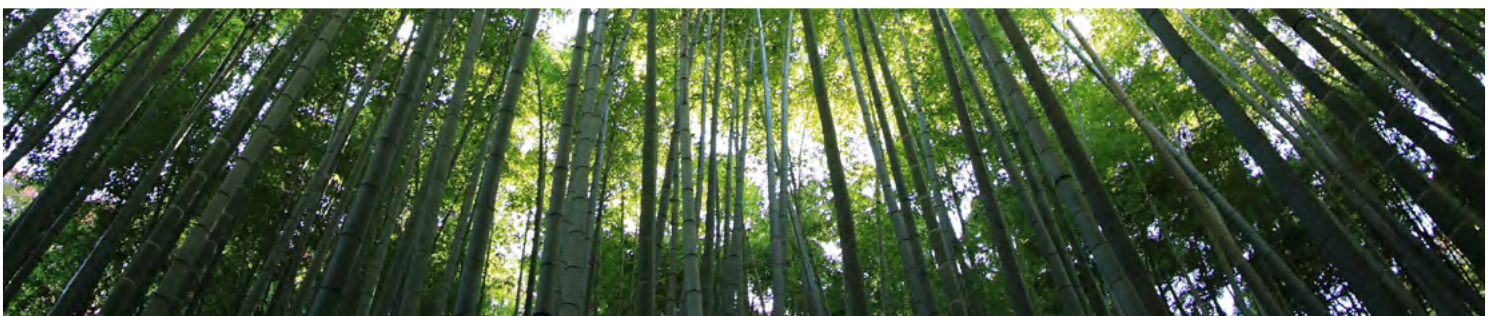


# Biome

Originaltitel der Expedition: Biomes



### Themen der Expedition:

Lebensräume von Pflanzen und Tieren, biotische und abiotische Faktoren

### Lehrplanbezug und Unterrichtsziele:

Erarbeitung von Basiswissen über die sechs wichtigsten Biome mit ihren biotischen und abiotischen Faktoren, Vergleich dieser Biome anhand typischer Merkmale

### Unterrichtsfächer:

Geografie und Naturwissenschaften

### Sprache der Expedition:

Englisch

### Klassenstufen:

5 und 6



Im Grundlagenmaterial „Virtual Reality im Klassenzimmer“ finden Sie weiterführende Informationen rund um den Einsatz von Google Expeditions im Unterricht: [www.derlehrerclub.de/expeditions](http://www.derlehrerclub.de/expeditions)

### Szenen der Expedition:

- |  |   |
|--|---|
| 1. Tundra                                      | 4. Tropical Rainforest (Tropischer Regenwald) |
| 2. Taiga                                       | 5. Savannah (Savanne)                         |
| 3. Temperate Forest<br>(Sommergrüner Laubwald) | 6. Desert (Wüste)                             |



**Anmerkung zum Material:** Falls Sie das Material ausgedruckt nutzen möchten, finden Sie hinter jeder Verlinkung einen hervorgehobenen Shortlink. Geben Sie diesen einfach in die Browserzeile ein, dann öffnet sich die entsprechende Seite.

### IMPRESSUM

Herausgeber und Verleger: Stiftung Lesen, Römerwall 40, 55131 Mainz, [www.stiftunglesen.de](http://www.stiftunglesen.de);  
Verantwortlich: Dr. Jörg F. Maas, Programme: Sabine Uehlein; Fachautorin: Carina Fileccia; Redaktion:  
Silke Schuster; Gestaltung: wordsimages Mainz; Bildnachweis: <https://unsplash.com/@kazuend> (Cover);  
Irrtümer und Preisänderungen vorbehalten.  
© Stiftung Lesen, Mainz 2017. Die Arbeitsblätter dürfen für Unterrichtszwecke kopiert werden.

# Impulse zum Einstieg in Expedition und Thema

## Beobachten und Beschreiben

Geben Sie Ihren Schülerinnen und Schülern zunächst jeweils einige Minuten Zeit, um sich in den einzelnen Szenen umzusehen und einen ersten Eindruck zu gewinnen. Hier geht es vor allem um das Betrachten, das Wahrnehmen und die Faszination an den Bildern.

Achten Sie darauf, regelmäßig Pausen einzulegen, und die Schülerinnen und Schüler jeweils max. fünf Minuten in einer Szene verweilen zu lassen. Das Gespräch und die thematischen Vertiefungen können anschließend ohne den Blick in die Szene weitergeführt werden.

### Mögliche Fragen wären:

- Beschreibt die verschiedenen Landschaften.
- Welche Unterschiede nehmt ihr wahr?
- Wo seht ihr mehr/weniger Pflanzen?
- ...

## Aktivierung von Vorwissen

Sicherlich kennen die meisten Schülerinnen und Schüler eine Wüste oder den tropischen Regenwald. Ebenso sind wahrscheinlich Kenntnisse über einige Tierarten aus diesen Biomen vorhanden. Dieses Wissen können Sie nach der ersten Betrachtung aller Szenen zusammentragen und daran anknüpfen.

### Mögliche Fragen wären:

- In welcher Szene ist es vermutlich am wärmsten/kältesten?
- Welche Pflanzen sind euch bekannt?
- Erkennt ihr eine Landschaft – z. B. aus dem Urlaub/Zoo – wieder?
- ...

### Hinweis für die Lehrkraft:

Die Bilder der Expedition bieten nur einen sehr kleinen Ausschnitt dieser riesigen Gebiete der Erde. Sie dienen daher als Einstieg und zur Motivation, um sich mit dem Thema Biome zu beschäftigen. Andere Expeditionen bieten weitere Bilder aus anderen (Natur-) Gegenden und können zur Erweiterung und Verdeutlichung herangezogen werden, so zum Beispiel „Habitats“, „Ecosystems of Borneo“, „Amazonia“, „Namibia“ oder „Iceland“.

Eine Lösungsübersicht finden Sie auf der letzten Seite.

### Klassenbibliothek:

Stellen Sie ggf. gemeinsam mit Ihren Schülerinnen und Schülern eine Klassenbibliothek rund um das Thema **Lebensräume** zusammen. Vielleicht hat das ein oder andere Kind zu Hause ein passendes Buch, das es für das Projekt ausleihen würde, und/oder Sie stellen mithilfe der Schul- und Stadtbibliothek eine thematische Lesekiste mit Sachbüchern und erzählender Literatur zusammen. Eine Auswahl an Lesetipps finden Sie am Ende des Dokumentes.



# Die sechs wichtigsten Biome unserer Erde

## Aufgaben

- Bitte lies den Text sorgfältig durch.
- Schaue dir noch einmal aufmerksam die Szenen der Expedition an. Welches Biom ist in welcher Szene zu finden?
- Betrachte die Weltkarte. Ordne den Farben die passenden Biome aus dem Text zu, indem du die fett gedruckten Begriffe in die Tabelle einträgst.

Unsere Erde lässt sich in verschiedene Großlebensräume, sogenannte Biome aufteilen. Dabei hat jedes Biom eine typische Pflanzen- und Tierwelt. Welche Pflanzen und Tiere in dem jeweiligen Biom leben, hängt von den abiotischen Faktoren ab. Diese werden auch als unbelebte Faktoren bezeichnet. Dazu zählen zum Beispiel Temperatur, Regenmenge, Bodenbeschaffenheit u. a. m. Diese Faktoren können sich im Laufe eines Jahres stark verändern. Zum Beispiel schwankt die Temperatur im Biom **Sommergrüner Laubwald** (übrigens das Biom, in welchem auch Deutschland liegt) um bis zu 60 Grad Celsius. So kann es im Sommer über 30 Grad warm und in einem kalten Winter bis zu minus 30 Grad kalt werden. An diese Bedingungen sind die Tiere und Pflanzen in dem Biom angepasst.

## **Betrachten wir nun die sechs wichtigsten Biome unserer Erde mit ihren spezifischen Pflanzenarten:**

Im **Borealen Nadelwald** (Taiga; borealis (lat.) = nördlich) wachsen besonders viele, auch im Winter grüne, Nadelbäume. Außerdem gibt es lange, kalte und schneereiche Winter.

Die **Savanne** ist ein Grasland mit einzeln stehenden Bäumen oder Baumgruppen.

In der **Kältesteppe** (Tundra) wachsen nur niedrige strauch- oder mattenartige Pflanzen.

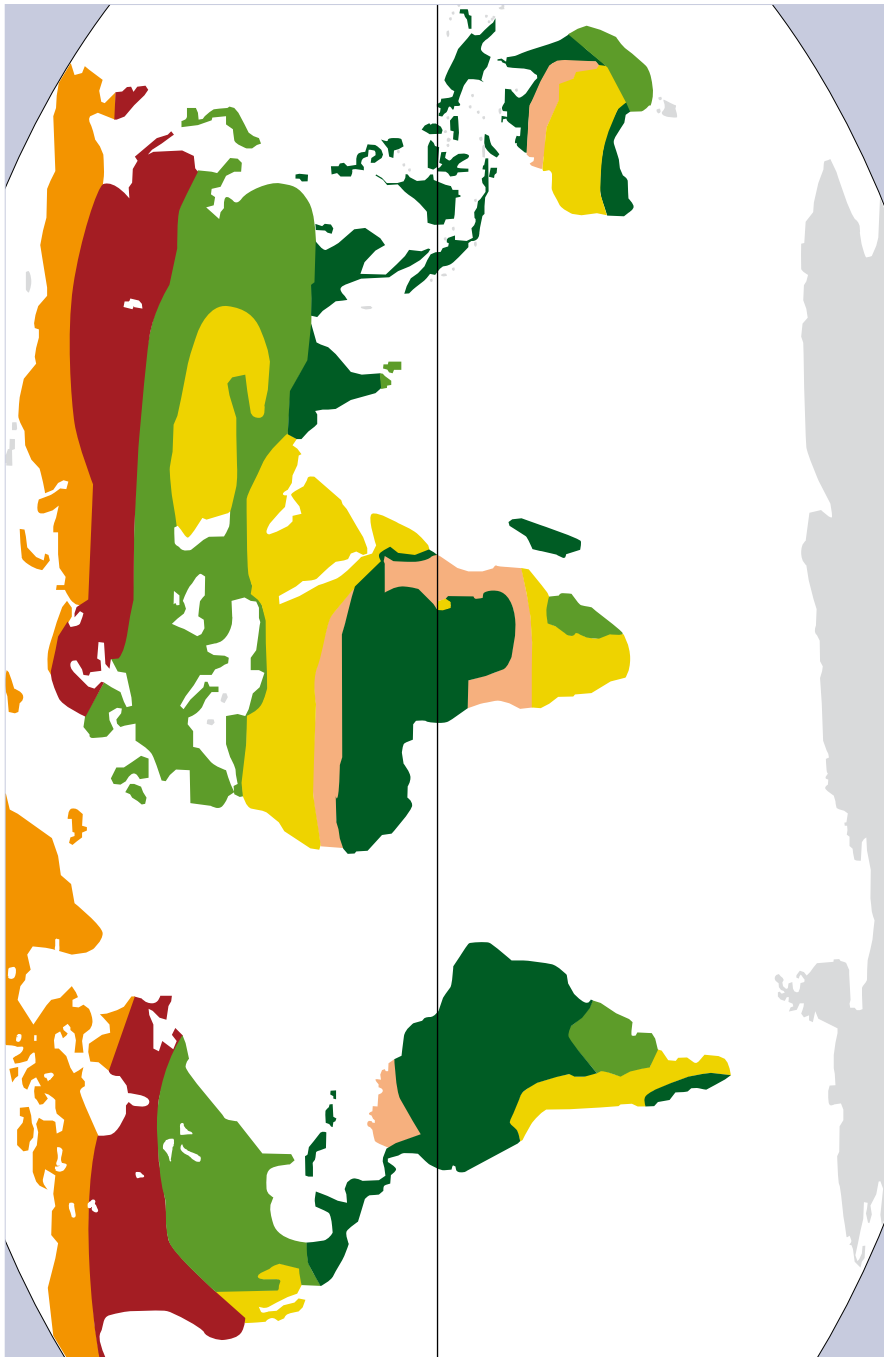
Der dauerhaft gefrorene Boden verhindert, dass Bäume wurzeln können.

In den **Tropischen Regenwäldern** leben sehr viele verschiedene Pflanzen und Tiere. Das warme und feuchte Klima führt zu einem üppigen Pflanzenwachstum.






Die **Wüste** ist das trockenste Biom. Dort findet man Kakteen und Sträucher.

Im größten Biom, dem **Sommergrünen Laubwald** wachsen Bäume mit großen Blättern, die sie im Herbst abwerfen.

## Die sechs wichtigsten Biome unserer Erde



(Karte erstellt von C. Fileccia)

# Biome und ihre Eigenschaften

## Aufgaben

- Bearbeitet in sechs Gruppen jeweils ein Biom.
- Lest euren Text auf der folgenden Seite sorgfältig durch und bereitet eine kurze Präsentation eures Bioms vor. Achtet darauf, alle Informationen aus der folgenden Tabelle zu nennen.
- Findet euch danach in neuen Gruppen zusammen, in denen jeweils ein Experte/eine Expertin pro Biom vertreten ist (Gruppen-Puzzle). Erklärt euch gegenseitig die Biome – ihr dürft dazu die Bilder aus der Expedition benutzen.
- Ergänzt eure Tabelle so, dass jeder/jede am Ende eine vollständige Übersicht über alle Biome hat.

	Kältestepp (Tundra)	Borealer Nadel- wald (Taiga)	Sommergrüner Laubwald	Tropischer Regenwald	Savanne	Wüste
Kontinente						
mittlere Jahres- temperatur						
höchste Temperatur						
niedrigste Temperatur						
Tierwelt						
Pflanzenwelt						
Besonderheiten						

## Für ganz Schnelle:

Überlegt gemeinsam, welche Folgen es für die Tiere und Pflanzen des Bioms haben könnte, wenn sich die Temperaturen auf der Erde durch den Klimawandel erhöhen.

# Biome und ihre Eigenschaften

## Gruppe 1: Kältesteppe/Tundra

Die Tundra wird auch als Kältesteppe bezeichnet, denn die mittlere Jahrestemperatur liegt bei minus 15 Grad. In den langen Wintern wird es sogar kälter als minus 40 Grad. Doch auch die kurzen Sommer mit plus 15 Grad reichen nicht aus, um den Boden komplett aufzutauen. Der Boden, der tiefer als einen Meter unter der Erdoberfläche liegt, bleibt dauerhaft gefroren. Man nennt ihn daher Permafrostboden. Er verhindert, dass Pflanzen tief wurzeln können. Deswegen gibt es in der Tundra keine Bäume, sondern nur Gräser, Kräuter und kleinere Sträucher. In dieser kargen Landschaft findet man nur wenige Tierarten, zum Beispiel Polarfüchse, Lemmings, Schneehasen, aber auch die größeren Rentiere.

---

## Gruppe 2: Borealer Nadelwald/Taiga

Namensgebend für dieses Biom sind die großen Nadelwälder. Typische Nadelbäume der Taiga sind zum Beispiel Fichten, Tannen und Lärchen. Auf dem nährstoffarmen Boden nur wenige andere Pflanzenarten leben, zum Beispiel Moose, Kräuter und Flechten.

Im Winter wird es mit bis zu minus 40 Grad sehr kalt. Gleichzeitig gibt es heftige Schneefälle, die zu Schneedecken von einigen Metern Höhe führen können. Diese Schneedecken verhindern, dass der Boden dauerhaft gefriert. Denn der Schnee bildet eine isolierende Schicht, die den Boden vor dem Frost von oben schützt. Im Sommer kann die Temperatur in der Taiga auf bis zu 30 Grad steigen. Im Mittel liegt die Jahrestemperatur bei ungefähr 0 Grad.

Die Nadelwälder bieten Tieren kaum Nahrung, weswegen es nur wenige verschiedene Tierarten gibt. Säugetiere wie Bären, Füchse, Marder, Biber, aber auch viele Vogelarten, Fische und Insekten sind hier heimisch. Die Tiere sind an die starken Klimaschwankungen gewöhnt, Bären zum Beispiel halten einen Winterschlaf.

---

## Gruppe 3: Sommergrüner Laubwald

Sommergrüne Laubwälder findet man in den Teilen der Erde, in denen genug Regen für große Laubbäume fällt. Die Temperatur schwankt zwischen minus 30 Grad im Winter und plus 30 Grad im Sommer. Die mittlere Jahrestemperatur beträgt plus 15 Grad. Die Laubbäume durchlaufen jedes Jahr den gleichen Zyklus. Im Frühjahr treiben die Blätter aus, über den Sommer wird genug Energie gewonnen, um die Blätter im Herbst als Laub abzuwerfen und den kalten Winter ohne Schäden zu überstehen. Die Artenvielfalt ist groß: Neben den Laubbäumen, zum Beispiel Eichen und Birken, gibt es in den Wäldern viele verschiedene Sträucher und Kräuter. Durch diese Vielfalt der Pflanzenwelt findet man auch viele unterschiedliche Tierarten, wie zum Beispiel die Säugetiere Eichhörnchen, Wildschweine, Rehe und andere mehr. Aber auch Vögel und Insekten sind zahlreich vertreten.

---

#### Gruppe 4: Tropischer Regenwald

Im tropischen Regenwald ist die Artenvielfalt beeindruckend groß. Obwohl sie nur drei bis vier Prozent der Landfläche der Erde bedecken, findet man dort mehr als die Hälfte aller Tier- und Pflanzenarten. Die Insekten haben daran den größten Anteil. Im Regenwald leben aber auch außergewöhnlich große Reptilien, wie Krokodile oder Schlangen.

Bei genauerer Betrachtung der Pflanzen erkennt man im Regenwald einen sogenannten Stockwerkbau. Dabei beginnt das „unterste Stockwerk“ mit den Wurzeln und das „oberste Stockwerk“ endet mit den Baumkronen. Manche Bäume werden bis zu 60 Meter hoch. Dadurch bekommt jede dieser Schichten unterschiedlich viel Licht und Regen ab. Dementsprechend vielfältig und verschieden sind die Pflanzen und Tiere, die dort leben. Im Regenwald ist es jeden Tag im Jahr ungefähr gleich warm. Es herrscht eine durchschnittliche Temperatur von 25 Grad. Somit gibt es keine klassischen Jahreszeiten.

Seinen Namen hat der tropische Regenwald wegen seiner großen Regenmengen erhalten.

---

#### Gruppe 5: Savanne

In der Savanne schwanken die Temperaturen das Jahr über nicht stark. Selbst im Winter sinken die Temperaturen nicht unter 20 Grad. Im Sommer kann es über 30 Grad warm werden. Die mittlere Jahrestemperatur liegt bei ungefähr 28 Grad. Im Gegensatz zu den Temperaturen schwankt die Regenmenge in der Savanne im Jahresverlauf sehr stark. So gibt es die Regenzeit im Sommer und eine Trockenzeit im Winter. An dieses Klima sind vor allem Gräser gut angepasst. Sie bedecken fast den gesamten Boden. Man nennt die Savanne deswegen auch Graslandschaft. Bäume oder Baumgruppen findet man nur vereinzelt, meistens handelt es sich dabei um Akazien. Typisch für die Tierwelt in der Savanne sind die großen Säugetiere wie Giraffen, Elefanten, Antilopen und Löwen. Aber auch viele Insekten wie Heuschrecken und Termiten leben dort.

---

#### Gruppe 6: Wüste

Das wichtigste Merkmal der Wüsten ist ihre extreme Trockenheit. Das Fehlen von Wasser ist der Grund dafür, dass man in Wüsten nur sehr wenige Pflanzen findet. Angepasst an diese Wasserarmut sind fast nur Kakteen und einige Sträucher. In den Wüsten muss es nicht zwingend besonders warm sein. In einigen Wüsten ist es mit bis zu 60 Grad am Tag sehr heiß, andere Wüsten, sogenannte Kältewüsten, erreichen nur sehr viel niedrigere Temperaturen. Doch auch in den vermeintlich warmen Wüsten mit einer mittleren Jahrestemperatur von 45 Grad kann es wegen der fehlenden Wolkendecke nachts bis zu minus 20 Grad kalt werden. Erstaunlicherweise sind an diese klimatischen Bedingungen relativ viele Tierarten angepasst, zum Beispiel Gazellen, Kamele und zahlreiche Reptilien sowie Insekten und Skorpione.

---



# Lesen- und Linktipps

## Lesetipps

*Holger Haag*

**Welcher Baum ist das? 85 heimische Bäume & Sträucher (Kindernaturführer)**

Kosmos Verlag, Stuttgart 2017, 112 S., € 8.99, ab 8

Bei Baumarten wie der Kastanie, der Birke oder der Tanne fällt die Bestimmung leicht. Doch was ist mit den unzähligen anderen Arten in unseren Wäldern? In diesem reich bebilderten Naturführer erfahren Kinder, wie sie eine Baumart erkennen können. Das Buch enthält auch Warnhinweise zu bestimmten Pflanzen (z. B. dem Buchsbaum), bei denen kleine Entdecker etwas Vorsicht walten lassen sollten.

*Wolfgang Hensel*

**Mein Natur-Erlebnisbuch. Entdecke und erlebe die Natur**

Ravensburger Buchverlag, Ravensburg 2017, 324 S., € 12.99, Ab 8

Welche Tiere leben im Garten? Wie sieht eine Bienenkönigin aus? Und welche Tiere flattern nachts ums Haus? In dem Buch findet sich allerlei Wissenswertes rund um Insekten und Vögel der Umgebung sowie über Bäume und Blumen. Für Hobbyforscher gibt es Experimente zum Insektenfangen, dem Pflanzen eines eigenen Baumes und mehr.

*Pablo Salvaje*

**Vom Leben der Tiere. Wie sie handeln, was sie fühlen**

Prestel Verlag, München 2017, 72 S., € 19.99, ab 8

Wer hat sich schon einmal damit beschäftigt, welche Beziehung Pinguine zu ihren Jungen haben oder was den Pfau zu seinem prächtigen Rad anregt? Ein außergewöhnliches Sachbuch über die Millionen von Lebewesen, mit denen sich der Mensch den Planeten teilt.

*Alexandra Werdes*

**Wüsten. Nomaden, Oasen und endlose Weiten (Was ist was, Bd. 34)**

Tessloff Verlag, Nürnberg 2015, 48 S. € 9.95, ab 8

Sie zählen zu den lebensfeindlichsten Räumen unseres Planeten: die großen Wüsten. Ohne entsprechende Ausrüstung und das notwendige Wissen kann man schnell verdursten, von einem Skorpion gestochen werden oder in der Nacht sogar erfrieren. Dennoch gibt es dort Leben, z. B. Nomaden, die mit ihren Kamelen durch die Wüste reisen, oder zahlreiche Tier- und Pflanzenarten, die sich perfekt angepasst haben.

**Tiere. Die Tierwelt in spektakulären Bildern (DK Wissen)**

Dorling Kindersley Verlag, München 2017, 288 S., € 19.95, ab 8

Es gibt viele Millionen Tierarten auf unserer Erde, von denen wir nur einen Bruchteil kennen. Wer mehr über die staunenswerte Vielfalt wissen möchte, wird hier fündig. Beeindruckende Bilder illustrieren die umfangreichen Informationen.

## Linktipps

- **Wüsten** (SWR Kindernetz): [goo.gl/AfR3xY](http://goo.gl/AfR3xY)
- **Spezial: Lebensraum Wald** (Planet Schule): [goo.gl/eGz6t1](http://goo.gl/eGz6t1)
- **Tropische Regenwälder** (Wissenskarten Medienwerkstatt): [goo.gl/z1wJkY](http://goo.gl/z1wJkY)
- **Erde an Zukunft: Wunder Regenwald** (Kika): [goo.gl/FikjRA](http://goo.gl/FikjRA)
- **Logo!-Quiz: Wald** (Zdf.de): [goo.gl/R87TZw](http://goo.gl/R87TZw)

# Lösungshilfe

## Arbeitsblatt 1

Szene 1: Kältsteppe/Tundra





Szene 2: Borealer Nadelwald/Taiga

Szene 3: Sommergrüner Laubwald

Szene 4: Tropischer Regenwald

Szene 5: Savanne

Szene 6: Wüste

 Kältsteppe/Tundra	 Borealer Nadelwald/Taiga	 Sommergrüner Laubwald
 Tropischer Regenwald	 Savanne	 Wüste

## Arbeitsblatt 2

	Kältsteppe (Tundra)	Borealer Nadelwald (Taiga)	Sommergrüner Laubwald	Tropischer Regenwald	Savanne	Wüste
<b>Kontinente</b>	Asien, Europa, Nordamerika	Asien, Europa, Nordamerika	Afrika, Asien, Australien, Europa, Nordamerika, Südamerika	Afrika, Asien, Australien, Nordamerika, Südamerika	Afrika, Australien, Südamerika	Afrika, Asien, Australien, Nordamerika, Südamerika
<b>mittlere Jahrestemperatur</b>	- 15° C	0° C	+ 15° C	+ 25° C	+ 28° C	+ 45° C (Wärmewüste)
<b>höchste Temperatur</b>	+ 15° C	+ 30° C	+ 30° C	+ 25° C	+ 30° C	+ 60° C (Wärmewüste)
<b>niedrigste Temperatur</b>	unter - 40° C	- 40° C	- 30° C	+ 25° C	+ 20° C	- 20° C (Wärmewüste)
<b>Tierwelt</b>	geringe Artenvielfalt: Polarfüchse, Lemmings, Schneehasen, Rentiere	geringe Artenvielfalt: Säugetiere (Bären, Füchse, Marder, Biber), viele Vogelarten, Fische, Insekten	große Artenvielfalt: Säugetiere (Eichhörnchen, Wildschweine, Rehe), Vögel, Insekten	sehr große Artenvielfalt: Insekten, große Reptilien (Krokodile, Schlangen)	große Säugetiere: Giraffen, Elefanten, Antilopen, Löwen Insekten (Heuschrecken, Termiten)	Gazellen, Kamele, Reptilien, Insekten, Skorpione
<b>Pflanzenwelt</b>	Kräuter, Gräser, kleine Sträucher, keine Bäume	Nadelbäume: Fichten, Tannen, Lärchen, Moose, Kräuter, Flechten	große Artenvielfalt: Laubbäume (Eichen, Birken), Sträucher, Kräuter	sehr große Artenvielfalt: bis zu 60 m hohe Bäume	Gräser, vereinzelte Bäume / Baumgruppen	sehr wenig Pflanzen (Sträucher, Kakteen)
<b>Besonderheiten</b>	Permafrostboden	starke Klimaschwankungen, hohe Schneedecke	Zyklus der Laubbäume	Stockwerkbau der Vegetation	Regenzeit und Trockenzeit	sehr trocken