

05

WILDKUNDE



Jagdausbildung BEJV
Formation de chasse FCB

5.1 Grundbegriffe / Grundkenntnisse

Kapitel

5.1.1 Wildtierbiologie

5.1.2 Wildökologie

5.1.3 Wildbestände



5.1 Grundbegriffe / Grundkenntnisse

5.1.1 Grundbegriffe Wildtierbiologie

Zoologische Systematik, Artbestimmung, Feldzeichen (Fährten, Spuren, Losung), Neozoen (nicht einheimische Arten), Fortpflanzung, Verbreitung

5.1.1.1

Wildtierbiologie

Lernziel

Die Grundbegriffe der Wildtierbiologie grob erklären können.

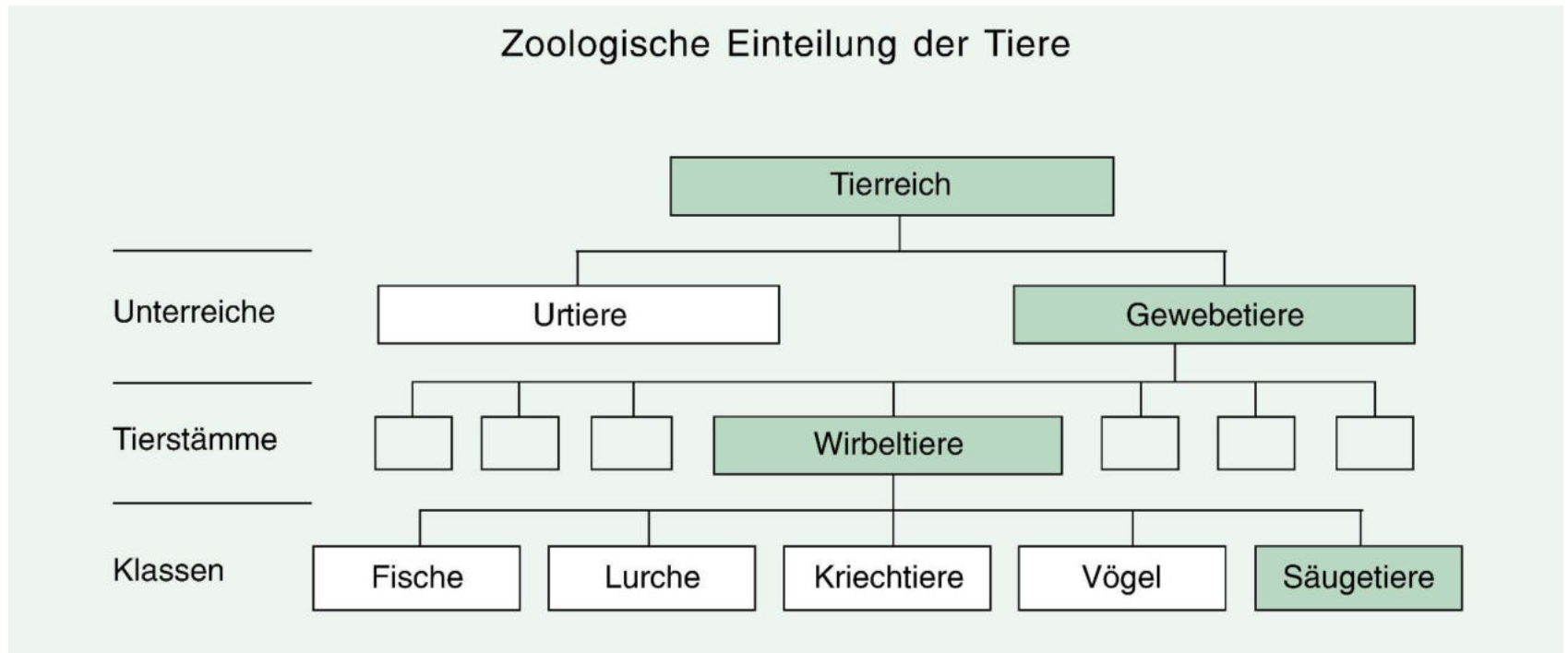
Quellen

Jagen in der Schweiz;
Heintges

Zoologische Systematik

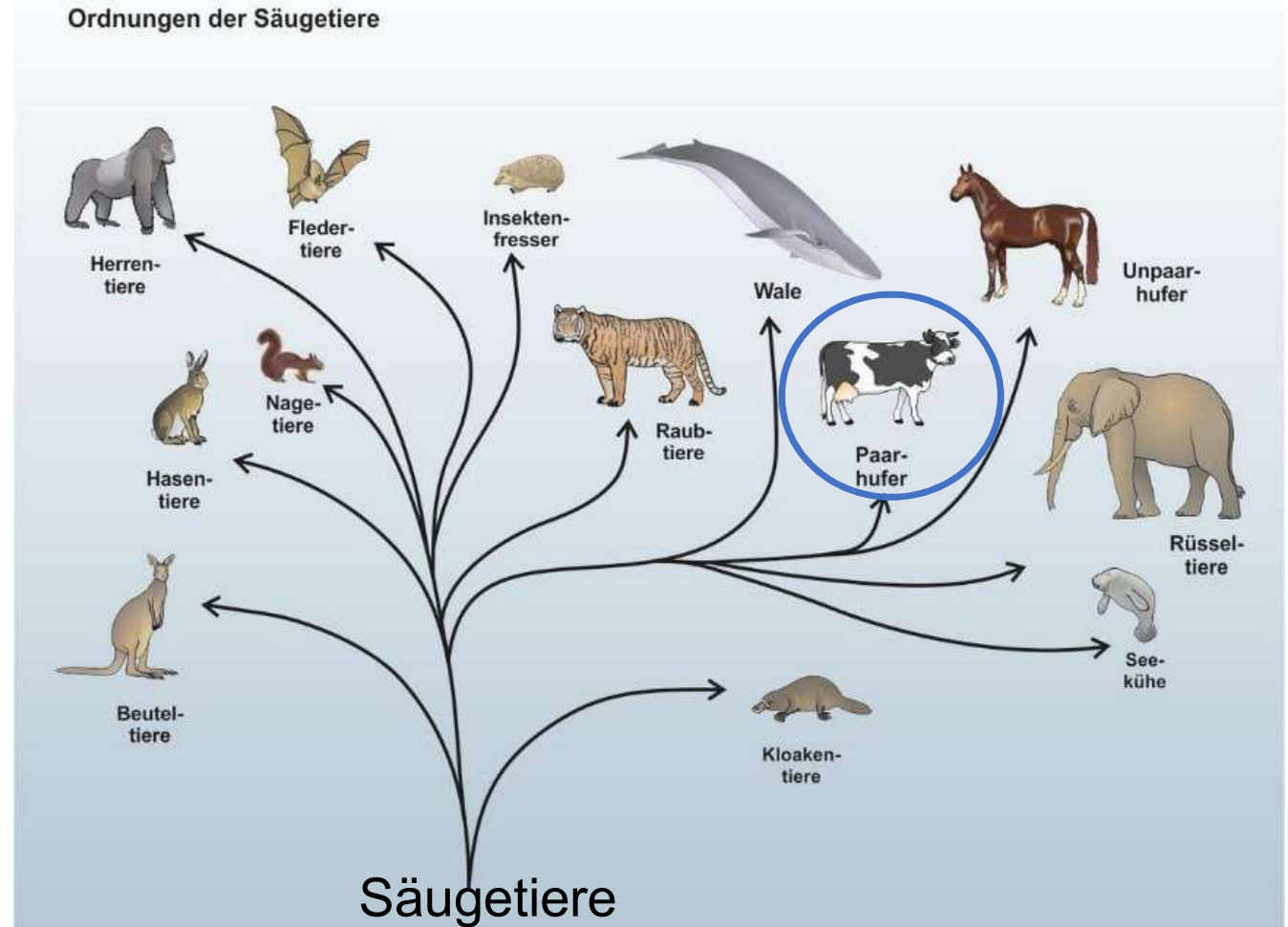
Die Zoologische Systematik teilt alle Tierarten in Gruppen (z.B. Ordnungen, Familien, Gattungen, Arten) ein.

Sie zeigt die verwandtschaftlichen Beziehungen der einzelnen Tierarten untereinander.



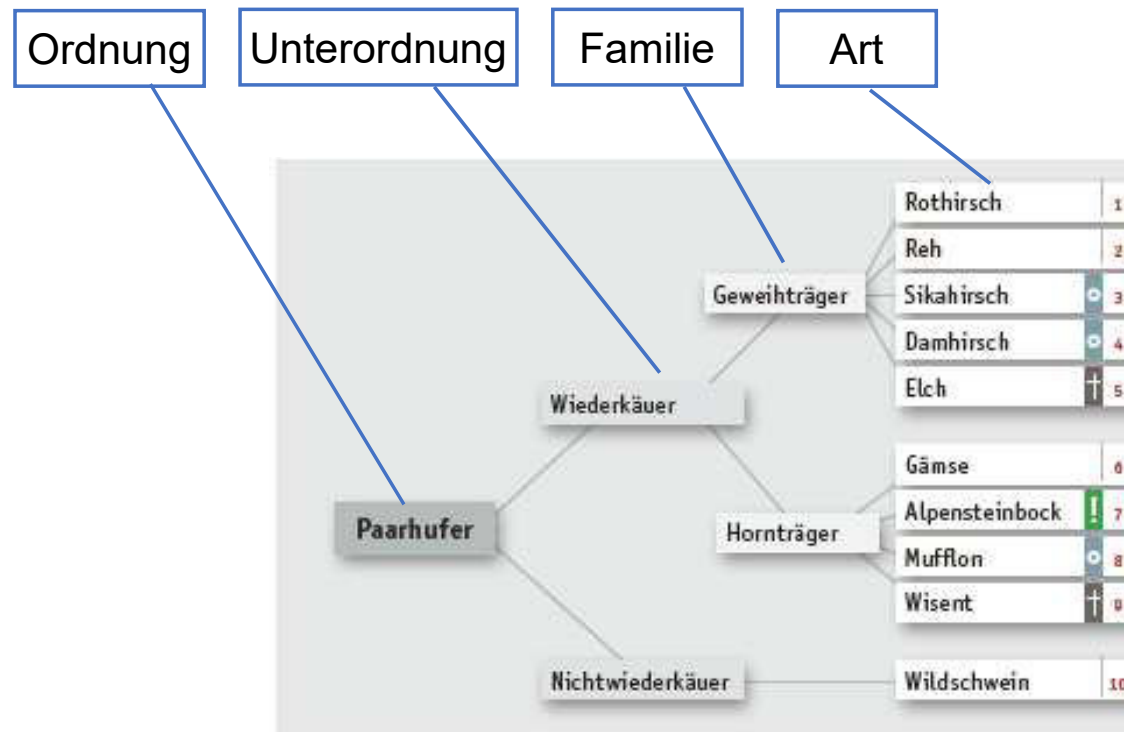
Zoologische Systematik

Zoologische Systematik am Beispiel der Säugetiere



Zoologische Systematik

Vereinfachte zoologische Systematik am Beispiel der Paarhufer
(aus: Jagen in der Schweiz, S. 34)



Artbestimmung

Jedes Tier (Wildtier, Haustier, Nutztier) wird einer bestimmten Art innerhalb der zoologischen Systematik zugeteilt.



Beispiel Reh

Klasse: Säugetiere

Ordnung: Paarhufer

Unterordnung: Wiederkäuer

Familie: Geweihträger (Cerviden)

Art: Reh

Häufig wird die Familie Geweihträger auch als Hirschartige bezeichnet.

Feldzeichen

Feldzeichen sind alle Formen von Zeichen, die Wildtiere hinterlassen und anhand derer wir die Präsenz von Tieren feststellen können ohne sie direkt zu sehen.

Wir unterscheiden folgende Feldzeichen

- Fährten
- Spuren
- Losungen

Fährten

Fährten sind Abdrücke, welche die Tiere mit ihren Füßen im Boden in Form einer Spur hinterlassen.

Einzelne Abdrücke der Füße (Pfoten, Hufe, Klauen,...) nennt man Trittsiegel.



Foto: Peter Schlup

Fährten

Trittsiegel von Hirsch
und Hund.



Foto: Peter Schlup

Spuren

Wildtiere hinterlassen verschiedenste Spuren, zum Beispiel:

- Frassspuren
- Fegspuren
- Schlagspuren
- Kratzspuren

Fegspuren

Entfernung der Basthaut
des fertig entwickelten
Geweihes durch Reiben
an Gehölzen.

Fegspur eines Rehbocks
an einer Weisstanne.



Schlagspuren

Schlagen des Geweihs oder der Hörner an Gehölzen u.a. zur Reviermarkierung. Dabei werden kleine Äste abgebrochen und zum Teil der Stamm verletzt.

Schlagspuren an Fichte von Gämsen



Foto: Peter Schlup

Losung

Als Losung wird der Kot von Wildtieren bezeichnet. Losung eignet sich sehr gut, um die Anwesenheit von Wildtieren zu erkennen.

Frische Losung Reh



Foto: Peter Schlup

Losung

Ältere Losung Gams



Foto: Peter Schlup

Losung Federwild

Den Kot des Federwildes wird als Gestüber bezeichnet.
Beim Auerwild spricht man von Losung.

Losung Auerhahn



Neozoen

Als Neozoen werden Tierarten bezeichnet, die nicht einheimische sind. Sie haben sich in einem fremden Gebiet etabliert. In der Regel wurden sie durch Menschen eingeschleppt.

Neozoen können negative Auswirkungen auf einheimische Tiere haben (Verdrängen, Konkurrenz, Riss etc.)

Neozoe Waschbär



Fortpflanzung

Die Fortpflanzung dient grundsätzlich der Erhaltung der eigenen Art.

Bei der Fortpflanzung von Säugetieren und Vögeln paaren sich Weibchen und Männchen. Dabei kommen zwei unterschiedliche Keimzellen (weibliche Eizellen und männliche Samenzellen) zusammen. Die beiden Keimzellen enthalten unterschiedliche Gene.

Fortpflanzung

Die Nachkommen tragen die Gene von beiden Elternteilen. Es entsteht ein Lebewesen mit einem neuen Gensatz. Diese Neumischung von Genen führt zu Nachkommen, welche mit individuellen Merkmalen ausgerüstet sind. Diese entstehende Vielfalt erhöht die Wahrscheinlichkeit, dass sich gewisse Individuen besser an die Umweltbedingungen anpassen können und somit einen Vorteil im Überleben haben.

Gamsgeiss mit Kitz – dieses trägt eine Mischung der Gene seiner Mutter und seines Vaters.

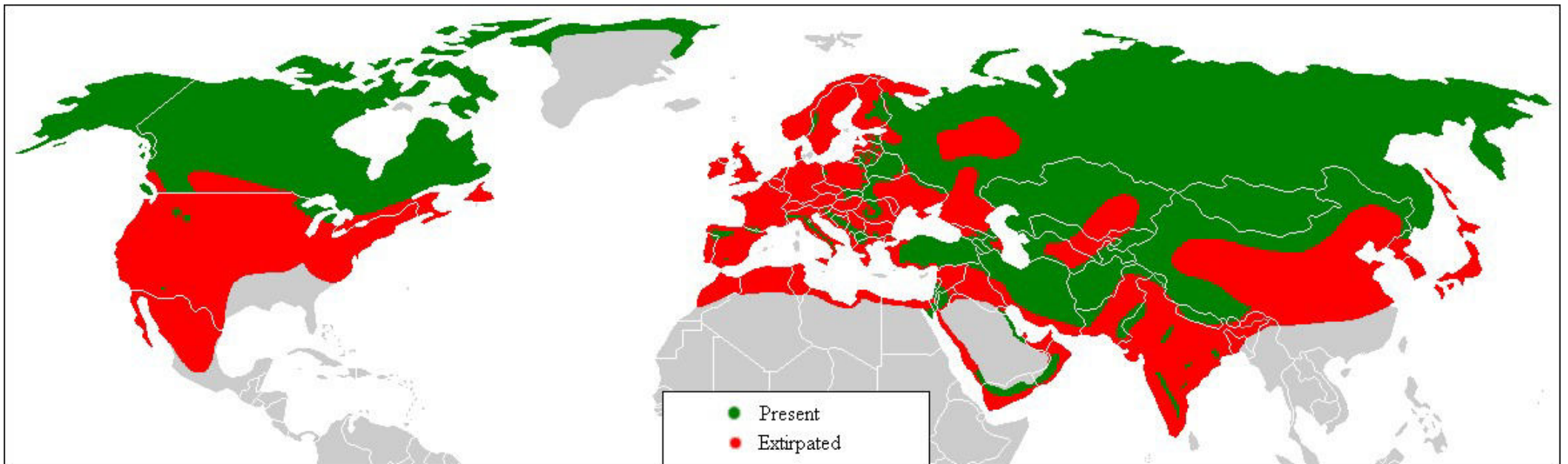


Verbreitung

Die Verbreitung bezeichnet das Gebiet des **aktuellen Auftretens einer Tierart**. Damit ist das Gesamtgebiet gemeint, in dem eine bestimmte Art angetroffen wird. Je nach Betrachtungsweise kann die Verbreitung weltweit, schweizweit oder auch kantonal dargestellt werden.

Folgendes Beispiel: Verbreitung Wolf

Verbreitung

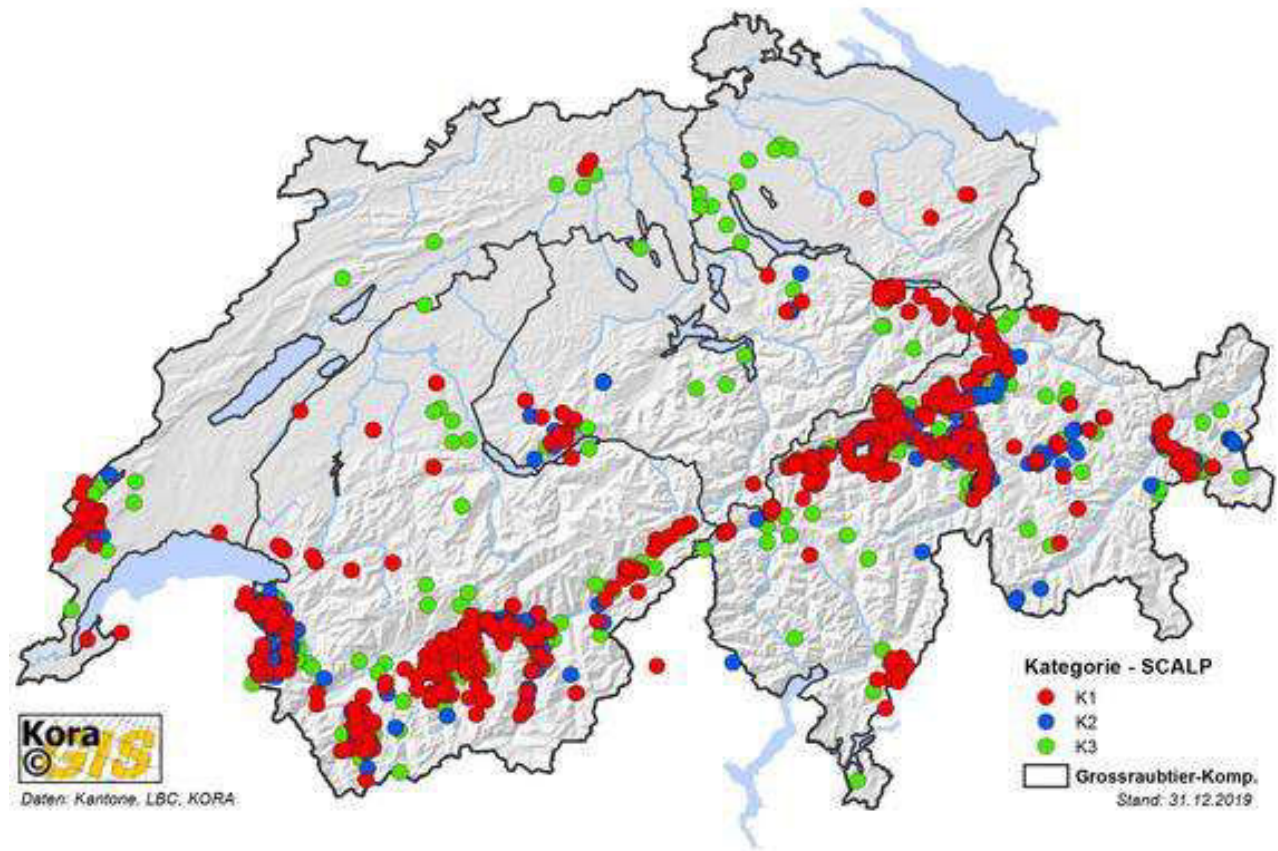


Verbreitung Wolf, weltweit

Legende: rot = ausgerottet; grün = präsent

Verbreitung

Verbreitung Wolf, Schweiz



Legende

K1 rot = sichere Nachweise (Totfunde, Fotos, genetische Nachweise)

K2 blau = Nachweise von ausgebildeten Personen, Spuren

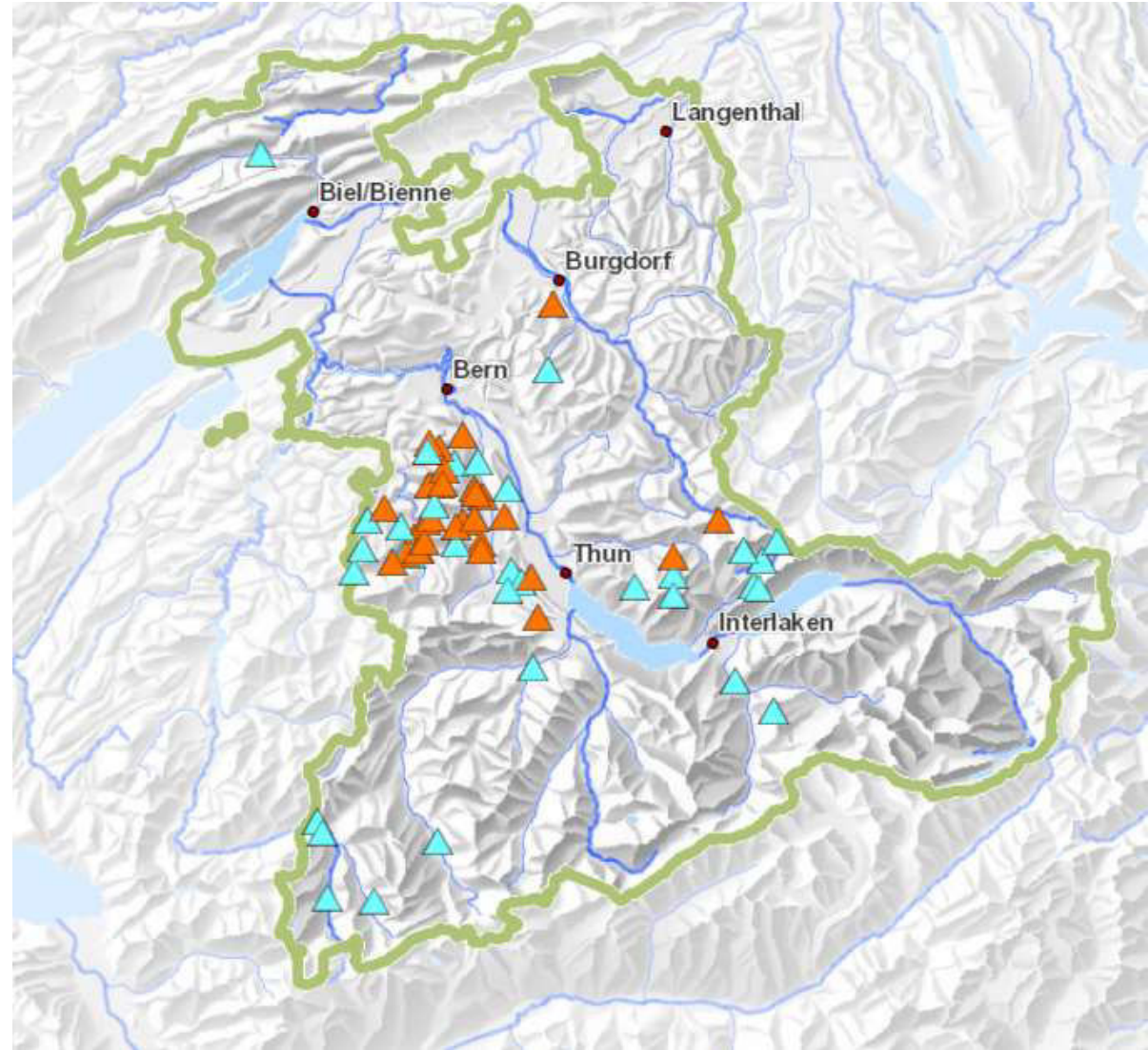
K3 grün = nicht überprüfbare Hinweise (Lautäusserungen, Sichtbeobachtungen)

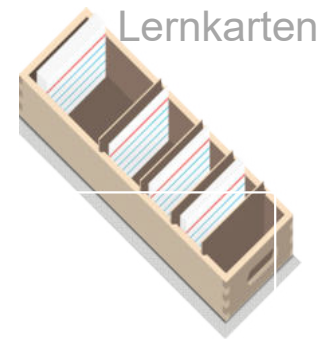
Verbreitung

Verbreitung Wolf, Kanton Bern (2021)

Legende

- ▲ = Bestätigte Präsenz (Sichtung, Spur, Wildtierriss, Kot)
- ▲ = Bestätigte Nutztierriess





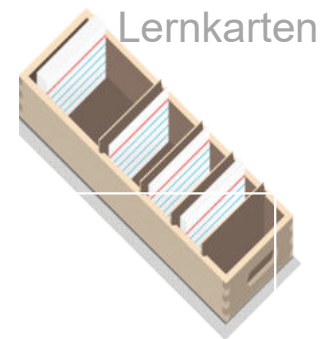
Lernkarte 1

Frage

Was versteht man unter «Zoologische Systematik»

Antwort

Einteilung der Tiere nach ihrer Verwandtschaft in z.B. Ordnungen, Familien, Arten.



Lernkarte 2

Frage

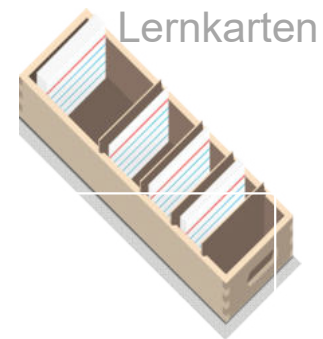
Nenne drei verschiedene Feldzeichen

Antwort

Spuren

Losung

Fährten



Lernkarte 3

Frage

Nenne drei verschiedene Spuren, welche Wildtiere hinterlassen.

Antwort

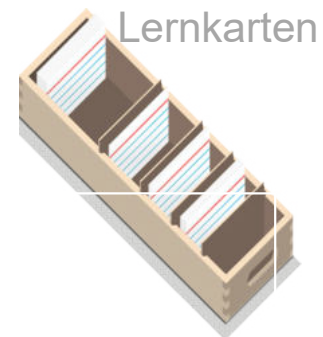
Schlagspuren

Fegespuren

Kratzspuren

Frassspuren

Grabspuren



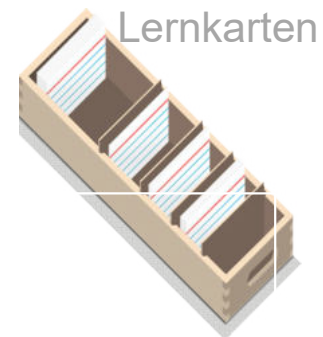
Lernkarte 4

Frage

Wie nennt man den Kot von Haarwild in der Jagdsprache?

Antwort

Losung



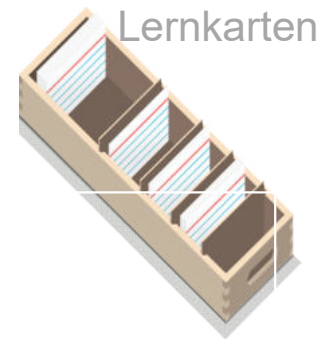
Lernkarte 5

Frage

Wie nennt man den Kot von Federwild in der Jagdsprache?

Antwort

Gestüber



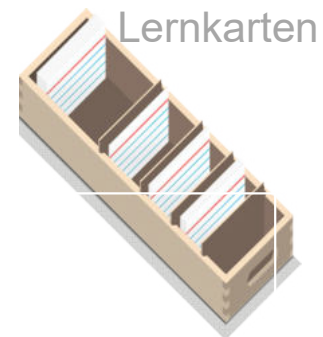
Lernkarte 6

Frage

Nenne drei Neozoen, welche in der Schweiz vorkommen?

Antwort

Waschbär, Marderhund, Goldschakal, Bisamratte, Nutria, Fasan, Seefrosch



Lernkarte 7

Frage

Was versteht man unter der Verbreitung einer Tierart?

Antwort

Vorkommen der Tierart in einem bestimmten Gebiet (z.B. weltweit, Schweiz, Kanton Bern).



5.1 Grundbegriffe / Grundkenntnisse

5.1.2

Grundbegriffe Wildökologie

Nahrungsketten, Nahrungsnetze, Lebensraumnutzung

5.1.2.1

Wildökologie

Lernziel

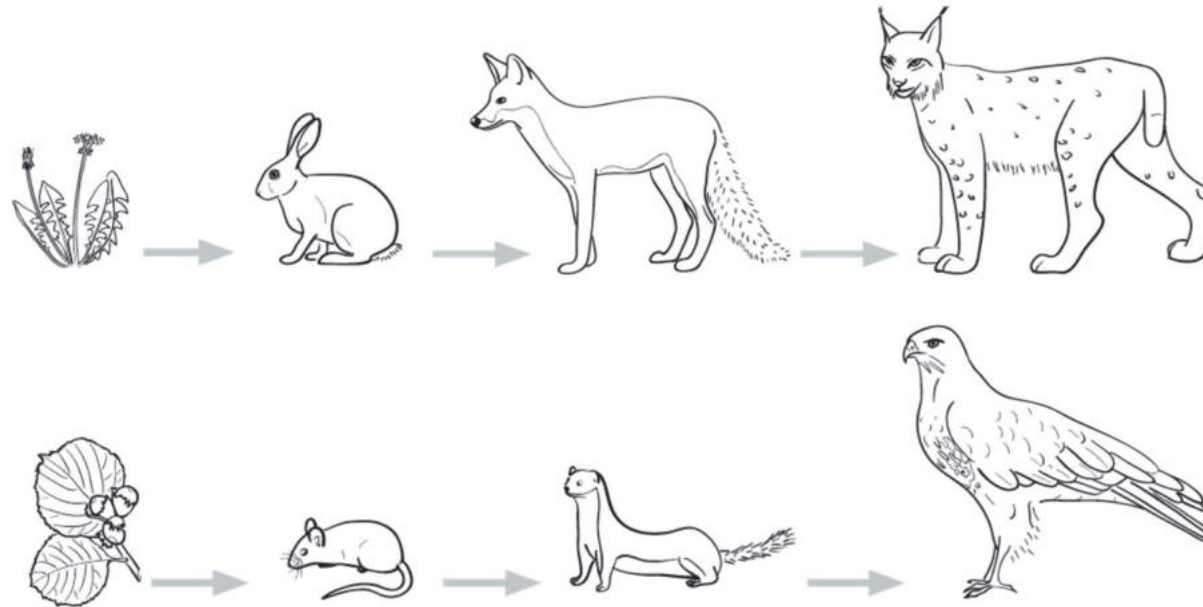
Die Grundbegriffe der Wildökologie grob erklären können.

Quellen

Jagen in der Schweiz |
Heintges

Nahrungsketten - «Fressen und gefressen werden»

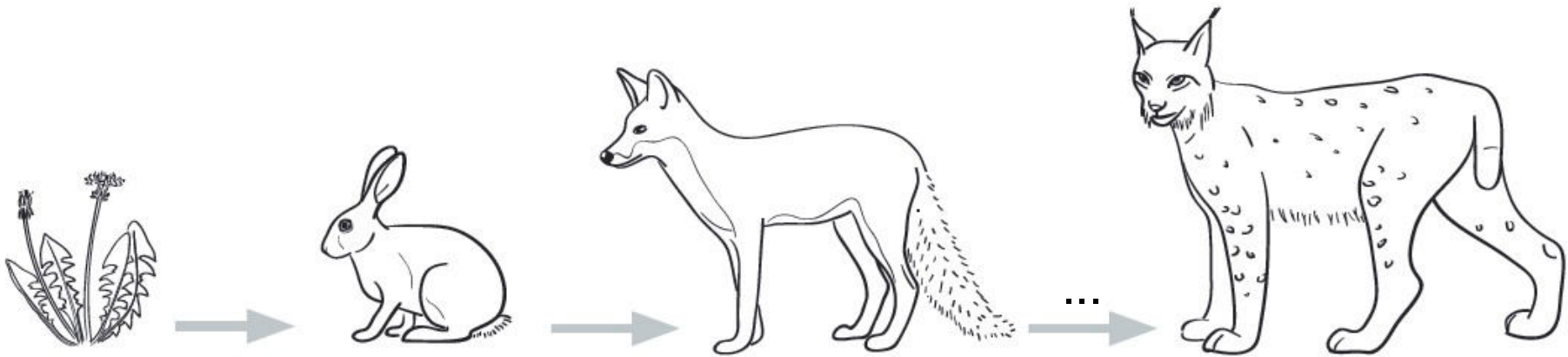
- Gruppe von Organismen
- Nahrung füreinander
- in einer bestimmten Stufenfolge voneinander abhängig



Zwei vereinfachte Beispiele einer Nahrungskette

Nahrungsketten - «Fressen und gefressen werden»

- ✓ Nahrungsketten bestehen aus zwei bis maximal fünf Gliedern



Produzent
= Pflanzen

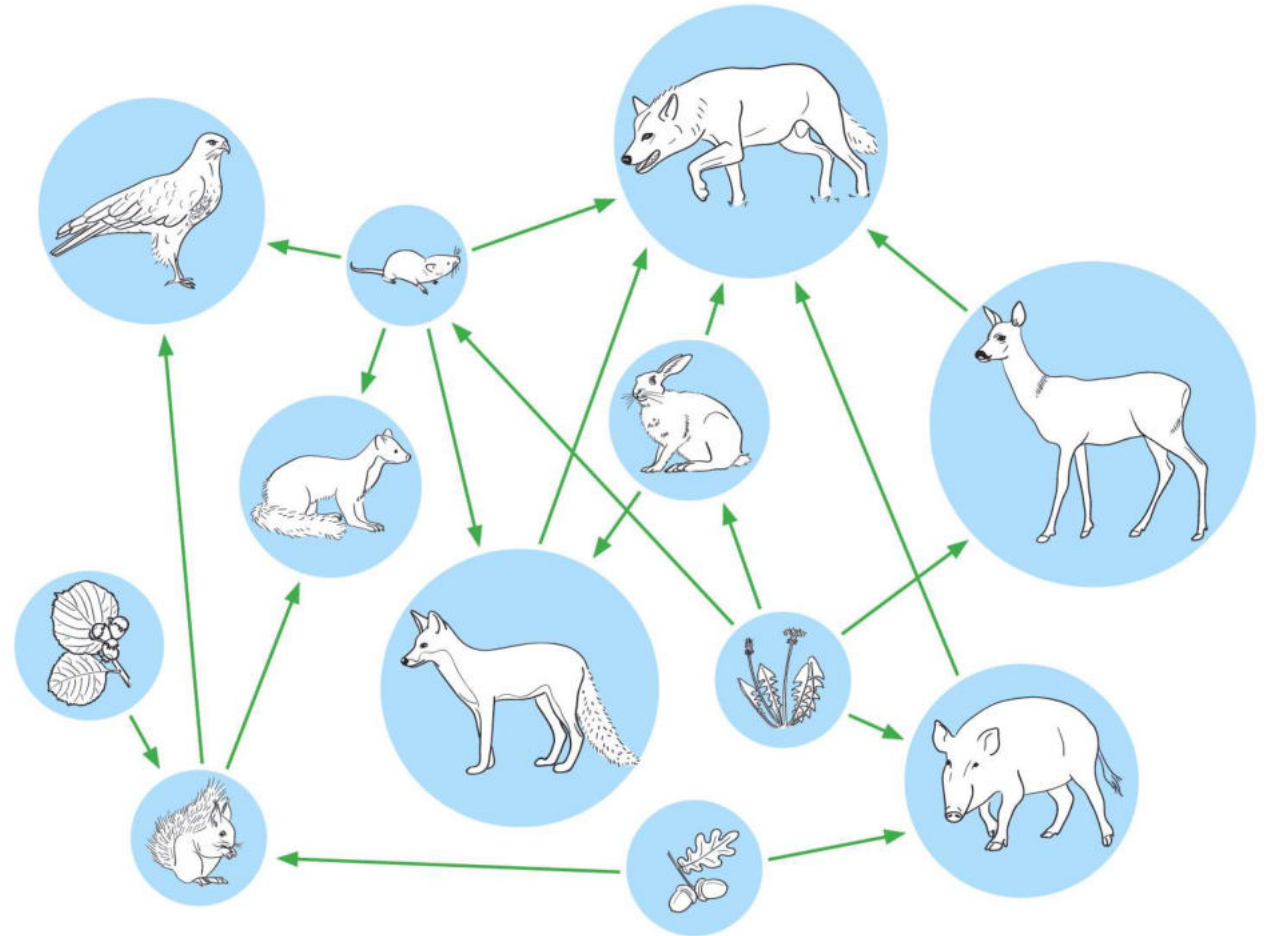
1. Konsument
= Pflanzenfresser

2. Konsument ...
= Beutegreifer
(Prädator)

Letzter Konsument
= Spitzenprädator

Nahrungsnetze

- **mehrere Nahrungsketten** bilden zusammen ein Nahrungsnetz
- Ökosysteme mit hoher **Artenvielfalt** haben ein dichtes Nahrungsnetz
- Dichte Nahrungsnetze sind weniger **störungsanfällig**



Umweltfaktoren bestimmen Vorkommen

- Unbelebte und belebte **Umweltfaktoren** wirken auf eine Tierart ein und beeinflussen **Verbreitung und Häufigkeit**.
- Verschiedene Arten stellen unterschiedliche **Bedürfnisse** an ihre Umwelt.



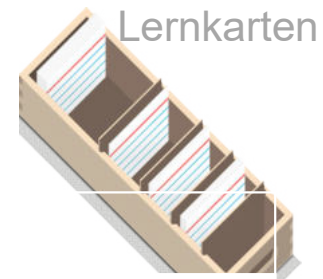
Lebensraumnutzung – Suchen, Vermeiden, Anpassen

- Zugang zu
 - Nahrung
 - Deckung
 - Fortpflanzungspartnern



- Vermeidung von
 - Räubern
 - Störung
 - Konkurrenz

- Kurz- und mittelfristige Anpassungen:
 - Räumliche Verschiebungen (Einstandswechsel)
 - Bestandsänderungen
 - Kulturfolger und Kulturflüchter
- Langfristige Anpassungen:
 - Nahrungsspektrum, zeitliches/räumliches und soziales Verhalten, Aussehen



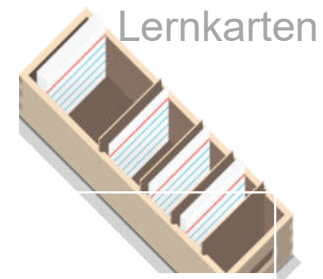
Lernkarte 1

Frage

Was ist eine Nahrungskette?

Antwort

Gruppe von Lebewesen, die als Nahrung füreinander in einer bestimmten Stufenfolge voneinander abhängig sind.



Lernkarte 2

Frage

Was zeichnet in der Nahrungskette einen Spitzenprädator aus?

Antwort

Ein Spitzenprädator ist das letzte Glied in einer Nahrungskette. Er dient keinem weiteren Lebewesen als Nahrung (z.B. Bär, Wolf, Luchs, Mensch)



5.1 Grundbegriffe / Grundkenntnisse

5.1.3 Grundbegriffe Wildbestände

Population, Wildbestand, Populationsdynamik, Erhebung des Wildbestandes, Bestandesaufbau, Geburtenrate, Nachwuchsrage, Reproduktionsrate (Zuwachsrage), Geschlechterverhältnis, Altersaufbau

5.1.3.1

Wildbestände

Lernziel

Die Grundbegriffe der Wildbestände grob erklären können.

Quellen

Jagen in der Schweiz;
Heintges

Population



Als Population bezeichnet man eine Gruppe von Individuen der gleichen Art die in einem bestimmten Gebiet leben und sich untereinander fortpflanzen.

Wildbestand



Als Wildbestand bezeichnet man die Anzahl Wildtiere verschiedener Arten welche in einem bestimmten Gebiet leben.

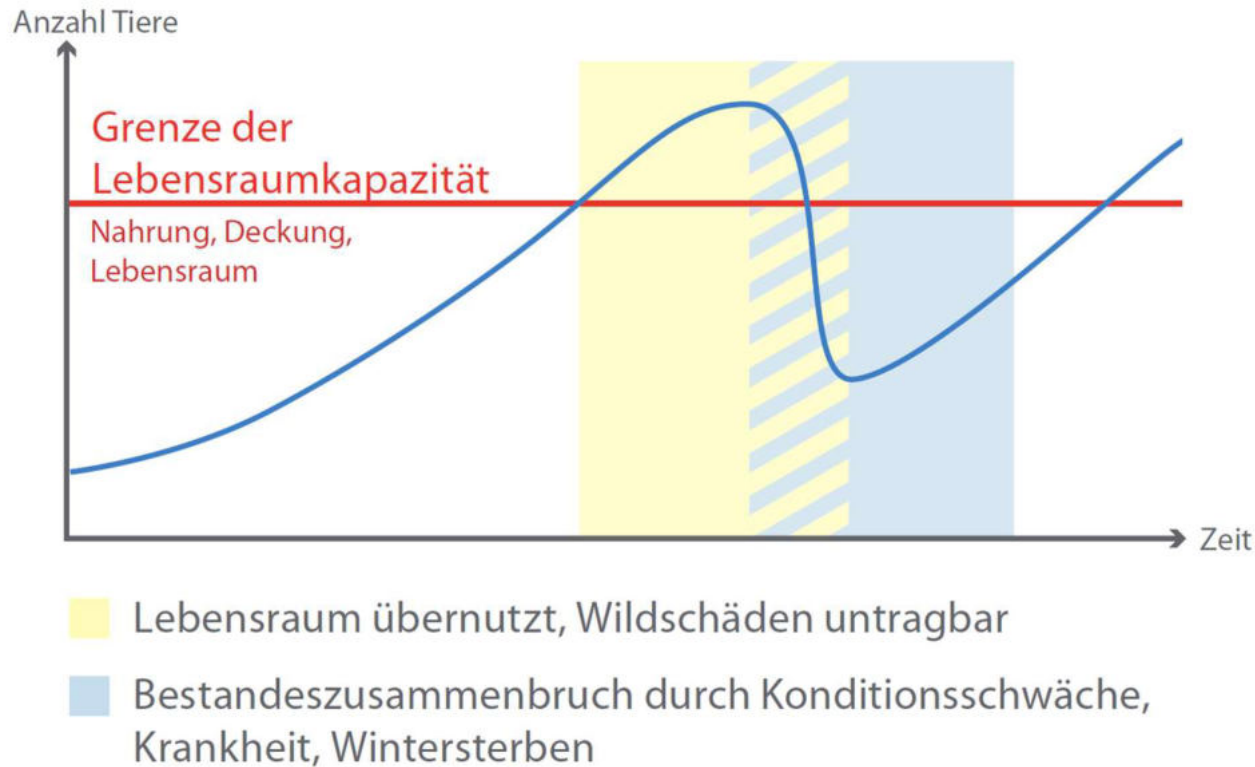
Bestandesdichte



Anzahl Tiere einer Art pro Fläche.

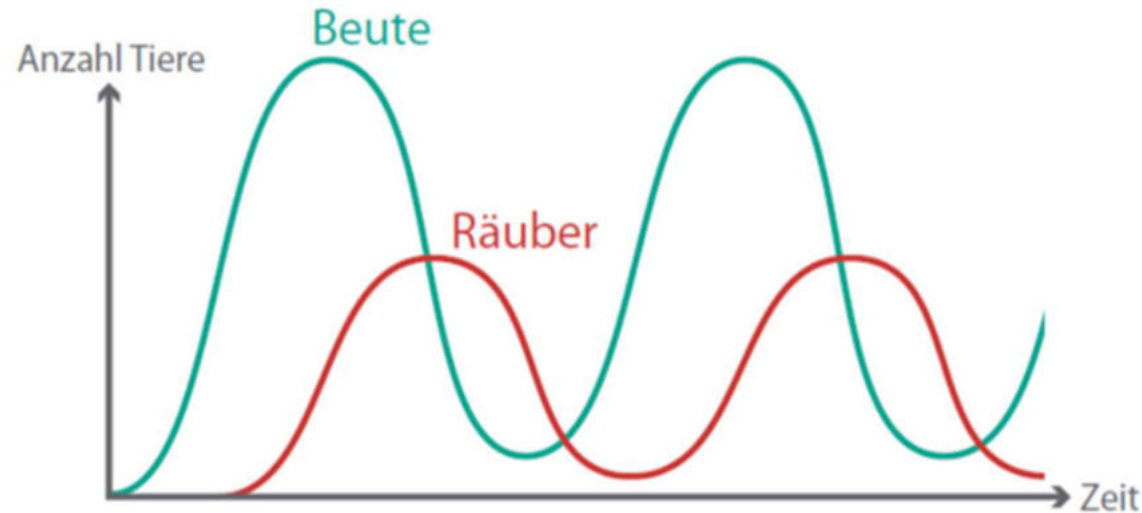
Beispiel: 25 Gämsen pro 100 Hektaren (ha).

Populationsdynamik



Als Populationsdynamik bezeichnet man die natürlichen Bestandesschwankungen. Diese werden durch verschiedenste Faktoren beeinflusst.

Populationsdynamik Beispiel 1: Räuber-Beute

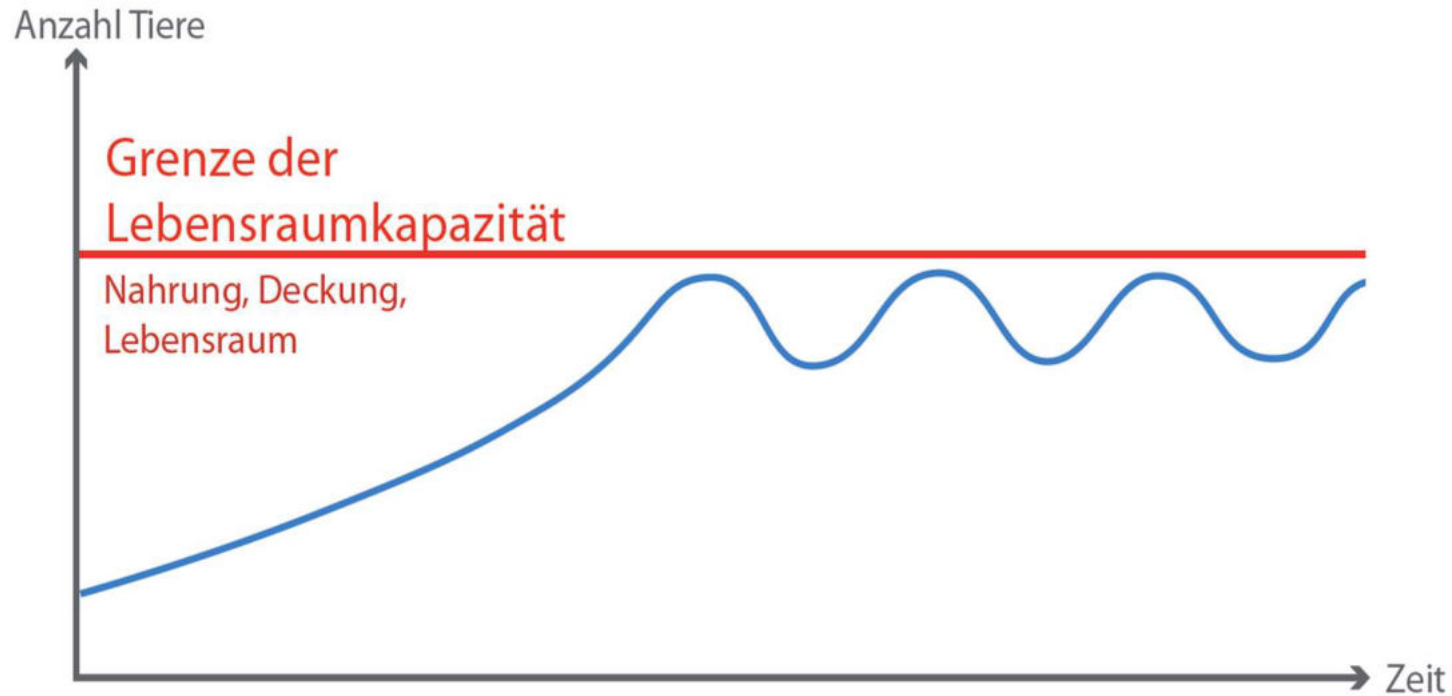


G 4.9 Der klassische Räuber-Beute-Zyklus, wie er in einer Studie über Kanada-Luchse und Schneeschuh-Hasen nachgewiesen wurde (nach MacLulich 1937).

Wichtig zu wissen: Anzahl Beutetiere bestimmt die Population der Beutegreifer.
Also: viele Mäuse heisst viele Füchse.

Die oft proklamierte Aussage: Viele Luchse heisst wenig Rehe, stimmt nur sehr bedingt!

Populationsdynamik Beispiel 2: Jagdlicher Eingriff



Durch gezielte jagdliche Regulierung lässt sich eine Wildart an der Grenze der Lebensraumkapazität halten.

D.h. Fallwildzahlen und Wildschaden können tief gehalten werden.

Erhebung Wildbestand



Eine Populationsgrösse respektive ein Wildbestand lässt sich mit verschiedensten Methoden schätzen. Eine absolute Zählung ist Illusion!

Erhebung Wildbestand - Methoden

Methode:	Eignung für:
Gleichzeitige Direktbeobachtung (flächige Ansitzzählung)	Gämse, Steinwild, Birkhuhn
Scheinwerfertextation	Rothirsch, Feldhase
Fährten- und Spurentaxation	Alle Arten, nur Hinweis auf Vorkommen
Fotofallen	Luchs
Wärmebildtechnik	Grössere Wildarten (Reh, Rothirsch, Fuchs)
Analyse und Interpretation der Jagdstatistik	Hinweis auf Altersaufbau und Gesundheitszustand

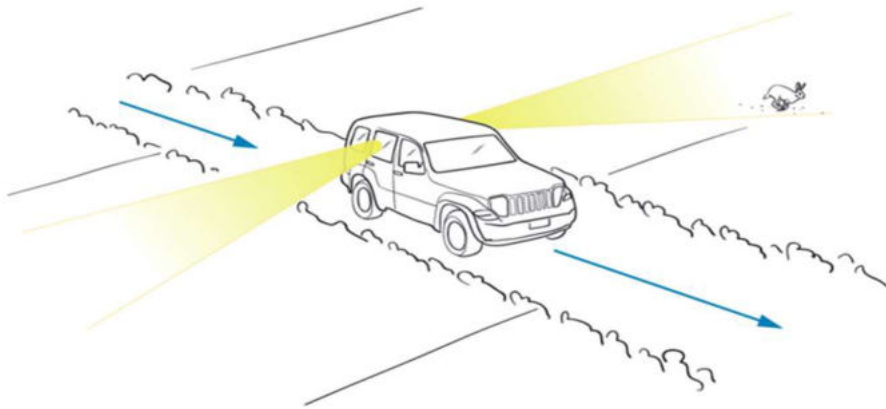
Die, aus den Bestandenserhebungen erhaltenen Zahlen, sind je nach Methode mit grossen Dunkelziffern behaftet. Sie zeigen lediglich eine Tendenz. Noch anspruchsvoller ist die Beurteilung des Lebensraumpotentials. Gute Hinweise liefert hierfür die Beurteilung der Wildschadensituation.

Erhebung Wildbestand - Direktbeobachtung



Gleichzeitige Direktbeobachtung (flächige Ansitzzählung) ermöglicht eine Erfassung des Wildbestandes in einem grösseren Gebiet.
Personal- und Zeitaufwändig!

Erhebung Wildbestand – Scheinwerfertaxation



Eine Scheinwerfertaxation ist je nach Wildart störungsintensiv.
Eignung nur in übersichtlichem Gelände.
Beispiel: Feldhasenzählung Seeland

Erhebung Wildbestand – Spuren, Fährten



Foto: Walter Kunz

Luchs?

Fährten- und Spurentaxation geben lediglich Hinweise auf das Vorkommen einer Wildart.



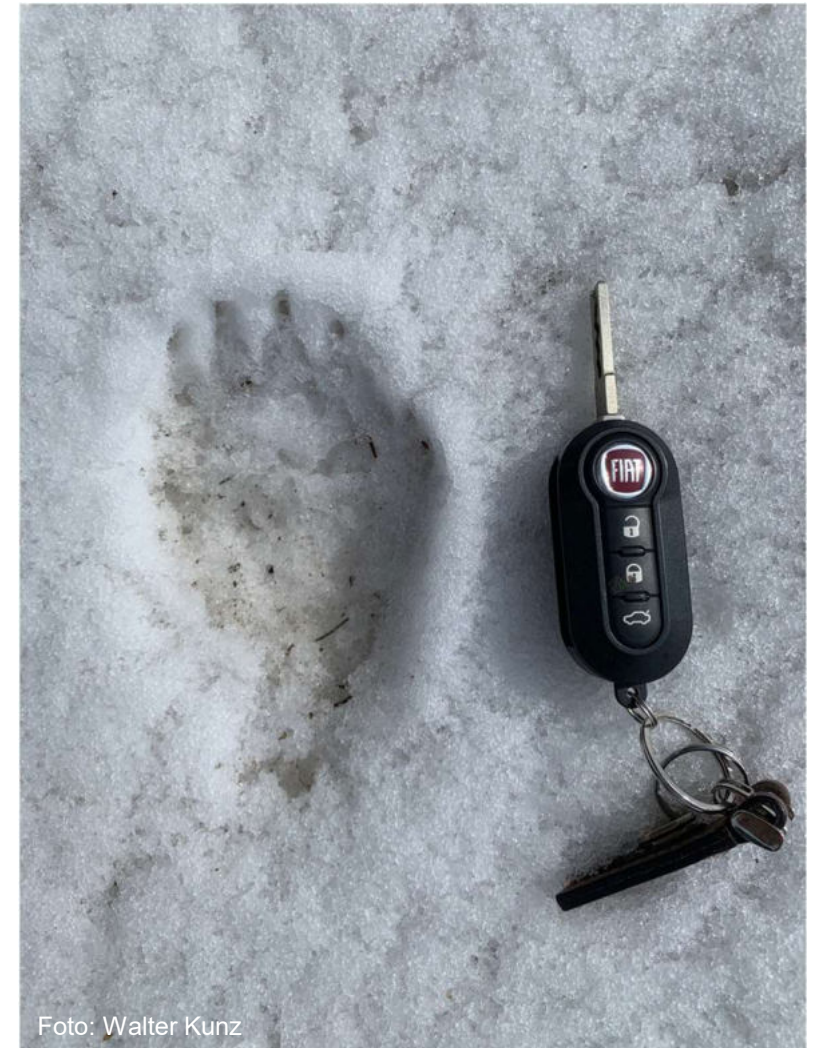
Foto: Walter Kunz

Bär?

Erhebung Wildbestand – Spuren, Fährten

Vorsicht mit Informationen von Drittpersonen und
mit Fotos!

Trittsiegel stammt nicht vom Bär sondern vom
Dachs!



Erhebung Wildbestand - Fotofallen



Einsatz von Fotofallen

Perimeter sehr beschränkt. Eignet sich an bekannten Wechselln für individuell erkennbare Wildarten wie z.B. Luchs.

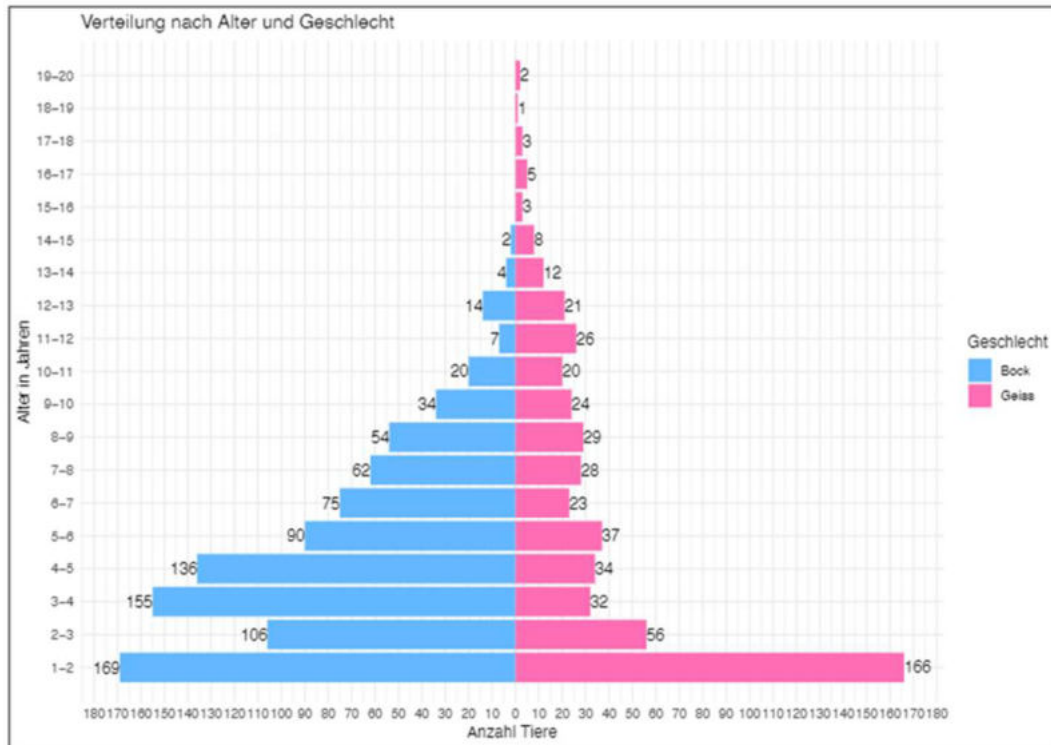
Luchse zeigen eine individuelle Fleckung des Fells.

Erhebung Wildbestand – Nachtsichttechnik

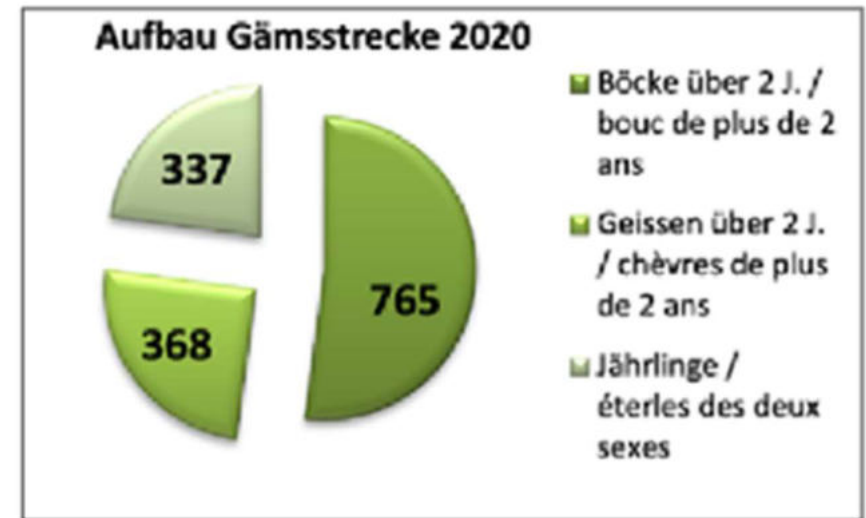
Einsatz Nachtsichttechnik
(Wärmebildkamera):
Geländebeobachtung von
tagsüber definierten
Beobachtungspunkten aus.



Erhebung Wildbestand - Jagdstatistik



Grafik 3: Geschlechterverhältnis



Grafik 2: Aufbau Gämsstrecke

Aus Jahresbericht 2020 Jagdinspektorat Bern

Analyse und Interpretation der Jagdstatistik. Angaben betreffend Altersaufbau bedingen eine seriöse, langjährige Datenerfassung.

Erhebung Wildbestand

Beurteilung der Wildschadensituation.
Wichtige Kriterien:
Was wird als Schaden beurteilt?
Ist der Schaden punktuell oder flächig?



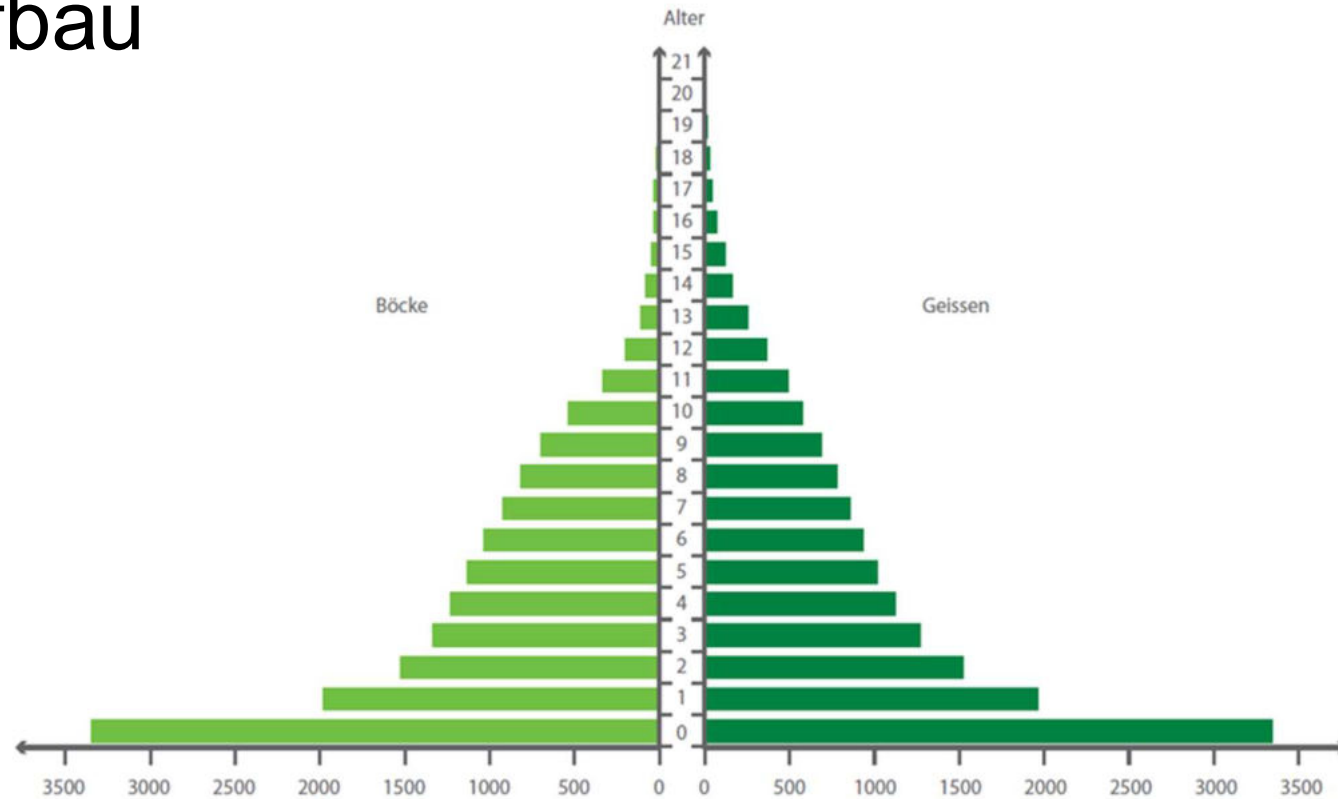
Bestandesaufbau

Der Bestand kann z.B. anhand folgender Darstellungen erklärt werden:

- Alterspyramide
- Altersklassen
- Soziale Klassen
- Geschlechterverhältnis

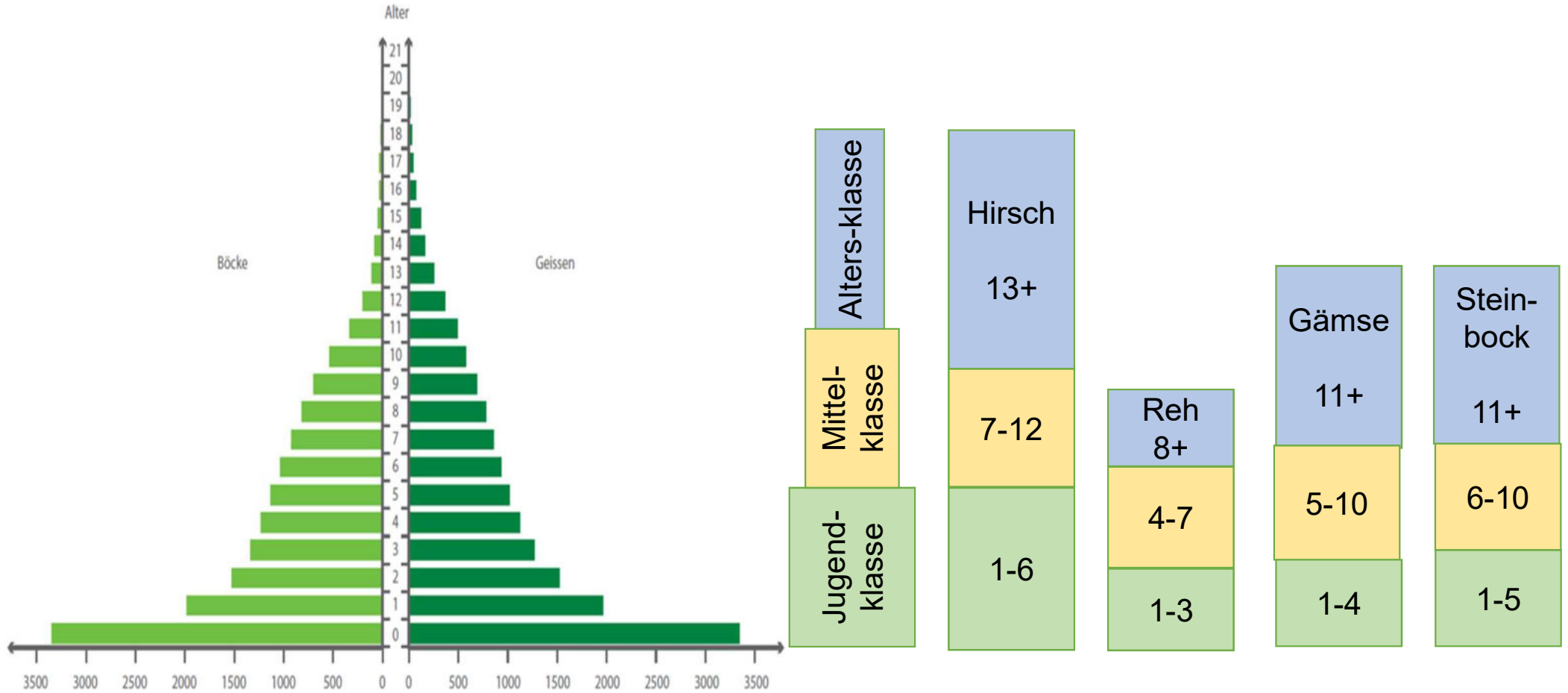
Bestandesaufbau

Alterspyramide



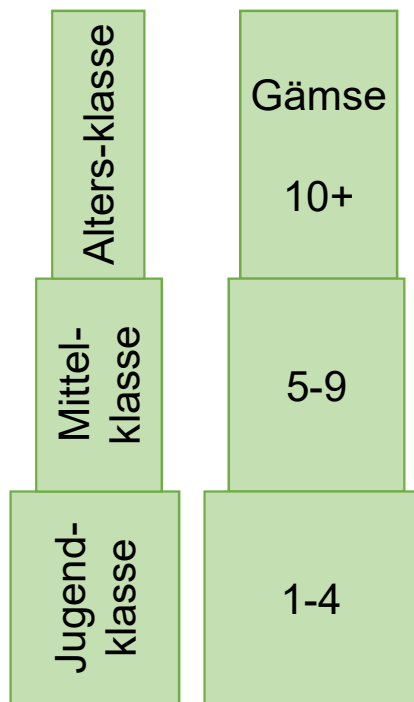
G 5.5 Schematische Darstellung eines natürlich aufgebauten Gamsbestandes (Soll-Zustand). Die Aufteilung in verschiedene Altersklassen und nach Geschlecht ergibt eine typische Pyramidenform (sogenannte Alterspyramide). Die Balken geben die Anzahl Tiere pro Altersklasse an..

Bestandesaufbau: Altersstruktur / Altersklassen



Bestandesaufbau: Altersklassen / Sozialklassen

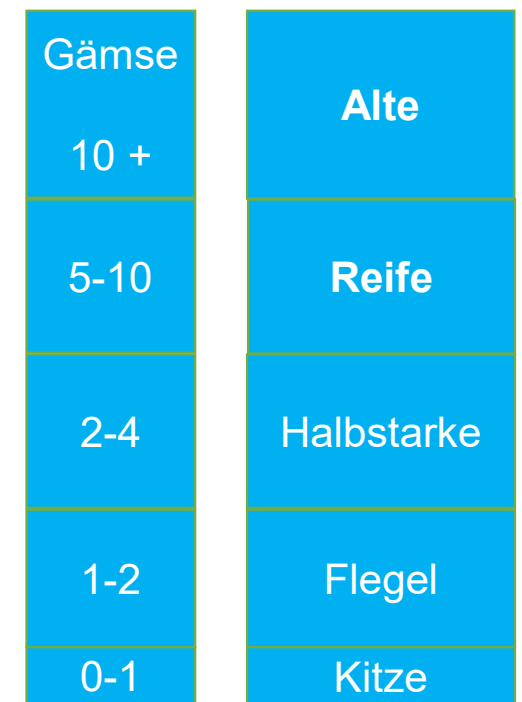
Altersklassen
(rechnerische Einteilung)



Die Sozialklassen stehen in enger Beziehung zu den Altersklassen, sind aber nicht identisch.

Zuordnung eines Tieres in die Sozialklasse geschieht nicht allein durch das Alter, sondern der Reife und der sozialen Stellung im Bestand.

Sozialklassen
(funktionale Einteilung)



Geschlechterverhältnis (GV)

Verhältnis Anzahl männliche Tiere zu Anzahl weiblichen Tieren im Bestand.

Zum Beispiel 2 (m) : 1 (w) – das heisst im Bestand hat es doppelt so viele männliche wie weibliche Tiere.

Im Bestand soll das GV möglichst nahe bei 1:1 liegen.

Dies erfordert in der Jagdstrecke ein GV von mindestens 1:1. In der Regel muss es sogar zugunsten der weiblichen Tiere verschoben sein.

Reproduktionswerte

Die Reproduktion (Fertilität) wird mit unterschiedlichen Werten beschrieben.

Befruchtungsrate

Geburtenrate

Nachwuchsrate

Zuwachsrate

In jedem Fall muss die Bezugsgrösse und der Zeitpunkt angegeben werden!

Zum Beispiel: Erwachsene Weibchen im Bestand im Frühjahr vor dem Setzen.

Befruchtungsrate

Die Befruchtungsrate kann sein:

- Anzahl befruchteter Eier pro Weibchen (Bezugsgrösse = Weibchen)
Z.B.: 8 befruchtete Eier in einem Gelege einer Stockente
- Anzahl befruchteter Weibchen im Bestand (Bezugsgrösse = alle Weibchen im Bestand)
Z.B.: 9 von 12 Gämsgeissen im Bestand sind befruchtet (= 75% der Geissen sind befruchtet)

Geburtenrate

Anzahl **frischgeborener** Jungtiere pro Bezugsgrösse (z.B. pro Rudel, pro Gebiet, ...)

Z.B:

- 15 geborene Steinwildkitze im Augstmatthorn-Rudel
- oder
- 15 geborene Steinwildkitze von 30 Geissen im Bestand

Nachwuchsrate

Anzahl überlebender Jungtiere pro Bezugsgrösse (Bestand, Wildraum,...)
nach 3 Monaten (August).

Z.B.: Im August leben im Bremgartenwald 35 Rehkitze

Massgebend zur Jagdplanung bei Reh und Hirsch (Kitz/Kalb-Abschuss).

Reproduktionsrate (Zuwachsrate)

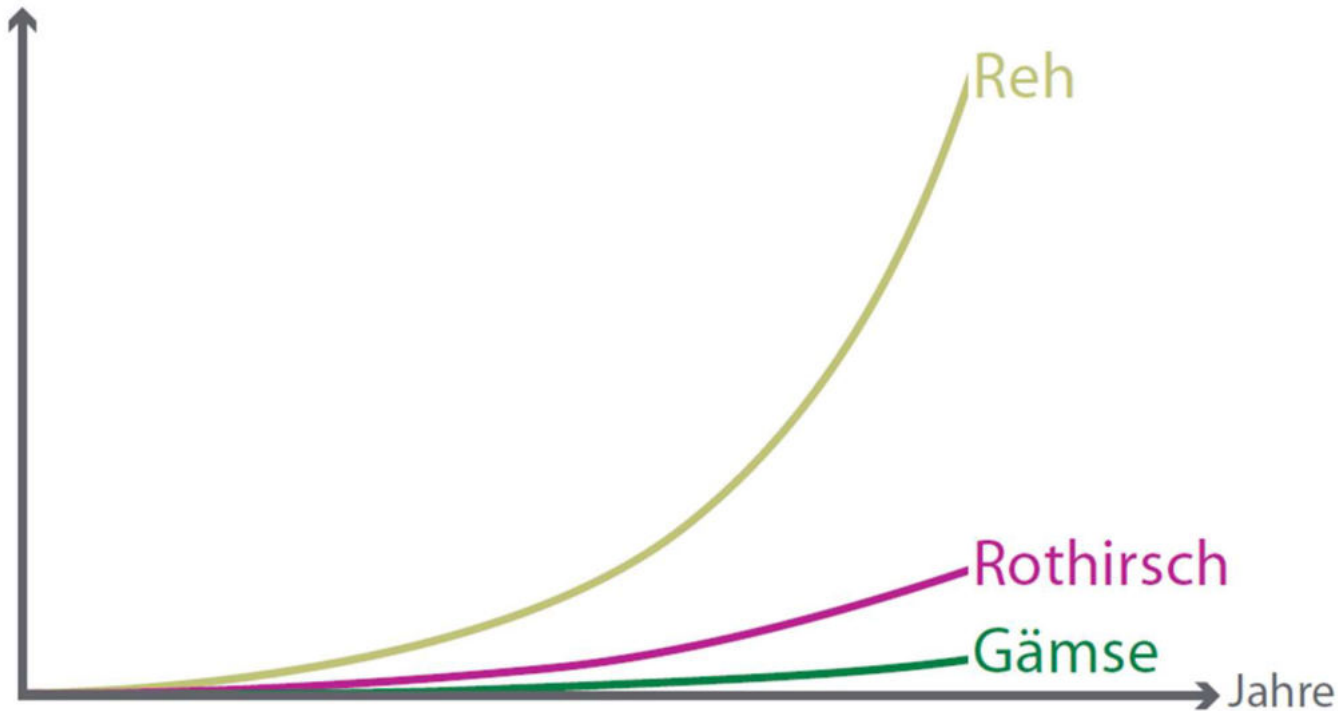
Anzahl Jungtiere pro Bezugsgrösse (Rudel, Wildraum, Kanton,...), welche **den ersten Winter überleben**.

Z.B. Im einem Gämsrudel an der Niesenflanke haben 12 Kitz den Winter überlebt.

Massgebend zur Jagdplanung bei Gämse und Steinwild (Jährlingsabschuss)

Reproduktionsrate (Zuwachsrate)

Anzahl Tiere



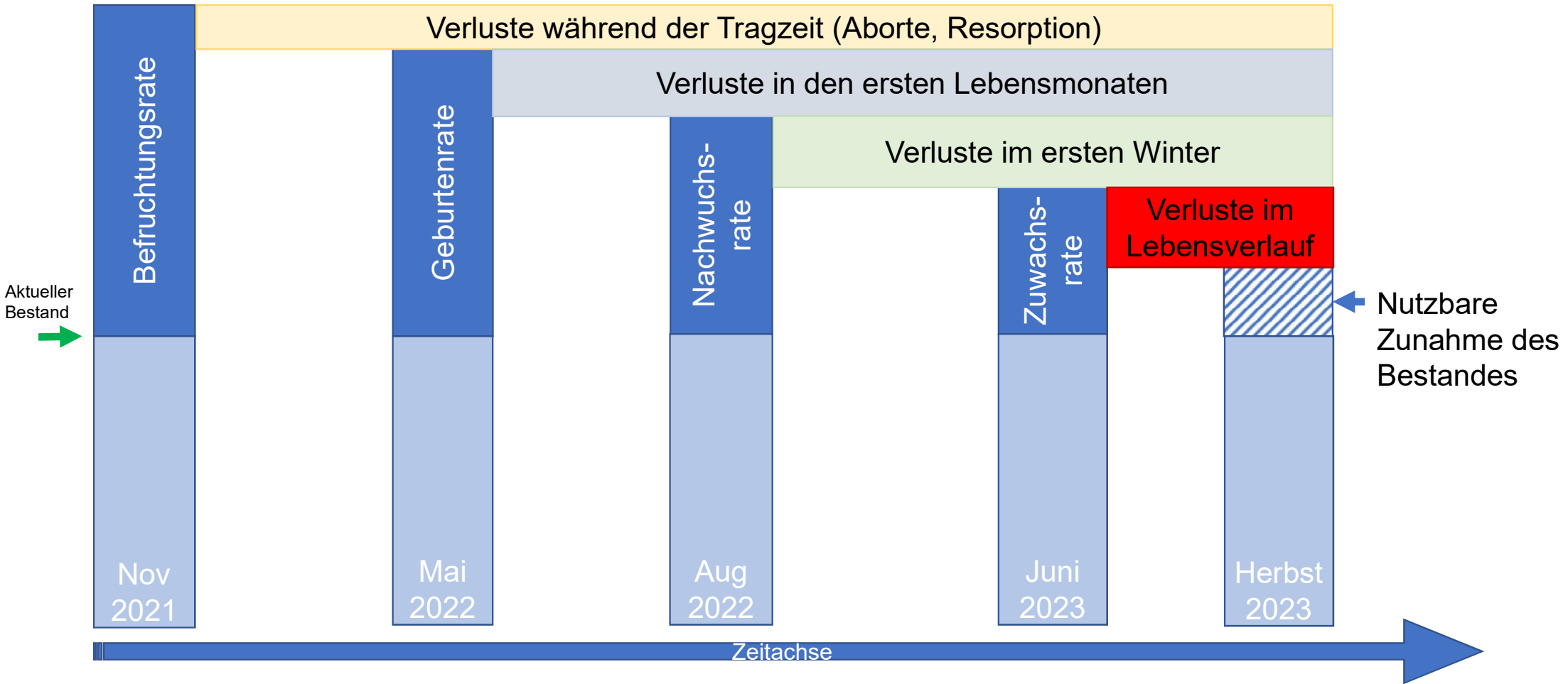
Ca. 50% pro Jahr

30 - 35% pro Jahr

10 - 20% pro Jahr

Je nach Wildart ist die Reproduktionsrate sehr unterschiedlich

Reproduktionswerte – Bsp. Gämse



Reproduktionswerte

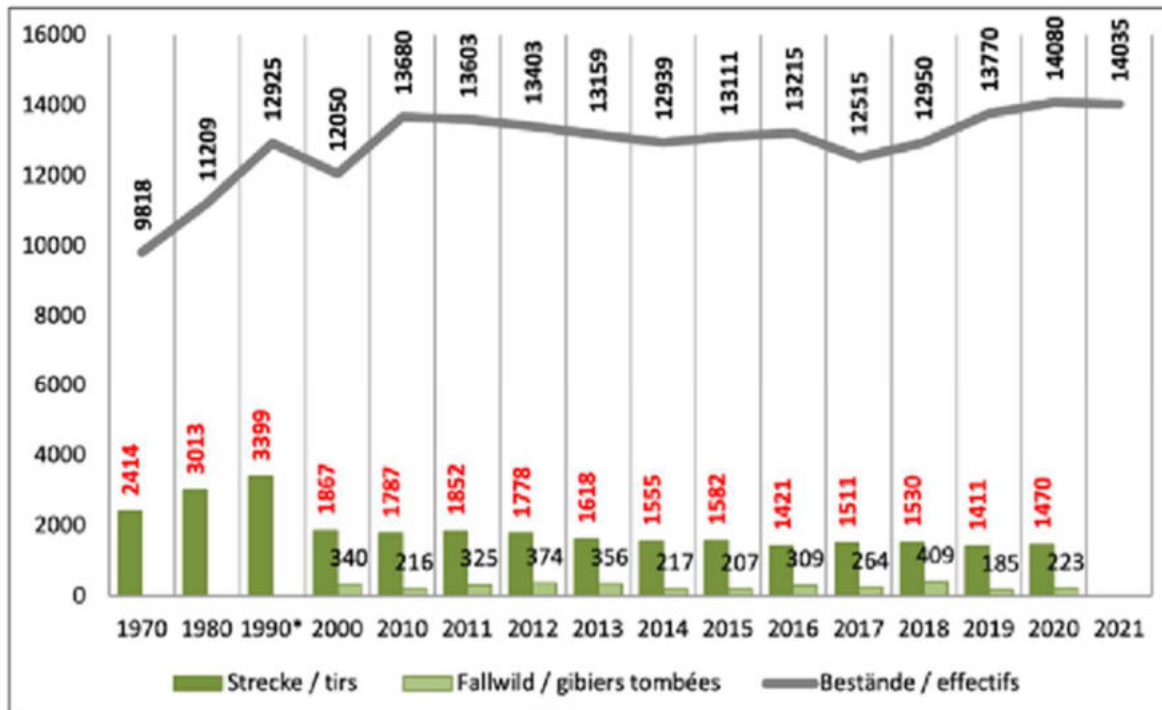
Verluste im Lebensverlauf	Natürliche Todesursachen	Winter, Alter,
		Krankheiten
		Prädation
	Mensch	Strasse, Landwirtschaft
		Störungen

Nutzbare Zunahme des Bestandes

Anzahl Tiere einer Art welche erlegt werden können, ohne dass der Bestand zum Vorjahr sinkt.
Z.B. Gämse: ca. 10% des Gesamtbestandes!

Reproduktionswerte

Die Auswertung der Jagdstatistik gibt Hinweise auf die Nachhaltigkeit der Bewirtschaftung eines Bestandes. Beispiel Gämse Kanton Bern.



Grafik 1: Gämbsbestand, Strecke und Fallwild im Kanton Bern (inkl. eidg. Jagdbanngebiete; 1990* Freigabe 3 Tiere pro Patent; ab 2018 Neubeurteilung des Gämbsbestandes im WR 15; Bestand ca. 600 Tiere höher geschätzt).

Bestand

Hier handelt es sich um eine Schätzung des Frühjahresbestandes, rechnerisch ergänzt mit ca. 25% Jungtieren, gestützt auf Zählungen im Oktober/November des Vorjahres. Behaftet mit einer Dunkelziffer. Längerfristige Tendenz erkennbar.

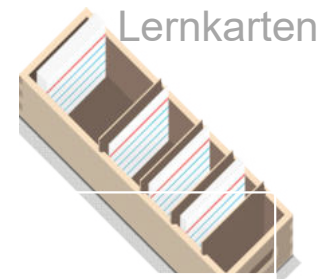
Strecke

Einzig verlässliche Zahl, jedoch abhängig vom Jagddruck.

Fallwild

Grosse Dunkelziffer

Aus Jahresbericht 2020 Jagdinspektorat Bern



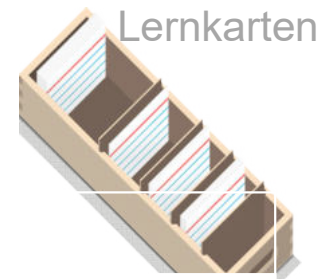
Lernkarte 1

Frage

Warum ist die Artenvielfalt für ein Ökosystem wichtig?

Antwort

Ökosysteme mit einer hohen Artenvielfalt haben stabilere Nahrungsnetze und geraten bei Störungen weniger schnell in ein Ungleichgewicht («Mobile»-Effekt)



Lernkarte 2

Frage

Nenne drei unbelebte und drei belebte Umweltfaktoren.

Antwort

Unbelebte Umweltfaktoren:

Temperatur, Niederschlag, Luftfeuchtigkeit, Topografie, (Hindernisse)

Belebte Umweltfaktoren:

Nahrung, Konkurrenten, Feinde, Parasiten, Jagd, Störung, (Deckung)