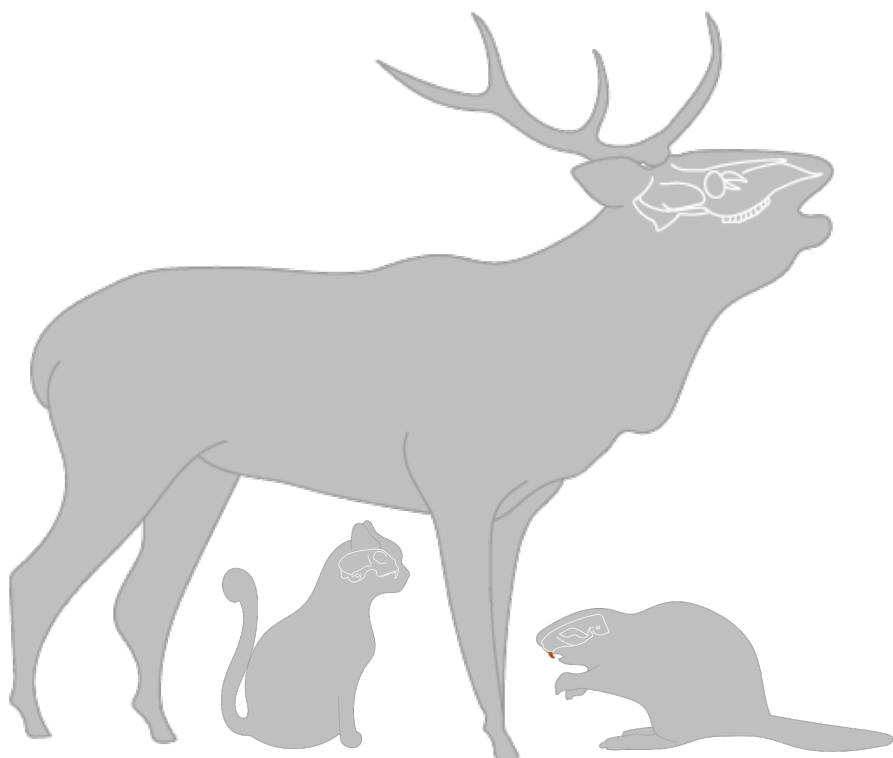


Schlüssel zur vereinfachten Bestimmung der Knochen von mittelgroßen bis großen Säugetieren der Schweiz

Bd. 1: Die Schädel

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

m^{séum}
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 Rodentia.....	12
Familienschlüssel Artiodactyla.....	13
Familienschlüssel Carnivora.....	14
Artenschlüssel Leporidae.....	15
Artenschlüssel Cervidae.....	16
Artenschlüssel Bovidae.....	16
Artenschlüssel Felidae.....	18
Artenschlüssel Mustelidae.....	18
Artenschlüssel Canidae.....	19
Artensteckbriefe Lagomorpha.....	20
Artensteckbriefe Perissodactyla.....	22
Artensteckbriefe Rodentia.....	23
Artensteckbriefe Artiodactyla.....	26
Artensteckbriefe Carnivora.....	36
Zusammenfassung des Bestimmungsschlüssels für Schädel.....	46
Bibliografie.....	54

Band 2 ist der Bestimmung der Mandibeln gewidmet.

Vorwort zum Schlüssel zur Bestimmung von Schädeln

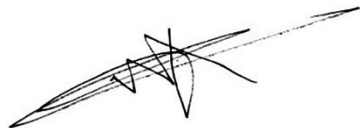
Viele mittelgroße und große Säugetierarten sind aufgrund ihrer nachtaktiven Lebensweise und/oder ihres Lebensraums im Wald in der Natur nur schwer zu beobachten. Oft lassen sich jedoch indirekte Hinweise auf ihre Anwesenheit finden: Spuren, Kot oder Skelettreste. Es gibt verschiedene Leitfäden, die diese 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

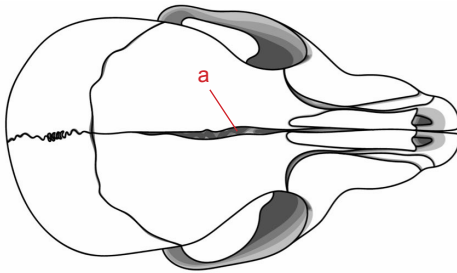


Jean-Christophe Castel
Forschungsbeauftragter
Labor für Archäozoologie
Muséum d'**H**istoire **N**aturelle de **G**enève

Einführung in den Schädelbestimmungsschlüssel

Wann Sie den Schlüssel verwenden

- Für einen Säugetierschädel, 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 Größenkriterien und einige morphologische Kriterien **funktionieren bei juvenilen Individuen nicht**. Der Schädel von letzteren ist in der Regel erkennbar, da die Knochen, aus denen er besteht, noch nicht miteinander verwachsen sind. Die Nähte sind dann besonders gut sichtbar (**a**).



Draufsicht, juveniler Fuchs (*Vulpes vulpes*)

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

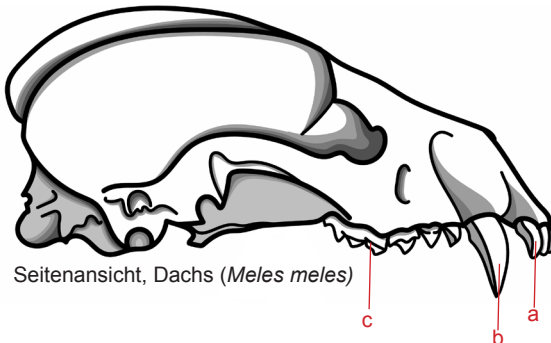
- Die Knochen von Reptilien und Amphibien in der Schweiz sind viel **kleiner** ;
- **Säugetierknochen** sind **dicht**, im Gegensatz zu den Knochen von Vögeln leicht, da pneumatisch (= hohl, mit Luftsäcken gefüllt) ;
- Säugetierschädel haben **Zähne** oder Alveolen, wenn diese ausgefallen sind, was bei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



Querschnitt eines pneumatischen Vogelknochens

Erinnerung an die Zähne auf einer Zahnreihe

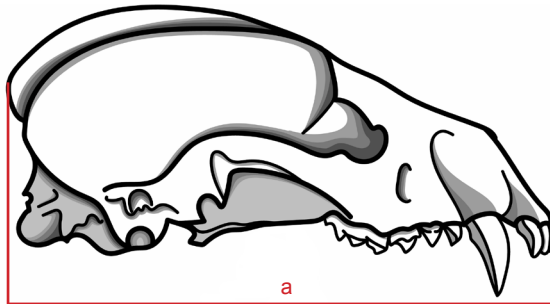
- Von der Vorder- zur Rückseite des Schädels sind die Zähne in folgender Reihenfolge angeordnet :
Schneidezähne → Eckzahn → Prämolaren → Molaren ;
- Die **Schneidezähne (a)** sind je nach Taxon mehr oder weniger groß, ihr Spitze ist **scharfkantig** ;
- Der **Eckzahn (b)** ist, wenn er vorhanden ist, 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

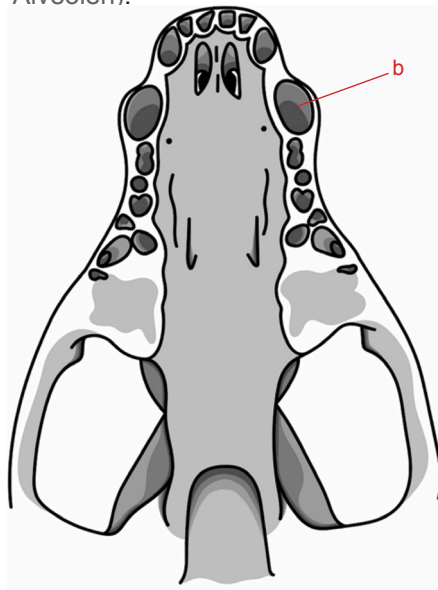
Die Messung der Schädel­länge erfolgt, wenn sie erforderlich ist, vom hintersten Punkt des Schädels bis zur Spitze der Schnauze, **ohne Berücksichtigung der Schneidezähne (a)**.



Seitenansicht, Dachs (*Meles meles*)

Tipp

Bei den Kriterien an den Zähnen solltest du daran denken, unter dem Schädel zu prüfen, ob die Zähne ausgefallen sind: In diesem Fall gibt es Einsetzlöcher (b) (=Alveolen).



Bauchansicht, Dachs (*Meles meles*)

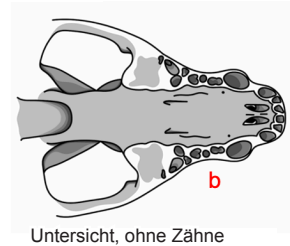
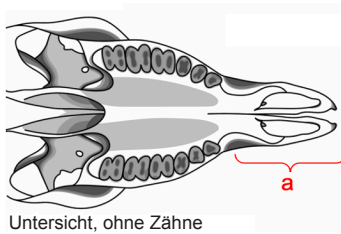
Die Feststellungen können beim Nationalen Daten und Informationszentrum für die Fauna der Schweiz (info-fauna.ch) eingereicht werden.

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

Ordensschlüssel

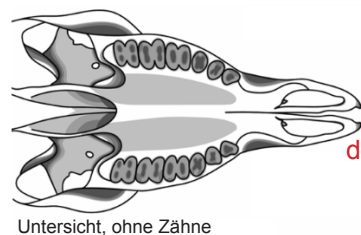
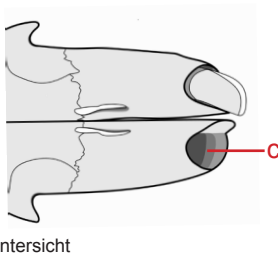
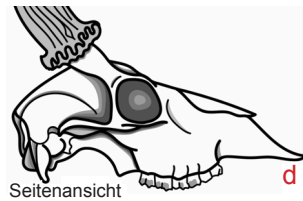
1. Der Schädel hat eine Knochenlücke vor den Prämolaren/hinter den Eckzähnen (=Diastema) (a).....2

Der Schädel hat keine Knochenlücke zwischen den Zähnen (b).....5



2. Der Schädel hat Schneidezähne (c).....3

Der Schädel hat keine Schneidezähne (d). **Ordnung Artiodactyla** S.13

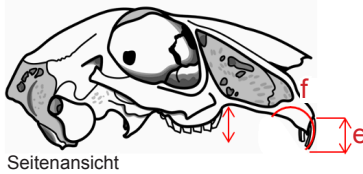


3. Die Schneidezähne sind signifikant entwickelt: Sie sind länger als die anderen Zähne (e) und stark gekrümmt (f) UND es sind 1 oder 2 Paare vorhanden.....4

Die Schneidezähne sind nicht länger als die anderen Zähne (g)
UND es gibt 3 Paare.....**Ordnung Perissodactyla**

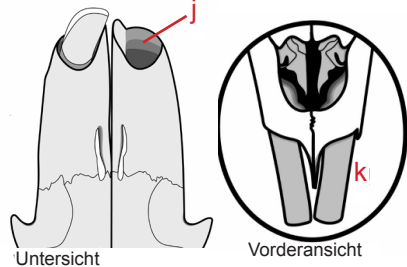
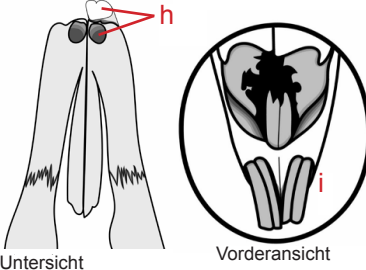
Familie Equidae

Equus caballus S.22



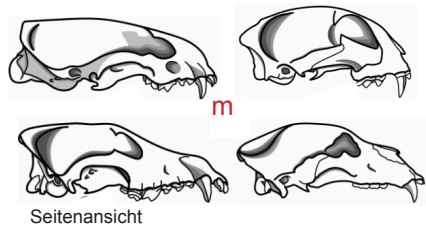
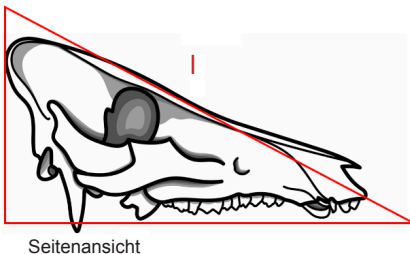
4. Es gibt 2 Paare Schneidezähne (h) und die vorderen sind gerillt (i)**Ordnung Lagomorpha**
Familie Leporidae S.15

Es gibt ein Paar Schneidezähne (j) und sie sind einfach (k)**Ordnung Rodentia** S.12



5. Der Schädel hat im Profil eine dreieckige Form (l).....**Sus scrofa** S.34
Ordnung Artiodactyla
Familie Suidae

Der Schädel hat eine andere Profilform (m)....**Ordnung Carnivora** S.14

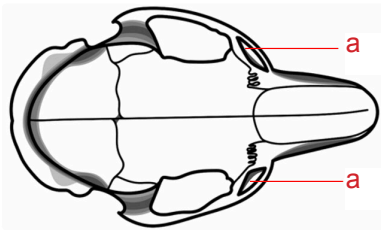


Familienschlüssel Rodentia

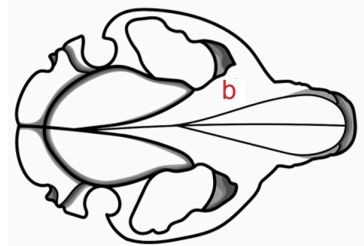
← Ordensschlüssel S.10

1. Es gibt eine Öffnung an der Vorderseite der Orbita (= Foramen infraorbital) (a).....**Familie Myocastoridae**
Myocastor coypus S.24

Es gibt keine Öffnung an der Vorderseite der Augenhöhle (b).....2



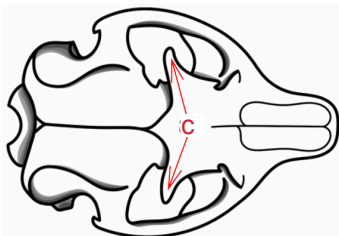
Draufsicht



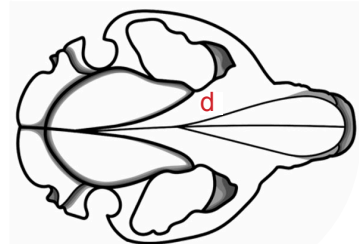
Draufsicht

2. Über der Orbita befindet sich ein markanter Knochenfortsatz (= Postorbitalapophyse) (c).....**Familie Sciuridae**
Marmota marmota S.23

Es gibt keine Knochenfortsatz über der Orbita (d)
**Familie Castoridae**
Castor fiber S.25



Draufsicht



Draufsicht

Familienschlüssel Artiodactyla ← Ordensschlüssel S.10

Kriterium zur Überprüfung

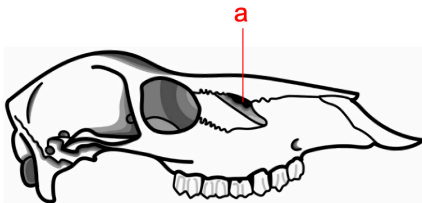
Die Molaren sind selenodont, sie weisen ein halbmondförmiges Muster auf, um Wiederkäuern das Kauen zu ermöglichen.



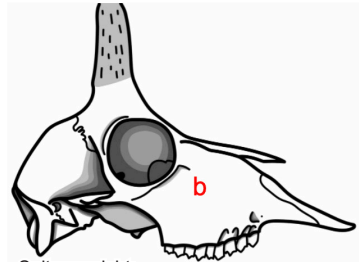
Draufsicht

1. Es gibt eine Öffnung im Schädel vor der Augenhöhle (= Ethmoidalgrübchen) (a).....**Familie Cervidae S.16**

Der Knochen ist vor der Augenhöhle durchgehend (b)
.....**Familie Bovidae S.16**



Seitenansicht



Seitenansicht

Familienschlüssel Carnivora

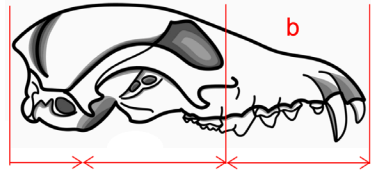
← Ordensschlüssel S.10

1. Die Schnauze vor der Augenhöhle ist kurz (a): 2 Mal kleiner oder mehr als der Hinterkopf.....2

Die Schnauze ist lang (b).....3



Seitenansicht



Seitenansicht

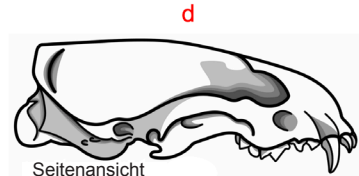
2. Der Schädel hat eine abgerundete Form (c).....Familie Felidae S.18

Der Schädel hat eine eher abgeflachte Form (d)

..... c Familie Mustelidae S.18



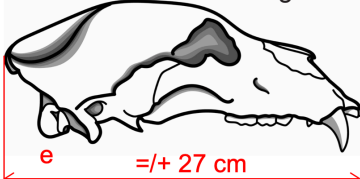
Seitenansicht



Seitenansicht

3. Der Schädel ist über 27 cm lang (e) und gewellt (f).....Familie Ursidae
Ursus arctos S.41

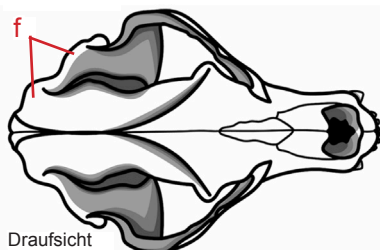
Der Schädel ist weniger als 27 cm lang (g).....Familie Canidae S.19



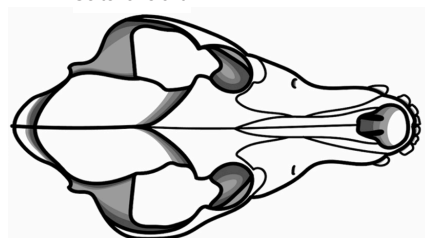
Seitenansicht



Seitenansicht



Draufsicht



Draufsicht

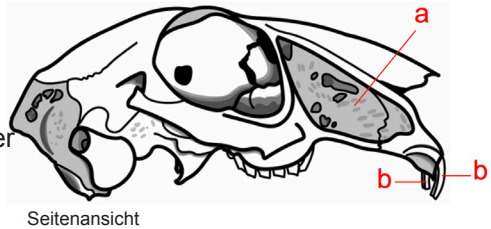
Artenschlüssel Leporidae

← Ordensschlüssel S.10

Kriterium zur Überprüfung

Die Schnauze sieht zwischen der Augenhöhle und den Schneidezähnen wie Spitze aus (= gefensterter Schnauze) (a)

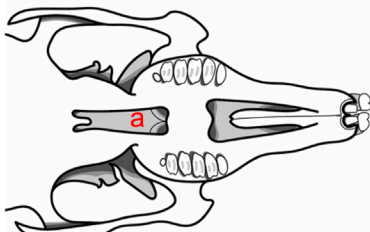
Es gibt 2 Paare von Schneidezähnen (b).



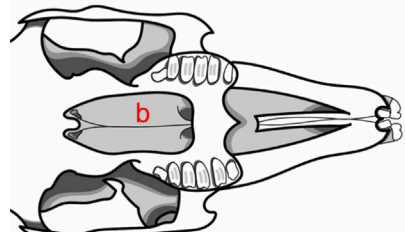
1. Unter dem Schädel ist die Gaumenöffnung sehr eng (a)

.....*Oryctolagus cuniculus* S.22

Unterhalb des Schädels verbreitert sich die Gaumenöffnung in der Mitte (b).....2



Untersicht



Untersicht

Nächstes Kriterium schwierig.

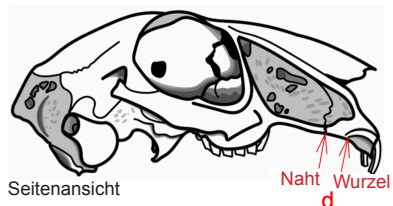
Im Zweifelsfall bei **Lepus sp.** aufhören S.20/21

2. Die Ausbuchtung der Schneidezahnwurzeln kreuzt eine gut sichtbare Suturlinie im vorderen Teil des Schädels (= Sutura maxillaris - praemaxillaris) (c).....*Lepus timidus* S.20

Die Wurzeln der Schneidezähne erreichen die Linie am vorderen Teil des Schädels nicht (d).....*Lepus europaeus* S.21



Seitenansicht

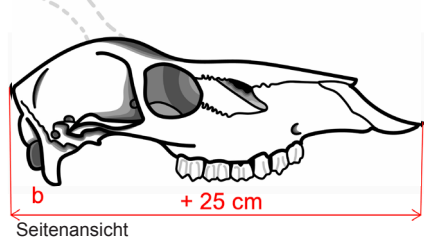
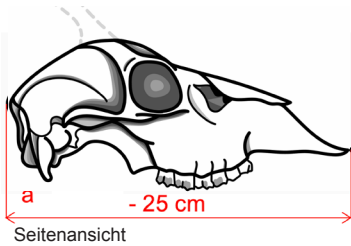


Seitenansicht

Artenschlüssel Cervidae ← Familienschlüssel Artiodactyla S.13

1. Der Schädel misst weniger als 25 cm (a)...*Capreolus capreolus* S.26

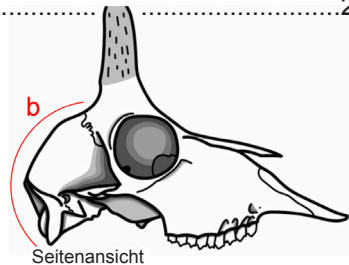
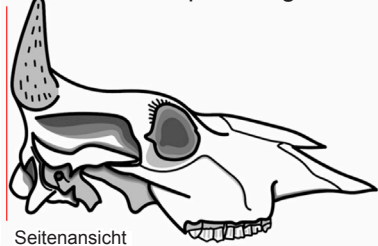
Der Schädel misst mehr als 25 cm (b).....*Cervus elaphus* S.28



Artenschlüssel Bovidae ← Familienschlüssel Artiodactyla S.13

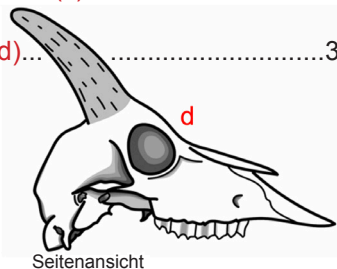
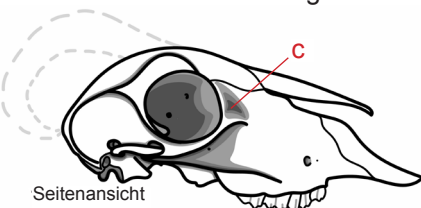
1. Der Hinterkopf ist flach (a).....*Bos taurus* S.30

a Der Hinterkopf ist abgerundet (b).....2



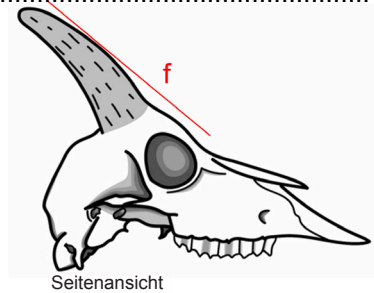
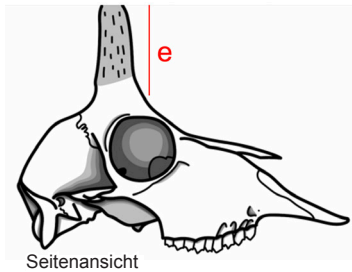
2. Es gibt eine Einbuchtung vor der Augenhöhle (c).....*Ovis aries* S.30

Die Vorderseite der Augenhöhle ist glatt (d).....3



3. Die knöchernen Knöchel der Hörner sind noch vorhanden und gerade (e).....***Rupicapra rupicapra*** S.31

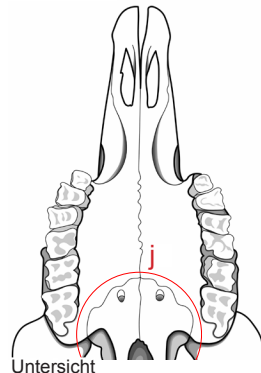
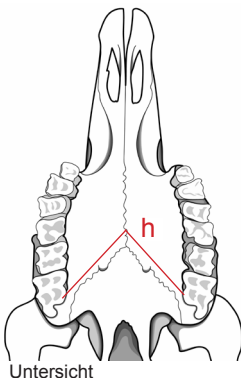
Die knöchernen Knöchel der Hörner sind nach hinten geneigt oder nicht vorhanden (f).....4



4. Die Knochenverlängerung nach unten an der Rückseite des Schädels (= Processus Para-Mastoid) hat einen Haken (g)
UND die Gaumennaht hat eine Dreiecksform (h).....***Capra hircus*** S.32

Die Knochenverlängerung nach unten an der Rückseite des Schädels hat eine regelmäßige Form (i)

UND die Gaumennaht hat eine runde Form (j).....***Capra ibex*** S.33



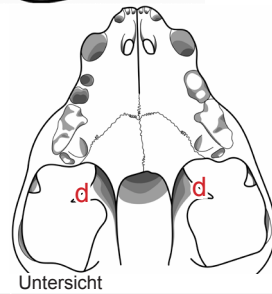
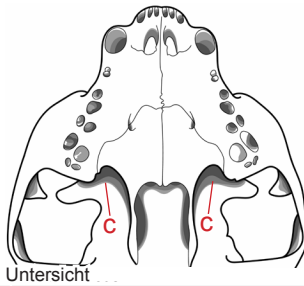
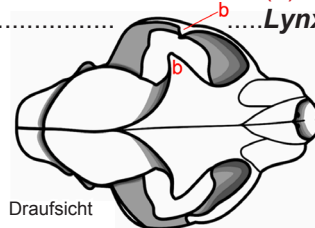
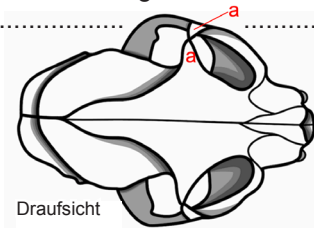
Artenschlüssel Felidae

← Familienschlüssel Carnivora S.14

1. Die 2 Knochenfortsätze über der Orbita berühren sich fast (= Postorbitapophyse und Jochbeinbogenfortsatz) (a)
UND von unten betrachtet sinken die Augenhöhlen in den Gaumen ein (c).....**Felis sp.** S.36

Die beiden Knochenfortsätze oberhalb der Orbita liegen weit auseinander (b)

- UND** die Augenhöhlen nicht in den Gaumen einsinken (d)
**Lynx lynx** S.37

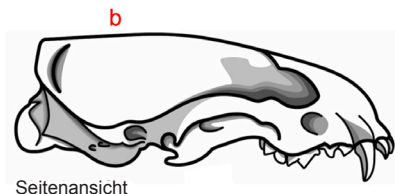
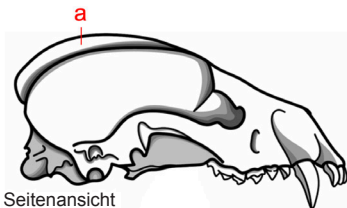


Artenschlüssel Mustelidae

← Familienschlüssel Carnivora S.14

1. Der Schädel hat einen ausgeprägten Kamm (= Sagittalkamm) (a)
**Meles meles** S.38

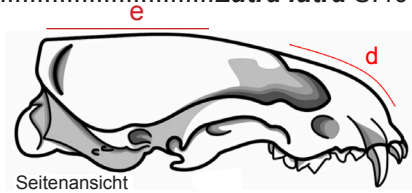
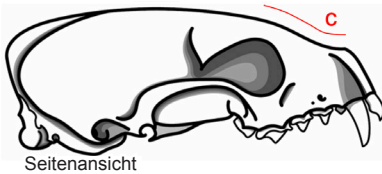
Der Schädel hat keinen Kamm (b) oder er ist nicht sehr ausgeprägt ausgeprägt.....2



2. Das Nasenbein steigt auf (c).....**Martes sp.** S.39

Das Nasenbein ist in der Kontinuität des Stirnbeins (d)

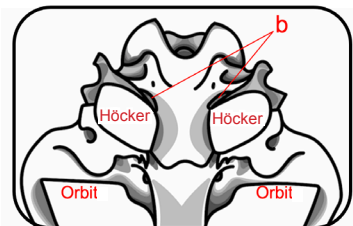
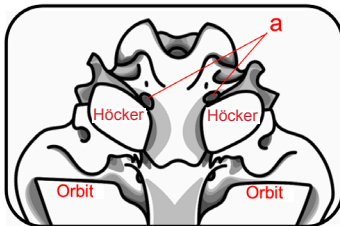
UND der Schädel ist sehr flach (e).....**Lutra lutra** S.40



Artenschlüssel Canidae ← Familienschlüssel Carnivora S.14

1. Unter dem Schädel, hinter den Augenhöhlen, hinter den beiden Knochenhöckern (= Paukenblasen), haben die Löcher (= Foramen hypoglossum) eine abgerundete Form (a).....**Vulpes vulpes** S.42

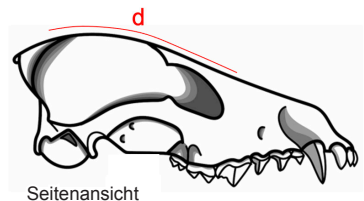
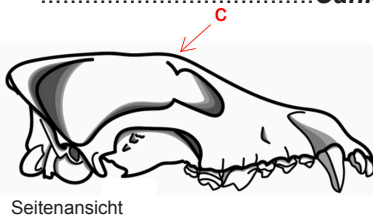
Unter dem Schädel, hinter den Augenhöhlen, hinter den beiden Knochenhöckern, haben die Löcher eine stark abgeflachte ovale Form (b).....2



2. Das Stirnbein ist markiert (c) und der Schädel ist ca. 20 cm lang**Canis lupus ODER Canis familiaris** S.44/45

Das Stirnbein geht nahtlos in den Rest des Schädels über (d) und der Schädel misst ca. 15 cm

.....**Canis aureus ODER Canis familiaris** S.43/45



Lepus timidus Linnaeus, 1758

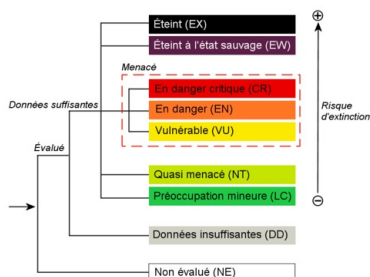
← Artenschlüssel Leporidae S.15

Schneehase

Ordnung **Lagomorpha**

Familie **Leporidae**

Schutzstatus in der Schweiz

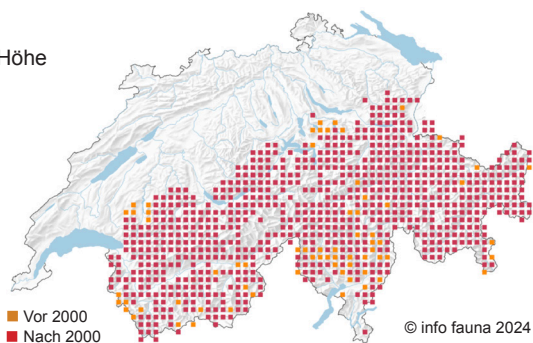


CH Status
EU Status

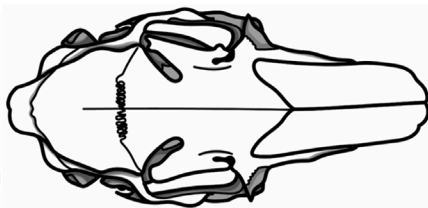
Bejagbar

Verteilung 2025

Alpen, zwischen 1200 und 3000 m Höhe



Seitenansicht



Draufsicht

~ 10 cm

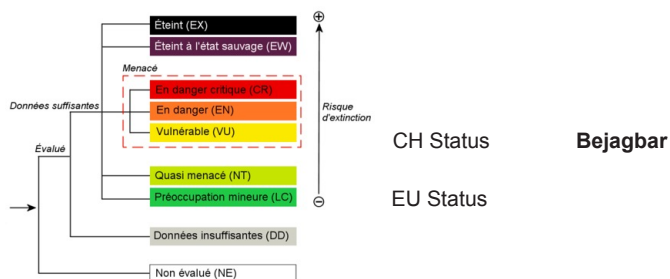
Lepus europaeus Pallas, 1778 ← Artenschlüssel Leporidae S.15

Feldhase

Ordnung **Lagomorpha**

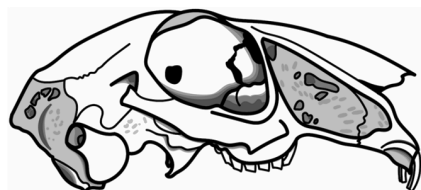
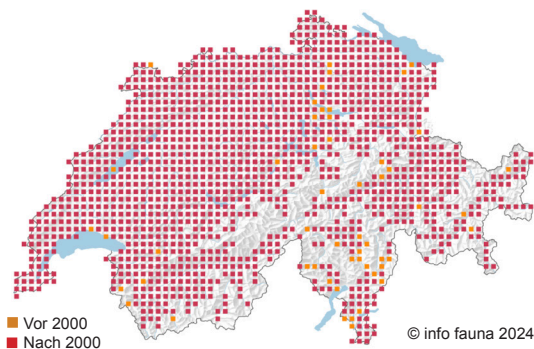
Familie **Leporidae**

Schutzstatus in der Schweiz



Verteilung 2025

Mittelland, Jura, Voralpen,
Alpentäler bis 2000 m Höhe



Seitenansicht



Draufsicht

~ 10 cm

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

Kaninchen

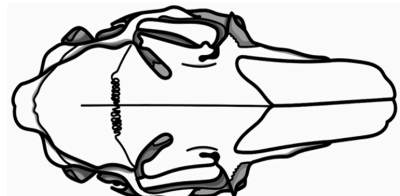
Ordnung **Lagomorpha**

Familie **Leporidae**

Domestische Art



Seitenansicht



Draufsicht

← ~ 8 cm →

Equus caballus Linnaeus, 1758 ← Ordensschlüssel S. 10

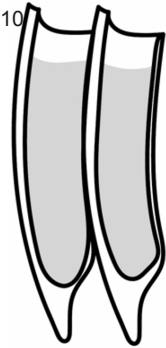
Hauspferd

Ordnung **Perissodactyla**

Familie **Equidae**

Domestische Art

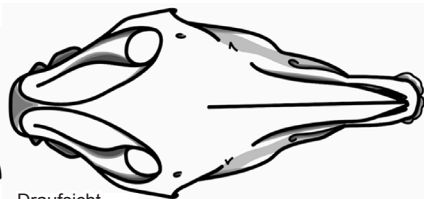
Kriterium für die Überprüfung Die Zähne sind hypsodont, haben sehr hohe Kronen und sehr große Wurzeln. Sie wachsen ein Leben lang, um der durch die pflanzenfressende Ernährung verursachten Abnutzung entgegenzuwirken.



Seitenansicht



Seitenansicht



Draufsicht

← ~ 50 cm →

Marmota marmota (Linnaeus, 1758)

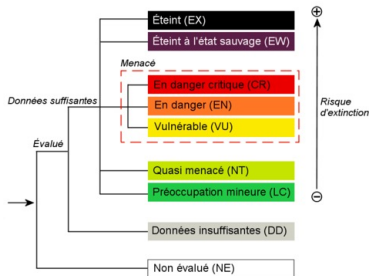
← Familienschlüssel Rodentia S.12

Alpenmurmeltier

Ordnung **Rodentia**

Familie **Sciuridae**

Schutzstatus in der Schweiz

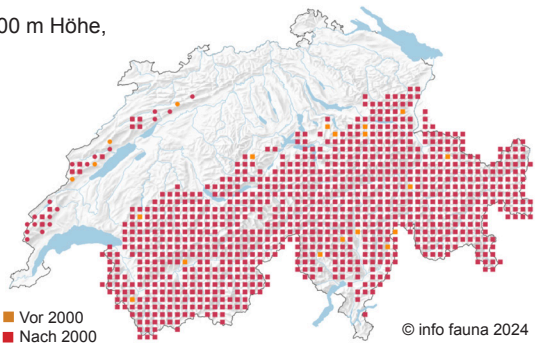


CH | EU Status

Bejagbar

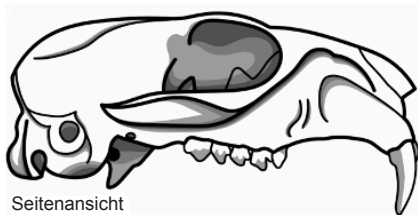
Verteilung 2025

Alpenbogen, zwischen 1100 und 3000 m Höhe,
Jura

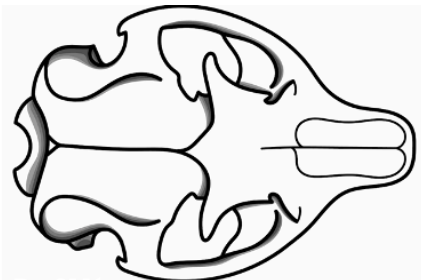


© info fauna 2024

Kriterium für die Überprüfung Orangefarbene Schneidezähne.



Seitenansicht



Draufsicht

~ 7 cm

Myocastor coypus (Molina, 1782)

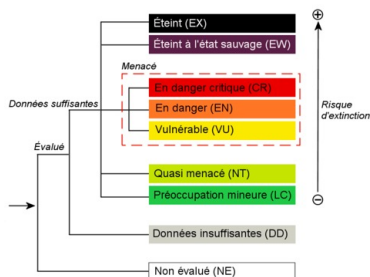
← Familienschlüssel Rodentia S.12

Nutria

Ordnung **Rodentia**

Familie **Myocastoridae**

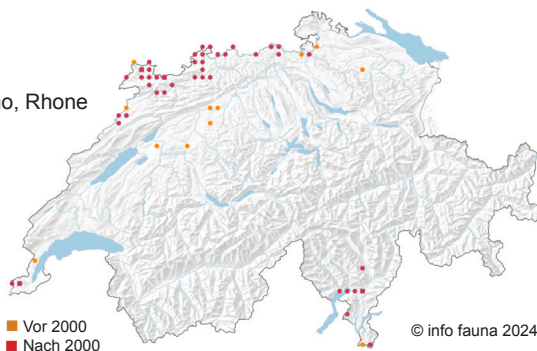
Schutzstatus in der Schweiz



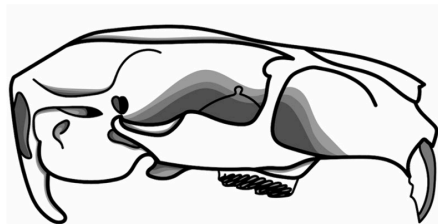
Verteilung 2025

Jura, Rhein, Birs,

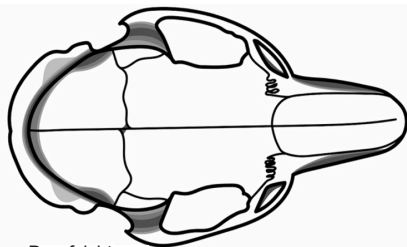
Naturschutzgebiet Bolle di Magadino, Rhone



Kriterium für die Überprüfung Orangefarbene Schneidezähne.



Seitenansicht



Draufsicht

~ 10 cm

Castor fiber Linnaeus, 1758

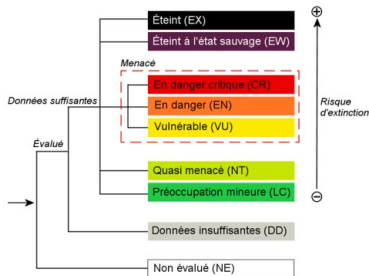
← Familienschlüssel Rodentia S.12

Europäischer Biber

Ordnung **Rodentia**

Familie **Castoridae**

Schutzstatus in der Schweiz

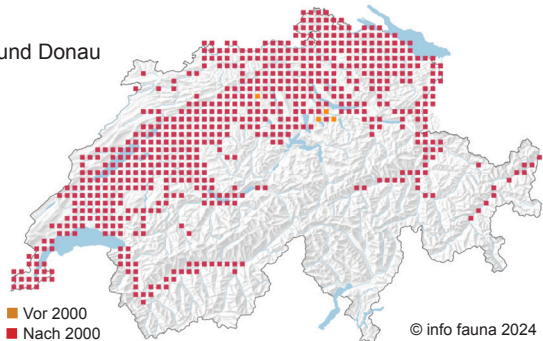


CH | EU Status

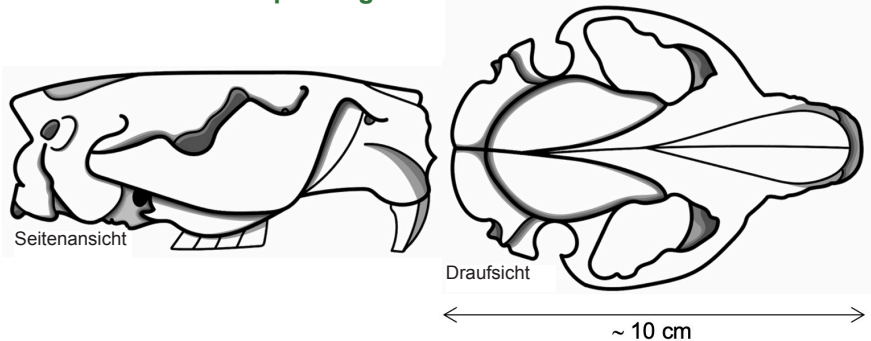
Geschützt JSG

Verteilung 2025

Einzugsgebiete von Rhône, Rhein und Donau



Kriterium für die Überprüfung Rote Schneidezähne.



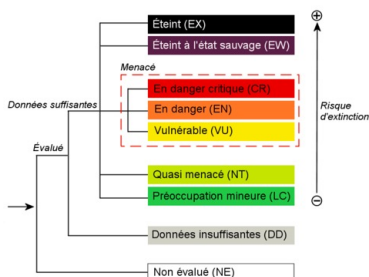
Capreolus capreolus (Linnaeus, 1758) ← Artenschlüssel Cervidae S.16

Reh

Ordnung **Artiodactyla**

Familie **Cervidae**

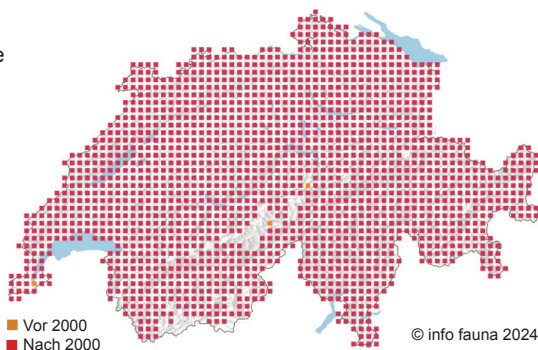
Schutzstatus in der Schweiz



CH | EU Status **Bejagbar**

Verteilung 2025

Ganze Schweiz außer Hochgebirge

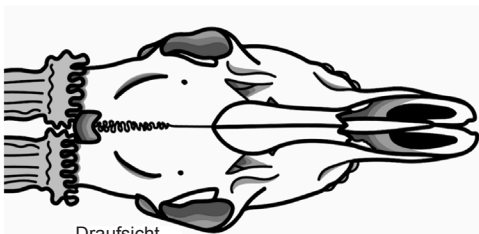


Seitenansicht
Weibchen im Winter



Draufsicht

~ 20 cm



Draufsicht
Männlich



Seitenansicht

~ 20 cm

Cervus elaphus Linnaeus, 1758

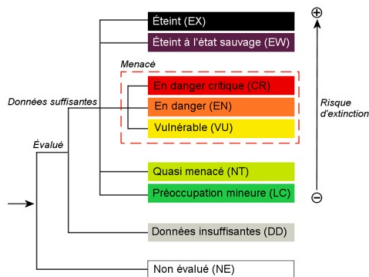
← Artenschlüssel Cervidae S.16

Rothirsch

Ordnung **Artiodactyla**

Familie **Cervidae**

Schutzstatus in der Schweiz

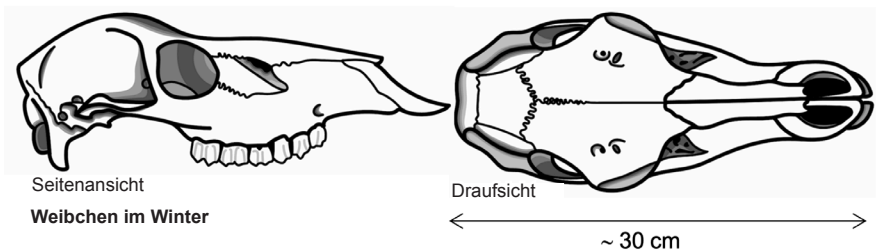
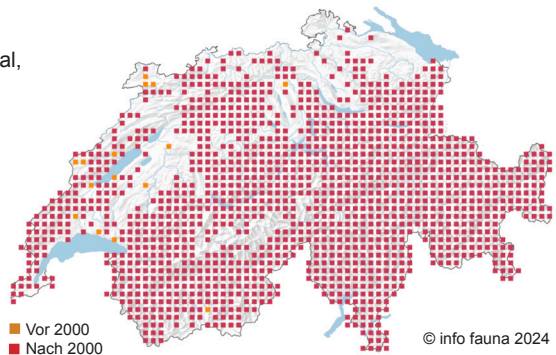


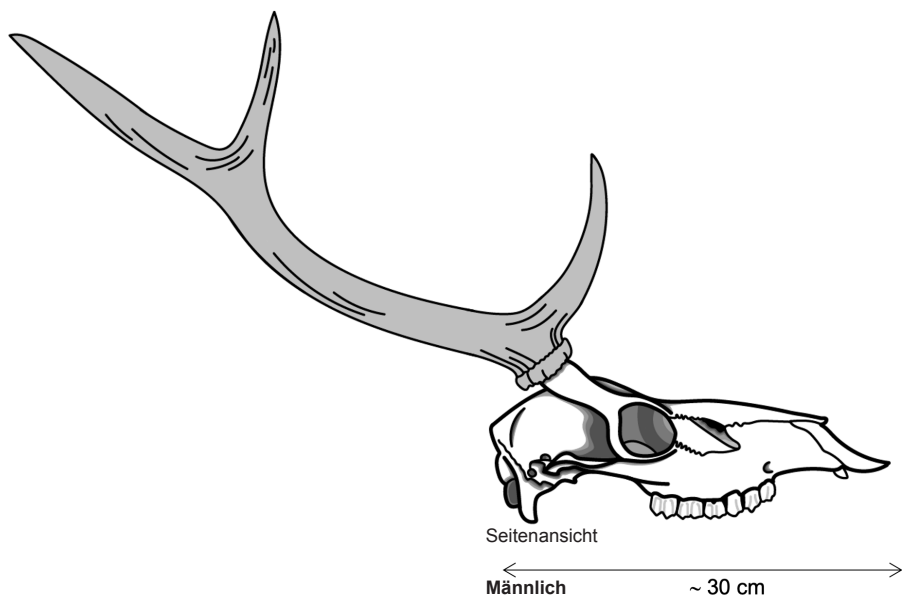
CH | EU Status

Bejagbar

Verteilung 2025

Ganze Schweiz außer Jura Oriental,
Nordostschweiz und Hochgebirge





Bos taurus Linnaeus, 1758

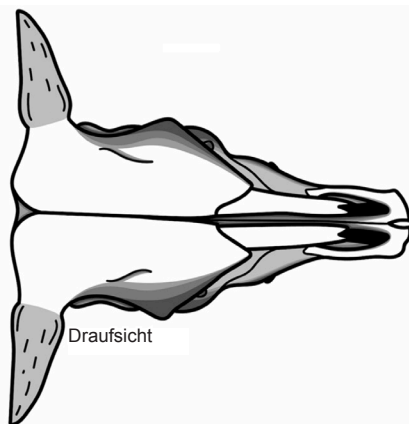
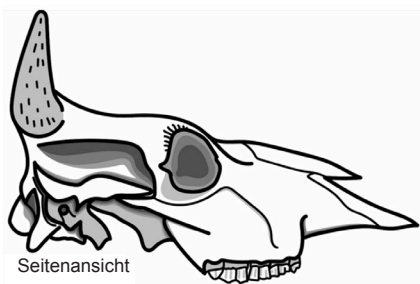
← Artenschlüssel Bovidae S.16

Hausrind

Ordnung **Artiodactyla**

Familie **Bovidae**

Domestische Art



~ 45 cm

Hinweis Bei Haustierarten hängt das Vorhandensein und die Form der Hörner von der Rasse ab.

Ovis aries Linnaeus, 1758

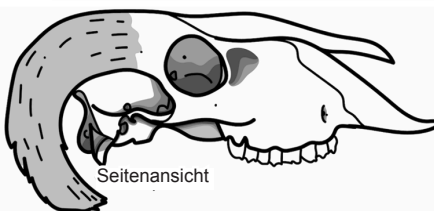
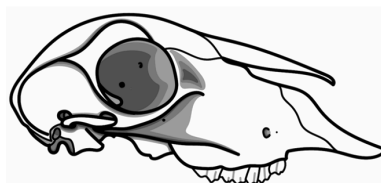
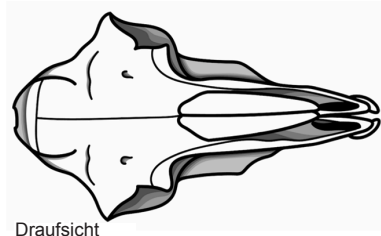
← Artenschlüssel Bovidae S.16

Hausschaf

Ordnung **Artiodactyla**

Familie **Bovidae**

Domestische Art



~ 25 cm

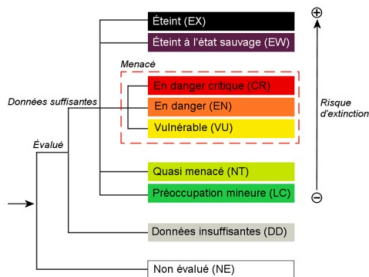
Rupicapra rupicapra (Linnaeus, 1758) ← Artenschlüssel Bovidae S.16

Gämse

Ordnung **Artiodactyla**

Familie **Bovidae**

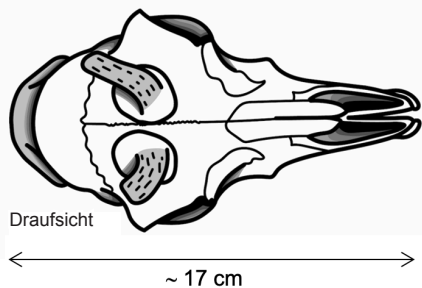
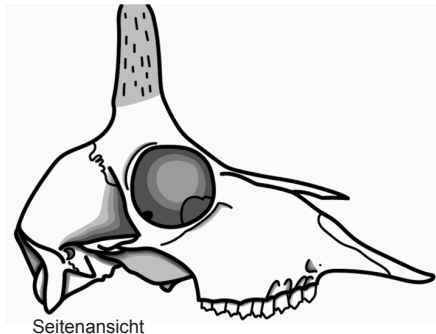
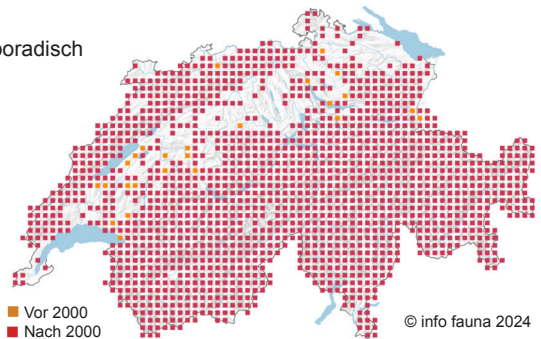
Schutzstatus in der Schweiz



CH | EU Status **Bejagbar**

Verteilung 2025

Alpen, Voralpen, Jura, Mittelland sporadisch



Capra hircus Linnaeus, 1758

← Artenschlüssel Bovidae S.16

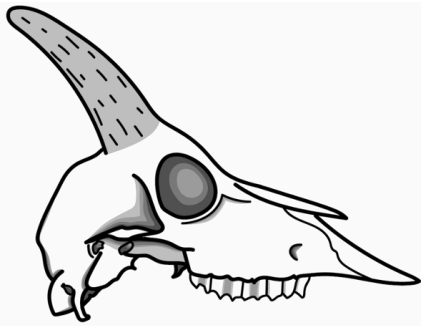
Hausziege

Ordnung **Artiodactyla**

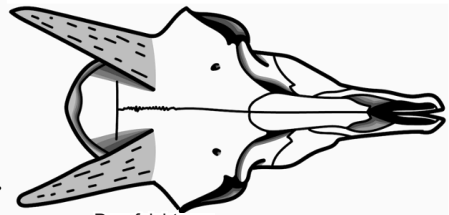
Familie **Bovidae**

Domestische Art

Hinweis Bei Haustierarten hängt das Vorhandensein und die Form der Hörner von der Rasse ab.



Seitenansicht



Draufsicht

~ 17 cm

Capra ibex Linnaeus, 1758

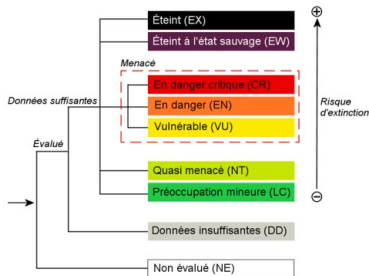
← Artenschlüssel Bovidae S.16

Steinbock

Ordnung **Artiodactyla**

Familie **Bovidae**

Schutzstatus in der Schweiz

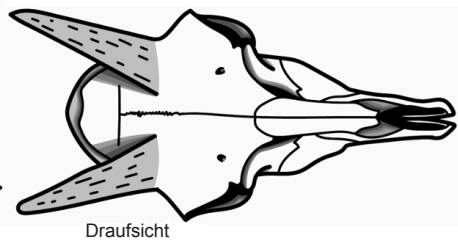
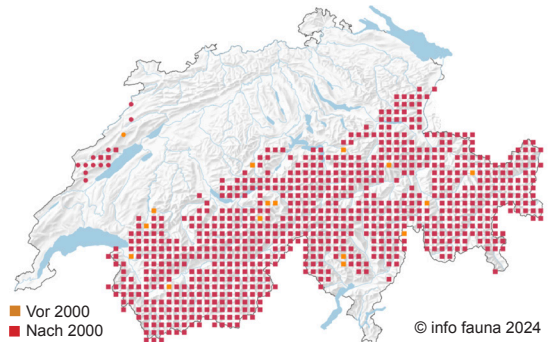


CH | EU Status

Geschützt JSG

Verteilung 2025

Alpen, Jura sporadisch



~ 20 cm

Sus scrofa Linnaeus, 1758

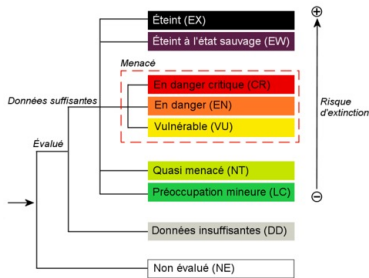
← Ordensschlüssel S.10

Wildschwein

Ordnung **Artiodactyla**

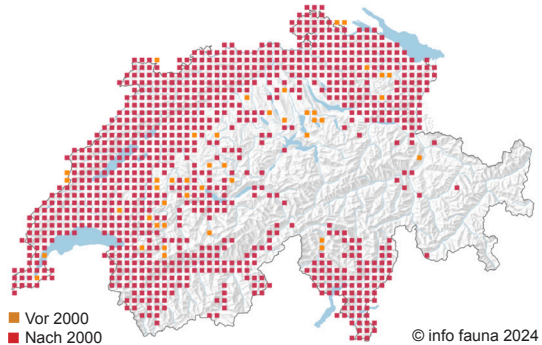
Familie **Suidae**

Schutzstatus in der Schweiz

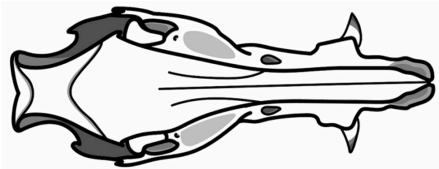


Verteilung 2025

Mittelland, Jura, Voralpen



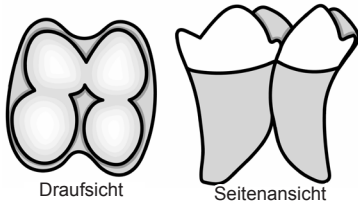
Seitenansicht



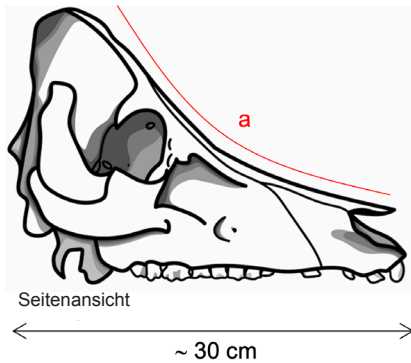
Draufsicht

← ~ 30 cm →

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



Hinweis Der Schädel des rustikalen Hausschweins, *Sus scrofa domesticus*, ist sehr ähnlich. Die am meisten selektierten modernen Rassen haben eine konkave Oberseite des Schädels (a) und ein kürzeres Gesicht.



Felis sp.

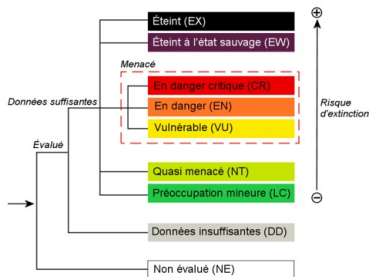
← Artenschlüssel Felidae S.18

Katze

Ordnung **Carnivora**

Familie **Felidae**

Schutzstatus in der Schweiz pour *Felis silvestris* Schreber, 1777



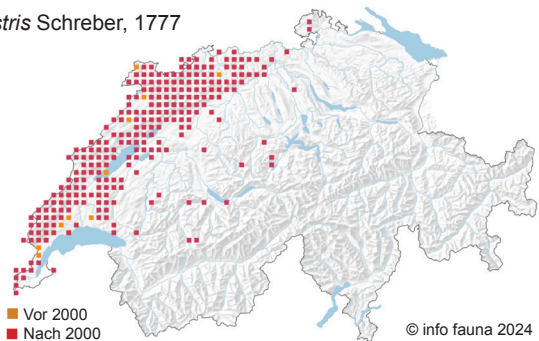
CH Status

Geschützt JSG | hohe Priorität

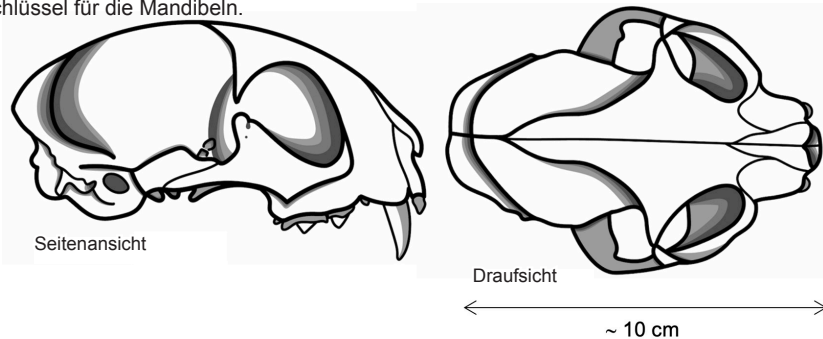
EU Status

Verteilung 2025 für *Felis silvestris* Schreber, 1777

Jurabogen, Mittelland, Voralpen



Hinweis Um *Felis silvestris* / *Felis catus* zu unterscheiden, orientieren Sie sich an dem Schlüssel für die Mandibeln.



Lynx lynx Linnaeus, 1758

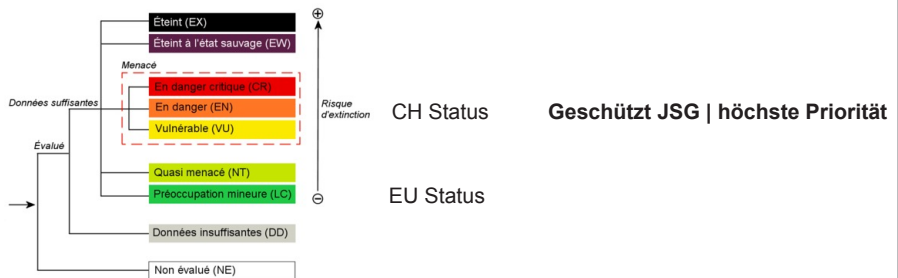
← Artenschlüssel Felidae S.18

Nordischer Luchs

Ordnung **Carnivora**

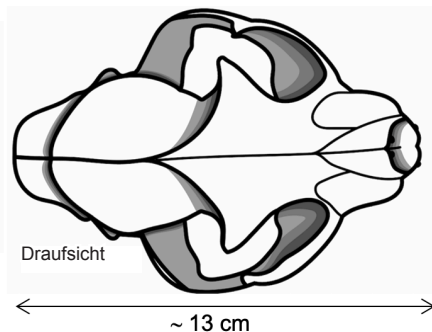
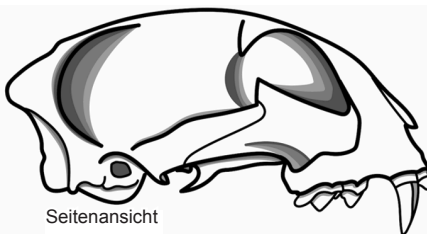
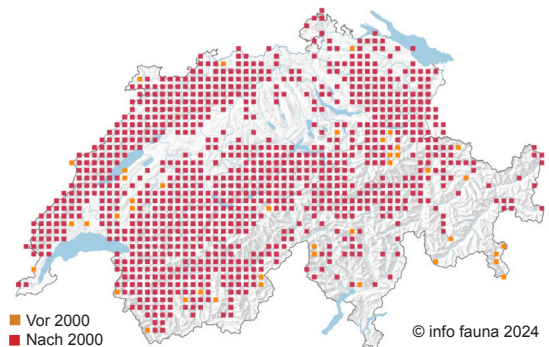
Familie **Felidae**

Schutzstatus in der Schweiz



Verteilung 2025

Alpen, Jura



Meles meles (Linnaeus, 1758)

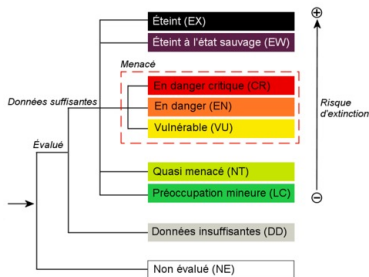
←Arten Schlüssel Mustelidae S.18

Europäischer Dachs

Ordnung **Carnivora**

Familie **Mustelidae**

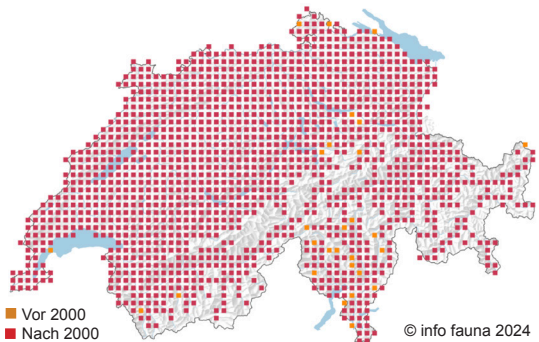
Schutzstatus in der Schweiz



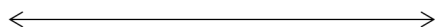
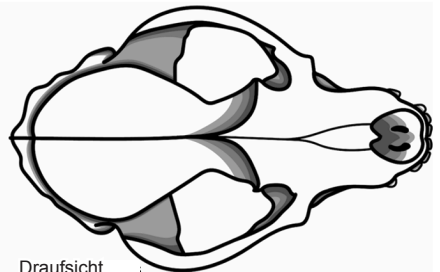
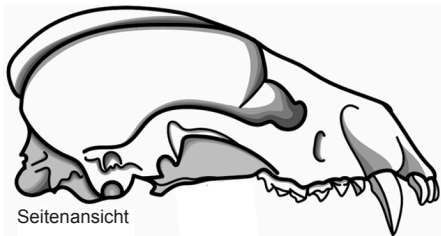
CH | EU Status **Bejagbar**

Verteilung 2025

Ganze Schweiz



Hinweis Bei jungen Erwachsenen ist der Kamm fast nicht sichtbar.



~ 15 cm

Martes spp.

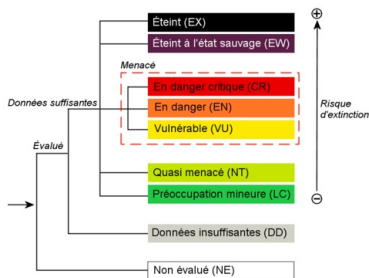
← Artenschlüssel Mustelidae S. 18

Marder / Steinmarder

Ordnung **Carnivora**

Familie **Mustelidae**

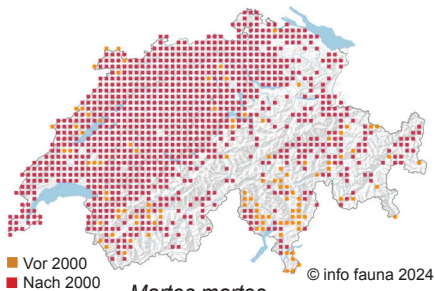
Schutzstatus in der Schweiz



CH | EU Status

Bejagbar

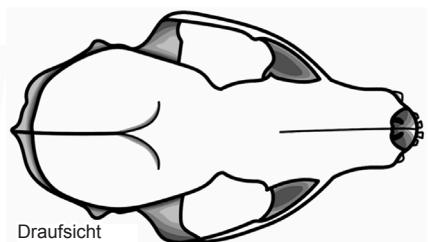
Verteilung 2025



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



Seitenansicht



Draufsicht

~ 8 cm

Lutra lutra (Linnaeus, 1758)

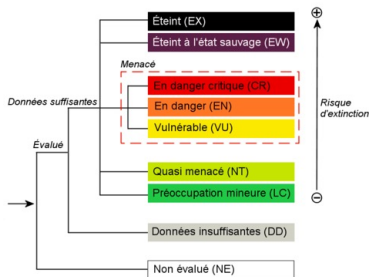
← Artenschlüssel Mustelidae S. 18

Europäischer Otter

Ordnung **Carnivora**

Familie **Mustelidae**

Schutzstatus in der Schweiz



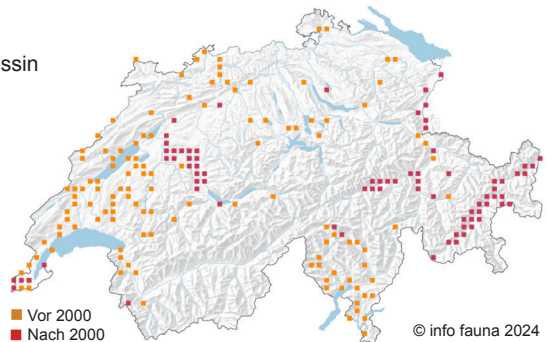
CH Status

Geschützt JSG | höchste Priorität

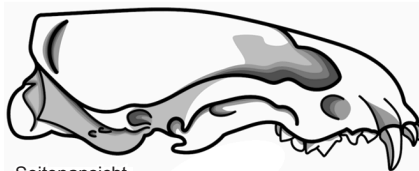
EU Status

Verteilung 2025

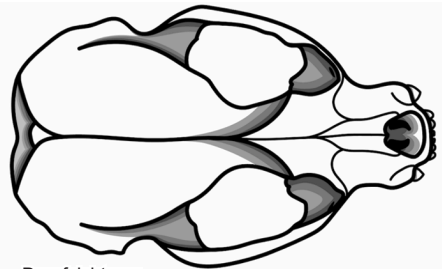
Aare, Albula, Inn, Rhein, Rhone, Tessin



Kriterium für die Überprüfung Der Schädel ist sehr flach.



Seitenansicht



Draufsicht

← ~ 12 cm →

Ursus arctos Linnaeus, 1758

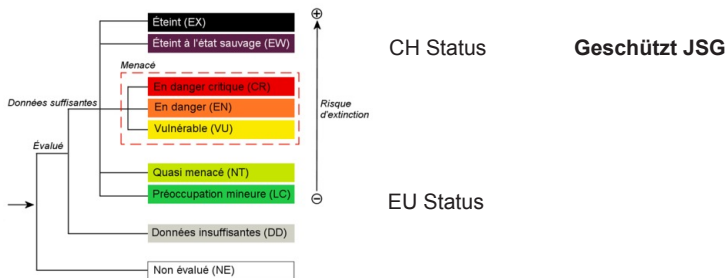
←Familienschlüssel Carnivora S.14

Braunbär

Ordnung **Carnivora**

Familie **Ursidae**

Schutzstatus in der Schweiz

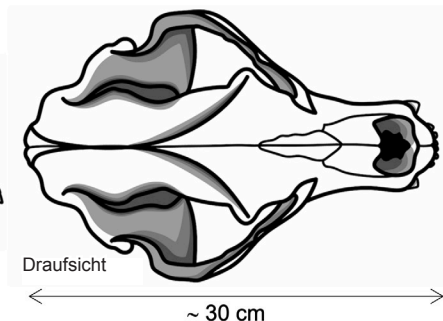
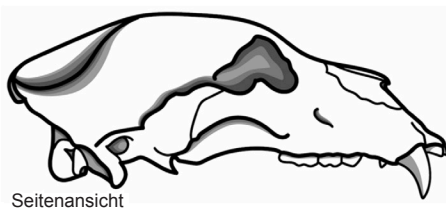
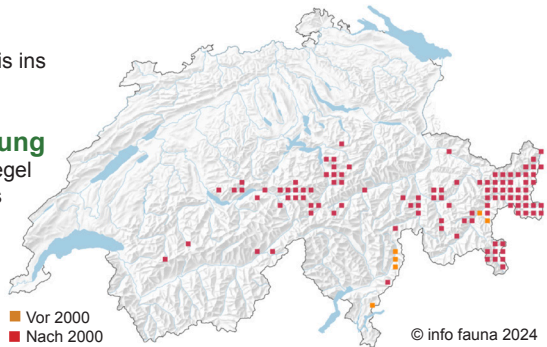
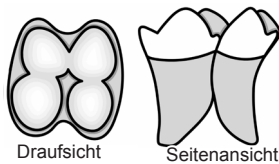


Verteilung 2025

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.



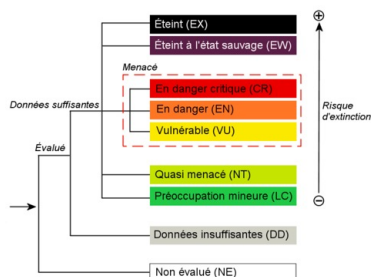
Vulpes vulpes (Linnaeus, 1758) ← Artenschlüssel Canidae S.19

Rotfuchs

Ordnung **Carnivora**

Familie **Canidae**

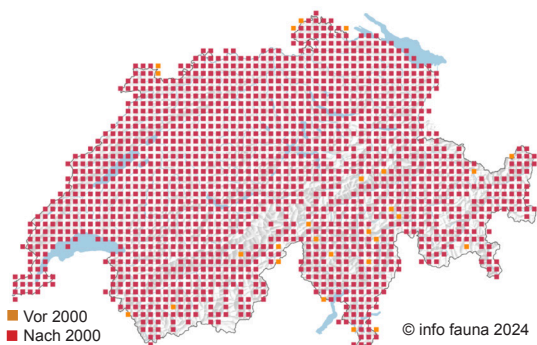
Schutzstatus in der Schweiz



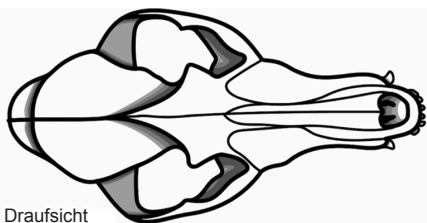
CH | EU Status **Bejagbar**

Verteilung 2025

Ganze Schweiz



Seitenansicht



Draufsicht

~ 15 cm

Canis aureus Linnaeus, 1758

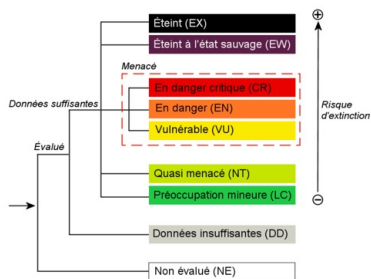
←Arten Schlüssel Canidae S.19

Goldschakal

Ordnung **Carnivora**

Familie **Canidae**

Schutzstatus in der Schweiz



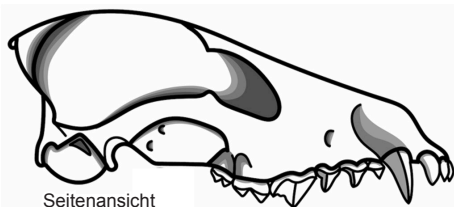
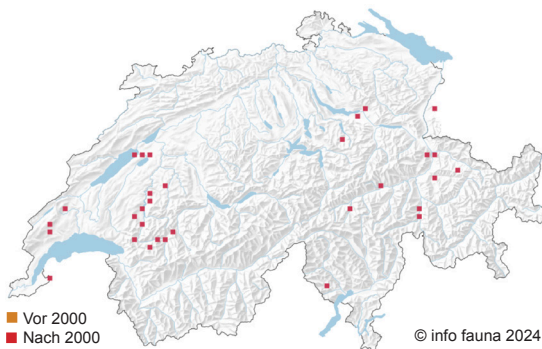
EU Status

CH Status

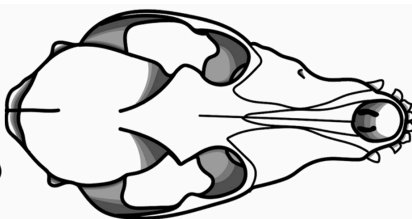
Geschützt JSG

Verteilung 2025

Sporadisch



Seitenansicht



Draufsicht

~ 15 cm

Canis lupus Linnaeus, 1758

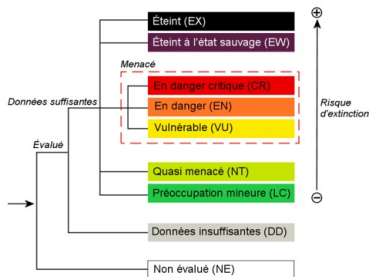
← Artenschlüssel Canidae S.19

Grauer Wolf

Ordnung **Carnivora**

Familie **Canidae**

Schutzstatus in der Schweiz



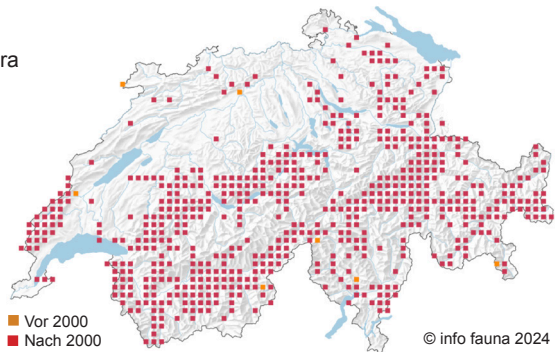
CH Status

Geschützt JSG | mittlere Priorität

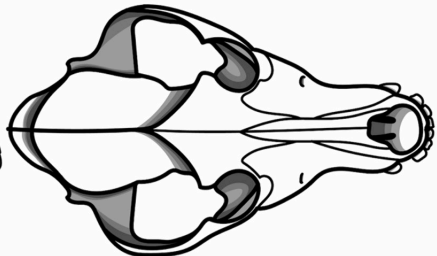
EU Status

Verteilung 2025

Alpen, Voralpen, südwestlicher Jura



Seitenansicht



Draufsicht

~ 23 cm

Canis familiaris Linnaeus, 1758 ← Artenschlüssel Canidae S.19

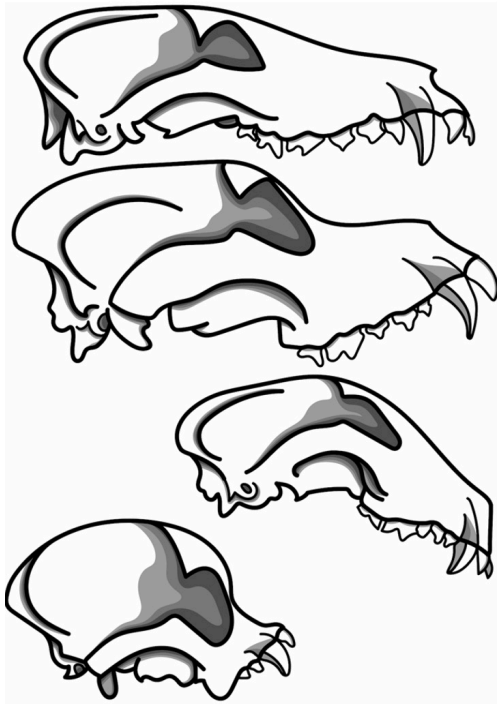
Hund

Ordnung **Carnivora**

Familie **Canidae**

Domestische Art

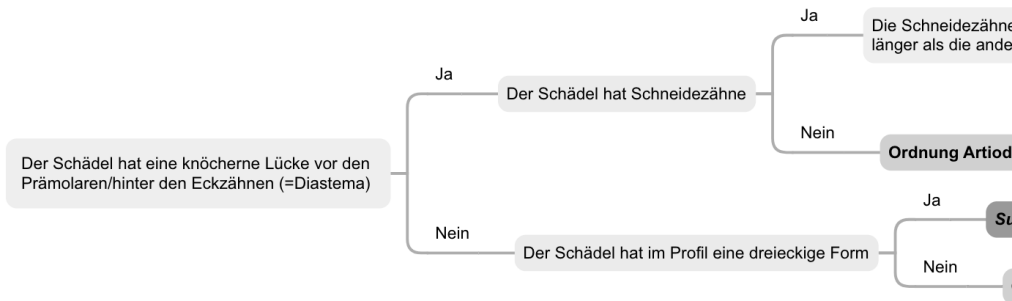
Hinweis Es gibt große morphologische und größenmäßige Unterschiede zwischen den Rassen.

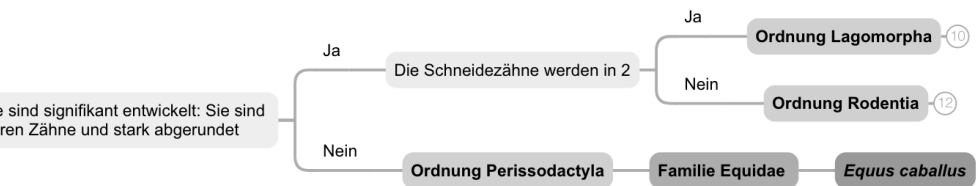


Seitenansicht

Von oben nach unten: Collie; Bernhardiner; Bullterrier; Französische Bulldogge

Zusammenfassung des Bestimmungsschlüssels für Schädel





actyla (27)

is scrofa

Ordnung Carnivora (39)

Ordnung Lagomorpha

Familie Leporidae

Unter dem Schädel ist die Gaumenöffnung sehr schmal

Ordnung Rodentia

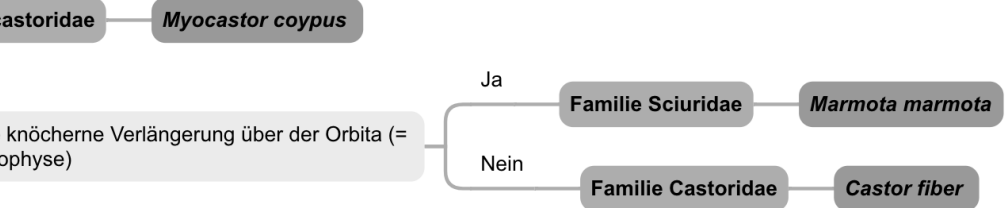
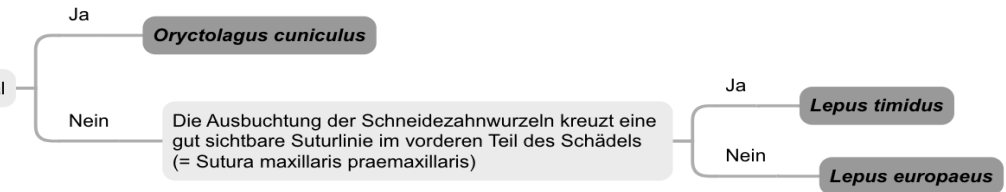
Es gibt eine Öffnung vor der Orbita (= Foramen infraorbital)

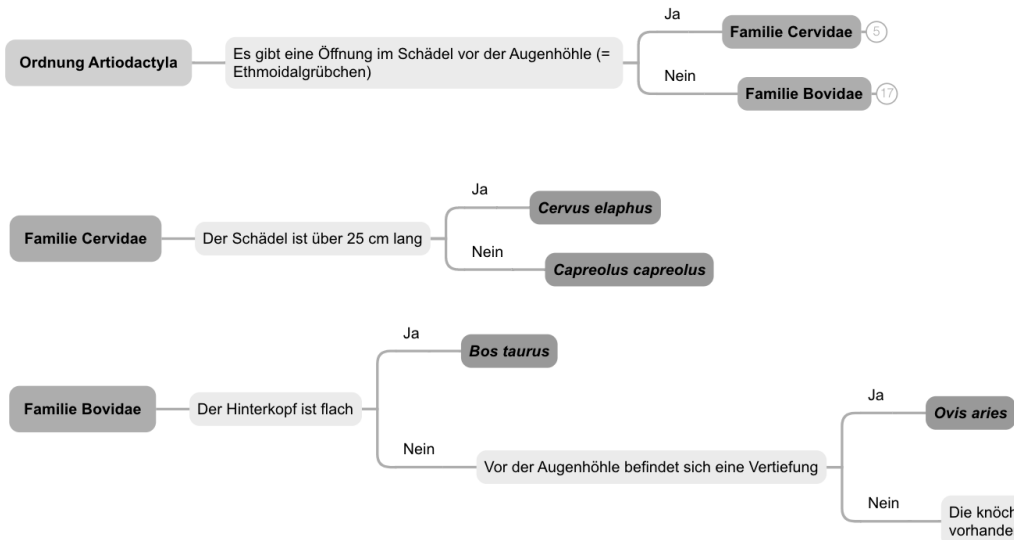
Ja

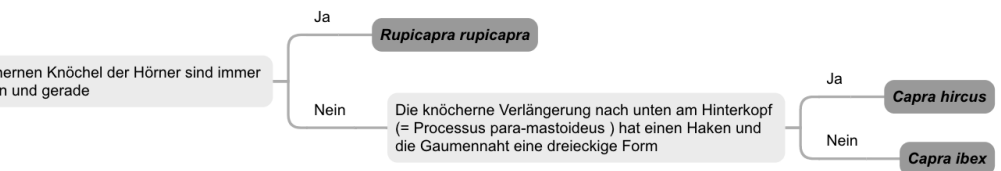
Familie Myoc

Nein

Es gibt eine Postorbitap







Ordnung Carnivora

Die Schnauze ist kurz: 2 Mal kleiner oder noch kleiner als der Hinterkopf

Ja

Nein

Familie Felidae

Die beiden Knochenfortsätze oberhalb der Orbita berühren sich fast (= Postorbitapophyse und Jochbogenfortsatz) und von unten betrachtet sinken die Augenhöhlen in den Gaumen ein

Ja

Nein

Familie Mustelidae

Der Schädel hat einen mehr oder weniger ausgeprägten Kamm (= Sagittalkamm)

Ja

Meles meles

Nein

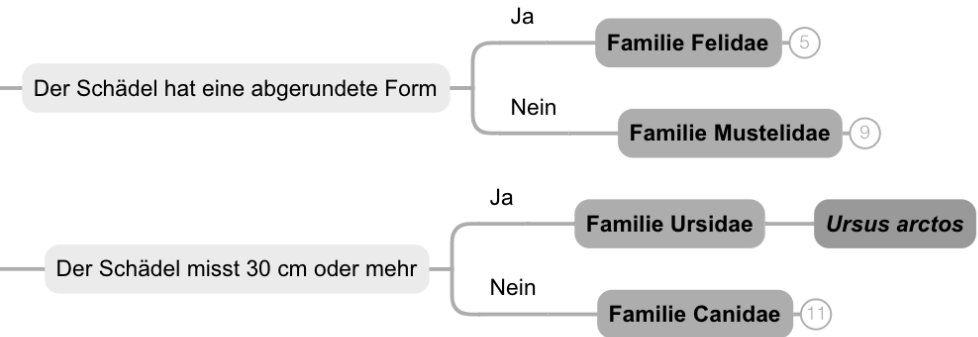
Das Na

Familie Canidae

Unter dem Schädel, hinter den Augenhöhlen, hinter den beiden Knochenhöckern (= Paukenblasen), haben die Löcher (= Foramen hypoglossum) eine abgerundete Form

Ja

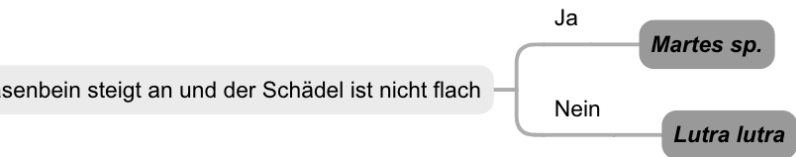
Nein



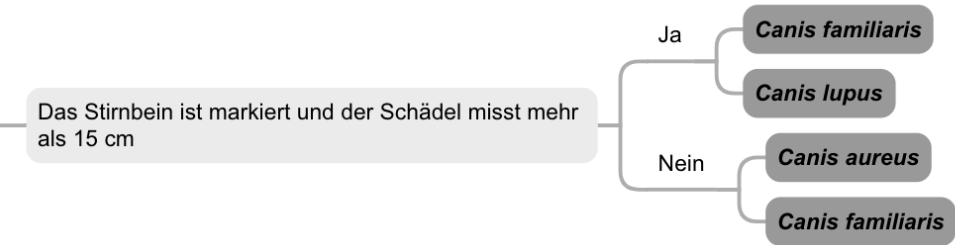
Felis sp.

Lynx lynx

Canis lupus



Vulpes vulpes

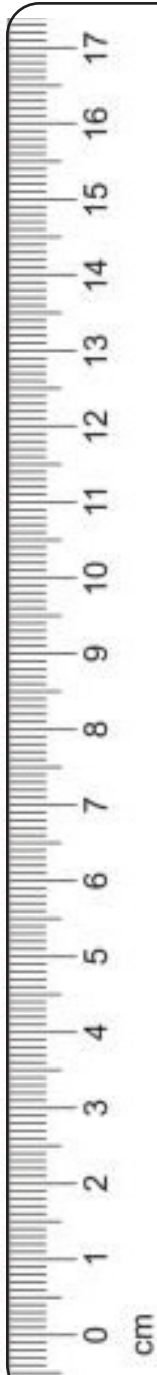


Bibliografie

- 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 Resources. (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