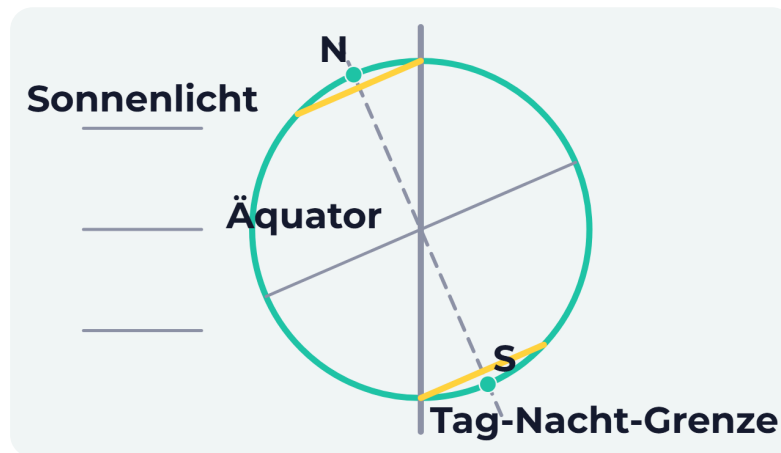


Warum geht am Nordpol im Sommer die Sonne nicht unter?

Die schiefe Achse

Die Erdachse ist um etwa $23,4^\circ$ geneigt und zeigt das ganze Jahr in dieselbe Richtung. Im Nordsommer ist die Nordhalbkugel der Sonne zugeneigt. Dreht sich die Erde einmal um sich selbst, bleibt das Gebiet nördlich des Polarkreises die ganze Zeit auf der Tagseite: Die Sonne geht nicht unter – Polartag oder Mitternachtssonne. Am Polarkreis dauert er nur um den 21. Juni einen Tag, am Nordpol etwa ein halbes Jahr. Im Winter ist es umgekehrt: Polarnacht. Auf der Südhalbkugel ist gleichzeitig alles andersherum.

Die Erde am 21. Juni, Sonne von links



Gestrichelt: die Erdachse, gelb: die Polarkreise. Links ist Tag, rechts Nacht. Der ganze Kreis um den Nordpol liegt auf der Tagseite, der um den Südpol auf der Nachtseite.

Der längste Tag im Jahr (21. Juni)

ORT	BREITE	TAGESLÄNGE
MÜNCHEN	48° N	etwa 16 h
HAMBURG	$53,5^\circ$ N	etwa 17 h
OSLO	60° N	etwa 19 h
TROMSØ	$69,6^\circ$ N	24 h
NORDPOL	90° N	24 h

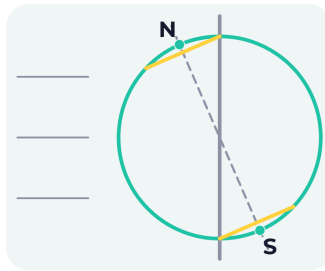
Typische Falle

- Falsch: Am Pol ist es immer dunkel und immer kalt.
- Richtig: Kalt ist es fast immer, dunkel aber nur im Winter. Im Sommer ist monatelang Tag.
- Trotz Polartag bleibt es kühl: Die Sonne steht höchstens etwa 23° hoch, und Eis wirft viel Licht zurück.

Warum geht am Nordpol im Sommer die Sonne nicht unter?

Name: _____ Datum: _____

1 Schau dir die Erde im Bild an (Sonne von links) und ergänze.



Zur Sonne geneigt ist die Halbkugel im .

Nördlich des Polarkreises herrscht gerade .

Südlich des südlichen Polarkreises herrscht .

Das Bild zeigt den 21. .

Warum geht am Nordpol im Sommer die Sonne nicht unter?

2 Wie lange scheint die Sonne im Sommer ohne Unterbrechung? Verbinde.

Nordpol, 90° N	●	●	etwa einen Tag
Nordkap, 71° N	●	●	etwa ein halbes Jahr
am Polarkreis, 66,6° N	●	●	gar nicht, längster Tag etwa 17 Stunden
Hamburg, 53,5° N	●	●	etwa zweieinhalb Monate

3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Am Nordpol ist es das ganze Jahr dunkel.	☐	☐
Wenn am Nordpol Polartag ist, ist am Südpol Polarnacht.	☐	☐
Am Polartag wird es am Nordpol richtig heiß.	☐	☐
In Deutschland gibt es keinen Polartag.	☐	☐
Polartag und Polarnacht entstehen, weil die Erdachse geneigt ist.	☐	☐

Warum geht am Nordpol im Sommer die Sonne nicht unter?

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum geht am Nordpol im Sommer die Sonne nicht unter?

- ☐ Weil die Sonne dort näher ist.
- ☐ Weil die Erde sich im Sommer nicht dreht.
- ☐ Weil die Nordhalbkugel der Sonne zugeneigt ist und der Pol bei der Drehung immer auf der Tagseite bleibt.
- ☐ Weil das Eis das Licht spiegelt.

Mia sagt: „Am Pol ist es immer dunkel und kalt.“ Was stimmt?

- ☐ Halb richtig: Kalt ist es fast immer, dunkel aber nur im Winter – im Sommer ist monatelang Tag.
- ☐ Das stimmt genau.
- ☐ Am Pol ist es immer hell.
- ☐ Am Pol ist es im Sommer heiß.

Warum bleibt es am Nordpol trotz 24 Stunden Sonne kalt?

- ☐ Weil die Sonne am Pol weniger Licht aussendet.
- ☐ Weil die Sonne höchstens etwa 23° hoch steht und das Eis viel Licht zurückwirft.
- ☐ Weil der Pol weiter von der Sonne entfernt ist.
- ☐ Weil es dort keine Luft gibt.

Im Dezember reist du nach Tromsø (69,6° N). Was erlebst du?

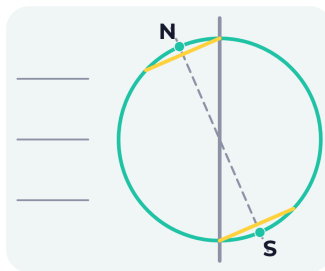
- ☐ Mitternachtssonne
- ☐ Genauso lange Tage wie in Hamburg
- ☐ Die Sonne steht mittags senkrecht.
- ☐ Polarnacht: Die Sonne geht wochenlang nicht auf.

Warum geht am Nordpol im Sommer die Sonne nicht unter?

ZUM KONTROLLIEREN

Die geneigte Erdachse ist der Grund: Wer zur Sonne geneigt ist, hat Sommer und am Pol Polartag, die andere Halbkugel Winter und Polarnacht.

1 Schau dir die Erde im Bild an (Sonne von links) und ergänze.



Zur Sonne geneigt ist die Halbkugel im **Norden**.

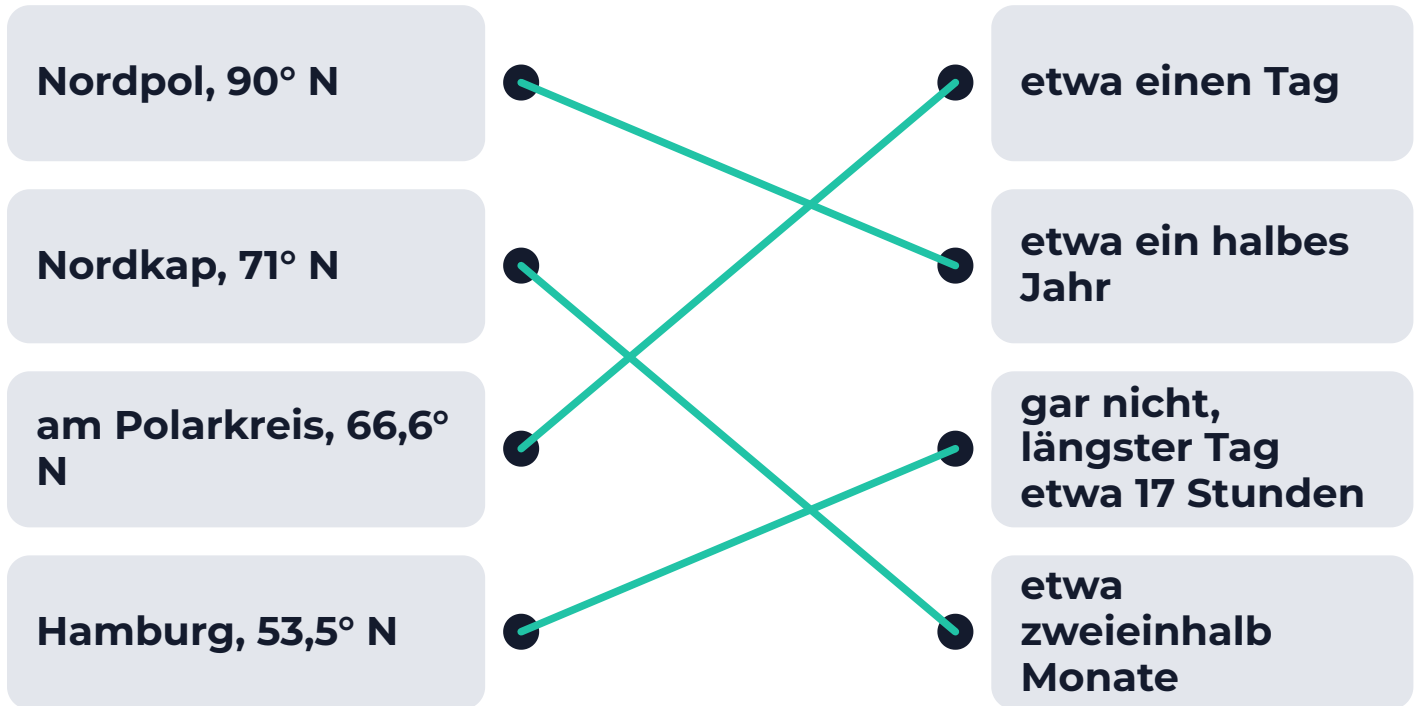
Nördlich des Polarkreises herrscht gerade **Polartag**.

Südlich des südlichen Polarkreises herrscht **Polarnacht**.

Das Bild zeigt den 21. **Juni**.

Warum geht am Nordpol im Sommer die Sonne nicht unter?

2 Wie lange scheint die Sonne im Sommer ohne Unterbrechung? Verbinde.



3 Stimmt das? Kreuz an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Am Nordpol ist es das ganze Jahr dunkel.	☐	☒
Wenn am Nordpol Polartag ist, ist am Südpol Polarnacht.	☒	☐
Am Polartag wird es am Nordpol richtig heiß.	☐	☒
In Deutschland gibt es keinen Polartag.	☒	☐
Polartag und Polarnacht entstehen, weil die Erdachse geneigt ist.	☒	☐

Warum geht am Nordpol im Sommer die Sonne nicht unter?

4 Kreuze die richtige Antwort an.

Warum geht am Nordpol im Sommer die Sonne nicht unter?

- ☒ **Weil die Nordhalbkugel der Sonne zugeneigt ist und der Pol bei der Drehung immer auf der Tagseite bleibt.**

Die Drehung führt das Gebiet um den Pol nie über die Tag-Nacht-Grenze.

Mia sagt: „Am Pol ist es immer dunkel und kalt.“ Was stimmt?

- ☒ **Halb richtig: Kalt ist es fast immer, dunkel aber nur im Winter – im Sommer ist monatelang Tag.**

Polarnacht gibt es nur im Winterhalbjahr, im Sommerhalbjahr herrscht Polartag.

Warum bleibt es am Nordpol trotz 24 Stunden Sonne kalt?

- ☒ **Weil die Sonne höchstens etwa 23° hoch steht und das Eis viel Licht zurückwirft.**

Flache Strahlen bringen wenig Energie pro Fläche, und das helle Eis wirft einen großen Teil zurück.

Im Dezember reist du nach Tromsø (69,6° N). Was erlebst du?

- ☒ **Polarnacht: Die Sonne geht wochenlang nicht auf.**

Im Nordwinter ist der Norden von der Sonne abgewandt, nördlich des Polarkreises herrscht Polarnacht.