

## II.61

### Naturfaktoren

# Das Klima in Europa – Naturräume und Vegetationszonen erkunden

Ivonne Brosow, Erding



© RAABE 2020

Grafik: ugurhan/E+

In Europa gibt es große Klimaunterschiede: Von kalten Regionen am Nordkap bis hin zu subtropischen Gebieten am Mittelmeer und von trockenen Gebieten im Osten bis zu maritimen Seeklimaten im Westen am Atlantik. Wie wirken sich diese klimatischen Gegebenheiten auf die Vegetation und die Menschen aus? Ihre Schüler erstellen Klimadiagramme, werten diese aus und lernen Klima- und Vegetationszonen Europas kennen.

#### KOMPETENZPROFIL

<b>Klassenstufe:</b>	7/8
<b>Dauer:</b>	10–11 Unterrichtsstunden
<b>Kompetenzen:</b>	Erstellen und Analysieren von Klimadiagrammen, Auswerten von Karten, Einordnen von Klima und Naturräumen, Beschreiben von Vegetationszonen, Durchdringen von sachlichen Zusammenhängen
<b>Thematische Bereiche:</b>	Klimadiagramme, Klima- und Vegetationszonen, Höhenstufen der Vegetation, Wetter, Witterung, Föhn
<b>Medien:</b>	Texte, Fotos, Farbfolie, Klimadiagramme, Karten, Internet
<b>Zusatzmaterialien:</b>	LearningApps, interaktives Erstellen von Klimadiagrammen



## M 2

## Wie sieht ein Klimadiagramm aus?

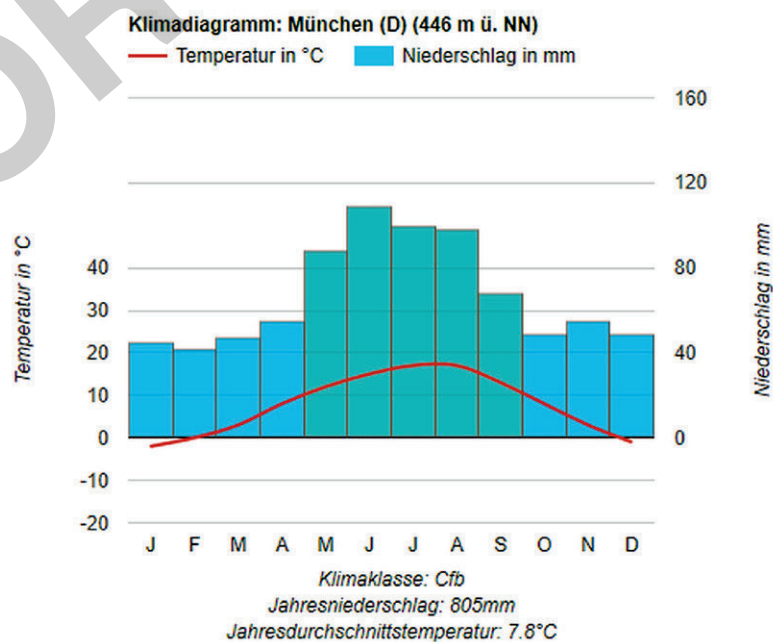
## Aufgaben

1. Beschreibe das Klimadiagramm von München. Welche Werte kannst du für den Temperaturverlauf bzw. die Niederschläge bei den einzelnen Monaten ablesen?
2. Erläutere, in welchen Monaten du gerne in München Urlaub machen würdest.
3. Recherchiere im Internet, wofür die Abkürzung „Cfb“, die unter dem Klimadiagramm zu finden ist, steht.

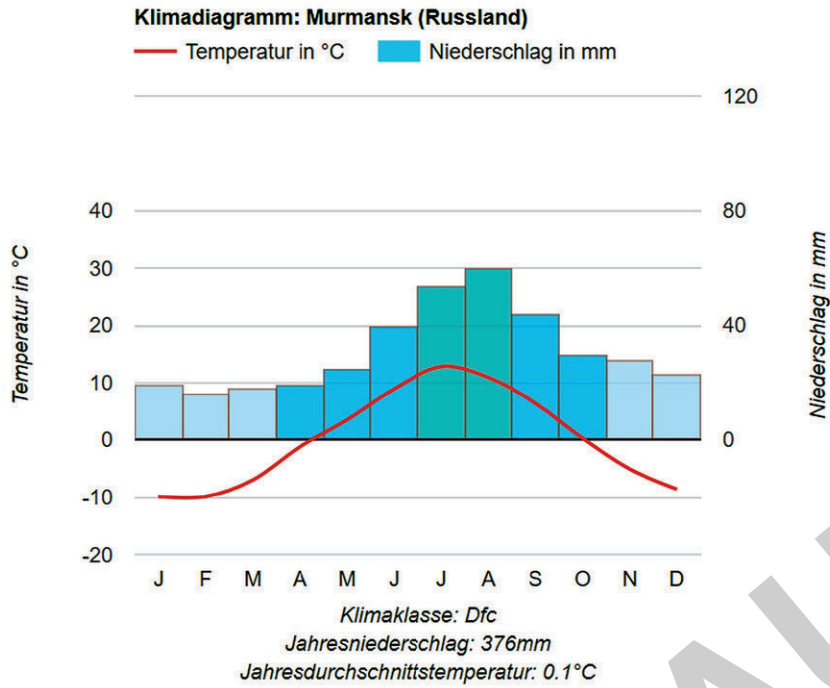


Du planst die nächste Urlaubsreise. Du hast schon eine Idee, wo es hingehen sollte, aber wie kannst du deine Eltern überzeugen, genau dorthin zu fahren? Mit einem Klimadiagramm. Denn hier findest du die Zusammenstellung der Durchschnitte von Temperaturen und die Menge an Regen – man spricht in der Fachsprache von Niederschlägen – zu allen Monaten des Jahres. Ein Klimadiagramm sieht typischerweise so aus, dass auf der Querachse die Monate mit dem Anfangsbuchstaben, also J für Januar, F für Februar usw., abgetragen werden. An den Rändern der x-Achse befinden sich zwei Hochwertachsen, links findest du die Temperatur in Grad Celsius (°C), rechts den Niederschlag in Millimeter (mm). Bereits jetzt

solltest du wissen, dass immer 10 °C links 20 mm rechts entsprechen. Dies wird wichtig, wenn es um die Bestimmung von trockenen oder feuchten Monaten geht. Der Temperaturverlauf über die Monate hinweg wird in der Regel mit einer roten Linie dargestellt. Die Niederschläge können als Säulen über den einzelnen Monaten gezeichnet werden. Und nun noch eine Anmerkung zum Schluss: Meist findet man im Klimadiagramm auch Daten zu dieser Klimastation, also neben dem Ort auch die geografischen Koordinaten sowie die Jahresdurchschnittstemperatur und die Jahresniederschläge – also die Summe aller Niederschläge aller Monate. Nun aber genug erklärt, hier findest du ein Beispiel für München:

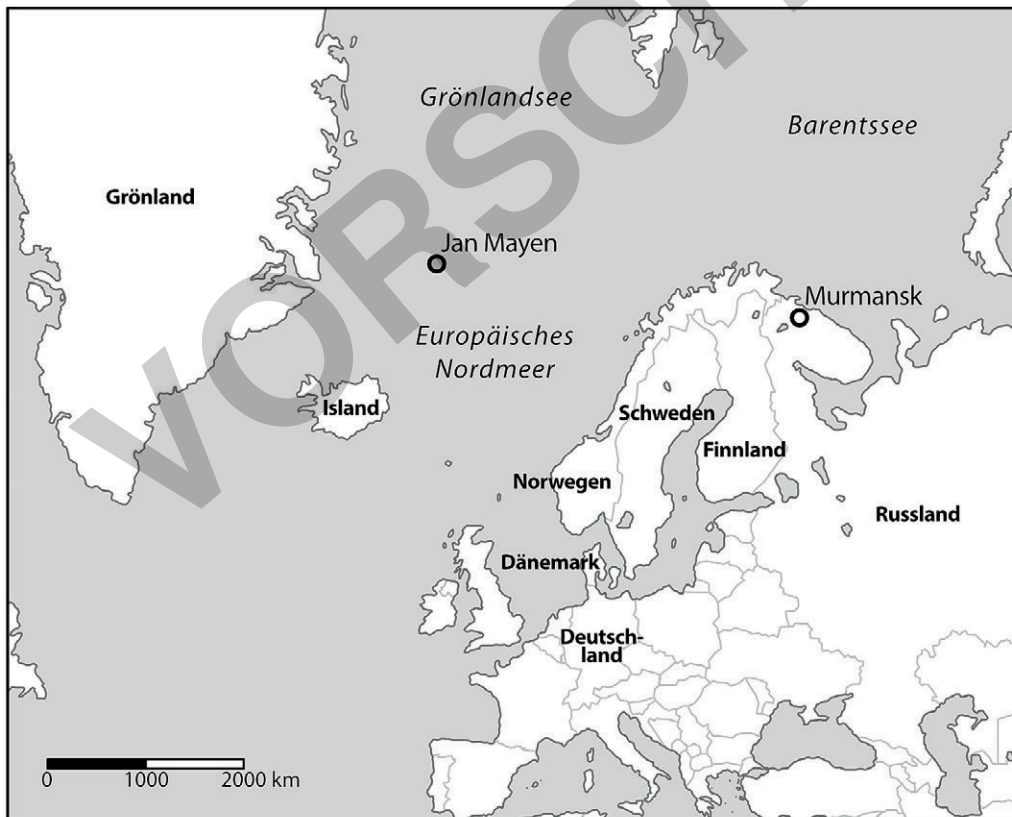


Quelle: eigene Darstellung mithilfe von <https://schweizerweltatlas.ch/klimadiagramme/> [letzter Abruf 01.10.2020]



Quelle: eigene Darstellung mithilfe von <https://schweizerweltatlas.ch/klimadiagramme/> [letzter Abruf 01.10.2020]

**Lage der Klimastationen Jan Mayen und Murmansk**



Karte: Oliver Wetterauer

© RAABE 2020



## Willkommen in Italien

M 5

### Aufgaben

1. Arbeite mit dem Text. Unterstreiche Merkmale, die das Klima beschreiben, rot, und Merkmale, die die Pflanzen bzw. die Kulturpflanze Zitrone beschreiben, grün.
2. Zusatzaufgabe: Verfasse eine Antwort an Maximilian und beschreibe auf deiner Postkarte das Klima und die Vegetation an deinem Wohnort.

Liebe Paula, Lieber Philipp,

so weit das Auge reicht, sehen wir hier Zitronen-, Orangen-, Mandarinen- und Olivenbäume. Letzte Woche hatten wir über 40 °C. Die Einheimischen sagen, dass die mittlere Temperatur im August 26,2 °C beträgt. Der Niederschlag mit 7 bzw. 6 mm im Juni und Juli ist praktisch nicht vorhanden. Die Pflanzen mögen dieses Klima jedoch und gedeihen prächtig.



Foto: sicolodoci/Stock Getty Images Plus

Nur im Herbst und Winter gibt es hier etwas Regen (z. B. 116 mm im Oktober). Normalerweise sind die Böden im subtropischen Italien sehr nährstoffarm, aber hier am Ätna gibt es eine Besonderheit: die fruchtbare Vulkanasche. Einst wurde diese Asche beim letzten Vulkanausbruch herausgeschleudert und regnete auf die Felder und Hänge am Vulkan nieder. Auch der Aschestaub, der oftmals durch die Luft weht, sorgt für Nachschub an Nährstoffen auf den Feldern. So können die Pflanzen und somit auch die Obstbauern davon profitieren, denn es sind bis zu vier Ernten pro Jahr möglich. Gestern war Erntetag. „Andiamo“ (Weiter geht's) hieß es ständig. So werden die Arbeiter angetrieben, die vielen Früchte schneller zu ernten. Alle sind mit Handschuhen und kleinen Scheren ausgestattet und können so die Zitronen vom Baum schneiden. Also reine Handarbeit. 300 Zitronenbäume müssen Antonio und seine Mitarbeiter am Tag schaffen, damit das Kleinunternehmen bestehen kann. „Dreimal im Jahr ernten wir die Zitronen gelb, einmal im Jahr grün, weil ihnen ein Kälteschock fehlt“, erklärt mir Antonio und er fügt hinzu: „Aber grüne Zitronen – obwohl sie genauso schmecken – möchten die Verbraucher nicht so gerne kaufen, deshalb müssen wir sie entweder chemisch behandeln oder zu Saft pressen.“ Nach der Ernte kommen die Zitronen zu einer Sammelstelle und werden dort gewaschen und nach ihrer Größe sortiert oder eben zu Saft gepresst. Dann sind sie auch schon fertig für den Export, z. B. nach Deutschland oder irgendwo anders hin in alle Welt.

viele Grüße aus Sizilien, ich bringe euch Zitronen mit!

Euer

35 Maximilian



## M 6 Landklima und Seeklima

### Aufgabe



1. Schneide die folgenden vier Bilder aus und ordne sie korrekt den folgenden Überschriften zu: Seeklima im Sommer, Seeklima im Winter, Landklima im Sommer, Landklima im Winter. Klebe die Bilder anschließend in dein Heft.
2. Suche im Atlas zwei Orte, die auf dem gleichen Breitenkreis liegen – ein Ort sollte am Meer, einer tief im Landesinneren liegen. Recherchiere nun im Internet nach Klimadiagrammen oder Klimatabellen zu diesen beiden Orten. Erkläre deine Beobachtungen.

Das Landklima, auch kontinentales Klima genannt, ist typischerweise durch kältere Winter und wärmere Sommer gekennzeichnet. Doch warum ist das so? Landmassen erwärmen sich rasch, kühlen aber im Vergleich zum Meer auch schneller wieder aus. Du bist sicherlich schon einmal barfuß am Strand spazieren gegangen und hast bemerkt, dass der Sand am Strand morgens kühl ist und mittags sehr heiß wird. Das Wasser weist dagegen gefühlt nahezu immer die gleiche Temperatur auf. Dies liegt daran, dass sich Wassermassen im Vergleich zu Landmassen sehr langsam erwärmen, aber auch langsamer wieder abkühlen. Beim Landklima sind große Temperaturunterschiede mit sehr heißen Sommern und sehr kalten Wintern üblich (Temperaturamplitude größer als 25 °C). Beim Seeklima – auch ozeanisches bzw. maritimes Klima – sorgt die ausgleichende Wirkung des Wassers für kühle Sommer und milde Winter. Die Temperaturunterschiede sind also gering, was eine Temperaturamplitude von weniger als 15 °C im Jahresverlauf bedeutet. Durch die Nähe zum Meer und die damit verbundene größere Verdunstung fallen beim Seeklima ganzjährig mehr Niederschläge und es kommt häufiger zu Wolkenbildung, während die große Entfernung zum Meer beim Landklima für Trockenheit sorgt.



Grafik: Oliver Wetterauer



Foto: VogelSP / iStock Getty Images Plus

Höhenstufen der Alpen	Höhenstufen
	E
	D
	C
	B
	A

Grafik: Oliver Wetterauer

# M 11

## Vegetationszonen Europas

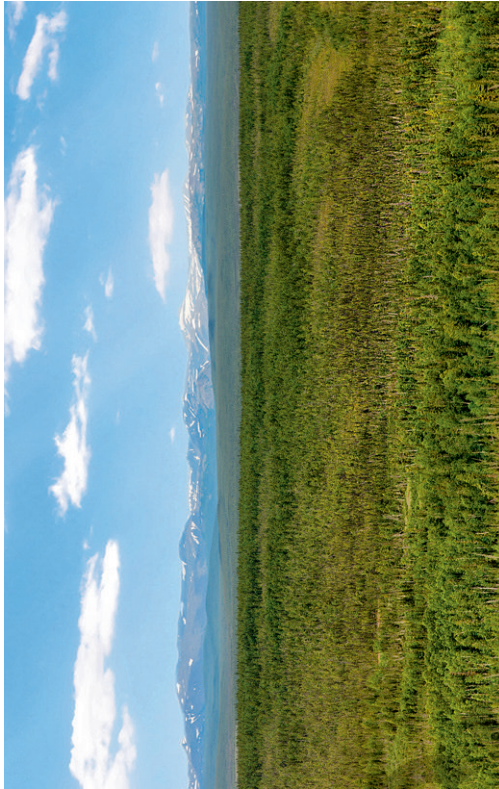


Foto: ArtEventET / iStock Getty Images Plus

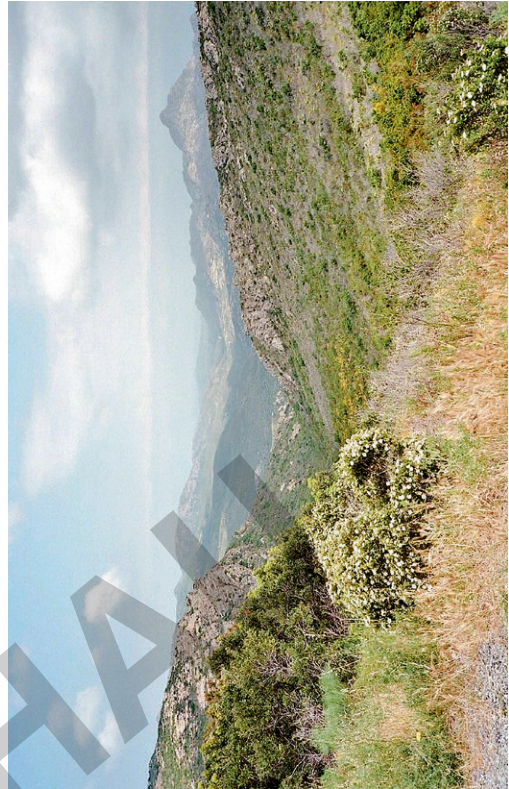


Foto: Markus Schweiss / Wikimedia / cc by sa 1.2



Foto: mdr0910 / iStock Gett Images Plus



Foto: Nikada / E+

© RAABE 2020

## Föhn – Wind im Alpenvorland

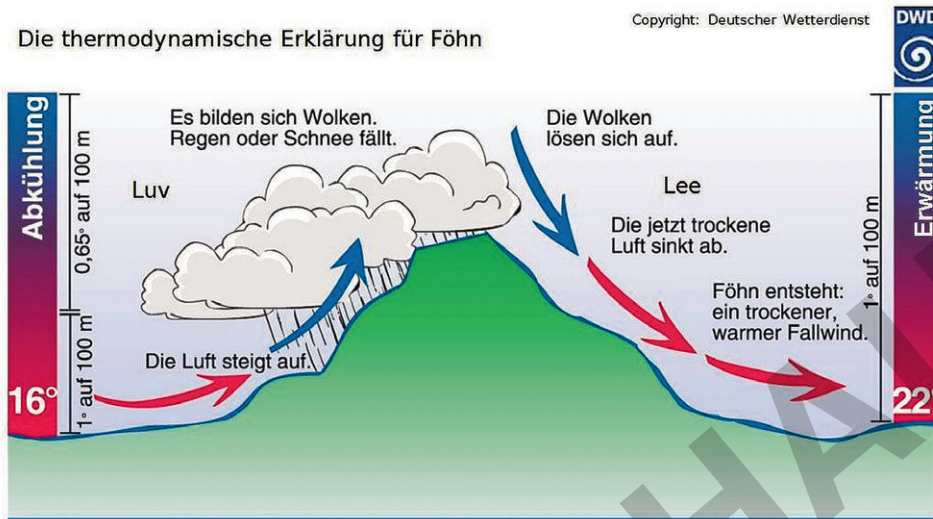
M 12

### Aufgaben

1. Erläutere knapp in eigenen Worten, wie Föhn entsteht.
2. Wenn du einen eingefrorenen Gegenstand aus der Tiefkühltruhe nimmst und diesen auftauen lässt, wird die Oberfläche feucht. Erkläre, weshalb dies so ist.

### Die thermodynamische Erklärung für Föhn

Copyright: Deutscher Wetterdienst



Grafik: DWD

Stell dir vor, du bist ein Luftteilchen und du fliegst mit einer Luftmasse von Mailand bis nach München. Zunächst liegst du auf einer Höhe von etwa 100 m über Normalnull und deine Temperatur beträgt 10 °C. Es herrscht Südwind. Dies ist wichtig, da du nach Norden wehst. Du liegst auf der sogenannten Luvseite der Alpen und deine Luftfeuchtigkeit beträgt etwa 50 %, d. h., du enthälst bereits halb so viel Wasserdampf, wie du maximal aufnehmen kannst.

Nun gelangst du weiter Richtung Norden und bist gezwungen, an den Alpen aufzusteigen, um dieses Hindernis zu überwinden. Dabei kühlst du um etwa 1 °C pro 100 m Höhenzunahme ab. Da du als kältere Luft aber weniger Wasserdampf speichern kannst, steigt deine Luftfeuchtigkeit nun langsam an. Irgendwann bist du so weit abgekühlt, dass deine Luftfeuchtigkeit 100 % beträgt – „du bist gesättigt“. Ab hier kondensiert der Wasserdampf und es bilden sich winzige Wassertröpfchen.

Das Wasser wird nun flüssig statt gasförmig. Es beginnt zu regnen. Du steigst nun weiter auf und kühlst weiter ab. Allerdings wird beim Übergang von Wasserdampf zu flüssigem Wasser Wärme frei, weshalb du langsamer abkühlst um nun noch etwa 0,65 °C pro 100 m Höhenzunahme. Man spricht vom sogenannten Steigungsregen.

Am Alpenhauptkamm auf etwa 3000 m Höhe lässt sich eine Temperatur von ca. -5 °C messen. Nach der Überquerung des Gipfels sinkst du wieder ab und nimmst an Temperatur zu, um 1 °C pro 100 Höhenmeter. Du kannst nun wieder mehr Wasserdampf aufnehmen. Wolken lösen sich auf. Den Punkt, ab dem keine Wolkenbildung mehr stattfindet, nennen Fachleute auch Föhnmauer.

München liegt auf etwa 500 m über Normalnull. Es herrschen 22 °C. Du wehst aus Süden mit einem trockenen und warmen Wind, den man Föhn nennt. Du befindest dich nun im Lee der Alpen.

