

Klimaelemente und Klimafaktoren in Kanada und den USA

Die Lernziele

zu dieser Unterrichtseinheit stehen aus Platzgründen ganz am Schluss.

Hintergrundwissen

Als *Klimaelemente* bezeichnet man die messbaren meteorologischen Erscheinungen der Atmosphäre (also das, was man auf einer Wetterstation misst). Beispiel für ein Klimaelement ist der Niederschlag. Unter den *Klimafaktoren* versteht man die jeweiligen geographischen Gegebenheiten eines Gebietes, welche entscheidenden Einfluss auf das Klima ausüben (also Eigenschaften des Gebiets, die sich nicht so schnell ändern). Beispiel für einen Klimafaktor ist die Höhenlage (je höher, desto kälter).

Aufgabe 1

Hier sind Klimaelemente und Klimafaktoren durcheinander geraten. Sortiere sie, indem du Klimaelemente blau, Klimafaktoren rot unterstreichst: Bewölkung, Luftfeuchtigkeit, Bodenbeschaffenheit (z.B. steinig, sandig), Niederschläge, geographische Breite, Sonneneinstrahlung, Hangneigung (Südhang, Nordhang), Temperatur, Höhenlage (Meter über Meer), Vegetationsdecke (Wald, Gras), Entfernung zum Meer, Verdunstung, Lage zu Gebirgen (Luv- und Leeseite), Wind, Luftdruck, Meeresströmungen, Beständigkeit der Windrichtung (z.B. mehrheitlich Westwind).

Aufgabe 2

Lies den nachfolgenden, eingerahmten Text zum Klima Kanadas und der USA sorgfältig durch und verfolge alle erwähnten Orte oder geographischen Gegebenheiten im Atlas. Beachte, dass diese Texte die Grundlage bilden für die Aufgabe 4 (der Text wurde abgeändert von <http://de.wikipedia.org/wiki/Nordamerika#Klima>)

Durch seine grosse Nord-Süd-Ausdehnung ist das Klima des Nordamerikas von starken Gegensätzen geprägt. Im Bereich der Nordkanadischen Inseln und der Hudson Bay herrscht ein polares und subpolares Klima vor. Der kalte Labradorstrom an der atlantischen Küste bewirkt dabei an der Ostküste des Kontinents eine Ausdehnung des polaren Klimas nach Süden. Südlich dieser Zone folgt das gemässigte Klima, das jedoch hauptsächlich auf dem Gebiet der USA liegt. Die Hochgebirge im Westen haben einen entscheidenden Einfluss auf das Klima. Während an ihrer Luv-Seite im Westen ein ozeanisches Klima mit intensiven Regenfällen im Winter und trockenen, kühlen Sommern (Südwesten Kanada und Nordwesten USA) bzw. ein mediterranes bis wüstenhaftes Klima (Südkalifornien) herrscht, bewirken sie auf der Lee-Seite ein arides, also trockenes Klima.

Temperatur

Im Innern des Kontinents steigt die Durchschnittstemperatur – wie zu erwarten – von Norden nach Süden an. Die durch die enorme Grösse der Landfläche sind die Temperaturamplituden gross und erreichen im Norden Kanadas bis zu 45 Grad Celsius. An der Pazifikküste verhindert der maritime Einfluss solch extreme Unterschiede im Jahresverlauf und die Jahresamplituden sinken auf niedrige zweistellige Werte wie in Vancouver oder sogar einstellige Werte in San Francisco. An der Ostküste des Kontinents, mit Ausnahme Floridas, ist es völlig anders. Hier sind die Temperaturamplituden trotz der Nähe zum Atlantischen Ozean recht hoch. Dies liegt an der Lage in der Westwindzone, was ebenfalls zu quasi-kontinentalen Bedingungen an der Ostküste führt (der Wind kommt an der Ostküste oft vom Landesinnern, der Ozean hat deshalb eine geringe ausgleichende Wirkung auf die Temperatur) .

Niederschlag

Der starke ozeanische Einfluss sorgt im Westen, an der Pazifikküste nördlich von San Francisco für sehr hohe Niederschläge mit einem Wintermaximum. Südlich von San Francisco schwächen sich die Niederschläge deutlich ab und erreichen in Süd-Kalifornien ein Minimum. Zwischen den Hochgebirgsketten im Westen gibt es sehr trockene Zonen, da diese von allen Seiten gegen die Zufuhr feuchter Luftmassen abgeschirmt sind (Beispiel: Death Valley). Auf der Ostseite der Rocky Mountains ist das Klima relativ niederschlagsarm; doch gegen Osten macht sich der Meereseinfluss deutlich bemerkbar und die Niederschlagsmengen nehmen zu. An der gesamten Ostküste gibt es relativ hohe Jahresniederschlagsmengen.

Luftmassenaustausch Nord-Süd

Weil die Gebirge im Osten (Appalachen) wie im Westen (Rocky Mountains und Küstengebirge) in etwa von Nord nach Süd verlaufen im Gegensatz zu Europa keine von Ost nach West verlaufen, können polare Luftmassen sehr schnell aus Norden und tropische aus Süden in den Kontinent eindringen. Dadurch kommt es zu klimatischen Extremereignissen und Klimagefahren (z.B. schnelle Temperaturstürze oder heftige Gewitter mit Tornados).

Aufgabe 3	Zürich	New York
<p>a) Klimadiagramme musst du auch selber zeichnen und auswerten können. Weil das relativ viel Zeit braucht, übst du es hier nur mit zwei Beispielen (die anderen Klimadiagramme zu Nordamerika werden im bewegleitmaterial direkt angeboten).</p> <p>b) Fülle diese Klimadiagramme mit Hilfe der Daten unten aus: Niederschlag: Ausgefüllte Säulen von Null an aufwärts; Temperatur: Punkte jeweils in der Mitte des Monats eingetragen, durch Linie verbunden; ergänze jeweils links die fehlenden Achsenbeschriftungen „Temperatur in °C“ und rechts „Niederschlag in mm“.</p> <p>c) Berechne die fehlenden Werte unten.</p>		
Jahresmitteltemperatur (Durchschnitt aller Monatsmitteltemperaturen)		
Jahresniederschlag (Summe der Monatsniederschläge)		
Temperaturamplitude		

		J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
New York	Temperatur in °C	1	1	5	11	17	22	25	24	20	15	8	2
41°N 74°W, 40m	Niederschl. in mm	84	72	102	87	93	84	94	113	98	80	86	83
Zürich	Temperatur in °C	-1	1	5	9	13	16	19	18	15	10	4	0
47°N 9°E, 569m	Niederschl. in mm	74	70	66	80	107	136	143	131	108	80	76	65

Aufgabe 4

Nun kommt es zur grossen Kür: Du betätigst dich als Sherlock Holms der Klimadiagramme. Verschiebe die Klimadiagramme und die Bilder in der Präsentation « **Klimadiagramme.ppt** » aufgrund des bisher Gelernten an die jeweils passende Stelle. Es hat genau so viele Klimadiagramme wie Orte.



Lernziele

1. Begriffe Klimaelement und Klimafaktor exakt erklären und richtig verwenden können und mehrere Beispiele dafür nennen können.
2. Klimadiagramm korrekt zeichnen und interpretieren können; Jahresmitteltemperatur, Jahrsniederschlag und Temperaturamplitude korrekt berechnen können.
3. Wichtige Klimafaktoren Nordamerikas und klimatische Besonderheiten des Kontinents beschreiben und begründen können.
4. Beliebige Klimadiagramme der korrekten Region Nordamerikas zuordnen können.