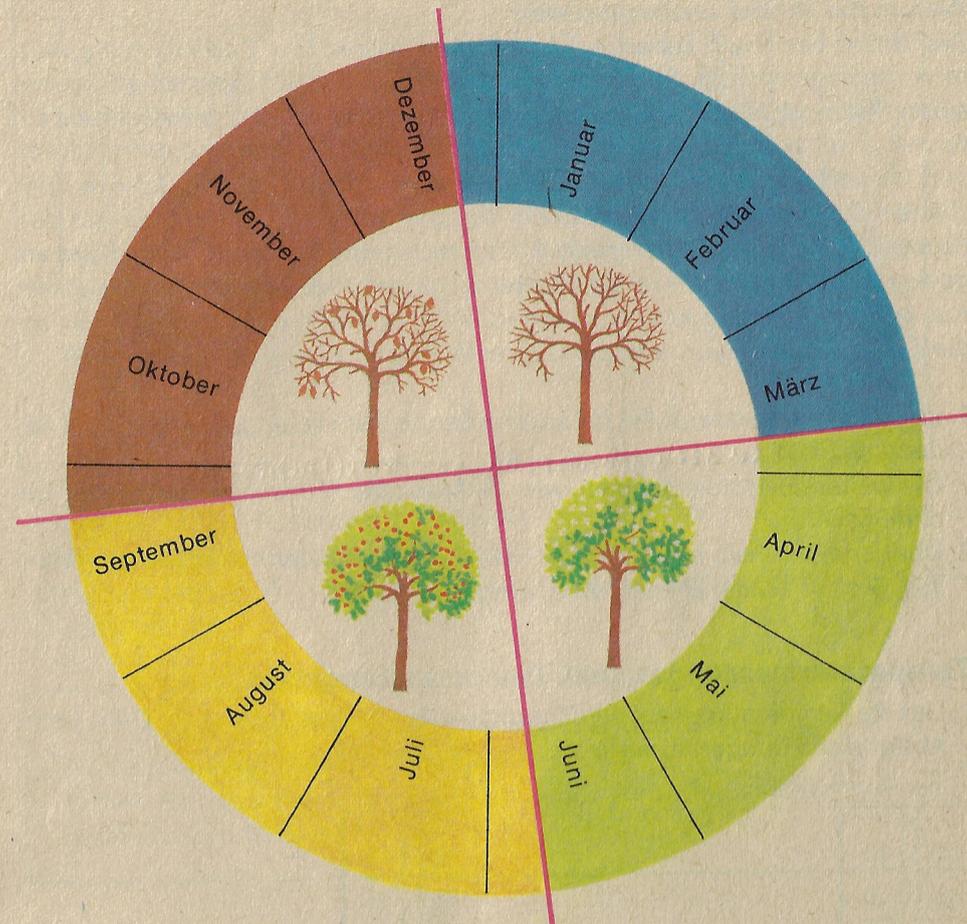


Vom Wetter und von den Wetterbeobachtungen



Wetter im Sommer



Die vier Jahreszeiten

Es war eine Mutter, die hatte vier Kinder.
Den Frühling, den Sommer, den Herbst und den Winter.
Der Frühling bringt Blumen, der Sommer den Klee,
der Herbst bringt die Trauben, der Winter den Schnee.

- ▶ 1. Vergleiche die abgebildeten Bäume miteinander und erkläre, weshalb sie unterschiedlich sind!
- 2. Stelle fest, welche Jahreszeit jetzt herrscht!
Wann hat sie begonnen und wie lange dauert sie noch?
Benutze für die Lösung der Aufgabe den Kalender!
- 3. Sprich über die Besonderheiten dieser Jahreszeit!
- 4. Was kannst du über die anderen Jahreszeiten sagen?

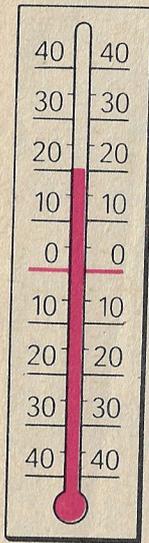
Warum das Wetter beobachtet wird

Das Wetter beeinflusst Leben und Arbeit vieler Menschen. Deshalb ist die Wettervorhersage wichtig. So verfolgen zum Beispiel die Genossenschaftsbauern aufmerksam, ob Niederschläge angesagt sind. Das ist wichtig, weil Getreide am besten an regenfreien Tagen geerntet werden kann. Kraftfahrer erfahren durch den Wetterbericht, ob Nebel die Sicht behindern wird, ob Neuschnee oder Glatteis Gefahren im Straßenverkehr bringen werden. Die Arbeiter auf den Baustellen und in den Gärtnereien treffen rechtzeitig Vorsorge, wenn Kälte angesagt wird. Flugzeugführer und Seeleute müssen alles über den Wind wissen. Aus welcher Richtung wird er kommen? Wird er mäßig oder stark sein? Selbst die Kinder möchten gern wissen, wie das Wetter am nächsten Tag sein wird.

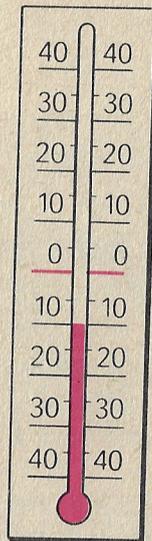
1. Lies den Text und ermittle, für welche Berufe das Wetter eine besondere Bedeutung hat! *Flugzeugführer, Bauern, Kraftfahrer*
2. Gib weitere Beispiele dafür an, wie die Arbeit der Menschen vom Wetter beeinflusst wird!
3. Überlege, weshalb es nützlich ist, daß auch die Kinder abends schon erfahren, wie das Wetter am nächsten Morgen sein wird!

Temperaturmessungen und Temperaturangaben

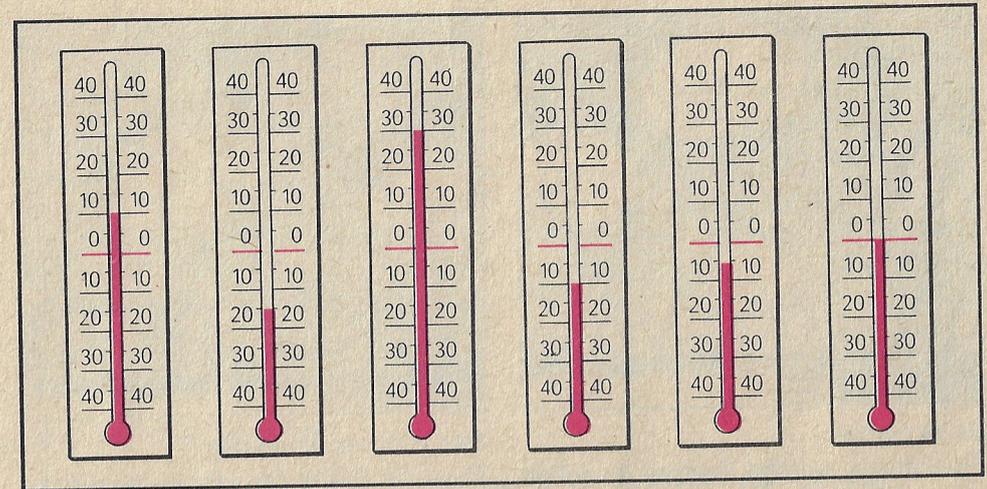
1. Lies die Temperaturen auf den Thermometern in Grad Celsius ab! Gehe beim Ablesen der Temperaturen immer vom Nullpunkt aus!



Das Thermometer zeigt 20 Grad über dem Nullpunkt an.
Es sind plus zwanzig Grad Celsius (20 °C).



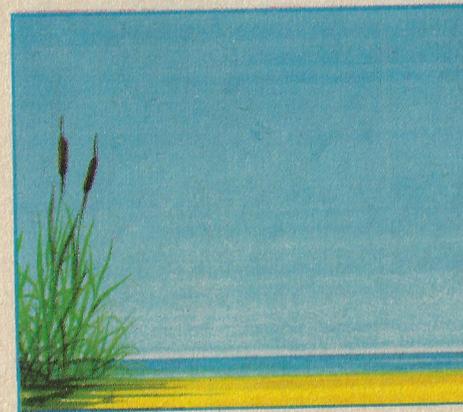
Das Thermometer zeigt 10 Grad unter dem Nullpunkt an.
Es sind minus zehn Grad Celsius (-10 °C).



2. Vergleiche die Temperaturen, die die Thermometer anzeigen! Nenne die höchste und die niedrigste Temperatur!
3. Miß selbständig die Lufttemperatur und trage das Meßergebnis in deine Wertetabelle ein!

Die Temperatur wird mit dem Thermometer gemessen.
Sie wird in Grad Celsius (°C) angegeben.
Temperaturen unter 0 Grad werden durch ein Minuszeichen gekennzeichnet (zum Beispiel -5 °C).

Beobachtung der Wolken am Himmel



Der Himmel ist wolkenlos.



Es ist heiter.
Es sind nur wenige Wolken zu sehen.



Der Himmel ist wolzig.
Etwa die Hälfte des Himmels ist mit Wolken bedeckt.



Der Himmel ist stark bewölkt.
Der größte Teil des Himmels ist mit Wolken bedeckt.



Der Himmel ist bedeckt.
Die Wolken bedecken den gesamten Himmel. Deshalb erscheint der Himmel grau.

Zeichen für Bewölkung

▶ Trage nach den Wetterbeobachtungen die zutreffenden Zeichen in deine Wassertabelle ein!

wolkenlos	heiter	wolzig	stark bewölkt	bedeckt

Die Bewölkung verändert sich.
Der Himmel kann wolkenlos, heiter, wolzig, stark bewölkt oder bedeckt sein.

Niederschläge

Schneeflöckchen, Weißröckchen,
wann kommst du geschneit?
Du wohnst in den Wolken,
dein Weg ist so weit.

Zu den Niederschlägen gehören Regen, Schnee, Hagel, Tau und Reif.

Regen besteht aus Wassertropfen. Bei uns kann es zu allen Jahreszeiten regnen. Regen tritt manchmal zusammen mit Gewitter auf.

Schnee besteht aus Eisteilchen, die zu kleinen Schneesternern zusammengesetzt sind. Schneeflocken bestehen aus vielen Schneesternern. Schnee entsteht bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt. Deshalb schneit es im Winter.

Hagel besteht aus Eiskörnern. Diese sind meist so groß wie Erbsen. Hagel fällt hauptsächlich im Sommer. Auf Feldern und in Obstgärten kann er großen Schaden anrichten.

Tau setzt sich am Morgen oder am Abend ab. Besonders gut kann man ihn an Gräsern, an Blättern und Zweigen von Sträuchern und Bäumen beobachten. Er besteht aus vielen kleinen Wassertropfen.

Reif besteht aus kleinen, federförmigen Eisteilchen. Er bildet sich bei Temperaturen unter dem Gefrierpunkt und setzt sich besonders an Gräsern, an Blättern und Zweigen von Sträuchern und Bäumen ab.



Hagelkörner



Schneesterne



Tautropfen an Laubblättern



Reif an einem Zweig

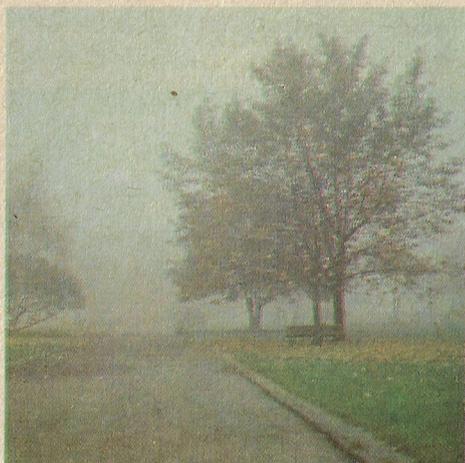
× Zeichen für Niederschläge

Regen	Schnee	Tau	Reif	Hagel

1. Betrachte die Zeichen für Niederschläge! Präge dir ein, was sie bedeuten!
2. Trage nach deinen Wetterbeobachtungen die richtigen Zeichen in die Wertenstabelle ein!

Regen, Schnee, Hagel, Tau und Reif sind Niederschläge.

Weitere Wettererscheinungen



Nebel

Nebel besteht aus vielen kleinen Wassertröpfchen, die in der Luft schweben. Nebel verschlechtert die Sicht. Er tritt meist in den Morgen- und Abendstunden des Frühjahres und im Herbst auf.



Gewitter

Im Sommer erlebt man manchmal, wie ein Gewitter entsteht. Der Himmel wird dunkler und dunkler. Wind oder Sturm kommen auf. Es beginnt zu regnen. Grelle Blitze zucken über den Himmel, begleitet von lauten Donnerschlägen.

Wie kann man sich vor einem Blitz schützen?

Man soll sich nicht unter einzeln stehende Bäume stellen, weil der Blitz in sie einschlagen kann. Ist ein Gewitter ganz nah und man befindet sich auf einem Feld, kauert man sich auf den Boden. Dazu sollte eine Vertiefung genutzt werden. Wird man beim Baden oder im Boot von einem Gewitter überrascht, verläßt man sofort das Wasser und sucht das Ufer auf. In Gebäuden ist man vor einem Blitz geschützt.

Nebel und Gewitter sind weitere Wettererscheinungen.

Von Windrichtung und Windstärke

Wind, Wind, Wind, Wind,
fröhlicher Gesell!
Bläst um alle Ecken,
willst uns immer necken!
Wind, Wind, Wind, Wind,
fröhlicher Gesell!

Die Windrichtung wird immer nach der Himmelsrichtung benannt, aus der der Wind kommt, und wird mit der Windfahne bestimmt. Auch am Rauch von Schornsteinen und am Wehen von Fahnen kann sie festgestellt werden.



Bestimme an verschiedenen Tagen die Windrichtung!

1. Beobachte an windigen Tagen den Rauch der Schornsteine!
 - In welche Himmelsrichtung wird der Rauch weggetrieben?
 - Aus welcher Himmelsrichtung kommt demnach der Wind?
 - Wie mußt du deshalb die Windrichtung bezeichnen?
2. Wirf an einem windigen Tag etwas Gras in die Luft und beobachte, in welche Himmelsrichtung es wegfiegt!
Welche Windrichtung haben wir an diesem Tag?
3. Übertrage die Tabelle in dein Heft!
Ergänze die fehlenden Angaben!

Windrichtung	Woher kommt der Wind?	Wohin weht der Wind?
Ostwind	von <i>Osten</i>	nach Westen
Westwind	von Westen	nach <i>Osten</i>
Nordwind	von <i>Norden</i>	nach <i>Süden</i>
Südwind	von <i>Süden</i>	nach <i>Norden</i>

An manchen Tagen weht kein Wind. Dann ist es windstill. An anderen Tagen aber ist es windig. Der Wind kann schwach, mäßig oder stark sein. Es kann auch Sturm herrschen.

Windstärke	Kennzeichen
windstill	Blätter und Zweige der Bäume bewegen sich nicht. Fahnen und Wimpel hängen unbeweglich herab. Rauch steigt senkrecht empor. Auf dem Wasser großer Seen sind keine Wellen.
schwacher Wind	Blätter, dünne Zweige, Fahnen und Wimpel bewegen sich leicht. Auf dem Wasser der Seen bilden sich kleine Wellen.
mäßiger Wind	Dünne Bäume schwanken hin und her. Fahnen wehen im Wind. Die Wellen auf den Seen bekommen Schaumkämme. Staub und loses Papier wirbeln auf.
starker Wind	Starke Äste großer Bäume schwanken hin und her. Große Fahnen flattern heftig im Wind. Die Wellen auf großen Seen haben Schaumkämme. Es ist schwer, den Regenschirm zu halten.
Sturm	Äste und Zweige brechen ab, Bäume stürzen um. Ziegel fallen vom Dach. Das Gehen gegen den Wind fällt schwer. Die Wellen auf dem Meer sind sehr hoch.

Lies die Angaben in der Tabelle und beantworte folgende Fragen:

1. Welche Windstärke herrscht, wenn Rauch senkrecht emporsteigt?
Nenne für diese Windstärke noch weitere Kennzeichen!
2. Woran erkennt man den Unterschied zwischen schwachem und starkem Wind?
3. Suche Merkmale heraus, die den Sturm kennzeichnen!
4. Lies vor, woran man den mäßigen Wind erkennen kann!

Der Wind kann aus unterschiedlichen Richtungen wehen. Die Windrichtung wird nach der Himmelsrichtung benannt, aus der der Wind weht. Der Wind kann in unterschiedlicher Stärke wehen.

Jahreszeit	Winter						
Tag	6. 1.	7. 1.	8. 1.	9. 1.	10. 1.	11. 1.	12. 1.
Temperatur	3 °C	1 °C	-2 °C	0 °C	1 °C	-2 °C	-4 °C
Bewölkung	●	◐	●	●	◑	◐	○
Niederschlag	☔	☔	✖	✖			

Die Angaben dieser Tabelle wurden einmal in Bergedorf ermittelt. Sie gelten für diesen Ort und nur für den damaligen Beobachtungszeitraum.

1. Ermittle, an welchem Tag die höchste Temperatur gemessen wurde!
2. Stelle fest, wann die niedrigste Temperatur gemessen wurde!
3. Nenne das Datum des Tages, an dem es wolkig war!
4. Suche die Tage heraus, an denen der Himmel bedeckt war!
5. Stelle fest, an welchen Tagen es geregnet hat!
6. An einem Tag war es heiter! Nenne das Datum des Tages!

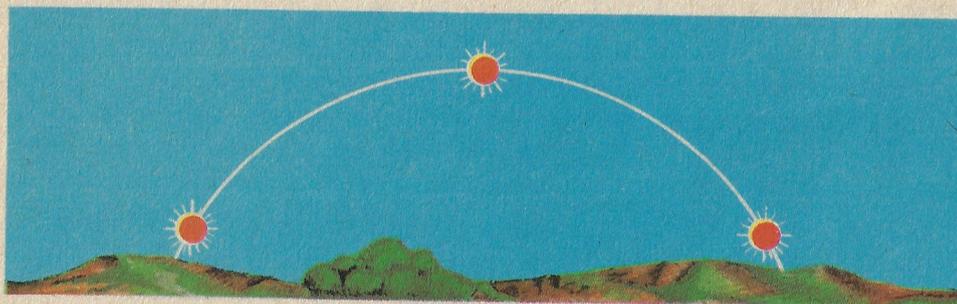
Sonnenaufgang und Sonnenuntergang

Am Morgen sieht man die Sonne in östlicher Richtung aufgehen (Sonnenaufgang).

Am Mittag erreicht die Sonne ihren höchsten Stand. Sie steht dann im Süden.

Am Abend kann man beobachten, wie die Sonne in westlicher Richtung untergeht (Sonnenuntergang).

Die Zeit von Sonnenaufgang bis zum Sonnenuntergang heißt: die Länge des Tages. Zwischen Sonnenuntergang und Sonnenaufgang liegt die Nacht. Im Verlaufe des Tages scheint die Sonne am Himmel einen Bogen zu beschreiben.

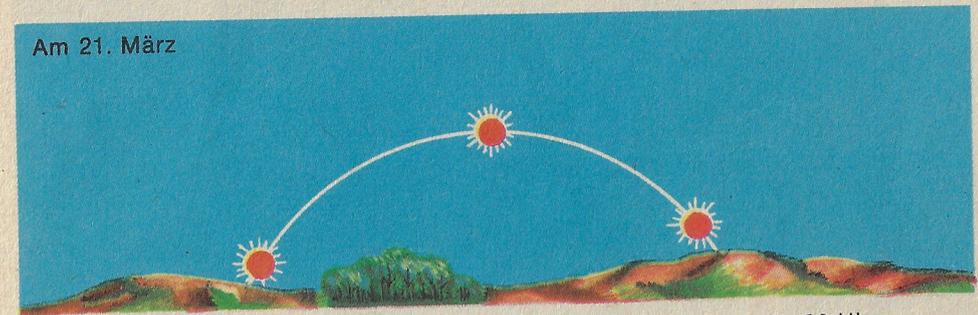


am Morgen

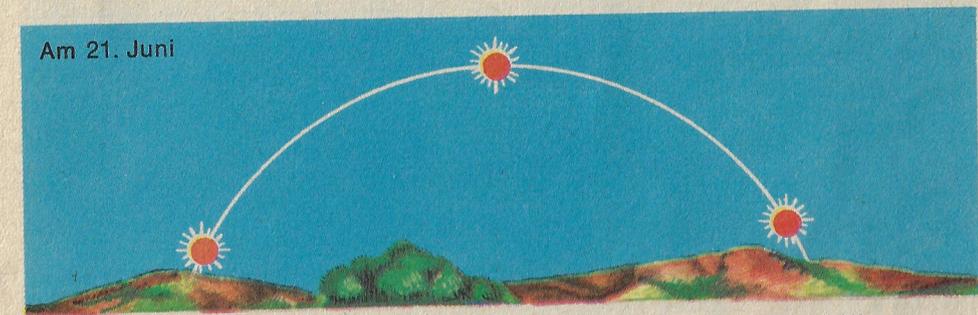
am Mittag

am Abend

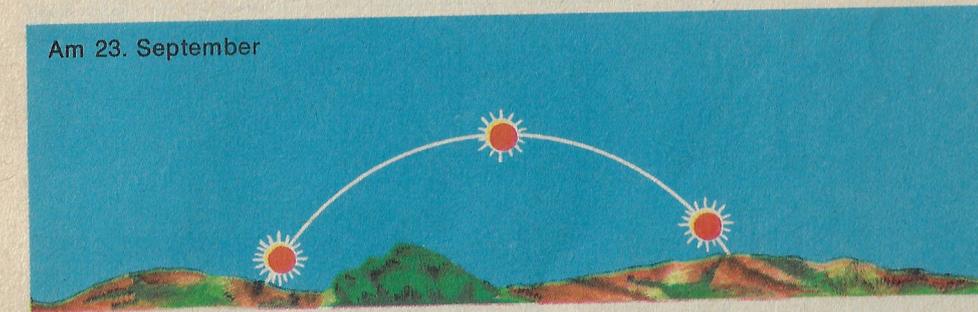
Sonnenaufgang und Sonnenuntergang in den Jahreszeiten



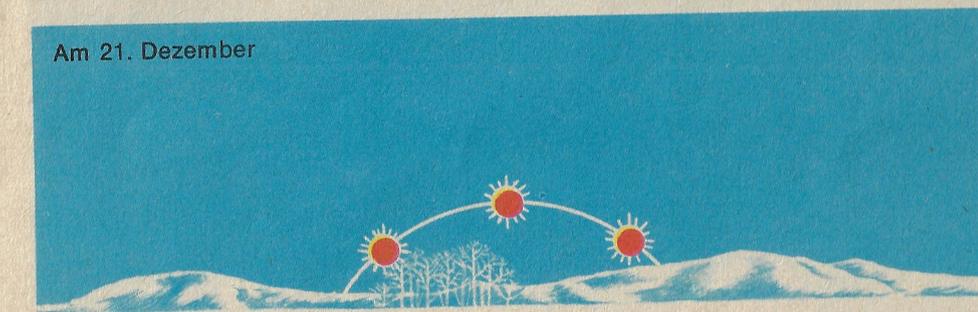
Am 21. März
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 Uhr



Am 21. Juni
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 Uhr



Am 23. September
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 Uhr



Am 21. Dezember
3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 Uhr

- ▶ Vergleiche die Abbildungen auf Seite 145 miteinander!
- 1. Ermittle an der Länge des Tagbogens den längsten Tag! Welche Jahreszeit beginnt an diesem Tag? Wann ist der Tag am kürzesten? Nenne die Jahreszeit, die an diesem Tag beginnt!
- 2. Errechne vom 21. März und vom 23. September die Länge des Tages! Was stellst du fest?
- 3. Lies von den Abbildungen ab, wann die Sonne mittags am höchsten steht! Wann steht sie mittags am niedrigsten?
- 4. Trage am ersten und am letzten Tag deiner Wetterbeobachtung die Länge des Tages in die Wassertabelle ein! Übernimm dafür die Zeitangaben aus dem Wetterbericht (Fernsehen, Rundfunk oder Zeitung)!

Die Zeit von Sonnenaufgang bis zum Sonnenuntergang ist die Länge des Tages.

Im Sommer sind die Tage länger als im Winter.

Zu Beginn des Frühlings und des Herbstes sind Tag und Nacht gleichlang.

Im Sommer steht die Sonne mittags höher am Himmel als im Winter.

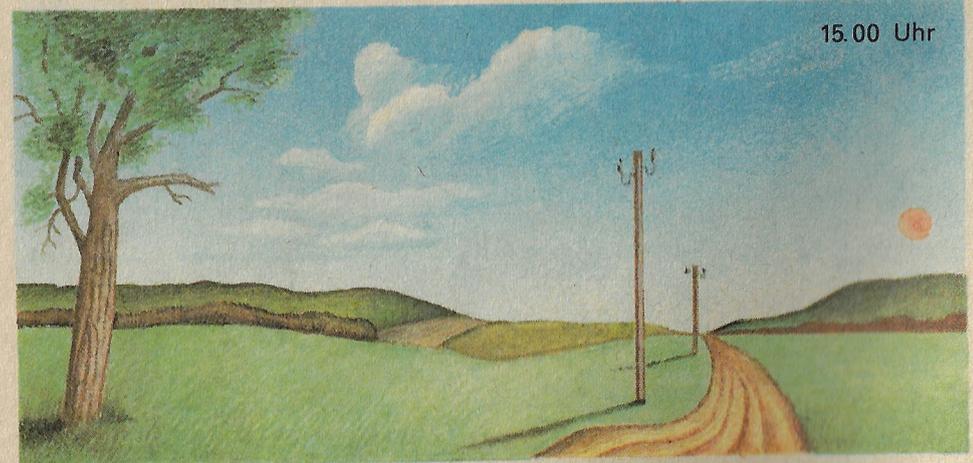
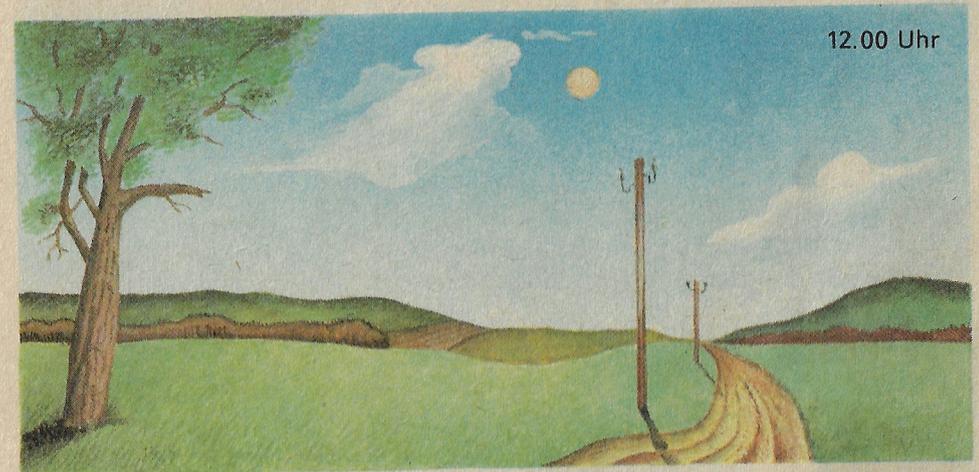
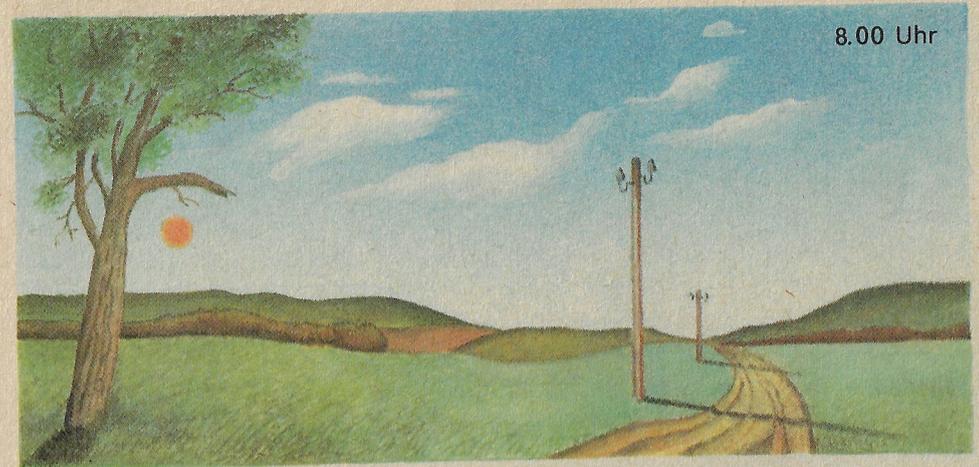
Im Sommer ist der Tagbogen der Sonne sehr lang. Im Winter ist der Tagbogen der Sonne viel kürzer.

Sonnenstand und Schattenlänge

Wenn die Sonne scheint, werfen die Gegenstände einen Schatten. Während des Tages verändert sich die Länge des Schattens.

- ▶ 1. Stelle an einem wolkenlosen Tag im Winter einen Stab von 1 m Länge senkrecht auf!
- 2. Miß die Länge des Schattens, den dieser Stab wirft, am Vormittag, am Mittag und am Nachmittag!
- 3. Vergleiche die drei Schattenlängen miteinander!
Was hast du festgestellt? Wie ist das zu erklären?
- 4. Wiederhole diesen Versuch im Sommer!
Vergleiche die gemessenen Schattenlängen mit denen, die du im Winter gemessen hast! Was stellst du fest?

Wenn die Sonne hoch am Himmel steht, dann sind die Schatten kurz.
Die Schatten werden um so länger, je tiefer die Sonne am Himmel sinkt.



Die Lufttemperatur in den Jahreszeiten

Im Sommer zeigt das Thermometer an vielen Tagen hohe Temperaturen an. Oft ist es sehr warm. Man zieht sich dann leicht und luftig an.

Im Winter ist es anders. Die Kälte läßt die Gewässer und den Boden gefrieren. Die Menschen ziehen schützende Kleidung an. Wie ist es zu erklären, daß es im Sommer wärmer ist als im Winter?

Im Sommer steht die Sonne mittags hoch am Himmel und strahlt steil auf die Erde. Der Tagbogen der Sonne ist lang, die Sonne scheint an Sommertagen viele Stunden. Die Erde wird dadurch gut erwärmt. Der warme Erdboden erwärmt dann ähnlich wie ein Ofen die ihn umgebende Luft. Die Temperaturen steigen an. Im Winter erreicht die Sonne auch mittags nur einen niedrigen Stand am Himmel. Sie strahlt flacher auf die Erde. Die tägliche Sonnenscheindauer ist kürzer als zu den anderen Jahreszeiten. Die Erde wird dadurch nicht so gut erwärmt. Sie kann deshalb auch nur wenig Wärme an die Luft abgeben, und es bleibt kälter.

Beantworte folgende Fragen, nachdem du den Text aufmerksam gelesen hast!

1. Wie ist es zu erklären, daß es im Frühjahr wieder wärmer wird?
2. Wie ist es zu erklären, daß die Lufttemperaturen im Herbst meist niedriger sind als im Sommer?
3. Betrachte die Abbildung auf Seite 149!
Was weißt du über die dargestellte Jahreszeit? Sprich darüber!

Die Lufttemperatur ist aber nicht nur von der Einstrahlung der Sonne abhängig. An einigen Tagen im Frühjahr kann es wärmer sein als an manchen Sommertagen. Auch der Winter hat häufig milde Tage. Das ist von der Temperatur der großen Luftmassen abhängig, die in unser Gebiet einströmen. Außerdem wird die Lufttemperatur vom Wind und von der Bewölkung beeinflusst.

Die Lufttemperaturen sind in den Jahreszeiten unterschiedlich. Das ist abhängig von der Mittagshöhe der Sonne, von der Länge des Tagbogens, von den Temperaturen der einströmenden Luft, vom Wind und von der Bewölkung.



Das Wetter und die Pflanzen und Tiere

Jahreszeit	Vorherrschende Temperatur	Entwicklung der Pflanzen	Verhalten der Tiere
Frühling	Temperaturanstieg	Anschwellen der Knospen Ausbildung von Laubblättern und Blüten	Rückkehr der Zugvögel, Nestbau und Aufzucht der Jungen Haarwechsel bei Säugetieren
Sommer	meist hohe Temperaturen	viele Pflanzen in voller Blüte Reife des Getreides und anderer Früchte	viele Alttiere führen ihre Jungen
Herbst	Temperaturabfall	Laubfärbung und Laubfall, Abfallen reifer Früchte	Wegzug von Vögeln, Haarwechsel der Säugetiere, Anlegen von Wintervorräten
Winter	meist niedrige Temperaturen	Laubbäume und Sträucher ohne Blätter	Winterruhe

- ▶ Lies die Tabelle!
 1. Erkläre, welche Zusammenhänge zwischen Temperatur und Entwicklung der Pflanzen in den einzelnen Jahreszeiten bestehen!
 2. Erkläre die Zusammenhänge, die zwischen der Temperatur und dem Verhalten der Tiere bestehen!
 3. Gib weitere Beispiele für die Entwicklung der Pflanzen und das Verhalten der Tiere in den Jahreszeiten an!
- ▶ Betrachte noch einmal die Abbildung auf Seite 149!
Was kannst du über die dort abgebildeten Bäume sagen?

Zur gesunden Lebensweise

- ▶ Nenne das Pioniergebot, das zur Gesunderhaltung des Körpers auffordert!

