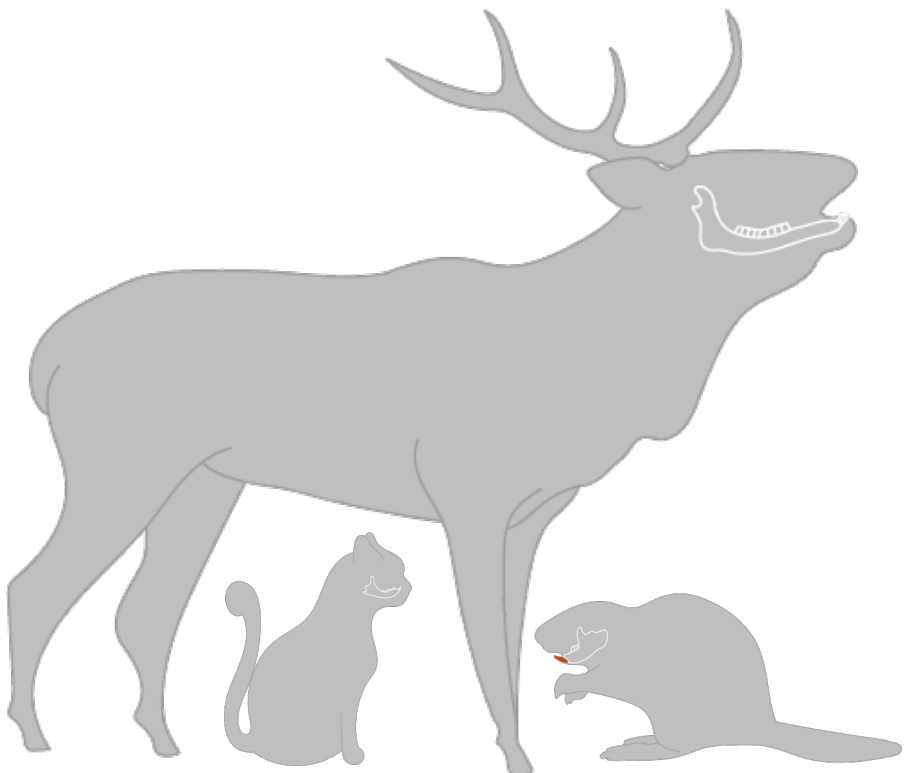


Schlüssel zur vereinfachten Bestimmung der Knochen von mittelgroßen bis großen Säugetieren der Schweiz

Bd. 2 : Die Mandibeln

Leria TRANNOY CICCOLI



h e p i a

Haute école du paysage, d'ingénierie
et d'architecture de Genève

Hes·SO//GENÈVE

Haute Ecole Spécialisée
de Suisse occidentale

mséum
genève

Danksagungen

Dieses Projekt wurde auf der Grundlage der Sammlungen des Naturhistorischen Museums Genf im Rahmen der Bachelorarbeit der HEPIA in Naturmanagement durchgeführt.

Patricia Chiquet, für ihre zahlreichen Korrekturen und Ratschläge.

Claude Fischer und Jean-Christophe Castel, die diese Arbeit ermöglicht und betreut haben.

An Manuel Ruedi für seine Korrekturen.

Inhaltsverzeichnis

Vorwort.....	4
Einführung.....	6
Ordensschlüssel.....	10
Familienschlüssel Carnivora.....	12
Familienschlüssel Rodentia.....	13
Familienschlüssel Artiodactyla.....	14
Artenschlüssel Canidae.....	15
Artenschlüssel Mustelidae.....	16
Artenschlüssel Felidae.....	17
Artenschlüssel Cervidae.....	18
Artenschlüssel Bovidae.....	18
Artensteckbriefe Lagomorpha.....	20
Artensteckbriefe Perissodactyla.....	21
Artensteckbriefe Rodentia.....	22
Artensteckbriefe Artiodactyla.....	25
Artensteckbriefe Carnivora.....	32
Zusammenfassung des Bestimmungsschlüssels für Mandibeln.....	42
Bibliografie.....	50

Band 1 ist der Bestimmung der Schädel gewidmet.

Vorwort zum Schlüssel zur Bestimmung von Schädeln

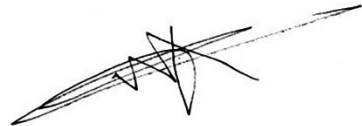
Viele mittelgroße und große Säugetierarten sind aufgrund ihrer nachtaktiven Lebensweise und/oder ihres Lebensraums im Wald in der Natur nur schwer zu beobachten. Oft lassen sich jedoch indirekte Hinweise auf ihre Anwesenheit finden: Spuren, Kot oder Skelettreste. Es gibt verschiedene Leitfäden, die diese Hinweise beschreiben, aber nur wenige befassen sich speziell mit Knochen. Um einen gefundenen Knochen oder Zahn einer bestimmten Spezies zuzuordnen, werden häufig Schlüssel verwendet, d. h. ein System von Ja- oder Nein-Antworten, das zu einer immer genaueren Identifizierung führt. Die wenigen vorhandenen Schlüssel richten sich jedoch in der Regel an ein Fachpublikum. Da aber auch die breite Öffentlichkeit Knochenfunde in der Natur macht, stellt sie für die zuständigen Institutionen eine nicht zu vernachlässigende Informationsquelle über das Vorkommen und die Verbreitung von Arten dar. Der Vorteil von Knochen besteht darin, dass sie relativ widerstandsfähig gegen Zerstörungen nach dem Tod des Tieres sind. Außerdem sind sie in der Natur oft besser sichtbar als andere Spuren, zumindest die massiveren unter ihnen.

Aufgrund dieser Überlegungen und motiviert durch ihr ausgeprägtes Interesse an Paläontologie und vergleichender Anatomie hat Leria Trannoy Ciccoli drei Bestimmungsschlüssel für die Knochen der Arten erstellt, die am ehesten solche Spuren hinterlassen, darunter auch bestimmte domestizierte Arten. Diese Bestimmungsschlüssel wurden so konzipiert, dass sie von einem breiten Publikum genutzt werden können, darunter sowohl Amateur-Naturforscher und interessierte Wanderer als auch Fachleute aus Ökologiebüros, Verwaltungen und Archäologen. Das Projekt wurde mit dem Ziel ins Leben gerufen, ein nützliches Instrument für den Erhalt der Artenvielfalt zu entwickeln, doch die Methode ähnelt eher der vergleichenden Anatomie. Diese Bestimmungsschlüssel sind auch ein Mittel, um die Öffentlichkeit für den Artenschutz und die Bedeutung von Knochen zu sensibilisieren, sowohl für das Wissen über die Verbreitung der heutigen Fauna als auch für ausgestorbene Arten.

An der Schnittstelle mehrerer Disziplinen hat Leria Trannoy Ciccoli ihre Bachelorarbeit an der Hochschule für Landschaftsgestaltung, Ingenieurwesen und Architektur in Genf (HEPIA) in Zusammenarbeit mit dem Naturhistorischen Museum Genf (MHNG) verfasst. Die Aufgabe schien für eine solche akademische Arbeit sehr umfangreich, aber am Ende ihrer Abschlussarbeit entstand eine erste Reihe hochwertiger Schemata zur Veranschaulichung dieser Schlüssel. Die verschiedenen Schritte, die für einen solchen Ansatz erforderlich sind, wurden perfekt gemeistert. Alle Kriterien und Schlüssel, die sich daraus ergeben, stammen aus der Fachliteratur, sind aber teilweise auch neu und wurden von einem Team von Paläontologen validiert. Die endgültige Fassung ist reich bebildert, und die wichtigsten Erkennungsmerkmale sind in jeder Abbildung hervorgehoben. Sie werden zudem in einem Format angeboten, das leicht zu transportieren und vor Ort zu verwenden ist, was das Hauptziel beim Übergang von der akademischen Arbeit zur Veröffentlichung für die breite Öffentlichkeit war. Die von Leria Trannoy Ciccoli vorgeschlagenen Schlüssel sind daher zusammenfassende Referenzdokumente, die für alle Personen bestimmt sind, die sich für den Schutz von Säugetieren interessieren.



Claude Fischer
Außerordentlicher Professor
Studiengang Naturmanagement
HEPIA

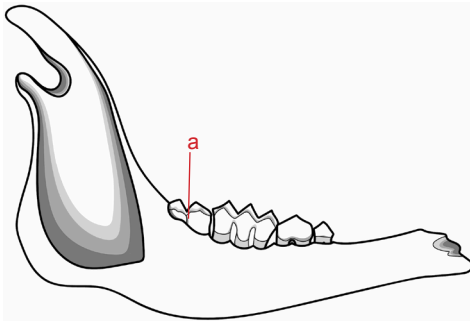


Jean-Christophe Castel
Forschungsbeauftragter
Labor für Archäozoologie
Muséum d'**H**istoire **N**aturelle de **G**enève

Einführung in den Bestimmungsschlüssel für Mandibeln

Wann Sie den Schlüssel verwenden

- Für einen Unterkiefer eines Säugetiers, der in der **Schweiz** und Umgebung gefunden wurde ;
- Dieser Schlüssel funktioniert nur bei Arten, die so groß wie ein Hase oder größer sind ;
- Dieser Schlüssel geht von der Annahme aus, dass es sich bei den Knochen um die von **erwachsenen Individuen** handelt. Die Kriterien für die Größe sowie einige morphologische Kriterien **funktionieren bei juvenilen Individuen nicht**. Deren Mandibeln können ein reduziertes Gebiss mit durchbrechenden Zähnen aufweisen **(a)**.



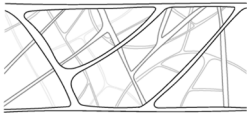
Seitenansicht, juveniler Hausrind (*Bos taurus*)

Wie man den Schlüssel benutzt

- Beginne bei Punkt 1 des **Ordensschlüssel** ;
- Wähle die Aussage, die am besten zu dem gefundenen Knochen passt ;
- Gehe zur nächsten Nummer, die am Ende der Zeile angegeben ist ;
- Wiederholen, bis man zu einer Bestimmung gelangt.

Wie erkennt man, ob es sich um einen Säugetierknochen handelt

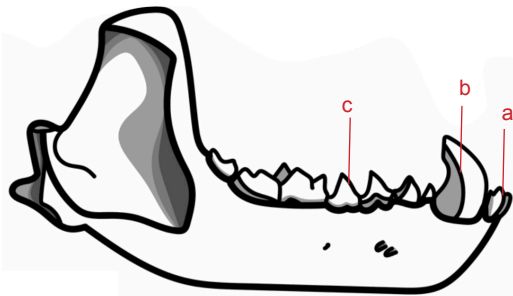
- Die Knochen von Reptilien und Amphibien in der Schweiz sind viel **kleiner** ;
- **Säugetierknochen** sind **dicht**, im Gegensatz zu den Knochen von Vögeln leicht, da pneumatisch (= hohl, mit Luftsäcken gefüllt) ;
- Die Mandibeln von Säugetieren haben **Zähne** oder Alveolen, wenn diese ausgefallen sind, was bei den Mandibeln von Vögeln nicht der Fall ist, da diese einen Schnabel haben.



Querschnitt eines pneumatischen Vogelknochens

Erinnerung an die Zähne auf einer Zahnreihe

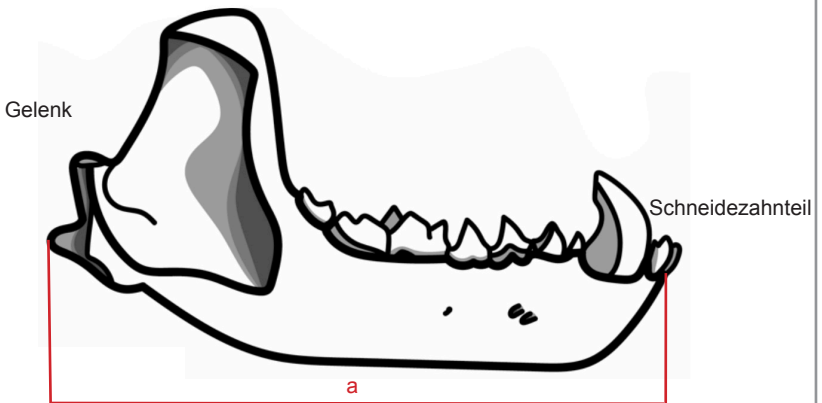
- Von der Vorder- zur Rückseite des Schädels sind die Zähne in folgender Reihenfolge angeordnet :
Schneidezähne → Eckzahn → Prämolaren → Molaren ;
- Die **Schneidezähne (a)** sind je nach Taxon mehr oder weniger groß, ihr Spitze ist **scharfkantig** ;
- Der **Eckzahn (b)** ist, wenn er vorhanden ist, der längste Zahn, er **besteht aus einer einzigen großen Spitze** ;
- Die **Prämolaren und Molaren (c)** bestehen aus **mehreren Spitzen** (= Höcker), die je nach Taxon unterschiedlich geformt sind.



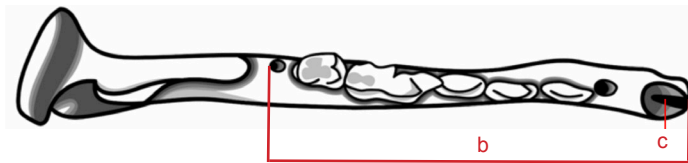
Seitenansicht, Dachs (*Meles meles*)

Wie wird gemessen

- Die Messung der Unterkieferlänge erfolgt, wenn sie erforderlich ist, vom hintersten Prozess des Gelenks bis zur Spitze des Unterkiefers, **ohne Berücksichtigung des/der Schneidezahns/e (a)**.
- Die Zahnreihe wird von der Spitze der Alveole des ersten Zahns bis zur Spitze der Alveole des letzten Molars gemessen, **wobei die Zähne selbst nicht berücksichtigt werden (b)**.



Seitenansicht, Dachs (*Meles meles*)



Draufsicht, Dachs (*Meles meles*)

Tipp

- Bei den Kriterien an den Zähnen sollten Sie daran denken, den Unterkiefer daraufhin zu überprüfen, ob die Zähne ausgefallen sind: in diesem Fall gibt es Einsetzlöcher (c) (=Alveolen).
- Alle in diesem Schlüssel abgebildeten Mandibeln sind **rechte Mandibeln**: Denken Sie daran, sich die Kriterien auf den linken Mandibeln spiegelverkehrt anzusehen.

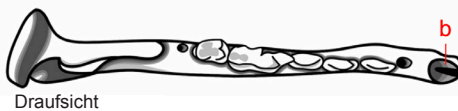
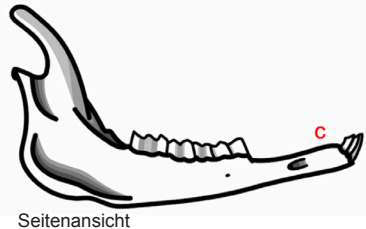
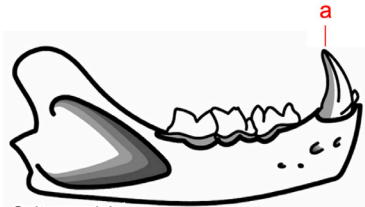
Die Feststellungen können beim Nationalen Daten und Informationszentrum für die Fauna der Schweiz (info-fauna.ch) eingereicht werden.

Die Feststellungen sollten idealerweise von einem Fachmann bestätigt werden, der in einer anerkannten Institution wie dem Naturhistorischen Museum arbeitet.

Ordensschlüssel

1. Es gibt einen Eckzahn (a) oder ein Einschubloch (b).....2

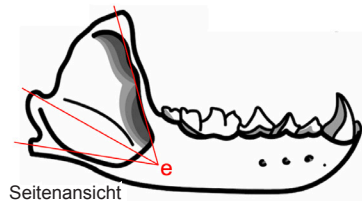
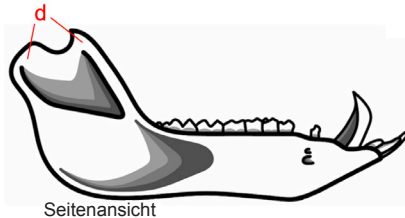
Es gibt keinen deutlichen Eckzahn und kein Insertionsloch (c), und zwischen den Prämolaren und den Schneidezähnen besteht ein großer Abstand (=Diastema).....3



2. Auf der Rückseite des Unterkiefers sind 2 Vorsprünge (= Prozesse) nach oben entwickelt (d).....**Sus scrofa** S.30

Ordnung Artiodactyla
Familie Suidae

Auf der Rückseite des Unterkiefers sind drei Höcker «fächerförmig» entwickelt (e).....**Ordnung Carnivora** S.12



3. Es gibt 1 oder 2 Paare von Schneidezähnen (f) oder 2 bis 4 entsprechende Insertionslöcher (=Alveolen).....4

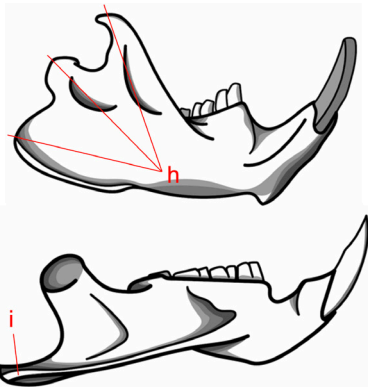
Es gibt 3 oder 4 Paare von Schneidezähnen (g) oder ihr Insertionsbereich ist stark beschädigt.....5



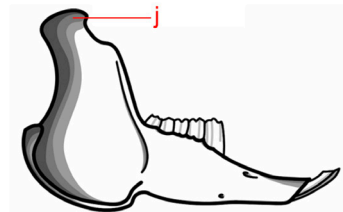
4. Auf der Rückseite des Unterkiefers sind drei Höcker „fächerförmig“ entwickelt (h)

ODER : es gibt eine vorstehende Knochenverlängerung am unteren Teil des Unterkiefers (= Winkelfortsatz) (i).....**Ordnung Rodentia** S.13

Auf der Rückseite des Unterkiefers ist ein Vorsprung (= Prozesse) nach oben entwickelt (j).....**Ordnung Lagomorpha**
Familie Leporidae S.15



Seitenansichten

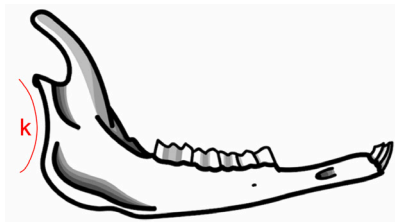


Seitenansicht

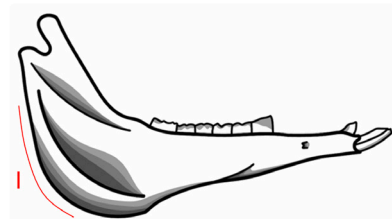
5. Der hintere Teil des Unterkiefers ist konkav (k) oder gerade und ist eher dünn.....**Ordnung Artiodactyla** S.14

Der hintere Teil des Unterkiefers ist konvex (l) und sehr dick
.....**Ordnung Perissodactyla**

Familie Equidae
Equus caballus S.21



Seitenansicht



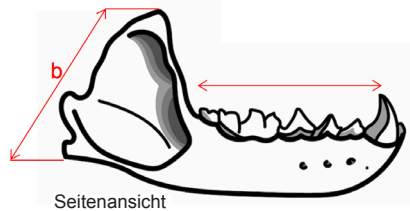
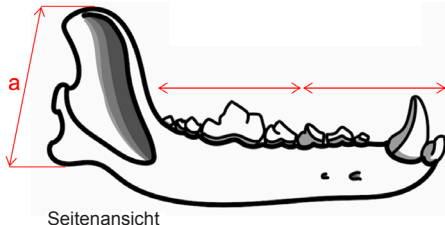
Seitenansicht

Familienschlüssel Carnivora

← Ordensschlüssel S.10

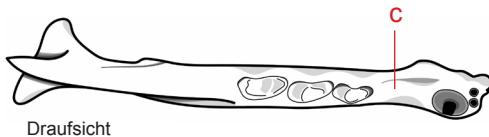
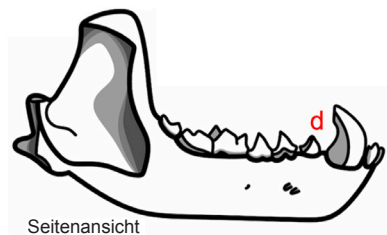
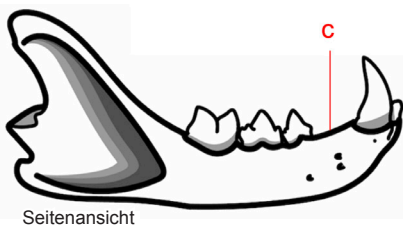
1. Die Länge der Zahnreihe misst fast das Zweifache der Höhe des hinteren Teils des Unterkiefers (a).....**Familie Canidae** S.15

Die Länge der Zahnreihe entspricht der Höhe des hinteren Teils des Unterkiefers (b).....2



2. Zwischen den Prämolaren und dem Eckzahn befindet sich eine Knochenlücke (= Diastema) (c).....3

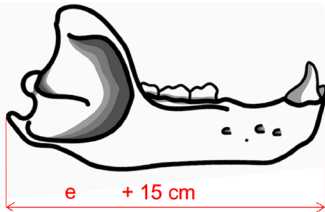
Es gibt keine Lücke zwischen den Prämolaren und dem Eckzahn (d).....**Familie Mustelidae** S.16



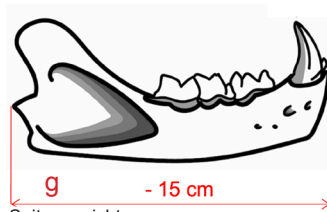
3. Der Unterkiefer misst mehr als 15 cm (e)
UND die Zähne haben abgerundete Kegel (=Bunodonten) (f)
**Familie Ursidae**
Ursus arctos S.38

Der Unterkiefer ist weniger als 15 cm lang (g).....**Familie Felidae** S.17

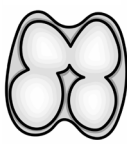
Familienschlüssel Carnivora



Seitenansicht



Seitenansicht



Draufsicht



Seitenansicht

Familienschlüssel Rodentia

← Ordensschlüssel S.10

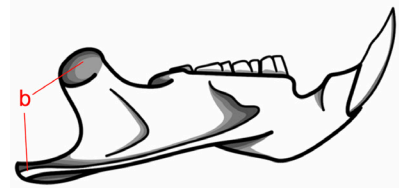
1. Es gibt 3 entwickelte Vorsprünge (= Prozesse) auf der Rückseite des Unterkiefers (a).....2

Es gibt 2 gewachsene Vorsprünge auf der Rückseite des Unterkiefers (b).....

Familie Myocastoridae
***Myocastor coypus* S.23**



Seitenansicht



Seitenansicht

2. Die Unterseite des Unterkiefers befindet sich ein kleiner Vorsprung (= Prozesse) (c).....**Familie Castoridae**
***Castor fiber* S.24**

Die Unterseite des Unterkiefers ist durchgehend (d).....**Familie Sciuridae**
***Marmota marmota* S.22**



Seitenansicht

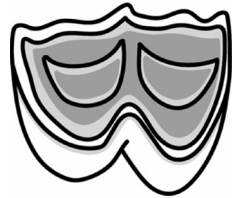


Seitenansicht

Familienschlüssel Artiodactyla ← Ordensschlüssel S.10

Kriterium zur Überprüfung

Die Molaren sind selenodont, sie weisen ein halbmondförmiges Muster auf, um Wiederkäuern das Kauen zu ermöglichen.



Draufsicht

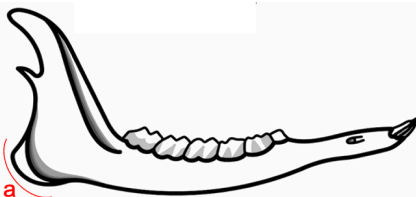
Hinweis

Schneidezähne bei zufällig gefundenen Unterkiefern manchmal nicht vorhanden.

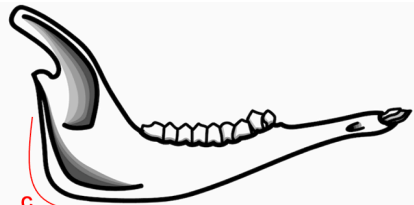
1. Der untere hintere Teil des Unterkiefers (= Winkelfortsatz) ist stark abgerundet mit einer markanten Kante (a), die sich vom Rest des Unterkiefers unterscheidet
UND von oben gesehen ist die Vorderseite des Unterkiefers dünn (b)
.....**Familie Cervidae** S.18

Der untere hintere Teil des Unterkiefers ist durchgehend mit dem Rest des Unterkiefers und in einem mehr oder weniger rechten Winkel zum vertikalen Teil (c)

UND von oben gesehen ist die Vorderseite des Unterkiefers dick (d)
.....**Familie Bovidae** S.18



Seitenansicht



Seitenansicht



Draufsichten

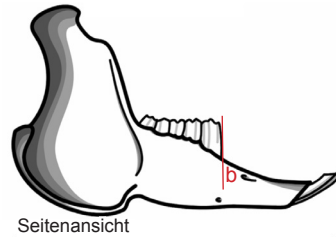
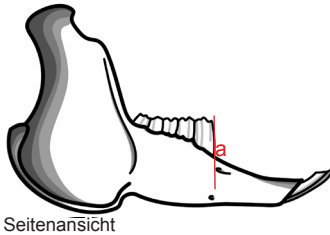


Artenschlüssel Leporidae

← Ordensschlüssel S.10

1. Das Kinnloch (= Foramen) liegt auf einer Linie mit dem ersten Prämolaren (a)..... ***Oryctolagus cuniculus*** S.21

Das Kinnloch liegt weit vor dem ersten Prämolaren (b)..... ***Lepus sp.*** S.20

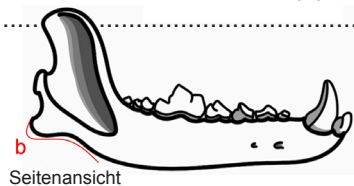
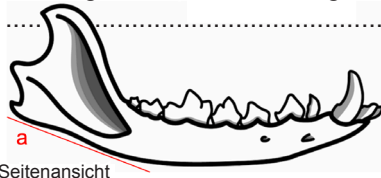


Artenschlüssel Canidae

← Familienschlüssel Carnivora S.12

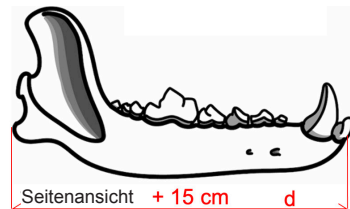
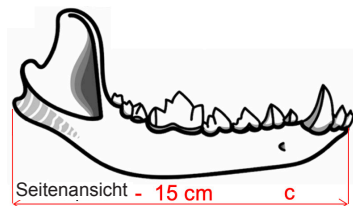
1. Der Vorsprung auf der Rückseite des Unterkiefers (= Winkelfortsatz) ist sehr klein und in Verlängerung des unteren Teils des Unterkiefers (a)..... ***Vulpes vulpes*** S.39

Der Vorsprung am hinteren Ende des Unterkiefers ist gut abgerundet und liegt nicht in der Verlängerung des restlichen Unterkiefers (b)..... 2



2. Der Unterkiefer ist weniger als 15 cm lang..... ***Canis aureus* ODER *Canis familiaris*** S.40/41

Der Unterkiefer misst mehr als 15 cm..... ***Canis lupus* ODER *Canis familiaris*** S.41

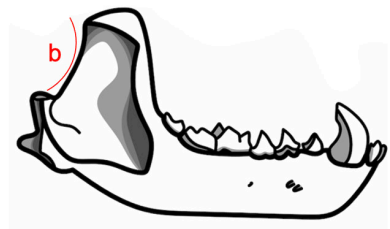
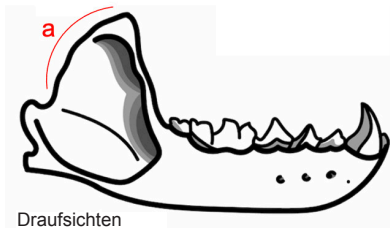


Artenschlüssel Mustelidae

← Familienschlüssel Carnivora S.12

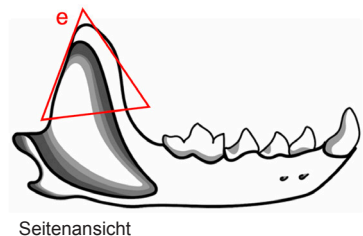
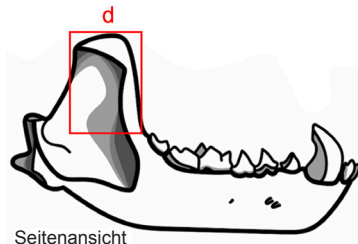
1. Der hintere Teil des Unterkiefers (= Processus coronoideus) ist konvex (a).....**Lutra lutra** S.37

Der hintere Teil des Unterkiefers ist konkav (b) oder relativ gerade (c)
.....2



2. Der obere Teil des Unterkiefers (= Processus coronoideus) hat ein rechteckiges Profil (d) und der Unterkiefer ist plus 8 cm lang
.....**Meles meles** S.35

Der obere Teil des Unterkiefers hat ein dreieckiges Profil (e) und der Unterkiefer ist weniger als 8 cm lang.....**Martes sp.** S.36

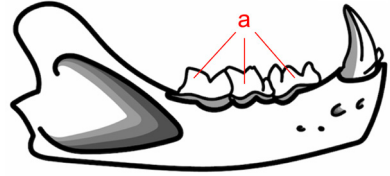


Artenschlüssel Felidae

← Familienschlüssel Carnivora S.12

Kriterium zur Überprüfung

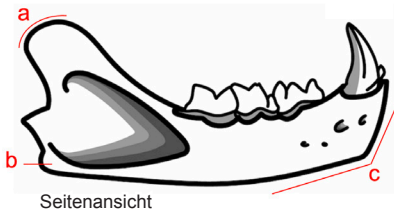
Hinter dem Eckzahn befinden sich nur drei Zähne (a)



1. Die Vorsprung oben am hinteren Ende des Unterkiefers (= Processus coronoideus) ist abgerundet (a) und der Höcker unten am hinteren Ende des Unterkiefers (= Winkelprozess) ist sehr klein (b). Die Unterkante des Unterkiefers bildet vorne einen deutlichen Winkel (c)
UND der Unterkiefer ist etwa 10 cm lang.....**Lynx lynx** S.34

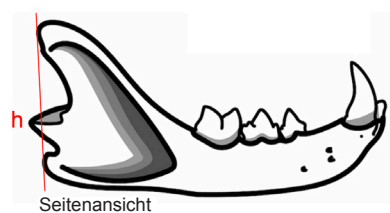
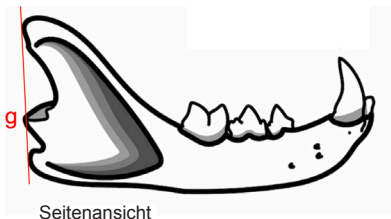
Der Vorsprung oben am hinteren Ende des Unterkiefers ist dünn und «spitz» (d) und der Buckel unten am hinteren Ende des Unterkiefers ist gut ausgeprägt (e). Der untere Rand des Unterkiefers ist vorne durchgehend (f)

UND der Unterkiefer ist etwa 5 cm lang.....2



2. Die drei Vorsprünge (= Prozesse), die das Gelenk an der Rückseite des Unterkiefers bilden, sind mehr oder weniger ausgerichtet (g)
.....**Felis silvestris** S.33

Der mittlere Vorsprung (= Kondylusfortsatz) tritt stärker hervor als die anderen beiden (h).....**Felis catus** S.32

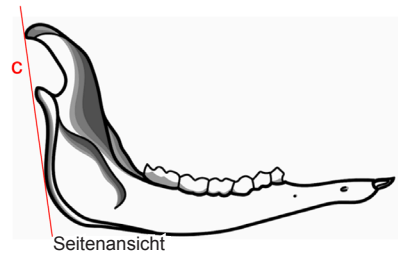
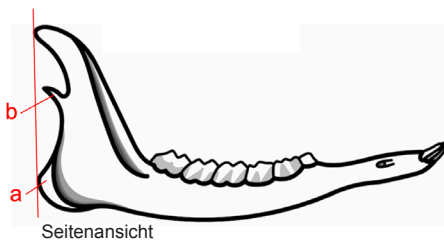


Artenschlüssel Cervidae ← Familienschlüssel Artiodactyla S.14

- Der untere hintere Teil des Unterkiefers (= Winkelfortsatz) (a) ist besonders prominent, aber dünn und tritt weiter nach hinten hervor als der Knochenfortsatz darüber (= Kondylusfortsatz) (b)
UND der Unterkiefer ist etwa 15 cm lang... ***Capreolus capreolus*** S.25

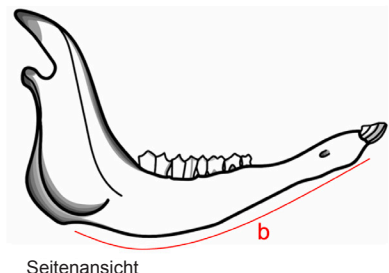
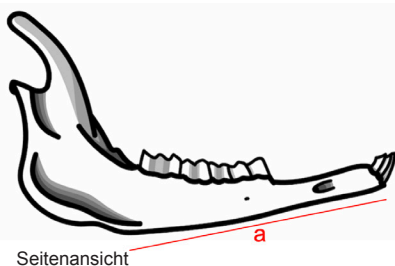
Der untere hintere Teil des Unterkiefers ist auf einer Linie mit den darüber liegenden Knochenfortsätzen (= Kondylusfortsatz und Processus coronoideus) (c)

UND der Unterkiefer ist etwa 25 cm lang..... ***Cervus elaphus*** S.26



Artenschlüssel Bovidae ← Familienschlüssel Artiodactyla S.14

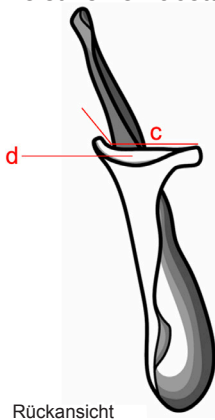
- Die Unterkante des Unterkiefers ist relativ gerade (a).....2
 Der untere Rand des Unterkiefers ist abgerundet (b).. ***Bos taurus*** S.27



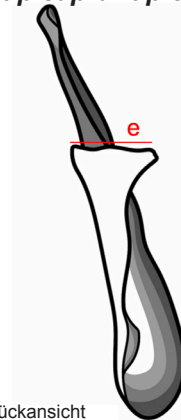
Die folgenden Kriterien sind Anhaltspunkte Die Caprinae sind aufgrund ihrer großen Variabilität sehr schwer zu unterscheiden. **Sich mit dem Standort helfen** des Fundes, um die Art zu bestimmen S.28/29

2. Im hinteren Teil des Unterkiefers geht das Gelenk auf einer Seite nach oben (c)
ODER weist eine Facette auf (d).....3

Im hinteren Teil des Unterkiefers ist das Gelenk relativ flach
UND weist keine Facette auf (e).....*Rupicapra rupicapra* S.28



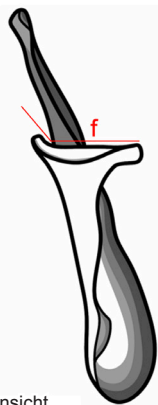
Rückansicht



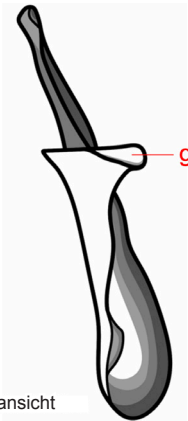
Rückansicht

3. Im hinteren Teil des Unterkiefers geht das Gelenk auf einer Seite nach oben (f).....*Ovis aries* S.27 **ODER** *Capra hircus* S.29

Im hinteren Teil des Unterkiefers ist das Gelenk relativ flach (g)
.....*Capra ibex* **ODER** *Capra hircus* S.29



Rückansicht



Rückansicht

Lepus sp.

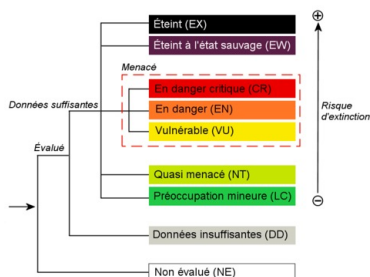
← Ordensschlüssel S.10

Hase

Ordnung **Lagomorpha**

Familie **Leporidae**

Schutzstatus in der Schweiz

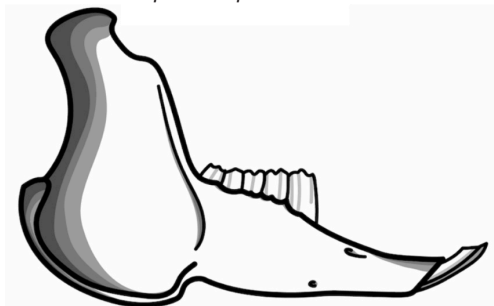
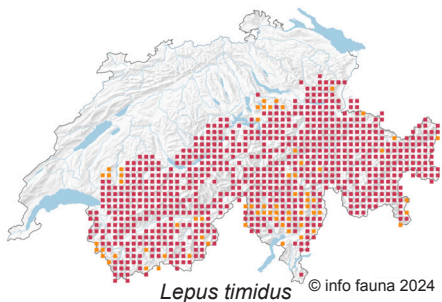
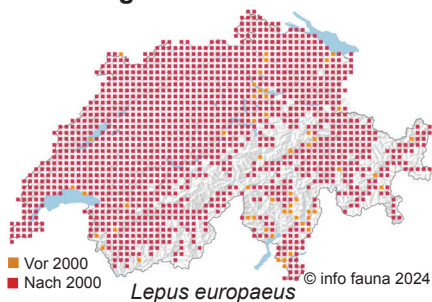


CH Status *Lepus europaeus* **Bejagbar**

CH Status *Lepus timidus* **Bejagbar**

EU Status

Verteilung 2025



Seitenansicht

~ 7 cm

Hinweis Um *Lepus europaeus* von *Lepus timidus* zu unterscheiden, beziehen Sie sich auf den Schädelsschlüssel.

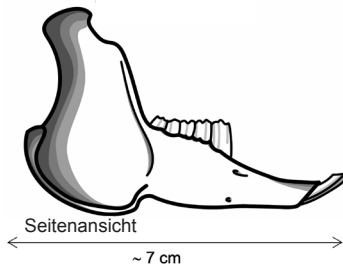
Oryctolagus cuniculus (Linnaeus, 1758) ← Artenschlüssel Leporidae S.15

Kaninchen

Ordnung **Lagomorpha**

Familie **Leporidae**

Domestische Art



Equus caballus Linnaeus, 1758 ← Ordensschlüssel S.10

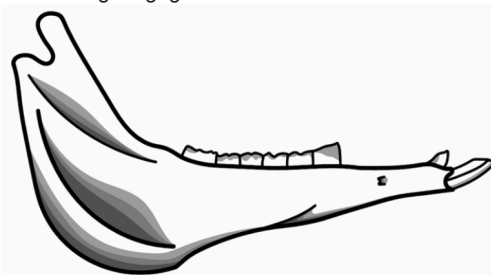
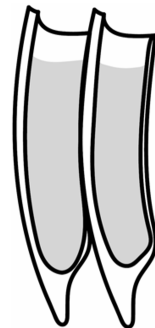
Hauspferd

Ordnung **Perissodactyla**

Familie **Equidae**

Domestische Art

Kriterium für die Überprüfung Die Zähne sind hypsodont, haben sehr hohe Kronen und sehr große Wurzeln. Sie wachsen ein Leben lang, um der durch die pflanzenfressende Ernährung verursachten Abnutzung entgegenzuwirken.



Marmota marmota (Linnaeus, 1758)

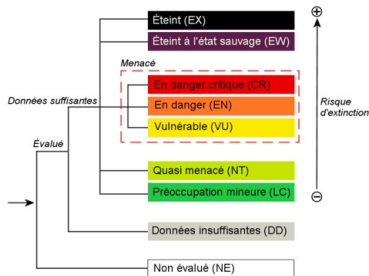
←Familienschlüssel Rodentia S.13

Alpenmurmeltier

Ordnung **Rodentia**

Familie **Sciuridae**

Schutzstatus in der Schweiz

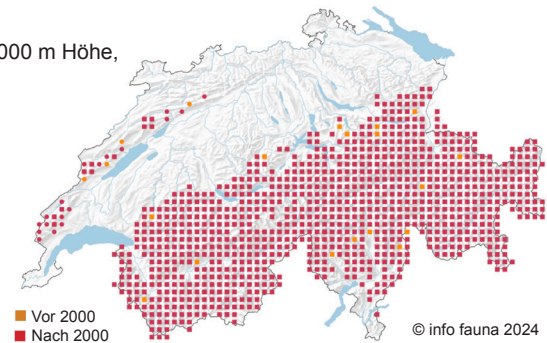


CH | EU Status

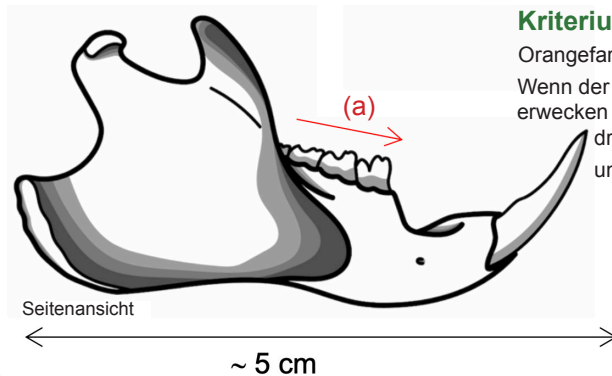
Bejagbar

Verteilung 2025

Alpenbogen, zwischen 1100 und 3000 m Höhe,
Jura



© info fauna 2024



Kriterium für die Überprüfung

Orangefarbene Schneidezähne

Wenn der Unterkiefer flach aufliegt, erwecken die Backenzähne den Eindruck, als würden sie „nach unten“ gehen (a).

Myocastor coypus (Molina, 1782)

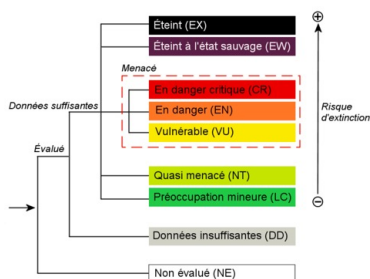
← Familienschlüssel Rodentia S.13

Nutria

Ordnung **Rodentia**

Familie **Myocastoridae**

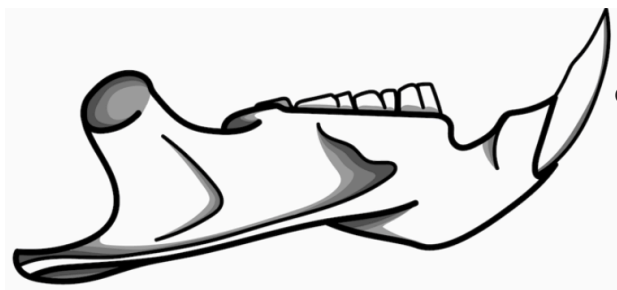
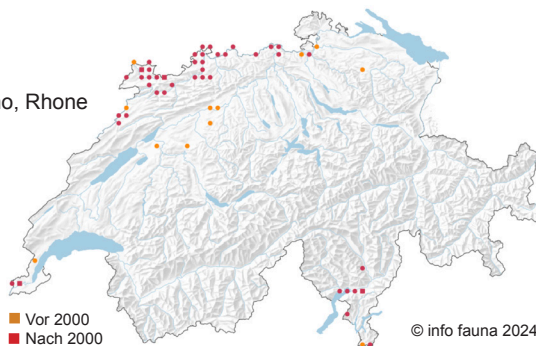
Schutzstatus in der Schweiz



Verteilung 2025

Jura, Rhein, Birs,

Naturschutzgebiet Bolle di Magadino, Rhone



Seitenansicht

Kriterium für die Überprüfung

Orangefarbene Schneidezähne

← ~ 7 cm →

Castor fiber Linnaeus, 1758

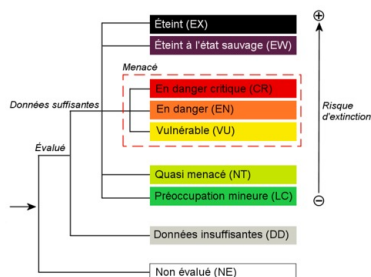
← Familienschlüssel Rodentia S.13

Europäischer Biber

Ordnung **Rodentia**

Familie **Castoridae**

Schutzstatus in der Schweiz

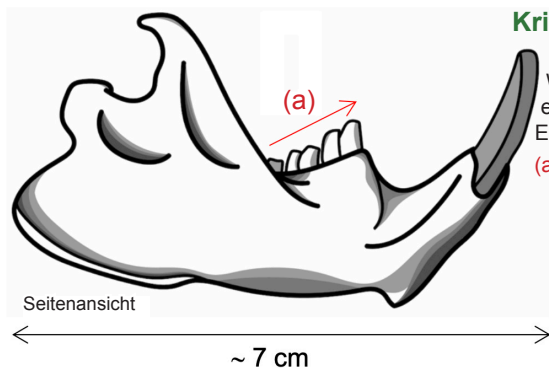
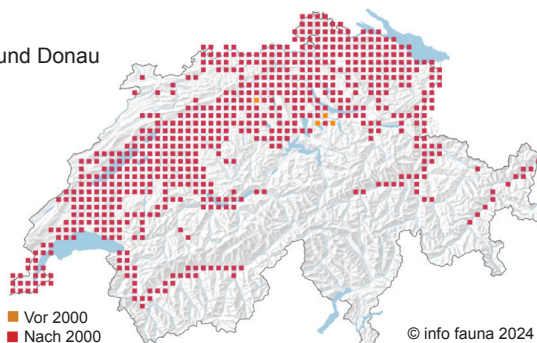


CH | EU Status

Geschützt JSG

Verteilung 2025

Einzugsgebiete von Rhône, Rhein und Donau



Kriterium für die Überprüfung

Rote Schneidezähne
Wenn der Unterkiefer flach aufliegt,
erwecken die Backenzähne den
Eindruck, als würden sie „aufsteigen“
(a).

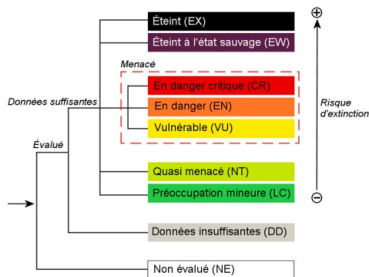
Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758) ← Artenschlüssel Cervidae S.18

Reh

Ordnung **Artiodactyla**

Familie **Cervidae**

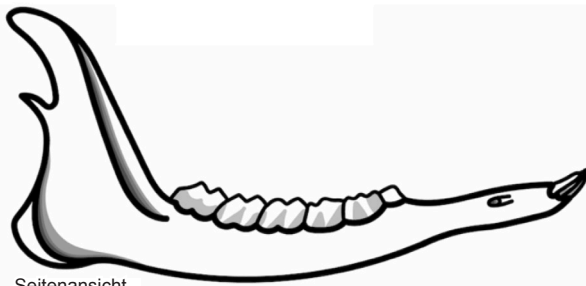
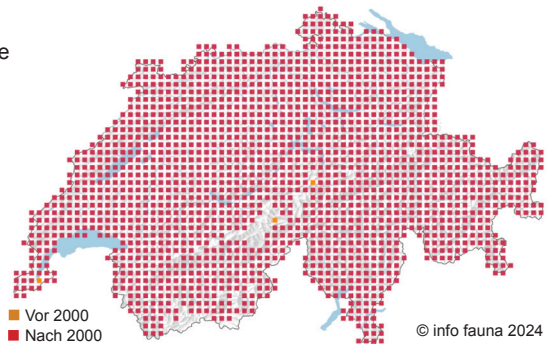
Schutzstatus in der Schweiz



CH | EU Status **Bejagbar**

Verteilung 2025

Ganze Schweiz außer Hochgebirge



Seitenansicht

← ~ 15 cm →

Cervus elaphus Linnaeus, 1758

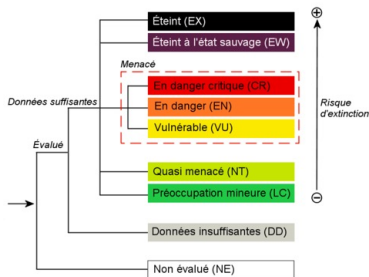
← Artenschlüssel Cervidae S.18

Rothirsch

Ordnung **Artiodactyla**

Familie **Cervidae**

Schutzstatus in der Schweiz

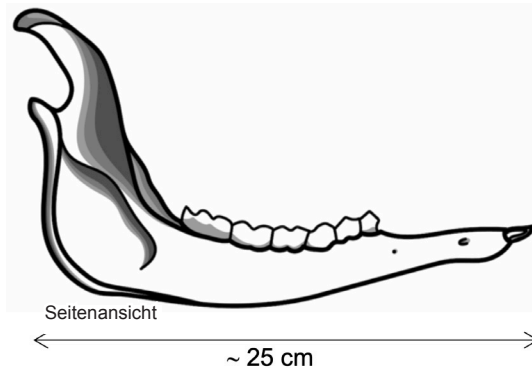
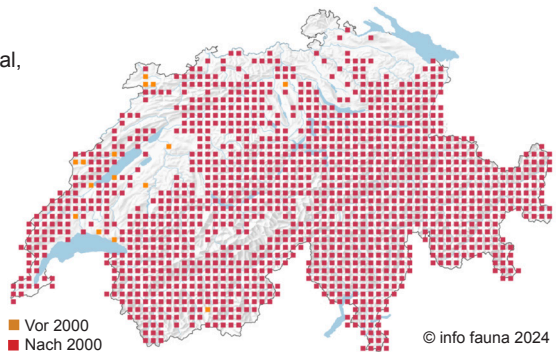


CH | EU Status

Bejagbar

Verteilung 2025

Ganze Schweiz außer Jura Oriental, Nordostschweiz und Hochgebirge



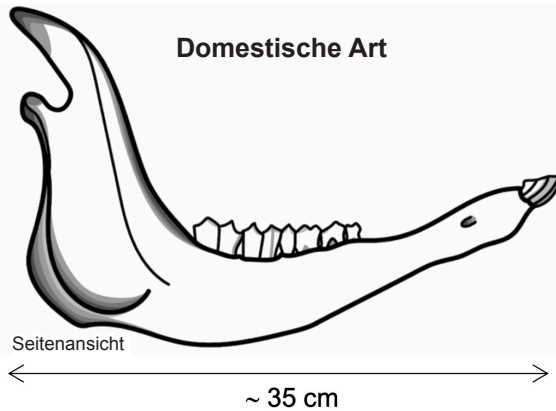
Bos taurus Linnaeus, 1758

←Artenschlüssel Bovidae S.18

Hausrind

Ordnung **Artiodactyla**

Familie **Bovidae**



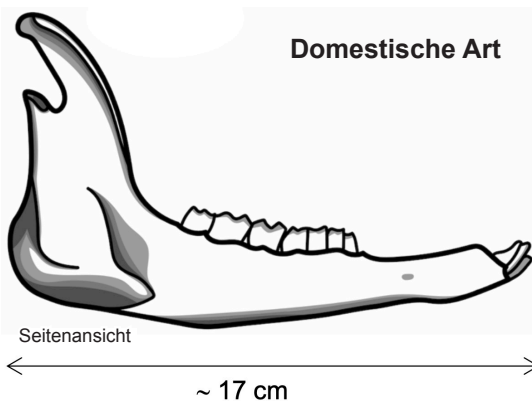
Ovis aries Linnaeus, 1758

←Artenschlüssel Bovidae S.18

Hausschaf

Ordnung **Artiodactyla**

Familie **Bovidae**



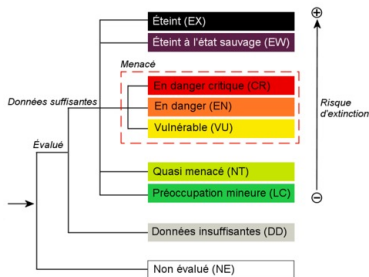
Rupicapra rupicapra (Linnaeus, 1758) ← Artenschlüssel Bovidae S.18

Gämse

Ordnung **Artiodactyla**

Familie **Bovidae**

Schutzstatus in der Schweiz

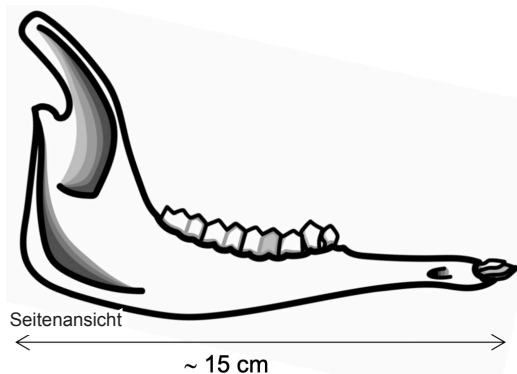
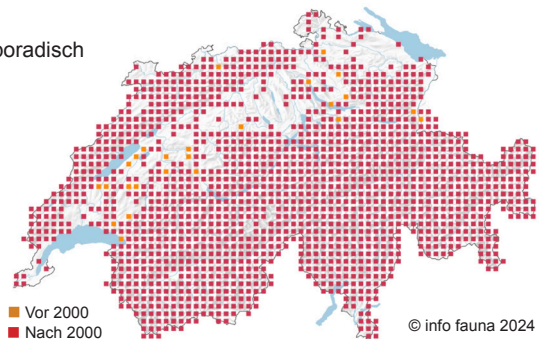


CH | EU Status

Bejagbar

Verteilung 2025

Alpen, Voralpen, Jura, Mittelland sporadisch



Capra spp.

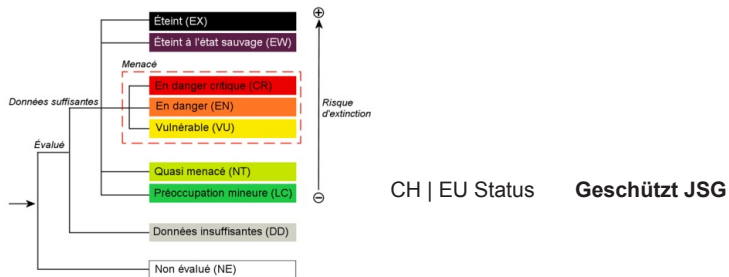
← Artenschlüssel Bovidae S.18

Hausziege / Steinbock

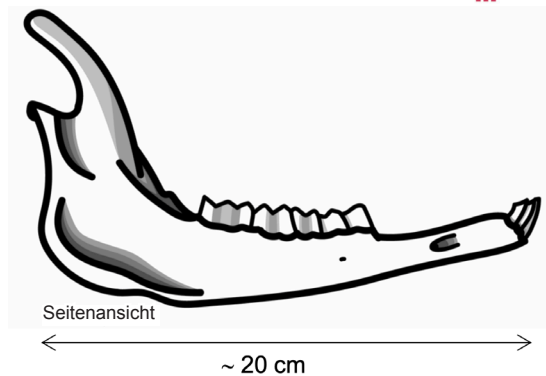
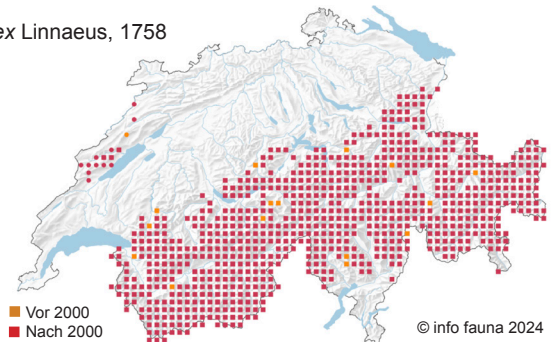
Ordnung **Artiodactyla**

Familie **Bovidae**

Schutzstatus in der Schweiz für *Capra ibex* Linnaeus, 1758



Verteilung 2025 für *Capra ibex* Linnaeus, 1758
Alpen, Jura sporadisch



Sus scrofa Linnaeus, 1758

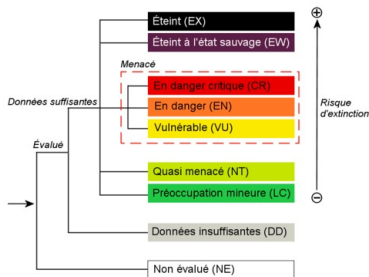
← Ordensschlüssel S.10

Wildschwein

Ordnung **Artiodactyla**

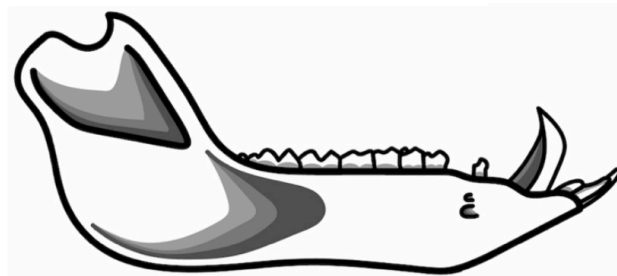
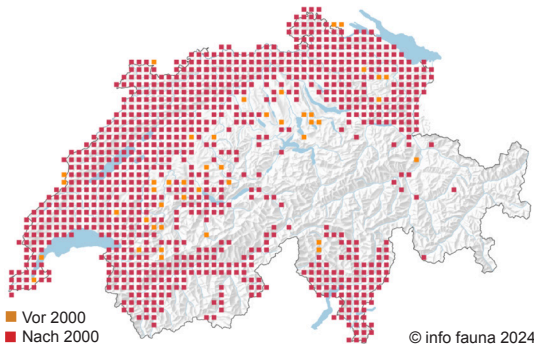
Familie **Suidae**

Schutzstatus in der Schweiz



Verteilung 2025

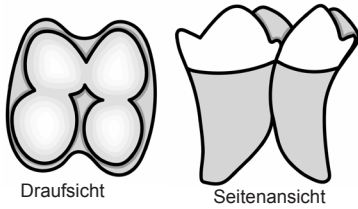
Mittelland, Jura, Voralpen



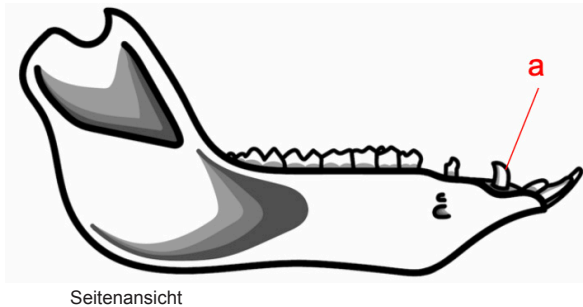
Seitenansicht

~ 25 cm

Kriterium für die Überprüfung Die Molaren sind bunodont, ihre Kegel sind abgerundet, um ein omnivores Kauen zu ermöglichen.



Hinweis Der Unterkiefer des Hausschweins, *Sus scrofa domesticus*, ist in der Form sehr ähnlich, mit kleineren Eckzähnen (a), auch wenn die Größe des Gebisses je nach Geschlecht variiert.



Felis catus Linnaeus, 1758

←Arten Schlüssel Felidae S.17

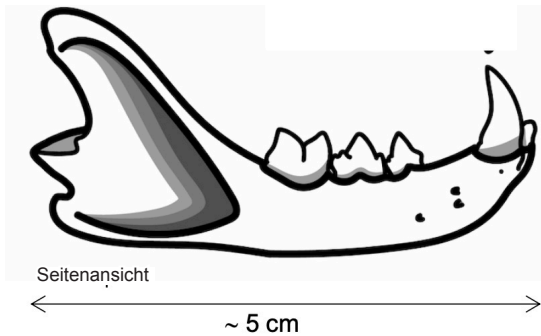
Hauskatze

Ordnung **Carnivora**

Familie **Felidae**

Domestische Art

Hinweis Es gibt große Unterschiede in der Größe, aber im Allgemeinen ist er kleiner als *Felis silvestris*.



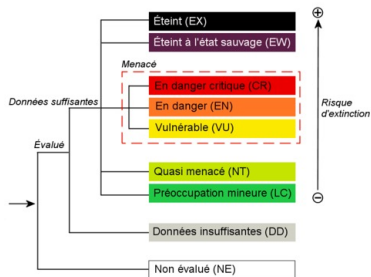
Felis silvestris Schreber, 1777 ← Artenschlüssel Felidae S.17

Wildkatze

Ordnung **Carnivora**

Familie **Felidae**

Schutzstatus in der Schweiz



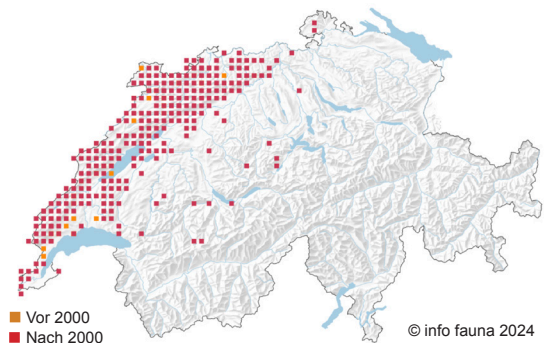
CH Status

EU Status

Geschützt JSG | hohe Priorität

Verteilung 2025

Jurabogen, Mittelland, Voralpen



Seitenansicht

← ~ 7 cm →

Lynx lynx Linnaeus, 1758

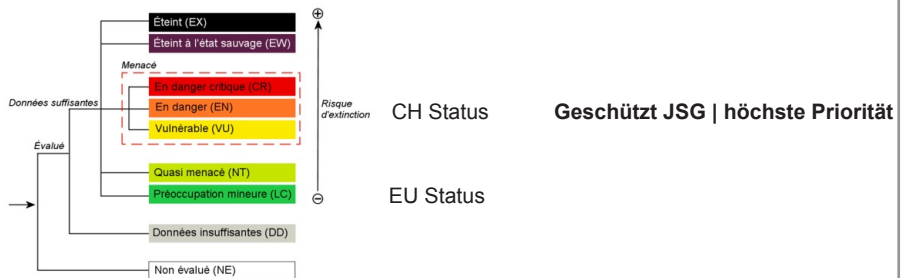
← Artenschlüssel Felidae S.17

Nordischer Luchs

Ordnung **Carnivora**

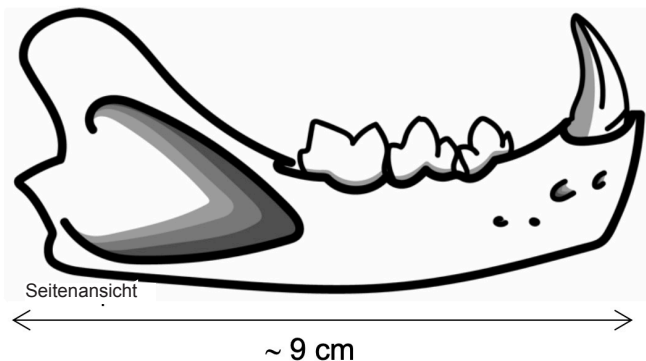
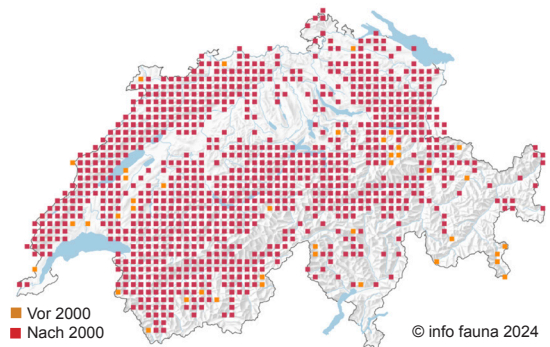
Familie **Felidae**

Schutzstatus in der Schweiz



Verteilung 2025

Alpen, Jura



Meles meles (Linnaeus, 1758)

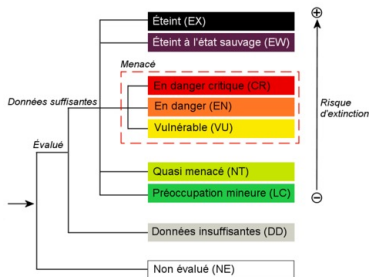
←Arten Schlüssel Mustelidae S.16

Europäischer Dachs

Ordnung **Carnivora**

Familie **Mustelidae**

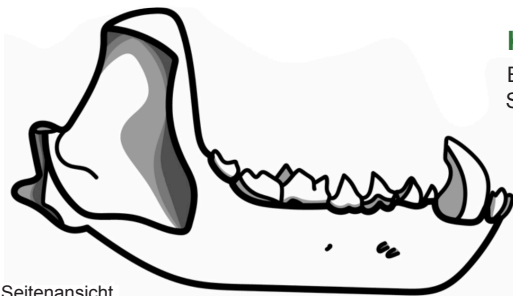
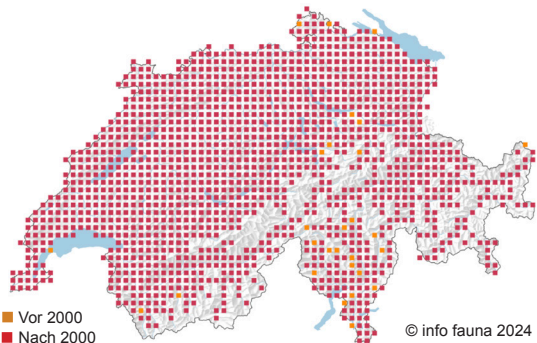
Schutzstatus in der Schweiz



Bejagbar

Verteilung 2025

Ganze Schweiz



Seitenansicht



~ 10 cm

Kriterium für die Überprüfung

Bei Erwachsenen bleibt der Kiefer am Schädel hängen.

Martes spp.

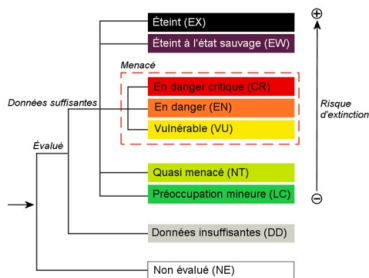
← Artenschlüssel Mustelidae S. 16

Marder / Steinmarder

Ordnung **Carnivora**

Familie **Mustelidae**

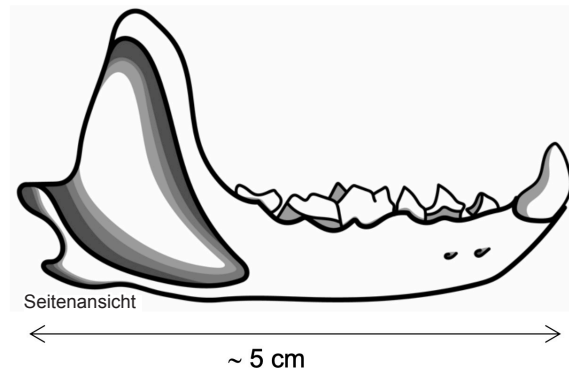
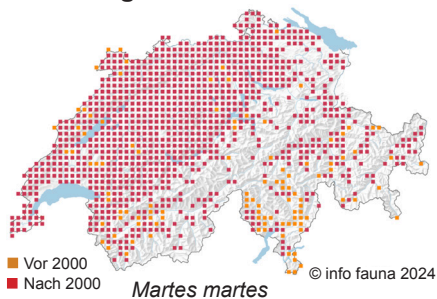
Schutzstatus in der Schweiz



CH | EU Status

Bejagbar

Verteilung 2025



Hinweis Wenn die Zähne vorhanden sind, können die beiden Arten unterschieden werden. Beziehen Sie sich auf Fauna Helvetica: Säugetiere, Marchesi, Blant & Capt (2008).

Lutra lutra (Linnaeus, 1758)

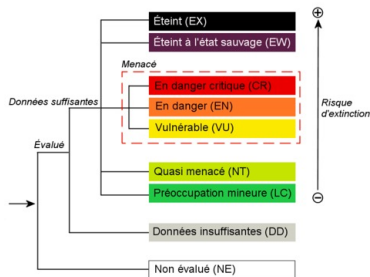
← Artenschlüssel Mustelidae S. 16

Europäischer Otter

Ordnung **Carnivora**

Familie **Mustelidae**

Schutzstatus in der Schweiz



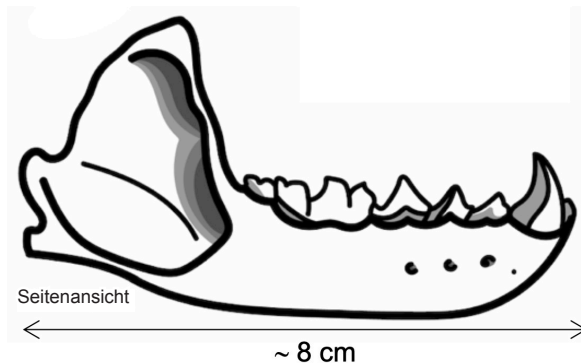
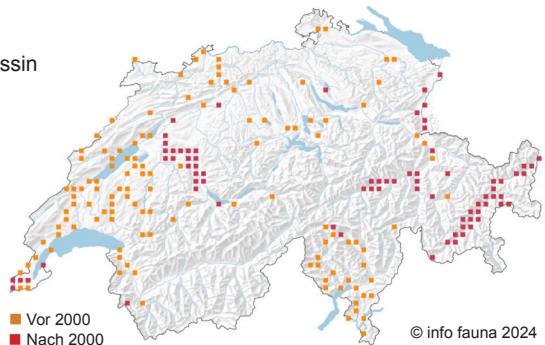
CH Status

Geschützt JSG | höchste Priorität

EU Status

Verteilung 2025

Aare, Albula, Inn, Rhein, Rhone, Tessin



Ursus arctos Linnaeus, 1758

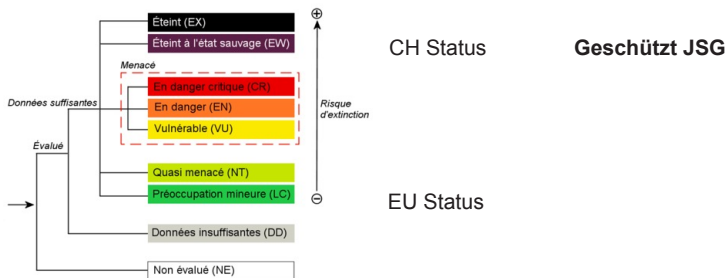
← Familienschlüssel Carnivora S.12

Braunbär

Ordnung **Carnivora**

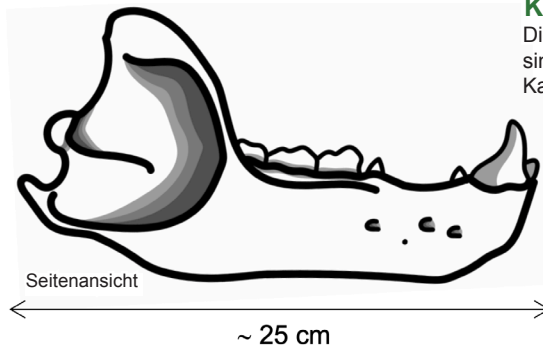
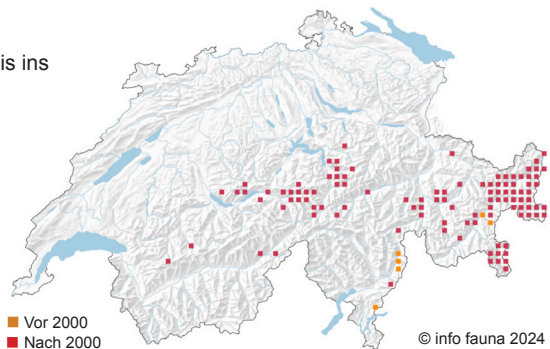
Familie **Ursidae**

Schutzstatus in der Schweiz



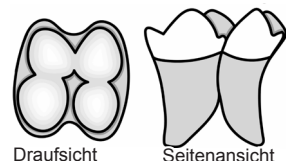
Verteilung 2025

Übergänge in Graubünden, kann bis ins Wallis kommen



Kriterium für die Überprüfung

Die Molaren sind bunodont, ihre Kegel sind abgerundet, um ein omnivores Kauen zu ermöglichen.



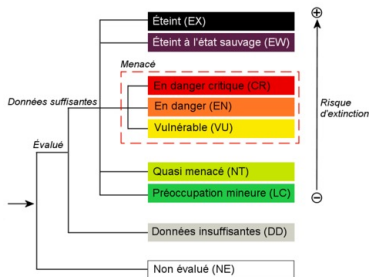
Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758) ← Artenschlüssel Canidae S.15

Rotfuchs

Ordnung **Carnivora**

Familie **Canidae**

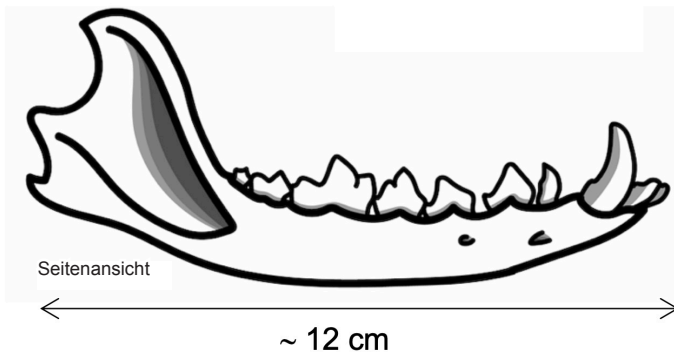
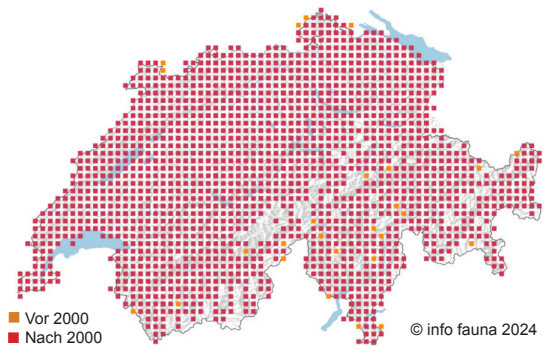
Schutzstatus in der Schweiz



CH | EU Status **Bejagbar**

Verteilung 2025

Ganze Schweiz



Canis aureus Linnaeus, 1758

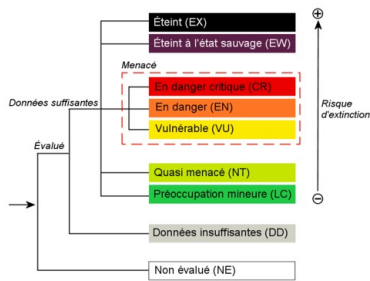
← Artenschlüssel Canidae S.15

Goldschakal

Ordnung **Carnivora**

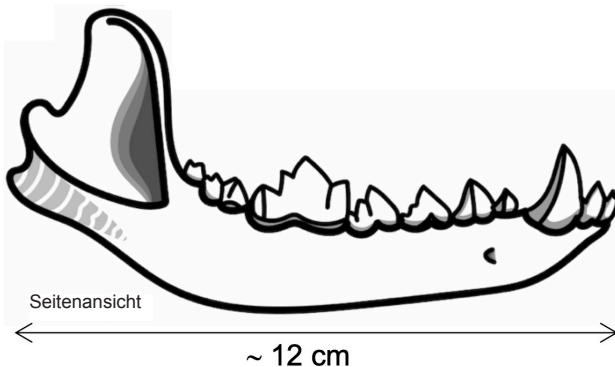
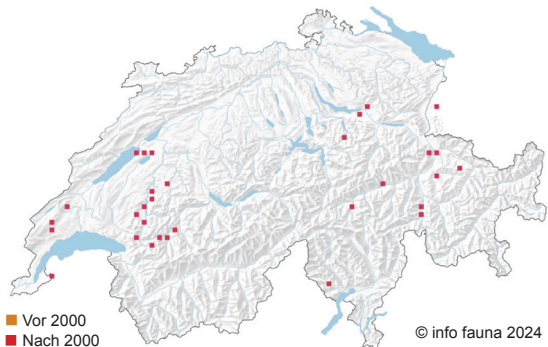
Familie **Canidae**

Schutzstatus in der Schweiz



Verteilung 2025

Sporadisch



Canis spp.

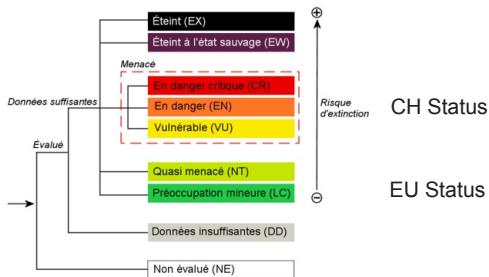
← Artenschlüssel Canidae S.15

Grauer Wolf / Hund

Ordnung **Carnivora**

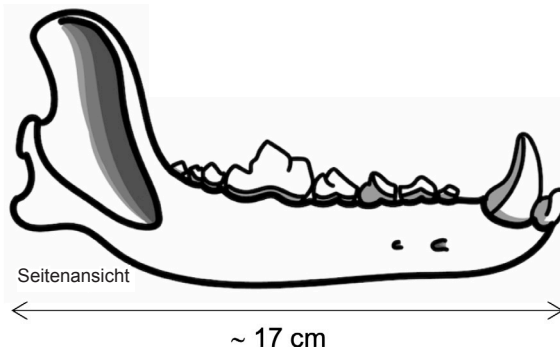
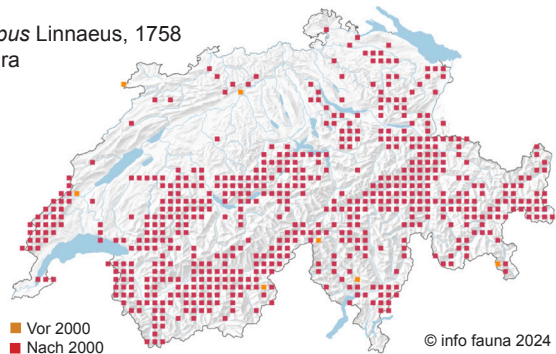
Familie **Canidae**

Schutzstatus in der Schweiz



Geschützt JSG | mittlere Priorität

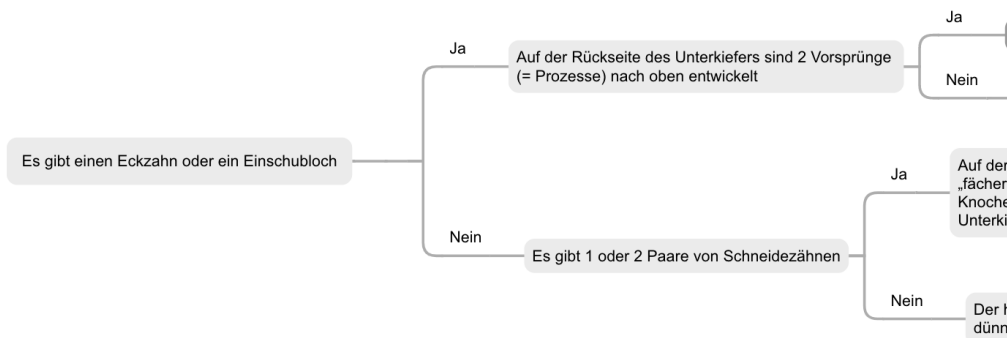
Verteilung 2025 für *Capra lupus* Linnaeus, 1758
Alpen, Voralpen, südwestlicher Jura

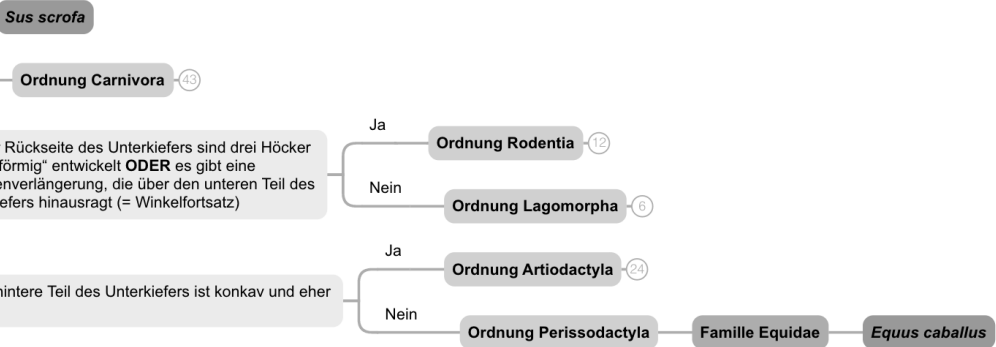


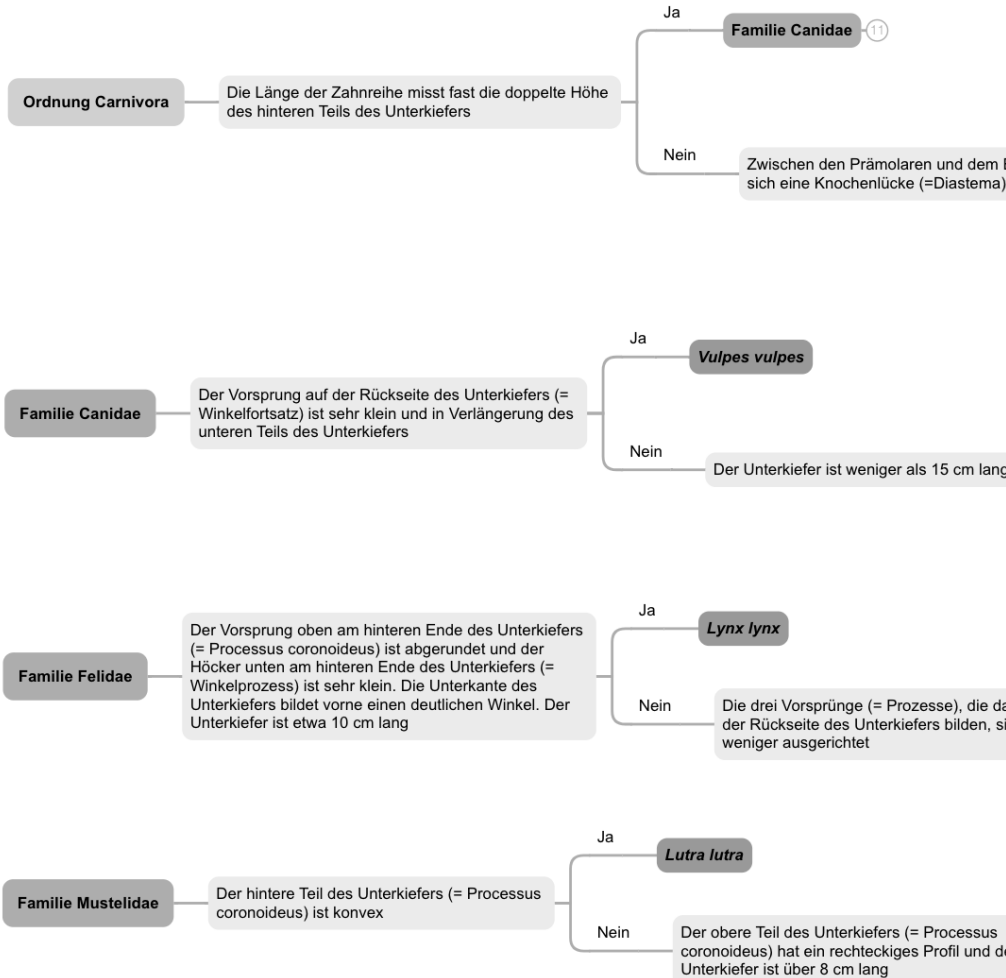
Hinweis

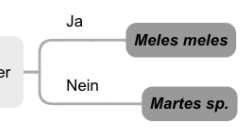
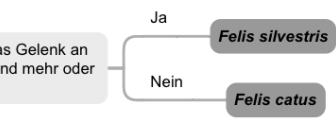
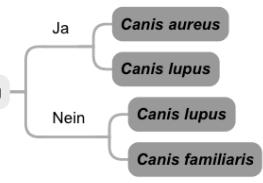
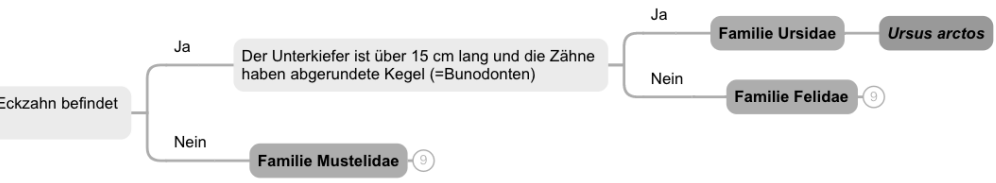
Der Unterkiefer des Haushundes, *Canis familiaris*, ist sehr ähnlich, aber Variationen in der Anzahl der Zähne und der Größe.

Zusammenfassung des Bestimmungsschlüssels für Mandibeln









Ordnung Rodentia

Es gibt 3 entwickelte Vorsprünge (=Prozesse) auf der Rückseite des Unterkiefers

Ja

Unter der
eine klein

Nein

Familie

Ordnung Lagomorpha

Familie Leporidae

Das Kinnloch (= Foramen) liegt auf einer Linie mit den ersten Prämolaren

Vorderseite des Unterkiefers befindet sich
eine Erhebung (= Processus)

Ja

Familie Castoridae

Castor fiber

Nein

Familie Sciuridae

Marmota marmota

Myocastoridae

Myocastor coypus

lem

Ja

Oryctolagus cuniculus

Nein

Lepus sp.

Ordnung Artiodactyla

Der untere hintere Teil des Unterkiefers (= Winkelfortsatz) ist stark abgerundet mit einer markanten Kante, die sich vom Rest des Unterkiefers unterscheidet, und von oben betrachtet ist der vordere Teil des Unterkiefers dünn

Ja

Familie Cervidae

Nein

Familie Bovidae

Familie Cervidae

Der untere hintere Teil des Unterkiefers (= Winkelfortsatz) (a) ist besonders prominent, aber dünn und tritt weiter nach hinten hervor als der Knochenfortsatz darüber (= Kondylusfortsatz)

Ja

Capreolus capreolus

Nein

Cervus elaphus

Familie Bovidae

Die Unterkante des Unterkiefers ist relativ gerade

Ja

Im hinteren Teil des Unterkiefers einer Seite an oder weist eine F

Nein

Bos taurus

steigt das Gelenk auf
acette auf

Ja

Im hinteren Teil des Unterkiefers ist das Gelenk relativ
flach

Nein

Rupicapra rupicapra

Ja

Capra spp.

Nein

Capra hircus

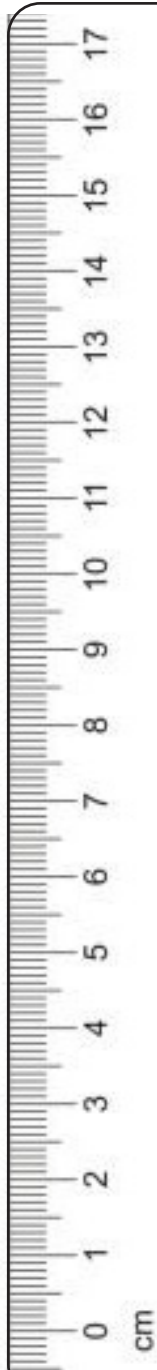
Ovis aries

Bibliografie

- ArchéoZoothèque. (2021). ArchéoZoothèque : Plateforme de ressources numériques en archéozoologie. <https://www.archeozoo.org/archeozoothèque/>
- Aulagnier, S., P. Haffner, A.J. Mitchell-Jones, F. Moutou, & J. Zima. (2020). Mammifères d'Europe, d'Afrique du Nord et du Moyen-Orient (Delachaux et Niestlé).
- Barone, R. (1966). Anatomie comparée des mammifères domestiques: Vol. 1 : Ostéologie. Vigot Frères.
- Blant, M., Capt, S., & Marchesi, P. (2008). Mammifères de Suisse : Clés de détermination. Centre suisse de cartographie de la faune.
- Burton, M. G. P., Benson, R. B. J., & Field, D. J. (2023). Direct quantification of skeletal pneumaticity illuminates ecological drivers of a key avian trait. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 290(1995), 20230160. <https://doi.org/10.1098/rspb.2023.0160>
- Campbell, N. A., Reece, J. B., Lachaine, R., & Bosset, M. (2007). Biologie ([3^e éd.]. Pearson.
- Comité des normes et des pétitions de l'UICN. (2019, août). Lignes directrices pour l'utilisation des Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN. <https://www.iucnredlist.org/fr/resources/redlistguidelines>
- Graf, R. F., & Fischer, C. (2021). Atlas des mammifères de Suisse et du Liechtenstein. Société Suisse de Biologie de la Faune SSBF. Haupt Verlag.
- Illinois Department of Natural Ressources. (s. d.). Animal Skulls.
- info fauna - CSCF. (2024). Données cartographiques. info fauna. <https://lepus.infofauna.ch/carto/>
- Lavocat, R. (1966). Faunes et flores préhistoriques de l'Europe occidentale (Vol. 3). N. Boubée.
- Martin-Jones, D. C. M. (2023, mars 24). Some birds have hollow bones, and new research helps us understand why [Text]. <https://www.esc.cam.ac.uk/news/some-birds-have-hollow-bones-and-new-research-helps-us-understand-why>
- Morse, D., Tardivel, G., & Spicer, J. (1997). A Comparison of the Effectiveness of a Dichotomous Key and a Multi-Access Key to Woodlice.
- Osborne, D. V. (1963). Some Aspects of the Theory of Dichotomous Keys. *The New Phytologist*, 62(2), 144-160. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.1963.tb06322.x>
- Pales, L., & Garcia, M. A. (1981). Atlas ostéologique pour servir à l'identification des mammifères du Quaternaire (Vol. 2-Tête. Rachis. Ceintures scapulaire et pelvienne. Membres. Carnivores, herbivores, hommes). CNRS Editions.

- Prehn, N., Feneru, F., & Rochester, J. (2022). Beginner's guide to Identify British Mammal Bones. Natural History Museum.
- Ryan, J. M. (2011). Mammalogy techniques manual (2nd ed.). Lulu.
- Schmid, E. (1972). Atlas of Animal Bones—For Prehistorians, Archaeologists and Quaternary Geologists. (Vol. 178). Elsevier, New York.
- Shabel, A., Sathe, E., Irian, C., Kloess, P., & Fitzgerald, K. (2019). Morphology of the Vertebrate Skeleton. Shabel - Berkeley PressBooks. <https://berkeley.pressbooks.pub/morphology/front-matter/morphology-of-the-vertebrate-skeleton/>
- Sinh, N. V., Wiemers, M., & Settele, J. (2017). Proposal for an index to evaluate dichotomous keys. *ZooKeys*, 685, 83-89. <https://doi.org/10.3897/zookeys.685.13625>
- Spataru, C. (2016). The morphological peculiarities of badger skull.
- Staehli, A., Poitrineau, K., & Melbeck, D. (2024). Pelotes de rapaces (Les éditions de la Salamandre).
- von den Driesch, A. (1976). A Guide to the Measurement of Animal Bones from Archaeological Sites. Harvard University Press.
-

Illustrationen : ©TrannoyCiccoli



Im Broschürenformat ausdrucken, 2 Seiten pro A4-Blatt im Querformat