

1. Ein adulter Eurasischer Biber weist eine durchschnittliche Kopf-Rumpf-Länge von 95 cm auf. Hinzu kommt die flache, beschuppte Schwanzflosse (Kelle) mit einer Länge von exakt 30 cm. Berechne die Gesamtlänge des Nagetiers in Metern.

Rechnung: $95 + 30 = 125 \text{ cm}$; $\frac{125}{100} = 1,25 \text{ m}$

Antwort: Die Gesamtlänge des Bibers beträgt genau 1,25 m.

2. Ein Biber wiegt vor Beginn des Winters genau 28 kg. Während der harten Wintermonate zehrt das Tier von seinen Fettreserven und verliert 15 % seiner gesamten Körpermasse. Berechne das verbleibende Gewicht des Bibers im Frühjahr in Gramm.

Rechnung: $\frac{28 \cdot (100 - 15)}{100} = \frac{28 \cdot 85}{100} = 23,8 \text{ kg}$; $23,8 \cdot 1.000 = 23.800 \text{ g}$

Antwort: Das verbleibende Gewicht des Bibers beträgt im Frühjahr genau 23.800 g.

3. Das dichte, wasserabweisende Fell des Bibers besitzt auf dem Rücken eine enorme Dichte von ca. 12.000 Haaren pro Quadratcentimeter (cm^2). Welcher Haaranzahl entspricht dies auf einer größeren Fellfläche von exakt 15 cm^2 ? Rechnung: $12.000 \cdot 15 = 180.000$

Antwort: Auf dieser Fellfläche befinden sich insgesamt 180.000 Haare.

4. Am Bauch ist das Fell des Bibers mit rund 23.000 Haaren pro Quadratcentimeter noch dichter als am Rücken ($12.000 \text{ Haare/cm}^2$). Welchem prozentualen Anteil der Bauchfelldichte entspricht die Haardichte des Rückenfells? (Runde auf eine Nachkommastelle).

Rechnung: $\frac{12.000}{23.000} \cdot 100 \approx 52,2 \%$

Antwort: Die Haardichte am Rücken entspricht ca. 52,2 % der Dichte des Bauchfells.

5. Ein Biber-Paar fällt im Herbst gemeinschaftlich Holz, um Nahrungsvorräte anzulegen. Das Männchen fegt und nagt an einem Tag 12 dünne Weidenstämme ab, das Weibchen schafft exakt 25 % mehr Stämme als das Männchen. Wie viele Stämme haben beide Biber an diesem Tag kollektiv gefällt?

Rechnung: Weibchen = $\frac{12 \cdot (100 + 25)}{100} = \frac{12 \cdot 125}{100} = 15 \text{ Stämme}$; Gesamt = $12 + 15 = 27$

Antwort: Das Biber-Paar hat an diesem Tag insgesamt 27 Stämme gefällt.

6. Zur Regulierung des Wasserstandes baut ein Biberfamilienverband einen Damm von insgesamt 16 Metern Länge. Nach einem Hochwasser sind genau 3,20 Meter des Bauwerks irreparabel zerstört. Welcher prozentuale Anteil des Biberdamms muss von den Tieren neu errichtet werden?

Rechnung: $\frac{3,20}{16} \cdot 100 = 20 \%$

Antwort: Genau 20 % des Biberdamms müssen neu errichtet werden.

7. Ein Biber schwimmt im stehenden Gewässer seines Reviers mit einer konstanten Geschwindigkeit von $0,8 \text{ m/s}$. Berechne die theoretische Schwimmstrecke in Kilometern, die das Tier bei gleichbleibender Leistung in einer halben Stunde (30 Minuten) zurücklegt.

Rechnung: 30 Minuten = 1.800 Sekunden; $0,8 \cdot 1.800 = 1.440 \text{ m}$; $\frac{1.440}{1.000} = 1,44 \text{ km}$

Antwort: Der Biber legt in einer halben Stunde eine Strecke von genau 1,44 km zurück.

8. Das Revier einer Biberfamilie erstreckt sich entlang eines Flusslaufes über eine Gesamtlänge von exakt 2,5 Kilometern. Die Kernzone rund um die Biberburg nimmt davon einen prozentualen Anteil von genau 12 % ein. Wie viele Meter umfasst die geschützte Kernzone?

Rechnung: $2,5 \text{ km} = 2.500 \text{ m}$; $\frac{2.500 \cdot 12}{100} = 300 \text{ m}$

Antwort: Die Kernzone rund um die Biberburg umfasst genau 300 Meter.

9. Ein Biber kann bei Gefahr oder beim Abtauchen bis zu 15 Minuten lang unter Wasser bleiben, ohne zu atmen. Welchem prozentualen Anteil einer vollen Stunde entspricht diese maximale Tauchzeit?

Rechnung: $\frac{15}{60} \cdot 100 = 25 \%$

Antwort: Die maximale Tauchzeit entspricht exakt 25 % einer Stunde.



10. Um an die nahrhafte Rinde im Kronenbereich zu gelangen, fällt ein Biber eine Zitterpappel mit einem Stammdurchmesser von 30 cm in nur 4 Stunden. Wie viele Tage würde er theoretisch für die Rodung von insgesamt 18 identischen Bäumen benötigen, wenn er täglich genau 6 Stunden aktiv arbeitet?

Rechnung: Gesamtzeit = $18 \cdot 4 = 72$ Arbeitsstunden; $\frac{72}{6} = 12$ Tage

Antwort: Der Biber benötigt für die Rodung der Bäume genau 12 Tage.

11. Ein weiblicher Biber (Fehe) bringt nach einer Tragzeit von 105 Tagen im Frühjahr einen Wurf von 3 Jungen zur Welt. Welcher genaue Bruchteil und welcher gerundete prozentuale Anteil eines normalen Kalenderjahres (365 Tage) entspricht dieser Trächtigkeitsphase? (Runde auf eine Nachkommastelle)

Rechnung: Bruchteil = $\frac{105}{365} = \frac{21}{73}$; Prozent = $\frac{105}{365} \cdot 100 \approx 28,8 \%$

Antwort: Die Tragzeit entspricht dem Bruch $\frac{21}{73}$ bzw. ca. 28,8 % des Jahres.

12. Ein junger Biber verlässt die elterliche Burg im Alter von 2 Jahren, um ein eigenes Revier zu suchen. Die maximale Lebenserwartung des Nagetiers in freier Wildbahn beträgt rund 15 Jahre. Welchen Prozentsatz seiner potenziellen Lebensspanne verbringt der Biber im elterlichen Familienverband?

(Runde auf eine Nachkommastelle) Rechnung: $\frac{2}{15} \cdot 100 \approx 13,3 \%$

Antwort: Der Biber verbringt ca. 13,3 % seines Lebens im elterlichen Verband.

13. Ein Biber konsumiert als reiner Pflanzenfresser pro Tag im Durchschnitt rund 2,5 kg an saftigen Kräutern, Knospen und Baumrinde. Berechne die gesamte Nahrungsmasse in Tonnen, die eine vierköpfige Biberfamilie im Laufe eines Monats mit exakt 30 Tagen kollektiv verwertet.

Rechnung: Tagesbedarf Familie = $2,5 \cdot 4 = 10$ kg; Monatsbedarf = $10 \cdot 30 = 300$ kg; $\frac{300}{1.000} = 0,3$ t

Antwort: Die Biberfamilie verwertet in diesem Monat insgesamt 0,3 Tonnen Nahrung.

14. Beim Annagen eines Stammes schlagen die messerscharfen, orange-roten Nagezähne des Bibers im Durchschnitt 5-mal pro Sekunde in das Holz ein. Wie viele Hackbewegungen führt das Tier theoretisch während einer intensiven, ununterbrochenen Nagphase von genau 8 Minuten aus?

Rechnung: 8 Minuten = 480 Sekunden; $5 \cdot 480 = 2.400$

Antwort: Der Biber führt in diesem Zeitraum insgesamt 2.400 Hackbewegungen aus.

15. Eine weithin sichtbare Biberburg hat eine kreisrunde Grundfläche mit einem Gesamtdurchmesser von exakt 3 Metern. Berechne die vom Bau eingenommene Grundfläche in Quadratmetern unter Verwendung der Kreiszahl Pi = 3,14. (Runde auf zwei Nachkommastellen)

Rechnung: Radius $r = \frac{3}{2} = 1,5$ m; Fläche $A = 3,14 \cdot 1,5 \cdot 1,5 = 3,14 \cdot 2,25 = 7,07$ m²

Antwort: Die Biberburg nimmt eine Grundfläche von ca. 7,07 Quadratmetern ein.

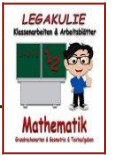
16. Durch die Aufstauung eines kleinen Baches schafft der Biber eine neue, wertvolle Teichfläche (Biberteich) von ursprünglich 450 m². Im darauffolgenden Jahr erweitert er die Dämme, wodurch sich die Wasserfläche um exakt 42 % vergrößert. Wie viele Quadratmeter misst der Biberteich nun?

Rechnung: $\frac{450 \cdot 142}{100} = 639$ m²

Antwort: Der erweiterte Biberteich weist nun eine Fläche von genau 639 m² auf.

17. In einer waldreichen Mittelgebirgsregion wurde eine ökologische Bestandsaufnahme der Biberpopulation durchgeführt. Man zählte insgesamt 14 autarke Familienreviere mit einer durchschnittlichen Stärke von jeweils 5 Individuen. Berechne die Gesamtpopulation der geschützten Nagetiere in diesem Gebiet.

Rechnung: $14 \cdot 5 = 70$ **Antwort: In dem Mittelgebirgsgebiet leben insgesamt 70 Biber.**



18. Die riesigen, orangefarbenen Nagezähne des Bibers wachsen aufgrund der permanenten Abnutzung beim Nagen lebenslang kontinuierlich nach. Das Wachstum beträgt im Durchschnitt exakt 0,4 mm pro Tag. Wie viele Zentimeter würden die Zähne theoretisch in einem Jahr (365 Tage) wachsen, wenn sie nicht mechanisch abgenutzt würden?

Rechnung: $0,4 \cdot 365 = 146 \text{ mm}$; $\frac{146}{10} = 14,6 \text{ cm}$

Antwort: Das jährliche Zahnwachstum beträgt theoretisch genau 14,6 cm.

19. Beim Tauchen schließt der Biber seine Ohren und Nasenlöcher wasserdicht ab und schützt seine Augen durch eine transparente Nickhaut (drittes Augenlid). Wenn ein Biber während einer nächtlichen Aktivitätsphase von 8 Stunden genau 35 % der Zeit unter Wasser verbringt, wie viele

Minuten entspricht dies? Rechnung: 8 Stunden = 480 Minuten; $\frac{480 \cdot 35}{100} = 168 \text{ Minuten}$

Antwort: Der Biber verbringt in dieser Nacht insgesamt 168 Minuten unter Wasser.

20. In einem Flussabschnitt sank die Zahl der erfolgreich großgezogenen Jungbiber durch ein extremes Sommerhochwasser von ursprünglich 40 Jungtieren im Vorjahr auf nur noch 16 Jungtiere. Ermittle den prozentualen Rückgang (Verlustrate) des diesjährigen Nachwuchses.

Rechnung: $\frac{(40 - 16)}{40} \cdot 100 = \frac{24}{40} \cdot 100 = 60 \%$

Antwort: Der Nachwuchs verzeichnete einen Rückgang von exakt 60 %.