

# Echsen Aufgaben

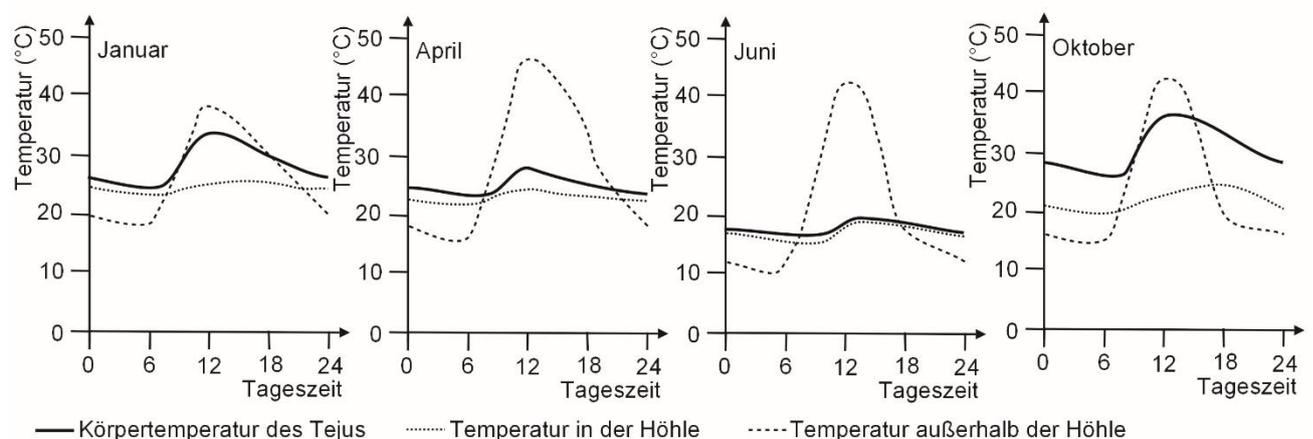
## Materialien

### Material 1: Lebensweise des Schwarzweißen Tejus

Der Schwarzweiße Teju (*Salvator merianae*) erreicht bei einer Körpergröße von ca. 1,50 m ein Körpergewicht von etwa sieben Kilogramm. In ihrer südamerikanischen Heimat zeigen die Echsen einen ausgeprägten Jahresrhythmus der Aktivität. Während der Frühjahrs- und Sommermonate (von Ende September bis März) legen sie auf der Futtersuche täglich Strecken von mehreren Kilometern zurück. Die Tiere nutzen ein breites Nahrungsspektrum, das von Früchten über Insekten bis hin zu kleineren Wirbeltieren reicht. Nachts ziehen sie sich in Wohn- und Schlafhöhlen zurück, die sie mit ihren kräftigen Krallen gegraben haben. In diesen verbringen sie auch gruppenweise die Herbst- und Wintermonate (April bis September) in Winterstarre. Gegen Ende dieser Periode verlassen zunächst die Männchen ihre Höhle, um auf die Suche nach Territorien und Paarungspartnerinnen zu gehen. Weibchen sammeln in dieser Zeit Nestmaterial. Nach erfolgter Begattung und Befruchtung beginnen sie im Oktober/November mit der Eiablage in der Höhle. Ein Gelege entspricht etwa 40 % ihrer Körpermasse. Das Gelege besteht aus bis zu 65 Eiern und wird von den Tejus gewärmt. Nach rund 130 Tagen schlüpfen die Jungtiere. Beobachtungen während dieser Zeit lassen vermuten, dass Tejus eine primitive Form der Brutfürsorge betreiben.

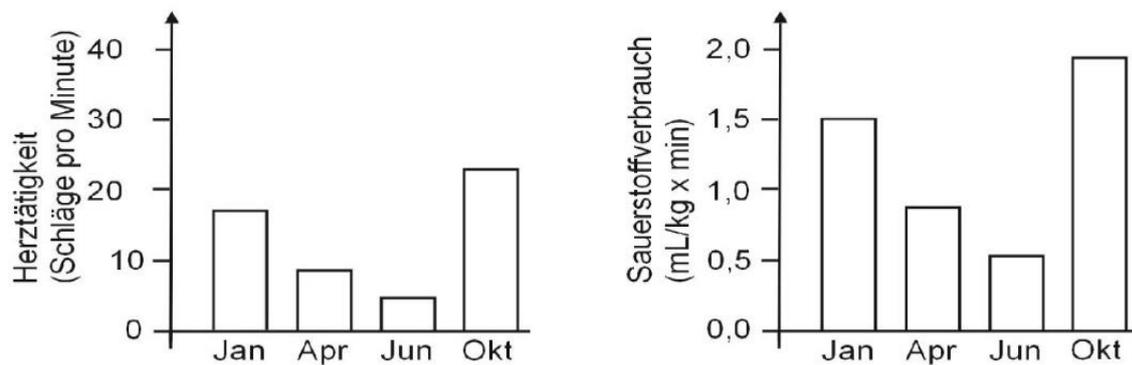
Nach: Tattersall, G. J. u. a.: Seasonal reproductive endothermy in tegu lizards. In: <http://advances.sciencemag.org/content/advances/2/1/e1500951.full.pdf> (21.07.2016)

### Material 2: Durchschnittliche Körpertemperatur und äußere Bedingungen



Nach: Tattersall, G. J. u. a.: Seasonal reproductive endothermy in tegu lizards. In: <http://advances.sciencemag.org/content/advances/2/1/e1500951.full.pdf> (21.07.2016)

### Material 3: Untersuchungsergebnisse zum Stoffwechsel des Schwarzweißen Tejus



Nach: Tattersall, G. J. u. a.: Seasonal reproductive endothermy in tegu lizards. In: <http://advances.sciencemag.org/content/advances/2/1/e1500951.full.pdf> (21.07.2016)

### Material 4: Hypothesen zur evolutiven Entstehung der Endothermie

Die Thermoregulations-Hypothese geht davon aus, dass die Endothermie bei Vögeln und Säugetieren als Thermoregulationsmechanismus an sich entstanden ist und dass die natürliche Auslese direkt zu einer erhöhten und stabilen Körpertemperatur durch Intensivierung des Grundstoffwechsels geführt hat. Der Selektionsvorteil hätte damit beispielsweise in einer Ausweitung der ökologischen Nische hinsichtlich des Temperaturfaktors bestanden. Dagegen betrachtet die Sauerstoffkapazitäts-Hypothese die gleichwarme Körpertemperatur als Nebenprodukt einer Verbesserung der Sauerstoffaufnahme und des Sauerstofftransports im Organismus. Demzufolge hätten sich diese Merkmale im Zusammenhang mit der Selektion in Richtung einer gestiegenen Fortbewegungsfähigkeit und -aktivität herausgebildet. Schließlich beruht die Brutpflege-Hypothese auf der Annahme, dass sich Endothermie über einen Anstieg der Körpertemperatur während der Brutzeit durchgesetzt hat, der dann über den Zeitpunkt des Schlüpfens hinaus verlängert und beibehalten wurde.

Nach: Koteja, P.: Energy assimilation, parental care, and the evolution of endothermie, ProcRSocB 267: 479-484. In: [www.researchgate.net/publication/12579659](http://www.researchgate.net/publication/12579659) (21.07.2016)

## Einordnung in den Fachlehrplan Gymnasium

### Kompetenzschwerpunkt:

Von der Entstehung des Lebens bis zur Biodiversität – Geschichte und Verwandtschaft der Organismen erläutern

### zu entwickelnde bzw. zu überprüfende Kompetenzen:

Basiskonzept „Geschichte und Verwandtschaft“ auf die stammesgeschichtliche Entstehung der Homöothermie anwenden

die Gesamtfitness der Individuen im Zusammenhang mit der Individualselektion und Verwandtenselektion erläutern (ultimate Betrachtungsebene)

Umweltfaktoren als Selektionsfaktoren deuten

biologische Phänomene auf ultimer und proximer Ebene betrachten

Stoff- und Energiewechselprozesse im Kontext zur Evolution darstellen

### Bezug zu grundlegenden Wissensbeständen:

Fitnesskonzept: direkte und indirekte Fitness, Kosten-Nutzen-Betrachtung

Stoff- und Energiewechselprozesse

Zellatmung: stoffliche und energetische Gesamtbilanz

synthetische Evolutionstheorie