



t6z7bh

Säugetiere im Winter

Im Winter steht die Sonne nur sehr niedrig. Dann steigen die Temperaturen am Tag oft nur wenig über 0 °C. Nachts friert es sogar. Äcker und Wiesen sind verschneit. Jetzt Nahrung zu finden, ist schwierig. Wie überstehen die Säugetiere diese harte Zeit?

Ein warmes Winterfell schützt vor Kälte

Das **Fell** der Füchse ist im Winter besonders dicht (▷ B1). Es enthält dann **Wollhaare**. Die Luft zwischen den Wollhaaren wirkt isolierend. Der kalte Wind weht so kaum noch durch das Fell der Tiere. Damit sind die Tiere vor Auskühlung geschützt.

Bei uns bekommen viele Säugetiere im Winter ein solches **Winterfell**. In der wärmeren Jahreszeit haben sie sich außerdem noch eine Fettschicht angefressen. Diese schützt ebenfalls vor Kälte und ist zugleich ein Nährstoffvorrat.

zugleich
gleichzeitig

Quartier
eine Unterkunft

rasch
schnell

20 Gut getarnt durch den Winter

Das Hermelin ist im Sommer auf dem Rücken braun, die Schwanzspitze ist schwarz. Im Winter verändert es jedoch seine Farbe:

Die dunklen Haare fallen aus und werden durch weiße ersetzt. Nur die Schwanzspitze bleibt schwarz (▷ B2). Mit diesem „Tarnfell“ kann sich das kleine Raubtier im Schnee gut an seine Beutetiere anschleichen. Außerdem entdecken es seine Feinde nicht so leicht.

30 Winterschlaf mit Vorratskammer

Nicht nur der Igel, auch Siebenschläfer (▷ B4), Fledermäuse und viele andere Säugetiere halten Winterschlaf. Sie suchen sich dazu ein frostgeschütztes Winterquartier. Ihre Körpertemperatur ist im Winterschlaf stark abgesenkt. Herzschlag und Atmung sind verlangsamt. So braucht der Körper nur wenig Energie.

Die Tiere leben jetzt von der Fettschicht, die sie sich im Herbst angefressen haben. Besonders wichtig ist dabei das **braune Fettgewebe** im Schulter- und Nackenbereich der Tiere. Im braunen Fettgewebe wird die Energie in Form von Wärme freigesetzt. Dies sorgt auch dafür, dass sich die Körpertemperatur nach dem Aufwachen im Frühjahr rasch wieder erhöht.



1 Rotfuchs im Winterfell



2 Hermelin im Winterfell



3 Der Feldhamster ist ein Winterschläfer.



4 Auch Siebenschläfer halten Winterschlaf.



5 Eichhörnchen halten Winterruhe.

Der Feldhamster baut sich Höhlen im Ackerboden. Dort sammelt er Getreide als Wintervorrat. Er unterbricht seinen Winterschlaf häufiger als andere Winterschläfer und frisst dann von den Vorräten, die er im Herbst gesammelt hat (▷ B 3).

Winterruhe für das Eichhörnchen

Hoch oben in den Bäumen hat das Eichhörnchen sein kugelförmiges Nest, den **Kobel**. Der Kobel ist mit Moos, Gras oder Federn ausgepolstert. So ist das Eichhörnchen vor der Winterkälte gut geschützt. Zu einer Kugel zusammengerollt, schläft es hier viele Wintertage. Die Körpertemperatur ist nur wenig

herabgesetzt, Atmung und Herzschlag sind normal.

Das Eichhörnchen muss aber nicht hungern, denn im Herbst hat es Haselnüsse und Eicheln versteckt. Ab und zu kommt es aus seinem warmen Nest und frisst von den Vorräten (▷ B 5). Durch seine Lebensweise spart das Eichhörnchen Energie: Es hält **Winterruhe**.

(► Entwicklung, S.224/225)

Säugetiere haben verschiedene Strategien zu überwinteren. Einige bekommen ein Winterfell, andere legen Vorräte an. Manche halten Winterruhe, manche Winterschlaf.

ausgepolstert
weich gefüllt

herabgesetzt
verringert,
niedriger

Aufgaben

- 1 Nenne die verschiedenen Überwinterungsstrategien der Säugetiere und gib je ein Tier als Beispiel an. (💡 S.242)
- 2 Beschreibe die Veränderungen des Hermelfells während der Sommer- und Winterzeit. (💡 S.242)

- 3 Stelle in einer Tabelle die körperlichen Veränderungen der Tiere für die Winterruhe und den Winterschlaf im Jahreslauf gegenüber. LS
- 4 In den Polargebieten gibt es weitere Tiere, wie z.B. den Polarfuchs, der nur im Winter weiß gefärbt ist. Erkläre den Grund der Fellfärbung.

- 5 Erkläre, warum es für die Winterschläfer vorteilhaft ist, sich im Schlaf zusammenzurollen.
- 6 Begründe, warum der Igel einen Winterschlaf hält (► S.118/119), das Hermelin aber nicht.

Wechselwarme Tiere im Winter

Überwintern in Kältestarre

Gleichwarme Tiere wie Säugetiere und Vögel können ihre Körpertemperatur unabhängig von der Temperatur der Umgebung auf gleicher Höhe halten. Reptilien, Lurche und Fische können das nicht. Ihre Körpertemperatur ist von der Temperatur der Umgebung abhängig. Sie sind wechselwarm. Ab etwa 10 °C fallen sie in **Kältestarre**. Sie können sich dann nur noch sehr langsam bewegen. Herzschlag und Atmung sind verlangsamt.

Ein geschützter Platz für den Winter

Wenn es im Herbst kälter wird, suchen Reptilien und Lurche geschützte Orte auf. Meist sitzen sie dort zu mehreren zusammen. Kreuzottern oder Ringelnattern (> B2) überwintern zum Beispiel in kleinen Höhlen oder sonstigen frostsicheren Verstecken. Frösche (> B3) vergraben sich im Schlamm von

20 Gewässern. Manche Fische (> B4) nehmen im Winter nur noch wenig Nahrung auf. Sie halten sich in der wärmeren Wasserschicht am Gewässerboden auf und bewegen sich kaum noch. So sparen sie Energie.

Wirbellose Tiere im Winter

Insekten, Spinnen, Schnecken und Regenwürmer haben keine Knochen, also auch keine Wirbelsäule. Es sind **wirbellose Tiere**. Auch wirbellose Tiere sind wechselwarm. Sie überstehen den Winter in Form von Eiern oder als Larven oder erwachsene Tiere in Kältestarre.

Insekten

Der **Zitronenfalter** (> B5) erscheint in den ersten warmen Märztagen lange vor anderen Insekten. Er hat den Winter in Kältestarre unter Blättern oder an Grashalmen

unabhängig
nicht gebunden an



1 Lurche: Beispiel Teichmolch



2 Reptilien: Beispiel Ringelnatter



3 Lurche: Beispiel Grünfrosch



4 Fische: Beispiel Forelle



5 Zitronenfalter



6 Weinbergschnecke



7 Marienkäfer



8 Regenwurm

verbracht. Sein Körper stellt ein „Frostschutzmittel“ her, das ihn vor dem Erfrieren schützt.⁵⁵
 40 Wenn ihn die Sonnenstrahlen wärmen, wird er wieder aktiv. Andere Schmetterlinge überwintern als Eier, Raupen oder Puppen.

Marienkäfer (▷ B 7) suchen sich unter Steinen, Moosen, Rinde oder Laub einen geschützten Platz. Dort überwintern sie oft in großen Gruppen von bis zu 100 Tieren. Auch
 45 Marienkäfer bilden eine Art „Frostschutzmittel“. So können sie sogar Temperaturen von bis zu -15°C gut ertragen.

50 Schnecken und Regenwürmer

Sobald es kalt wird, graben sich die **Weinbergschnecken** in lockere Erde ein. Dann ziehen sie sich in ihr Haus zurück. Das Haus

verschließen sie mit einem festen Kalkdeckel (▷ B 6). So überdauern sie die kalte Jahreszeit in Kältestarre.

Regenwürmer (▷ B 8) verbringen den Winter in etwa 40 bis 60 Zentimetern Tiefe im Boden. Auch an Baumstümpfen, unter Steinen oder in Komposthaufen kann man im Winter viele Regenwürmer finden. Regenwürmer fallen in Kältestarre. Wenn der Boden nicht gefroren ist, sind sie aber oft auch im Winter aktiv.

65 **Wechselwarme Tiere überwintern in Kältestarre. Außer Reptilien, Lurchen und Fischen sind auch die wirbellosen Tiere wechselwarm. Wirbellose Tiere sind zum Beispiel Insekten, Schnecken und Regenwürmer.**

Aufgabe

1

- a) Reptilien, Lurche und Fische sind wechselwarme Wirbeltiere. Nenne für jede dieser Gruppen mindestens ein Beispiel. (☞ S. 242)
- b) Erstelle eine solche Liste für wirbellose Tiere. (☞ S. 242)

- 2 Beschreibe, wie wechselwarme Tiere überwintern.
- 3 Erläutere, was man unter Kältestarre versteht.
- 4 Stelle Winterruhe, Winterschlaf und Kältestarre in einer Tabelle gegenüber.

- 5 In der Antarktis ist das Wasser etwa -2°C kalt. Vermute, warum die Fische nicht einfrieren und sterben.
- 6 Informiere dich, wie du als Schildkröten-Besitzer dein Haustier richtig auf den Winter vorbereitest (► S. 234).

Pflanzen überstehen den Winter

Knospen für das nächste Jahr

Nach dem Blattfall sind an den Zweigen vieler Bäume und Sträucher **Knospen** zu sehen (► B 2). In diesen kann man schon die Blätter und Blüten für das nächste Jahr erkennen. Klebrige und harte **Knospenschuppen** halten Nässe ab. **Wollhaare** und grüne Blättchen schützen die Blütenknospen vor Kälte.

Grün durch den Winter

Die **Nadeln** der Fichten, Kiefern und Tannen sind immergrün. Sie bleiben auch im Winter am Baum. Die Oberfläche der Nadeln ist klein. So verdunstet nur wenig Wasser.

Manche Pflanzen ziehen sich zurück

Von einigen Wildkräutern bleiben im Winter nur unterirdisch wachsende Teile erhalten.

Die Pflanzen überwintern zurückgezogen als **Knollen**, **Zwiebeln** oder als **Wurzelstöcke**. Diese enthalten genügend Speicherstoffe und können daher schon früh Blätter oder Blüten austreiben. Auch als **Blatt-Rosetten** überstehen manche Pflanzen dicht am Boden die kalte Jahreszeit.

Ausbreitung von Samen

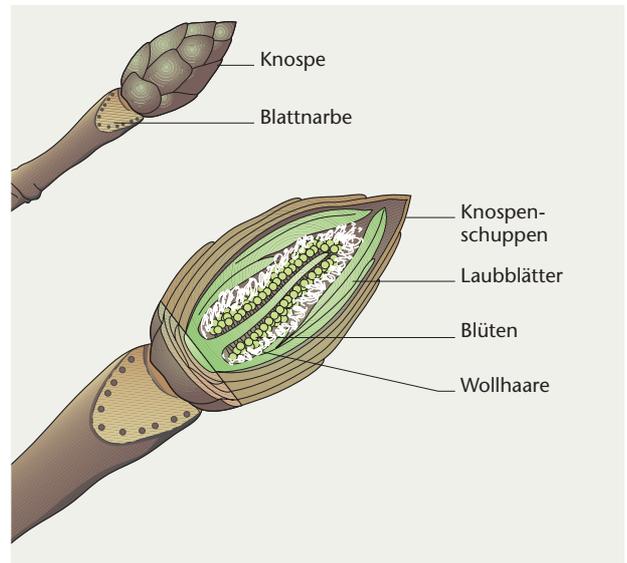
Viele Pflanzen sterben beim ersten Frost ab. Sie haben aber vorher viele Samen ausgestreut. So können sie sich auch im nächsten Jahr wieder entwickeln. (► System, S. 220/221)

Pflanzen überstehen den Winter durch Knospenbildung, immergrüne Blätter, unterirdisch wachsende Teile oder Samen.

Blatt-Rosette
dicht und flach im Kreis angeordnete Blätter



1 Laubbaum im Winter



2 Winterknospe einer Roskastanie

Aufgaben

1 Beschreibe anhand von Bild 2, wie die Knospen der Laubbäume die Laubblätter und Blüten schützen. (💡 S.242)

2 Vergleiche die Überwinterungsstrategien von Frühblühern und Bäumen. Recherchiere im Internet, ob es Pflanzen mit anderen Strategien gibt (► S.234).

3 Wiesen werden bis zu dreimal im Jahr gemäht. Begründe, warum es dort nur wenige Pflanzen gibt, die sich ausschließlich mit Samen vermehren.