

Natopia Naturführerausbildung - Projektarbeit
Naturführung mit Schwerpunkt Biber und deren Lebensweisen/Population
am Schwarzsee:

Mit Wander- und Naturführerin

Monika Gründhammer

Rundwanderung um den Schwarzsee reine Gehzeit ca. 1 Stunde
--

Gesamter zeitlicher Aufwand: 3h



Einführung:

Gruppe sammeln beim Parkplatz Schwarzsee

Kurze Vorstellungsrunde: Ich stelle mich persönlich vor und erkläre den Ablauf

Kurze Einführung und Erklärung/Ziel der heutigen Themenwanderung (Ablauf, Gehzeit, gemeinsamer Einkehrschwung und Möglichkeit zum Schwimmen wer mag, Rückkehr zum Parkplatz, Verabschiedung)

Welche Themen werden bei der Führung angesprochen:

- **Geologie und Entstehungsgeschichte rund um Kitzbühel und den Schwarzsee**
- **Flora und Fauna mit Schwerpunkt „Biber“**
- **Lebensweise des Bibers**
- **Biber Population am Schwarzsee**
- **Renaturierung der Gewässer**
- **Konfliktpotential gefälltte Bäume**
- **Schutzmaßnahmen**
- **Bedeutung des Naturschutzgebietes Schwarzsee**
- **Biber-Begegnungen beim Schwimmen**
- **Biberburg und Dämme und deren Bedeutung**

Die Geologie von Kitzbühel



Kitzbühel liegt **743m** über dem Meeresspiegel und ist im Westen, Süden und Osten von den **Kitzbüheler Alpen** eingeschlossen, im **Norden** erhebt sich das **Kaisergebirge** und schirmt Kitzbühel gegen Gewitter, Wind und Stürme ab.

Kitzbühel liegt mitten im Gebiet der nördlichen **Grauwackenzone**, die in Tirol nur in den **Kitzbüheler Alpen** voll entwickelt ist. Sie setzt sich aus zwei Teilstreifen zusammen:

- ein nördlicher Teil mit der Hauptmasse der **Grauwackengesteine**, die sogenannte **Grauwackenzone** im engeren Sinn
- und ein südlicher Streifen, der hauptsächlich aus **Quarzphyllit** besteht.

Beide Streifen hängen eng zusammen, ihre Grenze lässt sich nicht genau festlegen, sie folgt ungefähr der Linie Zell am See - Pass Thurn - Großer Rettenstein - Pill bei Schwaz.

Die Gesteine der **Kitzbüheler Grauwackenzone** sind nur **schwer** zu **gliedern**, weil sie ihr ursprüngliches Aussehen verändert haben, sie sind mehr oder weniger stark **verschiefert**. Vor allem fehlten aber geeignete Leitfossilien, um die Gesteine in ein geologisches Zeiter Schema einzuordnen. Dem Geologen Helfried Mostler ist es gelungen, die charakteristische Gruppe der Conodonten genauer zu erforschen. Solche Leitfossilien ermöglichen eine verlässliche Alterseinstufung und damit eine feinere Gliederung und Aufteilung der Gesteinsablagerungen.

Die Gesteinswelt der Kitzbüheler Alpen lässt sich in zwei deutlich unterscheidbare Serien einteilen, nämlich in eine mächtige **Schiefermasse** und in helle **Karbonatgesteine**.

Schwarzsee - Einführung

Zwischen Kitzbühel und Reith liegt der idyllische Schwarzsee mit seiner Badeanstalt und dem Naturschutzgebiet am Ufer.

Kitzbühel hat nicht nur die Streif, ein bekanntes Tennisturnier und das Kitzbühler Horn zu bieten, sondern auch einen besonders **idyllischen See**. Der **Schwarzsee** ist ein **Moorsee** und liegt etwa **2 km** westlich von **Kitzbühel** auf der Brixental Straße in den Kitzbüheler Alpen. Dadurch und durch die Haltestelle der Salzburg-Tirol-Bahn ist der See leicht zugänglich.

Der **Schwarzsee** zählt zu den **wärmsten** und **schönsten Badeseen** der **Alpen**, sein Wasser schimmert **smaragdgrün**. Nicht nur aufgrund seiner angenehmen Wassertemperatur hat sich der See einen Namen gemacht, sondern auch durch die wundervollen Ausblicke auf das Gebirge des Wilden Kaisers mit seinen **Gipfeln** jenseits der **2.000 Meter**, die man vom Seeufer aus hat.

Das Städtische Freibad am Seeufer verfügt über eine 34.000 m² große Liegewiese mit Bootsverleih, dazu kommt etwas weiter östlich eine weitere private Badeanstalt. Vor einigen Jahren fanden am Schwarzsee die Schwimmwettbewerbe im Triathlon-Weltcup statt. Im Winter ist der See meist zugefroren und eignet sich somit zum Eislaufen, Eishockey spielen und Eistock schießen.

Meereshöhe: 762 m ü.d.M.

Fläche: 16 ha

Max. Wassertiefe: 7 bis 8 m

Badebetrieb: ja

Wassersport: Ruderboot fahren, Elektroboot fahren, Stand-Up-Paddling

Er hat **drei Zuflüsse**, einen natürlichen oberirdischen Abfluss sowie eine **1980 installierte Tiefenwasserableitung**, die nährstoffreiches und sauerstoffarmes Wasser aus dem Tiefenbereich des Sees ableitet. Die größte **Tiefe** beträgt **7 m**. Teile des **Uferbereiches** sind als **Naturschutzgebiet** ausgewiesen. **Schwebealgen** und der **moorige Charakter** des Sees führen zu relativ **geringen Sichttiefen (2,5 bis 3 m)**.



Warum Schutzgebiet

- Am Schwarzsee kommen besonders wertvolle und seltene Pflanzen vor.
- Die Landschaft ist hier von außergewöhnlicher Schönheit und Vielfalt.
- Die Moore am See sind von überregionaler Bedeutung.
- Moore zählen zu den stark bedrohten Lebensräumen.

Bitte beachten

- Im Moor kommen viele **stark spezialisierte Pflanzenarten** vor.
- Sie müssen mit sehr wenigen Nährstoffen auskommen.
- Einige Pflanzenarten wie der **Sonnentau** und das **Fettkraut** fangen daher mit Ihren **klebrigen Blättern** kleine **Insekten**.

- Alle **Moorpflanzen** sind **trittempfindlich**.
- Viele Moorpflanzen kommen nur an speziell für sie geeigneten Stellen vor.
- Bitte daher das **Naturschutzgebiet nicht betreten**.

Sonnentau und **Fettkraut** vor Ort den Gästen live zeigen oder zumindest Folien vor zeigen wenn die Pflanzen live nicht zu sehen sind.



Sonnentau



Fettkraut

Einleitung und Überleitung zum Biber

Der Eurasische Biber (*Castor fiber*) war ursprünglich in Europa weit verbreitet, wurde jedoch bis ins 19. Jahrhundert hinein vom Menschen verfolgt und verschwand in weiten Teilen Europas und fast ganz Deutschland und Österreich. Durch konsequente Schutzmaßnahmen und Auswilderungen im 20. Jahrhundert haben sich die Bestände des Bibers in den letzten Jahrzehnten wieder deutlich erholt. Er lebt in langsam fließenden und stehenden Gewässern mit Gehölzen nahe dem Ufer. Wie kein anderes Tier gestaltet der Biber die Landschaft nach seinen Ansprüchen: Er **fällt Bäume**, baut **Burgen** und **Dämme** und **staut Bäche** auf. Dadurch schafft er nicht nur sich, sondern auch vielen Pflanzen und Tieren einen geeigneten Lebensraum.

Fakten

Wissenschaftlicher Name: *Castor fiber*

Biber: Alter: bis zu 20 Jahre

Biber: Gewicht: 20 bis 30 kg

Die Biberkelle

Der **breite, flache** und mit **schuppenartigen** Hornplättchen besetzte **Schwanz** des **Bibers**, die **Kelle**, ist ein echtes **Multifunktionsorgan**: Sie ist **Steuer** und **Ruder** beim **Schwimmen**, **Stütze** beim **Sitzen** und **Fettspeicher** im **Winter**. Bei **Gefahr klatscht** der **Biber** damit auf die **Wasseroberfläche**, um seine **Artgenossen** zu **warnen**. Und an heißen Tagen verschafft er sich damit **Abkühlung** – indem er sie ins kalte **Wasser hält**.



Biberkelle



Typische „Sanduhr-Form“

Wo gehobelt wird, fallen Späne

Biber fällen **Bäume**. Dabei sitzen sie auf den Hinterbeinen und benagen Bäume etwa einen halben Meter über dem Boden, quer zum Stamm. Mit den **oberen Schneidezähnen** haken sie in die Rinde und mit den unteren wird **geraspelt**. So entstehen **zwei parallele**, knapp **10 mm breite Rillen**, rund um den **ganzen Stamm** – die typische „**Sanduhr-Form**“.

Nahrung

- Triebe, Knospen und Blätter
- Gräser und Kräuter
- Rinde
- Feldfrüchte

Feinde: Seeadler Uhu Raubfische (Hecht, Wels) Fuchs

Größe: 0,4 bis 1,35 m

Biber Merkmale

Das **größte Nagetier** Deutschland/Österreichs ist mit seinem Körper **perfekt** an den **Lebensraum Wasser** angepasst, obwohl es nur ein **paar Stunden** täglich dort verbringt.

Seine **Gestalt** ist **stromlinienförmig**, um den **Energieverbrauch** im Wasser zu **reduzieren**. Der kompakte Körperbau besitzt ein sehr gutes Verhältnis von Körperoberfläche zu Körpervolumen, wodurch weniger Wärme verloren geht. An **Land** wirkt der **Biber** oft **plump** und **unbeholfen**. Aber seine schnellen Sprints und Kletterkünste sind nicht zu unterschätzen, das Erklimmen von Steilufern bereitet ihm keine Probleme.

Dichter Pelz

Das **Fell** des Bibers ist eines der **dichtesten** im Tierreich und in der Regel **hell-** bis **dunkelbraun** gefärbt. Es besteht aus zwei Haartypen: den oberen langen **Grannenhaaren** und der dichten **Unterwolle**. Dazwischen bildet sich eine isolierende Luftschicht, die als Wärmeschutz und Auftrieb beim Schwimmen dient. Ein Biber besitzt bis zu **23.000 Haare pro Quadratzentimeter**.

Das Fell braucht eine ausgiebige Pflege, damit es vor **Nässe** und **Kälte** schützen kann. Daher wird es regelmäßig mit einer speziellen **Putzkralle (Doppelkralle)** an der zweiten Zehe der Hinterfüße gekämmt und mit einem **öligen Analsekret** eingefettet, um es **wasserabweisend** zu machen.



Links: Putzkralle

Rechts: Analdrüse

Nagezähne

Der Biber besitzt je **zwei Schneidezähne** im **Ober-** und **Unterkiefer**, die bis zu **dreieinhalb Zentimeter lang** sind und **nie aufhören zu wachsen**. Der Zahnschmelz auf der Zahnvorderseite ist eisenoxidhaltig, daher orange und sehr hart – im Gegensatz zum Zahnschmelz auf der Zahninnenseite. Indem die harte vordere Zahnseite der unteren Zähne den weicheren inneren Zahnschmelz der oberen Zähne beim Nagen abschleift, werden die Zähne ständig geschärft. Eine **kräftige Kiefermuskulatur**

ermöglicht die nötige **Beißkraft** für das **Fällen** von **Bäumen**. Da Biber zwischen Schneide- und Backenzähnen eine **Lücke** besitzen, können sie ihre **Lippen zurückziehen** und damit den Mundraum vollständig schließen. So kann beim **Tauchen kein Wasser** in den **Mund** gelangen und die Tiere können **unter Wasser fressen**.



Zwei Schneidezähne und eine kräftige Kiefermuskulatur zum Fällen der Bäume

Sinnesorgane

Augen, Nase und die **kleinen Ohren** liegen hoch am **Kopf** auf einer Linie. Beim Schwimmen kann der Biber somit fast vollständig abtauchen und nur den oberen Teil des Kopfes über Wasser halten. Dadurch kann er Gefahren rechtzeitig wahrnehmen, ohne selbst entdeckt zu werden. Biber können **bis zu 15 Minuten unter Wasser** bleiben, Nase und Ohren sind dabei verschlossen und die Augen werden durch ein zusätzliches Augenlid geschützt. Während der Hör- und Geruchssinn sehr gut ausgebildet sind, können Biber nur sehr schwach Grauschattierungen im Nahbereich sehen. Mit Hilfe von **Tasthaaren** an der **Schnauze** können sich die Tiere im **trüben Wasser** und beim **Eintauchen** in die **Biberburg orientieren**.



Augen, Nase, Ohren in einer Linie und die Tasthaare dienen zur Orientierung

Lebensweise

Der dämmerungs- und nachtaktive Biber gestaltet seine Umwelt so umfangreich wie kaum eine andere Tierart. Damit schafft er eine Vielfalt an Lebensräumen und Strukturen und trägt wesentlich zur Dynamik von Gewässerlandschaften bei. Die vom Biber gestalteten Flüsse bieten den besten Hochwasserschutz. Als ausgesprochenes Familientier lebt er in Biberbauen, die auf verschiedene Weise errichtet werden können und immer einen sogenannten Wohnkessel und einen Eingang unter Wasser haben.



Nicht immer ist der Wohnraum eines Bibers zu erkennen.

Die bekannten **typischen Biberburgen** entstehen meist an flachen Uferbereichen und oft erst nach Jahren intensiver Bautätigkeit.

Aus Ästen und Holzspänen baut sich der Biber in der Uferböschung eine **Kammer, den so genannten Wohnkessel**. Dieser hat einen Durchmesser von ca. 60 – 100 cm und ist durch eine vom Biber gegrabene Röhre zu erreichen. **Der Eingang der Röhre liegt zum Schutz vor Feinden stets unter der Wasseroberfläche**. Der Biber kann so seinen Bau unbemerkt verlassen und betreten. Diese einfache Form der Biberwohnstätte wird **Erdbau** genannt. Der unauffällige Bautyp ist an einem Gewässer so gut wie nicht zu bemerken und entsteht oftmals an steilen Uferböschungen mit weichem, grabbarem Erdmaterial.



Biberburg welche am Schwarzsee gut zu sehen ist

Der Wohnkessel muss immer im Trockenen liegen. Steigt der Wasserspiegel während eines Hochwassers an, ist der Biber gezwungen, seinen Bau nach oben zu erweitern. Dazu gräbt er die Decke des Kessels aus und stampft das herunterfallende Erdreich fest. Damit das Erdreich über dem Kessel nicht einbricht, wird die **Decke mit Zweigen und Ästen verstärkt**. Im Winter werden zur **Wärmeisolierung zusätzlich Schlamm und Pflanzenteile** aufgetragen. Es entsteht der so genannte **Mittelbau**, der über die Erdoberfläche reicht und somit von außen erkennbar wird.

Steigt der Wasserspiegel weiter an, kann sich mit der Zeit die **typische Biberburg (Hochbau)** entwickeln. Der Biber gräbt immer weiter nach oben, verflucht immer mehr Stöcke und Hölzer, bis der Bau schließlich über der Erdoberfläche liegt und nur noch aus den selbst verbauten Ästen und Zweigen besteht. Die Burg wird von allen Familienmitgliedern gepflegt und ständig ausgebessert.

Der Wohnkessel wird mit frischen Holzspänen ausgekleidet und besitzt **meist zwei Ebenen**, eine zum Fressen und Putzen und eine höhere, trockene zum Schlafen.

Der Biber benötigt seinen Bau zum einen als **Schlaf- und Wohnstätte**, im Winter auch als Fressplatz, zum anderen zur **Aufzucht der Jungtiere**. In einem Biberrevier können sich auch mehrere verschiedene Baue sowie zahlreiche Fress- und Fluchtröhren befinden.

Landschaftsgestalter

Biber fällen Bäume, um an Nahrung zu gelangen und Dämme und Burgen zu bauen. Als **Vegetarier** fressen sie die schmackhaften **jungen Zweige** und **Knospen hoch** oben aus den **Baumkronen** sowie im **Winter** die **Rinde**. Sie bevorzugen Weichhölzer wie **Weiden** und **Pappeln**. Diese schnellwachsenden Pionierarten treiben nach kurzer Zeit wieder aus und auf den freien Flächen können sich durch den Kahlschlag licht- und wärmeliebende Tier- und Pflanzenarten ansiedeln. Aus den größeren Ästen bauen sich die Biber ihre Burg. Zum **Schutz vor Feinden** liegt der **Eingang** immer unter **Wasser**. Wenn der Wasserstand nicht ausreicht oder zu stark schwankt, baut der Biber Dämme, um den Pegel zu erhöhen und konstant zu halten. Dadurch vergrößert sich die Wasseroberfläche und die Fließgeschwindigkeit verringert sich. Mit diesen sogenannten Biberteichen schaffen die Tiere wichtige Lebensräume für viele Pflanzen, Fische, Amphibien, Insekten und Vögel. Nebenbei werden die **Ufer befestigt**, **Überschwemmungen abgemildert** und der Versandung von Flüssen wird vorgebeugt. Bäume und Stämme, die der **Biber liegen** lässt, schaffen wichtige **Totholz-Lebensräume**.

Fortpflanzung



Gesellige Familienbande

Biber leben in **Familienverbänden**, die in der Regel aus den **Elterntieren** und den **letzten zwei Jungtiergenerationen** bestehen. Zwischen **April** und **Juni** bringt das **Weibchen** ein bis **vier** Junge zur Welt. Die **ältesten** geschlechtsreifen **Biber** müssen nun das elterliche **Revier verlassen**. Die Jungen bleiben im ersten Monat im sicheren Wohnkessel der Biberburg, dem zentralen Mittelpunkt der Familie. Der Nachwuchs wird von den Eltern und den älteren Geschwistern aufgezogen. Die Familie legt meist mehrere verschiedene Wohnbauten an: vom einfachen Erdbau bis zur vollständig von Wasser umgebenen Biberburg. Die Wohnkessel sind etwa 30 bis 40 Zentimeter tief und haben einen Durchmesser von rund einem Meter. Alte Baue können eine Breite von über zehn Metern erreichen und besitzen mehrere Eingänge und Kessel. Zusätzlich gräbt der Biber im Revier verteilt unterschiedliche Röhren. Sie dienen als Fluchtwege, verbinden zwei nebeneinander liegende Gewässer oder bieten einen versteckten Ausstieg. Das Revier wird von allen Familienmitgliedern mit **Bibergeil**, einem **öligen Sekret** aus **Drüsen** am **Hinterkörper**, **markiert** und **verteidigt**.

Verhalten



Im Biberrevier

Biber leben bevorzugt in **langsam fließenden** und **stehenden Gewässern** mit **weichen Gehölzarten** in **Ufernähe**. Ihre Ausbreitung zeigt jedoch, dass sie in ihrer Lebensraumwahl sehr flexibel sind, da sie die Landschaft einfach nach ihren Ansprüchen umgestalten können. Es sind nur wenige Ansprüche, die der Biber an ein Gewässer stellt: Es muss **ausreichend tief** sein, damit der **Biber** darin **schwimmen** und **tauchen** kann und damit das **Wasser** im **Winter nicht** bis auf den **Grund** **zufriert**. Das **Ufer** muss zum **Graben** geeignet sein, damit **Baue** und **Röhren** angelegt werden können. Die wichtigste Voraussetzung sind jedoch **Bäume** als **Nahrungsquelle**.

Die Reviergröße ist abhängig von der Menge an Gehölzen und erstreckt sich in der Regel über eine Länge von **1 bis 5 Kilometern** am Ufer entlang. Da Biber auf das Wasser angewiesen sind, nutzen sie die **Uferstreifen** nur bis zu **50 Meter** ins **Landinnere** hinein. Die Nähe von Menschen macht dem Biber nichts aus, für die dauerhafte Besiedelung ist es nur wichtig, dass die Menge an gefälltten Bäumen im Jahr wieder nachwachsen kann.

Bedrohungen

Früher wurde der Biber aufgrund seines **Pelzes** und zur **Fleischgewinnung** von **Menschen gejagt** und wegen seiner **Flussbautätigkeit** verfolgt. Mittlerweile gilt er in **Europa** als **nicht gefährdet**. In Deutschland steht der Biber noch auf der Vorwarnliste der Roten Liste gefährdeter Arten (Stand 2020).

Hohe Jungtiersterblichkeit

Jungtiersterblichkeit und Prädatoren

Etwa **60-75 %** der **Jungtiere überleben** die ersten **zwei bis drei Lebensjahre nicht**. Die **meisten Jungen ertrinken**. Gerade im Frühjahr, wenn durch Starkregen oder Schneeschmelze Hochwasser und starke Strömungen herrschen, sind die Jungen meist noch zu schwach, um den Bau tauchend verlassen zu können und werden dabei weggespült. Auch **natürliche Feinde** wie **Greifvögel**, **Raubfische** oder **Füchse** sind für die jungen **Biber gefährlich**.

Tod auf der Straße

Die Zerschneidung der Reviere und hohe Siedlungsdichten zwingen die Tiere immer häufiger, Straßen zu überqueren – gerade zu Zeiten der Reviersuche bei Jungbibern. Der **Straßenverkehr** ist für **40-50%** der Todesfälle verantwortlich.

Führungsutensilien: Biberfell zum Angreifen, Große Folien als Anschauungsmaterial, Biberburg vor Ort zu sehen, beim Einkehrschwung und zum Abschluss kann noch ein Biberquiz/Bibermemorie gespielt werden für Kinder oder Erwachsene;

https://www.kiki.ch/pages/raetsel-witze/raetsel/index.php?a_0=b&a_1=c&pid=4&rid=43&u=1304&btn=next

<https://www.pandaclub.ch/de/quiz/biber-quiz/>

Quellenangaben:

https://www.kitzbuehel.at/Die_Geologie_von_Kitzbuehel

<https://www.tirol.tl/de/highlights/natur-landschaft/seen/schwarzsee/>

<https://www.kitzbuehel.at/Schwarzsee>

Quelle: Biber-Informationen-CD, Grafik: Bernhard Speh

Foto: Gerhard Schenk, Naturkundliches Bildungszentrum Ulm

<http://www.biber-rlp.de/lebensweise/biberburg/>

<http://www.biber-sh.de/biologie.html>

<https://www.deutschewildtierstiftung.de/wildtiere/biber>

