



# **CAS Säugetiere – Artenkenntnis, Ökologie und Management**

## **Lehrgangsguide 2018 / 2019**

Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften (ZHAW), Wädenswil

In Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Gesellschaft für Wildtierbiologie (SGW-SSBF) und der Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève (hepia)

Wädenswil, 28. August 2018



# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung .....</b>	<b>5</b>
1.1. Generelle Zielsetzung.....	5
1.2. Konkrete Lernziele .....	6
<b>2. Organisation .....</b>	<b>7</b>
2.1. Leitung .....	7
2.2. Grobaufbau.....	7
2.3. Lehrpersonen, Organisation .....	7
Modul I Kleinsäuger.....	7
Modul II Huf- und Raubtiere.....	8
Modul III Zertifikatsarbeit.....	8
2.4. Methodik .....	9
2.5. Lehrmittel, Literatur .....	9
<b>3. Leistungsnachweis und Leistungsbewertung.....</b>	<b>10</b>
<b>4. Modulinhalt.....</b>	<b>11</b>



# 1. Einleitung

Ein Expertenbericht der Schweizerischen Akademie der Naturwissenschaften (SCNAT) von 2006 zum Thema „Die Zukunft der Systematik in der Schweiz“ stellt einen akuten Mangel an Artenspezialist/innen sowie eine Abnahme der Bildungstätigkeit im organismischen Bereich fest. Folglich fordert die SCNAT die schweizerische Bildungspolitik zur Stärkung dieser Fachwissenschaft auf, um die Ausbildungsmöglichkeiten für Artenkenner/innen (Taxonom/innen) zu verbessern.

Die Verfügbarkeit gut ausgebildeter Taxonom/innen ist eine Grundvoraussetzung für die verschiedenen Überwachungsprogramme der Kantone und des Bundes, insbesondere des Bundesamts für Umwelt BAFU, über Zustand und Entwicklung der Arten und ihrer Lebensräume. Deshalb hat das Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen der ZHAW Wädenswil in Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Gesellschaft für Wildtierbiologie und der Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève die Grundlagen für einen Zertifikatslehrgang zum Thema Säugetiere - Artenkenntnis, Ökologie und Management entwickelt.

Säugetiere haben die menschliche Geschichte entscheidend mitgeprägt. Schon seit jeher haben Menschen von tierischen Produkten gelebt und sie verarbeitet. Auch heute noch spielen Säugetiere für den Menschen als Nutz- und Haustiere sowie als jagbares Wild eine wichtige Rolle. Zudem können Säugetiere den Waldbau und die landwirtschaftliche Produktion empfindlich stören. Weitere Nutzungskonflikte entstehen mit der Wiederbesiedlung der Grossraubtiere, mit neu einwandernden oder eingeschleppten Arten (Neozoen) sowie durch die intensive Freizeitnutzung des Menschen in sensiblen Lebensräumen.

Über das Vorkommen der 94 wildlebenden Säugetierarten in der Schweiz wissen wir erstaunlich wenig, besonders über nachtaktive und kleine, versteckt lebende Vertreter. Der Grund dafür liegt in der sehr geringen Zahl an Fachspezialisten. Solche Experten wären aber speziell bei Monitoringprogrammen oder bei der Lösung von Nutzungskonflikten dringend nötig. Das Weiterbildungsangebot CAS in „Säugetiere – Artenkenntnis, Ökologie und Management“ schliesst eine empfindliche Lücke im Schweizer Weiterbildungsangebot.

## 1.1. Generelle Zielsetzung

Die Teilnehmenden erhalten einen Überblick über die einheimischen Säugetierordnungen und kennen ihre besonderen Merkmale. Sie verfügen nach dem Kurs über gute Artenkenntnisse und sind in der Lage, ihnen nicht bekannte Arten mit dem Bestimmungsschlüssel der Säugetiere der Schweiz anzusprechen. Zudem kennen Sie die gängigen Feldmethoden, um Säugetiere nachzuweisen, zu fangen und zu bestimmen.

Andererseits befähigt der CAS die Teilnehmenden, selbständig angewandte Fragestellungen im Bereich der Ökologie, der Förderung, des Managements und der Nutzung einheimischer Säugetierarten zu bearbeiten. Hierfür vermittelt der CAS die bedeutendsten Konzepte, die Zuständigkeiten und rechtlichen Grundlagen in der Schweiz. Die Teilnehmenden lernen zudem, wie sie sich selbständig aktuelles Fachwissen zu säugetierkundlichen Themen erschliessen können.

## **1.2. Konkrete Lernziele**

Die Teilnehmenden

- kennen die einheimischen Säugetierordnungen und ihre besonderen Merkmale und können diese beschreiben.
- verfügen nach dem Lehrgang über gute Artenkenntnisse und sind in der Lage, die Arten, resp. Gattungen (je nach Ordnung) mit dem Bestimmungsschlüssel der Säugetiere der Schweiz und weiteren Hilfsmitteln anzusprechen.
- haben einen Überblick über die wichtigsten säugetierkundlichen Fachthemen und Forschungsgebiete und können diese beschreiben.
- kennen die wichtigsten Methoden im Bereich Säugetierökologie und –management und können einige davon selber anwenden.
- können die bedeutendsten Schutz-, Management- und Nutzungskonzepte beschreiben.
- können die Zuständigkeiten im Bereich des Wildtiermanagements in der Schweiz (Gesetze, Verordnungen, Kompetenzen von Bund und Kantonen, Jagd, Naturschutz etc.) sowie wichtige internationale Abkommen beschreiben und deren Relevanz in Fallbeispielen beurteilen.
- sind in der Lage, künftig selbständig aktuelle, themenspezifische Informationen für ihre weitere Arbeit zu beschaffen und in Projekten anzuwenden.

## 2. Organisation

Der Zertifikatslehrgang (CAS; Certificate of advanced studies) in Säugetiere - Artenkenntnis, Ökologie und Management wird durch das Institut für Umwelt und Natürliche Ressourcen IUNR des Departements N an der ZHAW Wädenswil angeboten. Der CAS wurde in enger Zusammenarbeit mit der Schweizerischen Gesellschaft für Wildtierbiologie SGW und der Haute école du paysage, d'ingénierie et d'architecture de Genève entwickelt.

### 2.1. Leitung

Organisation: Monika Schwalm; Leiterin Weiterbildung IUNR, ZHAW

Fachliche Leitung: Roland Graf, Prof. Dr. sc. ETH, Leiter Forschungsgruppe Wildtiermanagement WILMA, ZHAW

Steuerungsgruppe: Eine Steuerungsgruppe zusammengesetzt aus einem Vertreter der SGW (aktuell Mark Struch), der ZHAW (Roland Graf) und des hepia (Claude Fischer) sorgt für die inhaltliche Abstimmung des Kurses.

### 2.2. Grobaufbau

Der Zertifikatslehrgang ist in drei Pflichtmodule unterteilt: Modul I Kleinsäuger, Modul II Huf- und Raubtiere und Modul III Abschlussarbeit. Alle drei Module werden mit je 5 ECTS gewichtet, was einem Arbeitsaufwand von insgesamt rund 450 Stunden entspricht (150 Stunden pro Modul).

### 2.3. Lehrpersonen, Organisation

#### Modul I Kleinsäuger

Name	Vorname	Thema /Taxa	E-Mail	Affiliation
Angst	Christof	Castoridae	christof.angst@unine.ch	Biberfachstelle
Bader	Elias	Chiroptera	elias.bader@zoo.ch	Stiftung Fledermausschutz
Grossen	Christine	Genetische Methoden	christine.grossen@ieu.uzh.ch	Universität Zürich
Bollmann	Kurt	Überblick	kurt.bollmann@wsl.ch	Eidg. Forschungsanstalt WSL
Briner	Thomas	Rodentia	thomas.briner@solothurn.ch	Naturmuseum Solothurn
Graf	Roland	Einführung	roland.graf@zhaw.ch	ZHAW Wädenswil
Krättli	Hubert	Chiroptera	hubert.kraettli@zoo.ch	Stiftung Fledermausschutz
Müller	Jürg Paul	Rodentia / Insectivora	juerg.paul@jp-mueller.ch	Science and Communication, Chur
Rehnus	Maik	Lagomorpha	maik.rehnus@wsl.ch	Eidg. Forschungsanstalt WSL
Reifler-Bächtiger	Martina	Rodentia / Insectivora/Repetition	martina.baechtiger@zhaw.ch	ZHAW Wädenswil
Morf	Lea	Chiroptera	fledermausschutz.zh@gmx.ch	Fledermausschutz ZH
Weber	Darius	Mustelidae	dw@dariusweber.ch	dariusweber.ch
Wirthner	Lisa	Rodentia/Insectivora	lisa.wirthner@zhaw.ch	ZHAW Wädenswil

## Modul II Huf- und Raubtiere

Name	Vorname	Thema /Taxa	E-Mail	Affiliation
Breitenmoser	Urs	Carnivora	u.breitenmoser@kora.ch	KORA / UNI Bern
Büchler	Urs	Wald-Wild	wh.buechler@bluewin.ch	Wildhüter, Kt. SG
Geisser	Hannes	Suidae	hannes.geisser@tg.ch	Naturmuseum Thurgau
Graf	Roland	Einführung	roland.graf@zhaw.ch	ZHAW Wädenswil
Hegglin	Daniel	Canidae	daniel.hegglin@swild.ch	SWILD Zürich
Kistler	Roman	Suidae	roman.kistler@tg.ch	Jagd und Fischereiverwaltung, Kt. TG
Jäggi	Christoph	Huftiermanagement	christoph.jaeggi@gl.ch	Jagd- und Fischereiverwaltung Kt. GL
Pewsner	Mirjam	Wildtierfang	m.pewsner@gmail.com	Universität Bern
Ryser- Degiorgis	Marie- Pierre	Wildtierkrankheiten	marie-pierre.ryser @vetsuisse.unibe.ch	Institut für Tierpathologie, Universität Bern
Ryser	Andreas	Carnivora	a.ryser@kora.ch	KORA
Signer	Claudio	Cervidae, Telemetrie	claudio.signer@zhaw.ch	ZHAW Wädenswil
Suter	Stefan	Suidae, Telemetrie, Fotofallen	stefan.suter@zhaw.ch	ZHAW Wädenswil
Von Arx	Manuela	Carnivora	m.vonarx@kora.ch	KORA
Zimmermann	Fridolin	Carnivora	f.zimmermann@kora.ch	KORA

## Modul III Zertifikatsarbeit

Ziel: Im Rahmen dieser Zertifikatsarbeit vertiefen die Teilnehmenden ihre Kenntnisse über Säugetiere in einem von ihnen gewählten Spezialgebiet.

Form: Eine Zertifikatsarbeit kann beispielsweise aus einer Literaturrecherche, der Bestimmung von Sammlungsmaterial oder einer klar begrenzten Aufnahme von Daten im Feld und anschliessender Dokumentation bestehen. In der Regel hat das Endprodukt die Form einer wissenschaftlichen Arbeit. Sie ist also ähnlich einer Semester- oder Bachelorarbeit zu verfassen. Eine Anleitung wird den Teilnehmenden auf der elektronischen Lernplattform Moodle angeboten. Der Umfang des abgegebenen Produkts wird je nach Thema und Arbeitstyp unterschiedlich sein. Mindestseitenvorgaben gibt es keine; die Arbeiten sollten aber im Normalfall nicht mehr als 30 Seiten umfassen.

Umfang: ca. 150 Arbeitsstunden (5 ECTS)

Thema: Die Themenwahl ist frei; das Thema muss jedoch inhaltlich im Bereich des in einem der beiden Module I oder II vermittelten Stoffs liegen. Die Kürze der Arbeit bedingt, dass bei der Themenwahl darauf geachtet werden muss, dass die Fragestellung und Aufgabe klar abgesteckt ist.

Material: Die Teilnehmenden kommen selber auf für benötigte Materialien und Spesen. Ausnahmen können dann vorkommen, wenn Synergien zu laufenden Projekten bestehen und Materialien so mitgenutzt werden können. Nach Möglichkeit unterstützt die ZHAW die Teilnehmenden mit der Ausleihe oder der Benutzung von Material und Geräten.

Betreuung: Die Zertifikatsarbeit wird von zwei Fachpersonen betreut und am Schluss bewertet (erfüllt, nicht erfüllt). Die eine Fachperson ist ZHAW-intern angesiedelt (im Normalfall der Kursleiter) und wird vor allem die Einhaltung der formalen Kriterien prüfen. Die zweite Betreuungsperson können die



Teilnehmenden gemäss ihren Interessen frei wählen. Diese fachliche Betreuungsperson muss nicht zwingend im CAS referiert haben.

Abgeltung ZHAW-externer Betreuungspersonen: Normalerweise wird die ZHAW-externe Betreuungsperson für den Betreuungsaufwand nicht entschädigt. In vielen Fällen wird die Betreuungsperson aus der Arbeit einen Nutzen ziehen können, indem eine Fragestellung angeschaut wird, für welche die Betreuungsperson selber keine Ressourcen hätte. In folgenden Ausnahmefällen kann die ZHAW-externe Betreuungsperson eine pauschale Abgeltung von CHF 1000.- erhalten:

- die Betreuungsperson kann den Betreuungsaufwand nicht im Rahmen ihrer beruflichen Tätigkeit abwickeln.
- Die Betreuungsperson ist im privatwirtschaftlichen Sektor tätig und kann aus der Arbeit keinerlei Nutzen ziehen.

## 2.4. Methodik

Der CAS Säugetiere – Artenkenntnis, Ökologie und Management beinhaltet verschiedene Lehr und Lernformen:

Die Module I und II umfassen je 9 Kontakttage mit Referaten, Übungen und Exkursionen. Von den Teilnehmenden wird zudem erwartet, dass sie begleitend zu den Modulen I und II je ca. 75 h Selbststudium betreiben. Um den CAS erfolgreich zu bestreiten wird es unerlässlich sein, die an den Präsenztagen vermittelten Inhalte aufzubereiten und zu repetieren. Zudem können die Referierenden weiterführende Unterlagen zur Verfügung stellen.

Das Modul III ist eine eigenständige Abschlussarbeit, die von einer Fachkorrektorin oder einem Fachkorrektor betreut wird. Die Resultate der Arbeit werden in einer Schlussveranstaltung in geeigneter Form präsentiert.

Der CAS wird durch die E-Learning-Plattform Moodle unterstützt. Diese Plattform ist ein zentrales Kommunikationsmittel. Die Teilnehmenden erhalten damit immer die neusten Unterlagen und weiterführende Informationen. Andererseits können die Teilnehmenden mittels Foren Informationen und Materialien austauschen.

*Tabelle 1: Anteil der unterschiedlichen Lernformen am gesamten CAS.*

	Aufwand [h]
Präsenztage (Kontaktstudium und geleitetes Selbststudium; Modul I und II)	Ca. 150
Selbststudium (Vorbereitung und Nachbereitung der Module, selbständige Arbeiten, Übungen; Modul I und II)	Ca. 150
Abschlussarbeit (Modul III)	Ca. 150
Total	Ca. 450

## 2.5. Lehrmittel, Literatur

Die Teilnehmenden erhalten bei Kursbeginn das Buch „Säugetiere Bestimmung“ von Marchesi et al. 2008 sowie aus der Reihe Umwelt-Wissen die Broschüre „Wald und Wild – Grundlagen für die Praxis“ (BAFU 2010). An den Präsenztagen werden zusätzliche Unterlagen abgegeben (Skriptteile, Powerpointpräsentationen). Gewisse weiterführende Unterlagen werden in elektronischer Form auf Moodle bereitgestellt.

### **3. Leistungsnachweis und Leistungsbewertung**

Am Ende der Module I und II werden Leistungsnachweise gefordert, welche überprüfen, ob der Lehrstoff verstanden wurde und sinngerecht angewendet werden kann. Dieser Leistungsnachweis erfolgt mit einer Prüfung pro Modul, welche mit „erfüllt“ abgeschlossen werden müssen.

Die Prüfungen werden folgende Teile beinhalten:

- a) Bestimmung von Schädeln, Bälgen, Kot und Spuren mit Hilfe des Buches „Säugetiere Bestimmung“ (Marchesi et al. 2008) sowie weiterer abgegebener Bestimmungshilfen.
- b) Bestimmungsaufgaben anhand von Fotos ohne Hilfsmitteln; hierbei werden die grundlegenden Kenntnisse wichtiger Merkmale der behandelten Ordnungen, Gattungen und Arten geprüft, welche nach dem Lehrgang vorausgesetzt werden können. Der Umfang dieses Basiswissens wird von den Referierenden für die unterschiedlichen Taxa definiert.
- c) Schriftliche Fragen, welche ohne Hilfsmittel beantwortet werden müssen. In diesen Fragen werden Verständnis und Anwendung der vermittelten Lehrgangsinhalte geprüft.

Die eigenständige Arbeit in Modul III muss ebenfalls mit „erfüllt“ abgeschlossen werden. Zudem wird die Abschlussarbeit im Rahmen der Abschlussveranstaltung in geeigneter Form präsentiert. Wird die Zertifikatsarbeit von den Betreuenden als „nicht erfüllt“ bewertet, kann die Arbeit verbessert und erneut eingereicht werden.

## 4. Modulinhalt

Modul	Inhalte
Modul I (5 ECTS) Kleinsäuger	<p>Generelle Einführung sowie Einführung in die Systematik der Säugetiere und Übersicht über die verschiedenen Ordnungen und deren Merkmale</p> <p>In diesem Modul werden Artenkenntnisse, Ökologie, Feld- und Analysemethoden sowie relevante Aspekte des Managements folgender Ordnungen, resp. Familien vermittelt:</p> <p>Chiroptera, Rodentia, Insectivora, Mustelidae, Lagomorpha</p> <p>Entsprechend der Relevanz für die Artengruppe werden ausgewählte Themen vertieft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sinnesleistungen, Saisonalität (Chiroptera)</li> <li>• Fortpflanzungsbiologie (Lagomorpha, Mustelidae)</li> <li>• Nutzungskonflikte (Mustelidae, Rodentia)</li> <li>• Neozoen (Rodentia)</li> <li>• Krankheiten, Zoonosen (Rodentia, Lagomorpha)</li> <li>• Physiologie (Rodentia, Chiroptera)</li> </ul>
Modul II (5 ECTS) Huf- und Raubtiere	<p>Einführung und Übersicht über die im Modul II behandelten Ordnungen, resp. Familien und deren Merkmale</p> <p>In diesem Modul werden Artenkenntnisse, Ökologie, Feld- und Analysemethoden sowie relevante Aspekte des Managements folgender Ordnungen, resp. Familien vermittelt:</p> <p>Felidae, Canidae, Ursidae, Bovidae, Cervidae, Suidae</p> <p>Entsprechend der Relevanz für die Artengruppe werden ausgewählte Themen vertieft:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rechtliche und organisatorische Grundlagen</li> <li>• Physiologie (Cervidae, Bovidae)</li> <li>• Schutz-/ Nutzungskonflikte (Felidae, Canidae, Ursidae, Suidae, Cervidae)</li> <li>• Interaktionen Nutztiere-Wildtiere (Bovidae, Suidae)</li> <li>• Neozoen, natürliche Einwanderung (Ursidae, Canidae)</li> <li>• Krankheiten, Zoonosen (Canidae, Bovidae)</li> </ul>
Modul III (5 ECTS) Abschlussarbeit	<p>Die Kursteilnehmer verfassen eine eigenständige Abschlussarbeit im Umfang von ca. 150 Stunden, die mit 5 ECTS abgegolten wird (Details siehe Kapitel 2.3)</p>