

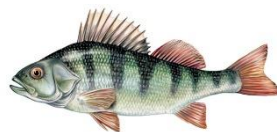
Infotext - Wechselwarme Tiere (Poikilotherm)

Wechselwarm sind alle Tiere, die keine konstante und regulierte Körpertemperatur aufweisen, sondern eine, die sich mit der Umgebungstemperatur ändert und dieser nahezu entspricht. Zu dieser Gruppe gehören Fische, Amphibien, Reptilien und Wirbellose. Steigt die Umgebungstemperatur so steigt die Körpertemperatur und damit auch die Bluttemperatur und Stoffwechselaktivitäten des Körpers: Das Tier wird agiler. Sinkt die Temperatur, wird das Tier zusehends träger. Dabei gilt die RGT-Regel (Reaktionsgeschwindigkeits-Temperatur-Regel): Innerhalb eines Toleranzbereiches beobachtet man, dass bei einer Temperatursteigerung um 10 °C sich die Stoffwechselprozesse um das Zwei- bis Dreifache beschleunigen. Schlägt die Temperatur ins Extreme aus, d. h. wird der Temperatur-Toleranzbereich zu einer Seite überschritten, so kann das zum Kältetod bzw. Hitzetod führen. Im Winter verfallen die wechselwarmen Tiere in die reversible Kältestarre. Das passiert wenn die Körpertemperatur unter einen kritischen Wert fällt. Das Tier sucht dann zum Überwintern einen möglichst frostsicheren Ort (Schlamm, Erde) auf. Durch die Winterstarre ist die Aktivität im Winter vollständig eingeschränkt, dafür aber auch der Energiebedarf der Tiere äußerst gering.

Temperaturregulierung ist nur durch Verhalten möglich, da spezielle physiologische Mechanismen dazu fehlen:

- Reptilien nutzen gezielt sonnige (Körpertemperatursteigerung) und schattige (Körpertemperatursenkung) Plätze (z. B.: Steine oder Erdlöcher).
- Staatenbildende Insekten nutzen im Bau zur Wärmeerzeugung kollektives Muskelzittern oder zur Kühlung das Schlagen mit den Flügeln.

Es zeigt sich, dass wechselwarme Tiere stark von Klima ihres Ökosystems abhängig sind. Besonders optimal sind die Bedingungen in den Tropen, da dort ganzjährig ähnliche Verhältnisse sind, was sich in dem hohen Vorkommen und Vielfalt der Insekten und Reptilien und dem großen Wuchs der Tiere dort (Krokodile, Riesenkäfer, Riesenschlangen) äußert. In gemäßigten Breiten hingegen sind poikilotherme Tiere den großen tags- und jährlichen Schwankungen unterworfen und damit in ihrem aktiven Leben limitiert. In Polargebieten kommen sie hingegen gar nicht vor.



Infotext - Gleichwarme Tiere (Homoiotherm)

Alle gleichwarmen Tiere (Vögel und Säugetiere) können ihre Körpertemperatur selbst regulieren, was sie in ihren Aktivitäten weitgehend unabhängig von der Umgebungstemperatur macht. Ihre Körpertemperatur wird durch Stoffwechselprozesse konstant zwischen 36 °C und 41 °C gehalten. Mechanismen zur Regulierung der Temperatur sind beispielsweise:

- Erhöhung der Transpiration zur Abkühlung des Körpers (Schwitzen des Menschen, Hecheln des Hundes).
- Wärmeisolierung: Federn und Daunen bei Vögeln, Fell bei Säugetieren, Fettschicht bei Walen und Robben.
- Wärmeproduktion durch Muskelzittern und Bewegung

Dies führt allerdings zu einem hohen Energie- und damit Nahrungsbedarf. Daher ist ein ausreichendes Nahrungsangebot Voraussetzung für die Aktivitäten des Tieres besonders in den kalten Jahreszeiten. Da aber gerade im Winter weniger Nahrung zu finden ist, sind sie gezwungen, in wärmere Gebiete zu fliegen (Vögel) oder in den Winterschlaf bzw. die Winterruhe zu verfallen. Beim **Winterschlaf** fällt die Körpertemperatur auf 5 °C und die Lebensfunktionen (Herzschlag, Atmung, Blutkreislauf, Blutzuckergehalt) fahren sich auf ein Minimum herunter. So sinkt der Energieumsatz auf ca. 10% des normalen Grundumsatzes und das Tier kommt mit seinem vorher angefressenen Fettdepot über den Winter. Fällt die Körpertemperatur auf einen kritischen Wert (ca. 0 °C), so wird der Stoffwechsel kurz aktiviert und die Körpertemperatur steigt kurzfristig auf den Normalwert an. Winterschläfer sind beispielsweise Murmeltiere, Hamster, Fledermäuse und Igel.

Auf der anderen Seite bleibt die Körpertemperatur bei der **Winterruhe** konstant, lediglich die Lebensfunktionen stehen bei diesem besonders langen und tiefen Schlaf auf Sparflamme. Die Winterruher wachen in bestimmten Abständen wieder auf, um von ihren Vorräten zu zehren oder bei günstigen Bedingungen sogar neue Nahrung zu sich zu nehmen. Beispiele für Winterruhe haltende Tiere sind Bär, Eichhörnchen oder Dachs. Beim Winterschlaf

