3. Zyklus: Sekundarstufe I

Arbeitsblatt

Biodiversität der Raubtiere

Dauer

120 Minuten

Ziel

In vielen Lebensräumen stehen Raubtiere als grosse Beutegreifer an der Spitze der Nahrungskette. Doch neben Tiger, Löwe & Co. gibt es noch viele andere Arten, die sich auf die Jagd von Kleintieren spezialisiert haben. Bei einigen Raubtieren stehen sogar hauptsächlich Pflanzen auf dem Speiseplan. Doch was führte zur Ausbildung dieser vielfältigen Überlebensstrategien und warum sind so viele Raubtierarten heute bedroht?

Die Schülerinnen und Schüler tauchen in die faszinierende Welt der Raubtiere ein und entdecken deren erstaunliche Vielfalt. Sie lernen, wie Raubtiere durch ihre besonderen Anpassungen unterschiedlichste Lebensräume bewohnen können und setzen sich mit Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen den Arten auseinander. Durch Beobachtungen im Zoo gewinnen sie ein tieferes Verständnis für die ökologische Bedeutung der Raubtiere und entwickeln ein Bewusstsein für den Schutz dieser vielseitigen Tiere.

Bezüge zum Lehrplan 21

- NT.8.1.a: Die Schülerinnen und Schüler können Ordnungssysteme der Lebewesen hinterfragen und als Modelle erkennen.
- NT.9.3.a: Die Schülerinnen und Schüler können den eigenen Beobachtungen zum Einfluss des Menschen auf Ökosysteme Informationen aus verschiedenen Quellen gegenüberstellen und daraus Schlussfolgerungen ziehen.

Biodiversität der Raubtiere

Achtung: Hinweis auf Seite 5

Raubtiere (Carnivora) sind eine weltweit verbreitete Verwandtschaftsgruppe der Säugetiere. Sie kommen in allerlei Farben, Grössen und Formen vor. Sie reichen vom 11,5 cm grossen Mauswiesel bis zum fast 6 m langen Südlichen See-Elefanten. Auch im Walter Zoo kannst du einige Vertreter der Raubtiere finden. Begib dich auf die Pirsch durch den Zoo und mache dich vertraut mit ihrer Vielfalt! Wichtig: Hier geht es um die biologische Ordnung der Raubtiere, nicht allgemein um Tiere, die sich von anderen Tieren ernähren (wie z.B. Krokodile, Schlangen oder Greifvögel).

1) **Suche im Zoo nach fünf verschiedenen Vertretern der Raubtiere und trage die Informationen zusammen, wie es hier beispielhaft für den Amurleoparden gemacht wurde.**
Im Anhang auf der zweiten Seite wird erklärt, wie dir die Anlagenbeschilderung beim Ausfüllen der Felder helfen kann!

Tierbestände in einem Zoo sind ständigen Änderungen unterworfen, neue Arten kommen hinzu, bei anderen Arten wird die Haltung aufgegeben. Die nachfolgende Auflistung stellt daher nur eine Momentaufnahme (Stand Juli 2025) dar und die tatsächlich gehalten Arten können variieren. Genannte Informationen basieren auf den Inhalten der Anlagenbeschilderung. Es gilt zu beachten, dass bei Überarbeitung und Anpassung der Beschilderung die hier gelisteten Lösungen in Inhalt und Wortlaut leicht abweichen können.

	Tierart/ Familie	**Verbreitung + Lebensraum**	**Was frisst das Tier?**	**Gefährdungsstatus**
1	Amurtiger / Katzen	Ostasien / Laub- & Nadelwälder	Hirsche, Wildschweine, Rehe, Elche, Luchse	Stark gefährdet
2	Streifenwiesel / Marder	Nordafrika / Sanddünen und (Halb-) Wüsten	v.a. Nagetiere	Nicht gefährdet
3	Kleiner Panda / Katzenbären	Zentralasien / Bergwälder	v.a. Bambus	Stark gefährdet
4	Zwergotter / Marder	Südostasien / Gewässer und Feuchtgebiete	Krabben, Krebse, Muscheln und andere Weichtiere, Insekten	Gefährdet
5	Fennek / Hunde	Nordafrika / Wüsten und Halbwüsten	Nager, Echsen, Käfer, Skorpione, Eier, Früchte	Nicht gefährdet
6	Erdmännchen / Mangusten	Südafrika / Savanne und Halbwüsten	Kleintiere wie Insekten und Schnecken, aber auch Skorpione und Giftschlangen	Nicht gefährdet
7	Berberlöwe / Katzen	ehemals Nordafrika / Savannen	Zebras, Gnus, Antilopen (Afrikanische Löwen allgemein)	In der Natur ausgestorben

➔ Triff dich wieder mit deinen Mitschüler:innen und besprecht, welche Tierarten ihr entdecken und welche Informationen ihr herausfinden konntet! Bearbeitet dann die nachfolgenden Fragen gemeinsam:

2) **Was fressen Raubtiere? Wie unterscheidet sich die Nahrung der gefundenen Arten und hast du Arten finden können, die sich nicht nur von Fleisch ernähren? Führe mögliche Gründe auf, warum sich die Nahrung unterschiedlicher Arten unterscheiden könnte.**

Während sich **Löwen und Tiger v.a. von grossen Tieren** ernähren, fressen andere Arten wie **Streifenwiesel und Erdmännchen kleine Tierarten**. **Fenneks** fressen **zusätzlich** zu tierischer Nahrung auch **Früchte** und sind somit Allesfresser. **Kleine Pandas** sind sogar hauptsächlich Pflanzenfresser, die sich auf **Bambus** als Nahrung **spezialisiert** haben. **Zwergotter**, die v.a. in Feuchtgebieten vorkommen, haben sich auf **im Wasser lebende Tiere** spezialisiert.

Allgemein weisen Raubtiere ein sehr vielfältiges Nahrungsspektrum auf. Einige Arten sind richtige Nahrungsspezialisten, andere sind wenig wählerische Allesfresser. Die Nahrung von Raubtieren besteht auch nicht nur aus Fleisch, sondern kann sogar je nach Art hauptsächlich aus Insekten oder sogar Pflanzen bestehen. Welche Nahrungsquellen eine Art nutzt, ergibt sich aus ihrer **Evolutionsgeschichte**, **in Abhängigkeit von den verfügbaren Nahrungsquellen** und der **Konkurrenz mit anderen Arten**. Als Konsequenz ihrer Abstammung weisen alle Raubtierarten ein für Fleischfresser typisches Gebiss und Verdauungssystem auf, sodass Pflanzennahrung schlechter verwertet werden kann, als dies z.B. bei Kaninchen oder Huftieren der Fall ist.

3) **Vergleiche Verbreitungsgebiet und Lebensraum der gefundenen Tierarten:**
Verbreitungsgebiet = Kontinente, Länder, etc. // Lebensraum = Regenwald, Wüste, etc.

   a. **Welche Arten der gleichen Familien bewohnen unterschiedliche Verbreitungsgebiete? Durch welche Anpassungen unterscheiden sich diese Arten (z.B. Sozialstruktur)?**

Löwen und **Tiger** sind beides **Katzen** der Gattung Panthera, haben jedoch deutliche Unterschiede im Sozialverhalten und ihrem Aussehen. Mit ihrem Streifenmuster sind Tiger perfekt für die Jagd im Wald oder im Schilf und Gras getarnt, die Streifen erinnern an sich abwechselnde Baumstämme und Zweige. In offenen Landschaften ist ein solches Streifenmuster dagegen eher auffällig, sodass Löwen - Bewohner von Wüsten, Steppen und Savannen - keine Streifen aufweisen. In diesen Lebensräumen finden sich viele grosse Beutetiere, die allein schwer zu überwältigen sind: Büffel, Antilopen, Giraffen, Zebras. Durch das **Leben im Rudel** können diese Tiere in der Gruppe gejagt werden. In Wäldern, wo die Beute schwierig zu verfolgen ist und viele kleinere Beutetiere leben, lebt man lieber als **Einzelgänger**. Neben den allgemeinen Unterschieden zwischen Tigern und Löwen, weisen Amurtiger auch einige Besonderheiten auf, die eine direkte Anpassung an die kalten Winter im natürlichen Lebensraum in Nordostasien darstellen: Ein **Winterfell** und die grosse Körpergrösse, wodurch weniger Wärme verloren geht.

Zwischen **Streifenwieseln** und **Zwergottern**, zwei Vertretern der **Marder,** sind die Unterschiede recht offensichtlich. Als **Anpassung an den Lebensraum Wasser** und **die dortige Jagd nach Nahrung** verfügen **Otter** über **mehrere Merkmale, die beim Schwimmen und Tauchen von Vorteil sind. Streifenwiesel** leben dagegen in **trockenen, offenen Lebensräumen, in denen solche Anpassungen hinderlich wären**. Ihr **auffälliges Aussehen und die Körperhaltung sind ein Signal an andere Arten, dass sie sich zu verteidigen wissen**.

Allgemein: Unterschiedliche Lebensräume haben auch unterschiedliche Umweltbedingungen und unterschiedliche Artgemeinschaften. Um sich in einem Gebiet langfristig etablieren zu können, müssen Tiere an ihre Umwelt angepasst sein. So sind gleichwarme Arten aus kalten Regionen tendenziell grösser als Arten aus warmen Regionen, da aufgrund des abnehmenden Verhältnisses von Oberfläche und Volumen mehr Wärme gespeichert werden kann und weniger Temperatur verloren geht.
Werden Teilbestände einer Tierart durch ein Ereignis (z.B. Verschiebung der Kontinentalplatten, Klimaveränderungen, ...) voneinander isoliert, so werden die isolierten Populationen meist auch unterschiedlichen Umweltbedingungen unterworfen. Da Individuen, die gut an ihren Lebensraum angepasst sind, auch den höchsten Fortpflanzungserfolg aufweisen, kommen durch die Vererbung der Merkmale der Eltern vermehrt Jungtiere mit an den Lebensraum angepassten Merkmalen zur Welt (=natürliche Selektion). Wenn die Unterschiede zwischen diesen Teilbeständen immer weiter zunehmen, können so aus Teilpopulationen Arten entstehen. Doch auch unter gleichen Umwelteinflüssen können sich isolierte Bestände unterschiedlich entwickeln, wenn ihre «genetische Ausgangslage» unterschiedlich ist (= genetische Drift). In einer kleinen Gründerpopulation sind nämlich nicht alle Merkmale der Gesamtpopulation vertreten, sodass im Rahmen der Evolution andere Merkmale als Anpassung an die Lebensraumbedingungen hervortreten können.

b. Welche Arten teilen sich ihr natürliches Verbreitungsgebiet? Wie ist es möglich, dass mehrere Raubtiere die gleichen Regionen bewohnen?

Bevor **Berberlöwen** in der Natur ausgestorben sind, wiesen sie ein Verbreitungsgebiet auf, das sich in Teilen **Nordafrikas** mit dem Verbreitungsgebiet von **Streifenwieseln** und **Fenneks** überlappte. Löwen ernähren sich von **grossen Beutetieren**, wie Huftieren, sodass **zwischen ihnen und den Kleinraubtieren die Konkurrenz um Nahrung ausbleibt**. Dennoch kann man davon ausgehen, dass sich die kleinen Arten in der Präsenz von Löwen in ihre Bauten oder das schützende Dickicht zurückziehen, um nicht selbst zur Beute zu werden. Gleiches gilt auch für **Erdmännchen** und **Löwen** im **südlichen Afrika**.

Während **Streifenwiesel** vor allem auf **Kleinsäuger** spezialisiert sind, sind **Fenneks weniger wählerisch** bei der Nahrungssuche, sodass diese beim Vorkommen im gleichen Gebiet auch auf **alternative Nahrungsressourcen** zurückgreifen können. Dies mag neben den **Anpassungen an extreme Hitze** auch ein zusätzlicher Grund sein, warum Fenneks bis weit in die Wüsten der Sahara hervorgestossen sind, während sich das Vorkommen von Streifenwiesel vor allem auf die Randbereiche beschränkt.

Wie in ihrer Anlage im Walter Zoo teilen sich **Kleine Pandas und Zwergotter** auch in der Natur Teile ihres Verbreitungsgebiets. Beide Arten haben sich auf **unterschiedliche Aktivitätsräume und Nahrungsressourcen** spezialisiert. Während sich **Kleine Pandas v.a. auf Bäumen** aufhalten und fast ausschliesslich **Bambus** fressen, leben **Zwergotter im Wasser und am Boden**, fressen **Weichtiere und Wasserinsekten** und haben ihre Bauten im Uferbereich. So bleiben Begegnungen zwischen diesen Arten und Auseinandersetzungen weitestgehend aus.

Allgemein: Im gleichen Lebensraum finden sich unterschiedliche Nischen, die sich Tiere zunutze machen können, um trotz gleicher Ressourcen im selben Gebiet zu koexistieren. Dies ist möglich, indem man sich «aus dem Weg geht» (z.B. durch unterschiedliche Aktivitätszeiten oder -räume) oder indem man auf alternative, von anderen Arten ungenutzte Ressourcen zurückgreift.

Zum Beispiel kommen Amurleoparden und Amurtiger in den gleichen Regionen in Ostasien vor. Die kleineren Amurleoparden gehen dabei den grösseren Tigern weitestgehend aus dem Weg, ziehen sich auf Bäume zurück und bringen dorthin auch ihre erlegten Beutetiere. Auch wenn das Beutespektrum beider Arten Überlappungen aufweist, machen Amurleoparden – sofern vorhanden – auch Jagd auf deutlich kleinere Beutetiere, sodass gegenseitige Konkurrenz um Nahrungsressourcen reduziert werden kann.

4) Was fällt bei der Betrachtung des Gefährdungsstatus der unterschiedlichen Arten auf? Welche Gründe könnten dazu führen, dass gerade Raubtiere immer seltener werden?

Es fällt auf, dass **viele Arten der Raubtiere bedroht sind**, v.a. sehr grosse Raubtierarten.

Raubtiere stehen meist an der **Spitze der Nahrungskette** und sind somit besonders anfällig für menschengemachte Umweltprobleme. **Umweltgifte** reichern sich beispielsweise **entlang der Nahrungskette** an und erreichen die höchsten Konzentrationen im Körper der Raubtiere. Da sie sich von anderen Tieren ernähren, können sie nur in Lebensräumen überleben, in denen genügend Ressourcen vorhanden sind, um dauerhaft einen ausreichend grossen Beutetierbestand aufrechtzuerhalten. Um genügend Beute zu finden haben sie zudem grosse Reviere, was sie nochmals anfälliger gegenüber der **Zerschneidung und Verkleinerung von Lebensräumen** macht. Nichtdestotrotz können Raubtiere auch unter **direktem Verlust von Ressourcen** leiden, so stellt die **Abholzung** der Bambuswälder noch immer eine Hauptgefahr für den Kleinen Panda dar. Andere Arten finden nicht mehr genug Nahrung, da die Beutetierbestände durch **Bejagung** durch den Menschen einbrechen.

Neben diesen Gefahren stellt auch die **direkte Verfolgung** eine zentrale Gefahr für Raubtiere dar. Oft haben Raubtiere einen besonderen Status oder eine besondere traditionelle oder (pseudo-) kulturelle Bedeutung, was sie leider oft zum Opfer von **Trophäenjagd oder traditioneller Medizin** macht. Zudem spielen besonders bei grossen Arten auch die vermeintliche **Ressourcenkonkurrenz** (Jagd und Fischerei) und die Angst um wirtschaftliche und menschliche Schäden (Ernteschäden, «Viehmörder», Gefahrenpotential) eine Rolle. Diese **Mensch-Tier-**

Konflikte nehmen mit zunehmender Lebensraumzerstörung zu, da Tiere aufgrund mangelnder Habitate gezwungen sind, in von Menschen beanspruchte Bereiche vorzudringen. Hier ist es wichtig, aufzuklären und zu vermitteln, Alternativen (z.B. Öko-Tourismus, Jobs im Naturschutz) zu schaffen und Lösungsvorschläge für tatsächliche Gefahren und Konflikte zu geben.

Hinweis:
Die fettgedruckten Stichworte fassen das Wesentliche zusammen, was die Schüler:innen bei der Ausarbeitung herausgefunden haben sollten. Der Fliesstext richtet sich an die Lehrperson, dient zur inhaltlichen Vertiefung und muss von den Schüler:innen nicht übernommen werden.

Anhang: Stammbaum der Raubtiere

