmung der Erde, die durch das Verhalten der Menschen sehr beschleunigt wird. Diese menschengemachte Erwärmung entsteht, weil sich in der Lufthülle um die Erde unnatürlich viel CO₂ ansammelt. Dazu muss man wissen, dass CO₂ die Wärmestrahlung der Sonne ein"sperrt". Im Prinzip ist das gut für uns, denn durch natürlich vorkommendes CO₂ haben wir auf der Erde überhaupt erst erträgliche, zum Beispiel auch nachts für uns angenehme, Temperaturen. (Man spricht vom Treibhauseffekt. Könnt ihr zum Beispiel bei Wikipedia genau nachlesen, googeln oder den Lehrer fragen.) Das Problem ist nur, dass durch unnatürlich viel CO₂ plötzlich zu viel Wärme entsteht. Die Erde heizt sich also auf. Genau dies können wir derzeit weltweit beobachten. An dieser unnatürlich hohen Menge CO₂ sind wir Menschen selber schuld. Wir verbrennen Öl, Kohle und Erdgas und pumpen so die Lufthülle der Erde mit noch mehr CO₂ voll als ohnehin schon da ist. Das zweite große Problem an dieser Erwärmung ist, dass sie sehr schnell zunimmt. Das heißt, für die Erde sehr schnell, denn eine Temperaturerhöhung um wenig Grade braucht immer noch lange Zeit - mehr als ein Menschenalter. Trotzdem spüren wir schon heute erste Auswirkungen der Erderwärmung. Es gibt häufiger Stürme, heftigere, aber kurze Regenfälle und damit zugleich längere Trockenzeiten. Schlecht für die Ernten und schlecht für die Menschen, die nahe am Wasser wohnen. In Zukunft werden die Eismassen der Arktis, Antarktis und die Gebirgsgletscher noch schneller und noch weiter abschmelzen. Man schließt sogar nicht einmal aus, dass sich die Wassermassen der Ozeane selbst durch die Erderwärmung ausdehnen werden. Für uns an der Küste bedeutet dies eine echte Bedrohung durch den steigenden Meeresspiegel.

Wir vom Umweltschutzamt wissen, dass die Folgen des "Klimawandels" hier und heute, im unserem Alltag, noch nicht so leicht zu erkennen sind. Aber mit geocaching@nature werden wir dem Klimawandel schon "auf die Spur" kommen.

Auf unserer "Klimaroute" führt der Weg in drei Etappen, die ihr anhand von Koordinaten mit Hilfe des GPS-Gerätes findet, zum Ziel. Auf jeder Etappe ist eine Aufgabe zu lösen. Die Informationen zur Klimaroute entnehmt ihr dem Aufgabenzettel, der steht zum Download unter www.geocaching.bremerhaven.de bereit oder ihr bekommt ihn beim Klimahaus Bremerhaven. Geht dort in das Foyer und fragt beim Informationshäuschen nach dem "Aufgabenzettel zum Auffinden der Klimaroute".

Wenn ihr - durch unsere Route angeregt - noch mehr über das Klima, den Klimawandel und den Klimaschutz wissen wollt, dann fragt uns im Umweltschutzamt, bittet das Klimabüro im Alfred-Wegener-Institut um Hilfe oder begeben euch auf eine Weltreise durch das Erdklima - ist von Bremerhaven aus ja nur einen Katzensprung da hin - zum Klimahaus Bremerhaven.





geocaching@nature - Dem Klimawandel auf der Spur

Aufgabenzettel

Nach Eingabe der Zielkoordinaten navigiert Euer GPS-Gerät mit Hilfe von kleinen Richtungspfeilen zur ersten Etappe. Die Koordinaten lauten:

53° 33.077' N (Breite)
008° 33.845' E (Länge)

Schon da? Seht Ihr, war doch gar nicht so weit. Ihr steht auf dem Deich vor einer technischen Anlage. Tragt den Namen dieser Anlage in das Buchstabenfeld ein.

1. Etappe: Was ist die Ursache für den Klimawandel?

Lasst Euren Blick über die Weser schweifen. In südwestlicher Richtung seht Ihr am anderen Weserufer einen Industriekomplex mit einem hohen Schornstein. Wahrscheinlich quillt auch jetzt dichter Qualm heraus.

Durch die Schornsteine von Industrieanlagen und Kraftwerken, aber auch durch die Auspuffe unserer Autos werden große Mengen von Abgasen in die Erdatmosphäre entlassen. Diese Abgase sind schädlich, weil sie den Treibhauseffekt verstärken. Was bedeutet dieser Treibhauseffekt für uns? In der richtigen Menge sind bestimmte Gase für unsere Erde lebensnotwendig, denn sie halten einen Teil der Sonnenstrahlung, die von der Erde in den Weltraum zurückstrahlt, zurück - eben wie die Glashülle in einem Treibhaus die Wärmestrahlung. Dies sorgt auf der Erde für lebenswerte Temperaturen. Nimmt aber der Anteil dieser Gase zu, verstärkt sich dieser Effekt und es wird immer wärmer. Der Mensch ist also, kurz gesagt, der Verursacher des Klimawandels.

Welche Folgen das haben kann, sehen wir auf der nächsten Etappe. Die findet Ihr, wenn ihr die oben genannten Koordinaten etwas verändert. Zieht von der Zahl, die sich aus den letzten fünf Ziffern der Geographischen Breite ergibt (also 33077) 837 ab und addiert zu der Zahl, die sich aus den letzten fünf Ziffern der Geographischen Länge ergibt, die Zahl 1124 hinzu. Nach Eingabe der neuen Zielkoordinaten navigiert Euer GPS-Gerät mit Hilfe von kleinen Richtungspfeilen zur zweiten Etappe.

2. Etappe: Was sind die Folgen des Klimawandels?

Ihr seid etwas erschöpft. Ruht Euch ein wenig aus und schaut Euch um. Dann werdet Ihr leicht herausfinden, in welchem Jahr die höchste Sturmflut war, die in Bremerhaven bislang gemessen wurde. Tragt diese Zahl in den Bogen ein.

Eine wesentliche Veränderung durch den Klimawandel ist also das Ansteigen der Temperaturen weltweit. Jedes Kind weiß, wenn ich an einem Sommertag das leckere Eis zu lange in der Hand halte, schmilzt es schnell dahin. Genau das tun die großen Gletscher in den Bergen und die Eismassen an den beiden Polkappen auch. Sie schmelzen, langsam, aber stetig und dies führt zu einem Anstieg des Meeresspiegels. Damit aber nicht genug. Da sich die Luft stärker erwärmt, kann sie jetzt mehr Feuchtigkeit aufnehmen.

geocaching@nature - Dem Klimawandel auf der Spur

Dies führt immer häufiger zu starkem Regen, begleitet von heftigen Winden, die Anzahl der Sturmfluten an den Küsten nimmt zu. Es wird vermutet, dass dies auch für Bremerhaven zutrifft. Deshalb bereitet sich der Küstenschutz bereits auf diese Herausforderung vor. Leider werden die Folgen des Klimawandels uns allen teuer zu stehen kommen.

Gibt es denn eine Lösung, kann man den Klimawandel stoppen? Machen wir uns auf den Weg zur dritten und letzten Etappe. Die findet wenn Ihr, indem ihr jetzt das zweite Koordinatenpaar verändert. Zieht von der Zahl, die sich aus den letzten fünf Ziffern der Geographischen Breite ergibt, die Zahl 967 ab und zieht von der Zahl, die sich aus den letzten fünf Ziffern der Geographischen Länge ergibt, die Zahl 618 ab. Nach Eingabe der neuen Zielkoordinaten navigiert Euer GPS-Gerät mit Hilfe von kleinen Richtungspfeilen zur zweiten Etappe.

3. Etappe: Gibt es eine Lösung; was kann man für unser Klima tun?

Das war ein schöner Spaziergang. Nun steht Ihr auf dem Parkplatz eines wissenschaftlichen Institutes. Hier werden Lösungen für unsere Klimaprobleme gesucht. Schaut Euch um und notiert im Buchstabenfeld den Namen des Instituts.

Aus Sicht des Klimaschutzes ist für den Menschen eine Anpassung an den Klimawandel ebenso nötig wie eine durchgreifende Verminderung der Treibhaus-Gase. In diesem Zusammenhang ist die zukünftige Energieversorgung die entscheidende Frage. Doch wie wird die Energie der Zukunft aussehen? Die wichtigste erneuerbare Energiequelle ist die Sonne, ihre größten Vorteile sind ihre Klimaneutralität und ihre unbegrenzte Verfügbarkeit. Wind entsteht immer dort, wo starke Temperaturunterschiede ausgeglichen werden, wie sie über Meer und Land zu finden sind. Gerade Küstengebiete sind deshalb gut geeignet, aus Windkraft Energie zu gewinnen. In Bremerhaven hat man das erkannt.

Nun seid ihr am Ziel. Wenn Ihr alle drei Lösungen notiert habt, könnt Ihr den Aufgabenzettel am Informationshäuschen im Klimahaus Bremerhaven abgeben. Bitte schreibt Eure Adresse auf den Zettel. Sind die Lösungen richtig, erwartet Euch eine kleine Überraschung.

Hinweise und Tipps

Wetterfeste Kleidung!

Vor allem bei schlechterem Wetter ist angemessene Kleidung und robustes Schuhwerk ratsam. Hat man sich erst einmal nasse Füße geholt, verliert man schnell die Lust am Geocaching.

Eigentlich selbstverständlich ...

Eigentlich ist es selbstverständlich, trotzdem soll noch einmal daran erinnert werden: Während der Schatzsuche verhalten wir uns naturverträglich, wir lärmen nicht und lassen keinen Abfall liegen.



UMWELTSCHUTZAMT
SEESTADT BREMERHAVEN



Wichtige Fragen

Wen kann ich ansprechen?

Erster Ansprechpartner ist das Umweltschutzamt der Stadt Bremerhaven, fragt nach Frau Theresia Lucks, die unter der Telefonnummer (0471) 590-2528 oder per email unter geocaching@magistrat.bremerhaven.de erreichbar ist.

Was ist ein GPS und wo kann ich es ausleihen?

GPS heißt „Global Positioning System“ und ist ein technisches System, welches auf Satelliten basiert. Mit ihrer Hilfe kann man seine Position draußen in der Örtlichkeit sehr genau feststellen. Das hierzu notwendige Gerät ist etwa so groß wie ein Handy. Nach Eingabe der Zielkoordinaten navigiert das Gerät mit Hilfe von kleinen Richtungspfeilen zum Versteck. Die Geräte können im Umweltschutzamt ausgeliehen werden, weitere Angaben zur Benutzung findet Ihr auf der Internetseite www.geocaching.bremerhaven.de.