

1. Ein Feuersalamander weist eine maximale Gesamtkörperlänge von exakt 20 cm auf. Berechne diese Länge in den Einheiten Millimeter und Meter.

Rechnung: $20 \text{ cm} \cdot 10 = 200 \text{ mm}$; $\frac{20}{100} = 0,20 \text{ m}$ **Antwort: Die Gesamtlänge des Feuersalamanders**

beträgt genau 200 mm, was exakt 0,20 m entspricht.

2. Ein ausgewachsener Feuersalamander bringt vor Beginn der herbstlichen Überwinterung ein maximales Gesamtgewicht von genau 40 g auf die Waage. Während der monatelangen winterlichen Kältestarre verliert das wechselwarme Tier durch den minimalen Grundumsatz exakt 15 % seiner gesamten Körpermasse. Berechne das verbleibende Gewicht des Salamanders im

Frühjahr in Milligramm. Rechnung: $\frac{40 \cdot 85}{100} = 34 \text{ g}$; $34 \cdot 1.000 = 34.000 \text{ mg}$ **Antwort: Das**

verbleibende Gewicht des Salamanders nach der Winterruhe beträgt genau 34.000 mg.

3. Ein kleiner Teichmolch wiegt im Durchschnitt exakt 2,5 g. Ein großer Alpensalamander bringt im Vergleich dazu stolze 40,0 g auf die Waage. Welchem prozentualen Anteil des Alpensalamandergewichts entspricht das Gewicht des kleinen Teichmolchs? (Runde auf eine

Nachkommastelle) Rechnung: $\frac{2,5}{40,0} \cdot 100 = 6,25 \%$ **Antwort: Das Gewicht des Teichmolchs**

entspricht exakt 6,25 % des Gewichts vom Alpensalamander.

4. Ein weiblicher Teichmolch legt während der Laichzeit im Frühjahr rund 300 Eier ab, wobei er jedes Ei einzeln sorgfältig in ein Blatt einer Wasserpflanze einwickelt. Aufgrund von Fressfeinden (wie Fischen und Gelbbrandkäferlarven) schlüpfen aus genau 45 % der abgelegten Eier keine Larven. Wie viele Molchlarven gehen erfolgreich aus diesem Gelege hervor?

Rechnung: $\frac{300 \cdot 55}{100} = 165$

Antwort: Aus dem Gelege schlüpfen insgesamt genau 165 Molchlarven.

5. Die Metamorphose von der frisch geschlüpften Kiemenlarve bis zum fertig entwickelten, lungenatmenden Jungmolch dauert bei mitteleuropäischen Schwanzlurchen im Durchschnitt exakt 13 Wochen. Welcher prozentuale Anteil eines gesamten Kalenderjahres (52 Wochen) wird von dieser larvalen Entwicklungsphase im Gewässer eingenommen?

Rechnung: $13 : 52 \cdot 100 = 25 \%$

Antwort: Die aquatische Larvalentwicklung nimmt exakt 25 % des gesamten Jahres ein.

6. Ein Feuersalamander wandert in einer feuchten Nacht aus seinem Winterquartier im Erdboden zu seinen Larvengewässern im Wald. Er legt dabei eine Strecke von exakt 360 Metern mit einer konstanten Geschwindigkeit von 0,12 m/s zurück. Berechne die reine Wanderzeit des Tieres in Minuten.

Rechnung: $\text{Zeit} = 360 \text{ m} : 0,12 \text{ m/s} = 3.000 \text{ s}$; $\frac{3.000}{60} = 50 \text{ Min.}$

Antwort: Die reine Wanderzeit des Feuersalamanders beträgt genau 50 Minuten.

7. Feuersalamander nutzen zur Verteidigung gegen Fressfeinde Giftdrüsen auf ihrem Rücken, aus denen sie ein giftiges Sekret verspritzen können. Wenn ein Salamander pro Verteidigungsakt im Durchschnitt rund 15 mg Sekret absondert, wie viele Gramm Sekret werden theoretisch von einer Gruppe von genau 40 Tieren freigesetzt, wenn jedes Tier einmal aktiv angegriffen wird?

Rechnung: $\text{Gesamtmasse} = 15 \text{ mg} \cdot 40 = 600 \text{ mg}$; $\frac{600}{1.000} = 0,6 \text{ g}$

Antwort: Die Gruppe setzt insgesamt genau 0,6 g Abwehrsekret frei.

8. Die Haut des Feuersalamanders weist eine charakteristische, kontrastreiche Warnfärbung aus schwarzen und gelben Mustern auf. Bei einem erwachsenen Tier nimmt die gelbe Warnfläche exakt 35 % der gesamten Hautoberfläche von genau 80 cm² ein. Berechne den Flächeninhalt der gelben Musterung in Quadratmillimetern (mm²).

Rechnung: $\text{Gelbe Fläche} = \frac{80 \cdot 35}{100} = 28 \text{ cm}^2$; $28 \cdot 100 = 2.800 \text{ mm}^2$ **Antwort: Die gelbe**

Warnfärbung nimmt einen Flächeninhalt von genau 2.800 Quadratmillimetern ein.

9. Während der Wintermonate verbringen die mitteleuropäischen Schwanzlurche einen Zeitraum von genau 5 Monaten in einer unbeweglichen Kältestarre tief in frostsicheren Erdlöchern oder Moosdecken. Welcher prozentuale Anteil des gesamten Kalenderjahres (12 Monate) wird von dieser Überwinterungsphase eingenommen? (Runde auf eine Nachkommastelle)

Rechnung: $\frac{5}{12} \cdot 100 \approx 41,7 \%$

Antwort: Die Kältestarre nimmt ca. 41,7 % des gesamten Jahres ein.

10. Ein hungriger Kammolch erbeutet während der aquatischen Phase im Frühjahr pro Tag im Durchschnitt rund 12 kleine Wasserinsekten, Bachflohkrebse und Kaulquappen. Wie viele Beutetiere vertilgt eine kleine Molchpopulation von genau 25 Individuen in einem Zeitraum von 4 Wochen (28 Tage) kollektiv?

Rechnung: Tagesbedarf = $12 \cdot 25 = 300$ Beutetiere; Gesamtbedarf = $300 \cdot 28 = 8.400$

Antwort: Die Molchpopulation vertilgt in diesem Zeitraum insgesamt genau 8.400 Beutetiere.

11. Eine frisch geschlüpfte Molchlarve besitzt eine winzige Masse von durchschnittlich exakt 5 mg. Welches Gesamtgewicht in Gramm besitzt ein großer Schwarm, der aus exakt 1.200 dieser Larven besteht?

Rechnung: Gesamtmasse = $1.200 \cdot 5 \text{ mg} = 6.000 \text{ mg}$; $\frac{6.000}{1.000} = 6 \text{ g}$

Antwort: Das Gesamtgewicht der Molchlarven beträgt genau 6 g.

12. Während des herbstlichen Rückzugs sinken die Außentemperaturen dramatisch ab. In einem kleinen Waldtümpel fällt die Wassertemperatur im Laufe des Herbstes von sommerlichen 16 °C auf herbstliche 4,0 °C ab, woraufhin die Molche an Land gehen. Berechne den prozentualen Rückgang der Temperatur des Lebensraums.

Rechnung: Rückgang = $16 - 4,0 = 12 \text{ °C}$; $\frac{12}{16} \cdot 100 = 75 \%$

Antwort: Die Wassertemperatur verzeichnet einen Rückgang von exakt 75 %.

13. Das Auge des Feuersalamanders ist perfekt an die Nachtjagd angepasst. Bei absoluter Dunkelheit weitet sich die Pupillenöffnung stark auf. Wenn man diese Öffnung als ein kleines Quadrat mit einer Seitenlänge von exakt 4 mm berechnet, welchen Flächeninhalt hat die geöffnete Pupille dann in Quadratmillimetern?

Rechnung: $4 \text{ mm} \cdot 4 \text{ mm} = 16 \text{ mm}^2$

Antwort: Die Pupillenöffnung weist einen Flächeninhalt von genau 16 Quadratmillimetern auf.

14. Bei einer ökologischen Kartierung an einem Amphibienschutzzaun wurden insgesamt 200 Schwanzlurche (Salamander und Molche) gezählt. Genau 68 % dieser Tiere sind Teichmolche, der Rest sind Feuersalamander. Wie viele Feuersalamander wurden laut dieser Statistik von den Naturschützern am Zaun erfasst?

Rechnung: $\frac{200 \cdot 32}{100} = 64$

Antwort: Am Schutzzaun wurden genau 64 Feuersalamander registriert.

15. Ein subadulter Jungsalamander verlässt das Geburtsgewässer nach der Metamorphose mit einem minimalen Gewicht von nur 4,0 g. Durch die erfolgreiche Jagd auf Nacktschnecken und Asseln nimmt seine Körpermasse in den folgenden 30 Tagen täglich linear um genau 3 % bezogen auf das Ausgangsgewicht zu. Wie schwer ist der Salamander nach diesen 30 Tagen?

Rechnung: Zunahme = $\frac{4,0 \cdot 3}{100} = 0,12 \text{ g}$; Gesamt = $4,0 + 0,12 \cdot 30 = 4,0 + 3,6 = 7,6 \text{ g}$

Antwort: Der Jungsalamander wiegt nach der dreißigtägigen Wachstumsphase genau 7,6 g.

16. Amphibien besitzen die faszinierende Fähigkeit zur Regeneration (vollständige Wiederherstellung verlorener Gliedmaßen oder Schwanzteile). Ein verletzter Molch regeneriert seinen beschädigten Schwanz mit einer konstanten Wachstumsgeschwindigkeit von durchschnittlich exakt 0,15 mm pro Tag. Wie viele Zentimeter wächst das Gewebe theoretisch in einem Zeitraum von 60 Tagen nach?

Rechnung: $0,15 \cdot 60 = 9 \text{ mm}$; $9 : 10 = 0,9 \text{ cm}$

Antwort: Das regenerierte Schwanzgewebe erreicht nach 60 Tagen eine Länge von genau 0,9 cm.

17. Durch die Zerstörung von Laubwaldstrukturen und die Ausbreitung des tödlichen Salamanderpilzes sank die Zahl der Feuersalamander in einem Untersuchungsgebiet von ursprünglich 400 Tieren auf einen kritischen Tiefstand von nur noch 140 Tieren. Berechne den prozentualen Rückgang der dortigen Amphibienpopulation.

Rechnung: $\frac{(400 - 140)}{400} \cdot 100 = \frac{260}{400} \cdot 100 = 65 \%$

Antwort: Die Feuersalamanderpopulation verzeichnete einen Rückgang von exakt 65 %.

18. Salamander und Molche nutzen neben der Lungenatmung intensiv die Haut- und Mundhöhlenatmung. Ein Alpensalamander nimmt im Ruhezustand an Land exakt 70 % seines

gesamten Sauerstoffbedarfs ausschließlich über die feuchte Epidermis auf. Welcher prozentuale Anteil der Atmung entfällt unter diesen physiologischen Bedingungen auf die Lunge?

Rechnung: $100 \% - 70 \% = 30 \%$

Antwort: Auf die Lungenatmung entfallen unter diesen Bedingungen genau 30 %.

19. Die Larve des Feuersalamanders wird lebend im Wasser abgesetzt (Ovoviviparität). Ein Weibchen setzt in einem sauberen Waldbach nacheinander rund 40 Larven ab. Wenn die Larvenanzahl im darauffolgenden Jahr aufgrund verbesserter Umweltbedingungen um exakt 45 % ansteigt, wie viele Larven gebiert das Weibchen in der neuen Saison?

Rechnung: $\frac{40 \cdot 145}{100} = 58$

Antwort: Das Weibchen setzt in der neuen Saison insgesamt genau 58 Larven ab.

20. Das potenzielle Höchstalter eines Feuersalamanders kann in geschützter Gefangenschaft unter optimalen Bedingungen bis zu 40 Jahre betragen. In freier Wildbahn erreichen die Tiere aufgrund von Fressfeinden und Krankheiten ein biologisches Alter von durchschnittlich nur 10 Jahren. Welchem prozentualen Anteil der maximalen Gehege-Lebensspanne entspricht das Höchstalter im natürlichen Habitat?

Rechnung: $10 : 40 \cdot 100 = 25 \%$ **Antwort: Das Höchstalter in Freiheit entspricht genau 25 % des Alters in geschützter Gefangenschaft.**