



Sumatran Orangutan
Conservation Programme

Orang-Utans und ihre Verwandten in Gefahr!

Verwandtschaft, Lebensweise, Forschung,
Bedrohungen und Schutzmassnahmen

Zyklus 2 & 3

PanEco

Inhalt

Titelbild: © Maxime Aliaga

Anwendung des Dossiers	3
Teil 1: Allgemeine Informationen	4
Die Stiftung PanEco	4
Das Sumatra Orang-Utan Schutzprogramm im Überblick	5
Angebote für Schulen und Lehrpersonen	9
Teil 2: Begleitangebote	10
Übersicht	10
Schulbesuche	11
Filmvorführungen mit Fachinputs	12
Ausleihbare Kamishibais zum Bilderbuch «Ginting und Ganteng»	13
Ausleihbare Themenkisten	14
Ideen zur Vor- und Nachbereitung eines Schulbesuchs	15
Teil 3: Unterrichtseinheit «Orang-Utans in Gefahr»	17
Sachinformationen	17
Lehrplan 21: Didaktische Hinweise und Kompetenzen	25
Hinweise zur Unterrichtseinheit	37
Überblick Unterrichtseinheit	41
1. Vorwissen und Unterrichtsprodukt	44
2. Menschenaffen / Menschenartige	49
3. Evolution, Verwandtschaft und Situation heute	57
4a. Artenportraits erstellen	64
4b. Rechte für Menschenaffen?	68
5. Geschichte der Primatenforschung	78
6. Forschungsarbeit heute (3 Teile)	86
7. Unser Forschungsprojekt (3 Teile)	122
8. Regenwald – Heimat der Orang-Utans	134
9. Der Lebenslauf der Orang-Utans	142
10. Aus dem Leben der Orang-Utans	150
11. Drei Orang-Utan Arten	170
12. Bedrohungen	181
13. Schutzmassnahmen	191
14. Selbst aktiv werden	218
15. Abschluss Unterrichtsreihe	223
Weiterführende Informationen	226
Literaturverzeichnis	229
Teil 4: Anhang – Übersicht	231

Anwendung des Dossiers

Liebe Lehrperson

Toll, dass Sie unser Unterrichtsdossier heruntergeladen haben!

Es soll Sie bei der Planung und Umsetzung einer ganzheitlichen Unterrichtsreihe zum Thema unterstützen oder die Vor- und Nachbereitung eines Schulbesuchs durch PanEco-Mitarbeitende erleichtern.

Das Dossier enthält folgende Hauptteile, die Sie an den Rubriktiteln (oben rechts) erkennen:

1. Teil: Allgemeine Informationen

Alles Wissenswerte über die Stiftung PanEco, das Orang-Utan-Schutzprogramm und unsere Angebote für Schulen und Lehrpersonen.

2. Teil: Begleitangebote

Ausschreibung der zum Dossierthema passenden Schulangebote sowie Ideen zur Vor- und Nachbereitung eines Besuchs. Diese Ideen können unabhängig von der in Teil 3 detailliert beschriebenen Unterrichtsreihe umgesetzt werden.

3. Teil: Unterrichtseinheit

Sachinformationen zum Dossierthema, Verortung im Lehrplan 21 (didaktische Hinweise und Kompetenzen), eine in sich geschlossene, stufengerecht aufbereitete Unterrichtsreihe, weiterführende Informationen und das Literaturverzeichnis.

4. Teil: Anhang

Kopiervorlagen (KV), Arbeits- (AB) und Lösungsblätter (LB) aus den Unterrichtseinheiten als Druckversionen.

Navigieren innerhalb des Dossier

- Nutzung der Verlinkungen (jeweils **grün**)
- Nutzung des **Inhaltsverzeichnisses** (Seite 2): Kapitel sind verlinkt
- Nutzung der **«Überblick Unterrichtseinheit»** (S. 41-43): Von hier können über die Verlinkungen sämtliche Themenblöcke, Kopiervorlagen, Arbeits- und Lösungsblätter erreicht werden

Feedback

Sollten Sie im Dokument Fehler finden, über nicht mehr funktionierende Links stolpern oder uns Rückmeldung geben wollen, freuen wir uns über Ihre Nachricht an: umweltbildung@paneco.ch.

Wir wünschen Ihnen viel Spass beim Durchstöbern und beim Umsetzen der Unterrichtsreihe und freuen uns, wenn Sie Ihre Klasse für den Schutz der Menschenaffen begeistern.

Teil 1: Allgemeine Informationen

Die Stiftung PanEco

Die gemeinnützige Stiftung PanEco mit Sitz in Berg am Irchel setzt sich in der Schweiz und in Indonesien für die nachhaltige Entwicklung von Ökosystemen sowie den Erhalt der Biodiversität ein. Sie ist in den Bereichen «Rehabilitierung und Auswilderung bedrohter Wildtiere», «Erhalt natürlicher Lebensräume» und «Umweltbildung» tätig. Die Stiftung betreibt das Naturzentrum Thurauen in Flaach, die Greifvogelstation in Berg am Irchel und sieben Programme zum Schutz der Orang-Utans und ihres Lebensraumes in Indonesien.

Geschichte

Die Stiftungsgründerin Regina Frey ist im Zürcher Weinland aufgewachsen. Als frisch diplomierte Biologin reiste sie 1973, zusammen mit ihrer Kollegin Monica Borner, im Auftrag der Zoologischen Gesellschaft Frankfurt und des WWF International nach Sumatra, Indonesien. Am Rand des Leuser-Nationalparks sollten sie eine Wiederauswildungsstation für aus illegaler Gefangenschaft beschlagnahmte Orang-Utans aufbauen. Geplant war ein Aufenthalt von einem Jahr – daraus wurden zehn. Aus einem Auftrag entwickelte sich eine Lebensaufgabe, die Regina Frey bis heute prägt und den Grundstein für die Stiftung PanEco legte. Zurück in der Schweiz, baute Regina Frey mit dem Umweltbildungszentrum «Neuland-Weinland» diverse Umweltbildungsangebote für die Region auf. Um ihr Naturschutz-Engagement in Indonesien und der Schweiz auf ein solides Fundament zu stellen, gründete sie im Jahr 1996 zusammen mit Gleichgesinnten die Stiftung PanEco.

1999 initiierte PanEco das Orang-Utan-Schutzprogramm (SOCP) und schloss ein Abkommen mit der indonesischen Regierung. Für die Umsetzung des SOCP wurde ein Jahr später die lokale Partner-NGO YEL (Yayasan Ekosistem Lestari) gegründet. Heute arbeiten rund 250 Personen bei YEL in Indonesien.

2008 integrierte PanEco die **Greifvogelstation Berg am Irchel** in die Stiftung. Die Auffangstation für Greifvögel, Falken und Eulen hatte Regina Freys Mutter Veronika von Stockar im Garten ihres Hauses in Berg am Irchel aufgebaut.

Im Rahmen der Renaturierung der Thurmündung in den Rhein suchte der Kanton Zürich eine Organisation, welche in Flaach ein Informationszentrum aufbauen und betreiben wollte. Als lokal verankerte Organisation mit viel Umweltbildungserfahrung erhielt die Stiftung PanEco den Zuschlag und durfte 2011 das **Naturzentrum Thurauen** eröffnen – ein weiterer Meilenstein in der Stiftungsgeschichte. Im selben Jahr wurde auch der Rangerdienst Thurauen eingerichtet. Seither hat sich das Naturzentrum zu einem wichtigen ausser-schulischen Lernort und Ausflugsziel für Gross und Klein entwickelt, welches jährlich zahlreiche Führungen und Events durchführt.

Durch das Wachstum und die Ausweitung der Wirkungsbereiche brauchte die Stiftung ab 2013 professionelle Strukturen. Heute arbeiten in der Geschäftsstelle in Berg am Irchel neben der Geschäftsleitung rund ein Dutzend Mitarbeitende.

Neben den insgesamt ca. 30 Festangestellten der Stiftung arbeiten zahlreiche Freiwillige und Zivildienstleistende in den verschiedenen Bereichen mit. Regina Frey ist heute nicht mehr operativ tätig, prägt die Stiftung aber als Stiftungsratspräsidentin weiterhin mit.

Weitere Informationen zur Stiftung PanEco finden Sie unter:

www.paneco.ch

Das Wichtigste zum Sumatran Orangutan Conservation Programme (SOCP)

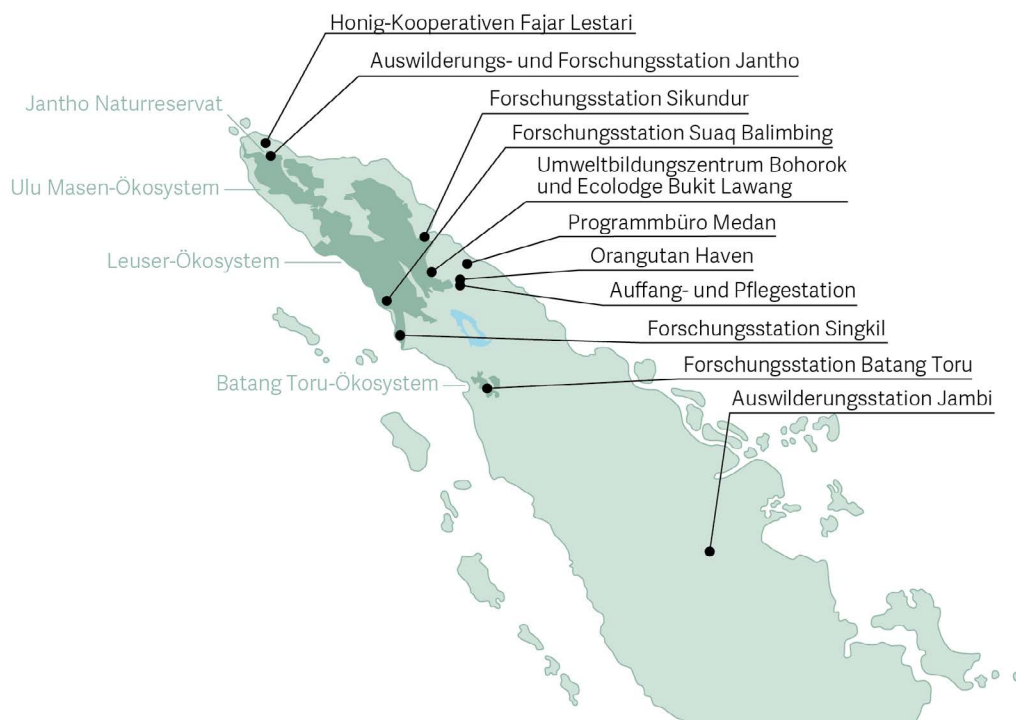
Orang-Utans sind die grössten in Bäumen lebenden Lebewesen der Welt. Es gibt drei Arten: auf Sumatra leben die beiden Arten Sumatra-Orang-Utan (*pongo abelii*) und Tapanuli-Orang-Utan (*pongo tapanuliensis*), auf Borneo der Borneo-Orang-Utan (*pongo pygmaeus*).

Alle drei Arten teilen knapp 98% ihres Erbgutes mit dem Menschen. Ihr Bestand ist in den letzten 75 Jahren um 80% zurückgegangen. Die letzten verbliebenen Lebensräume für Orang-Utans und viele andere bedrohte Arten befinden sich im nördlichen Teil von Sumatra und auf Borneo. Doch auch diese tropischen Regenwälder werden zunehmend – mehrheitlich für Palmölplantagen – abgeholzt und durch den Bau von Strassen und Siedlungen zerstückelt.

Mit dem Orang-Utan-Schutzprogramm engagieren wir uns zusammen mit unserer indonesischen Schwesterstiftung YEL ganzheitlich für den Erhalt der vom Aussterben bedrohten Orang-Utans und den Schutz ihres Lebensraums.

Das Orang-Utan-Schutzprogramm umfasst folgende Bereiche:

- Aufbau von zwei neuen Populationen in Schutzgebieten: Orang-Utans, die aus illegalem Wildtierhandel, Haustierhaltung oder bei Mensch-Wildtier-Konflikten konfisziert wurden, werden in der SOCP-Auffang- und Pflegestation rehabilitiert und in den Schutzgebieten ausgewildert.
- Schutzmassnahmen für das Leuser-, Batang Toru- und Ulu Masen-Ökosystem auf Sumatra
- Durchführung von Studien und Langzeit-Monitoring zum Verhalten und zur Ökologie der Orang-Utans auf Sumatra
- Massnahmen zur Verbindung fragmentierter Populationen u.a. durch Wildtierkorridore



Aufnahme und Umsiedlung

Orang-Utans sind in Indonesien durch das Gesetz geschützt. Es ist verboten, Orang-Utans zu fangen, zu töten, sie als Haustier zu halten oder mit ihnen Handel zu betreiben. Da die Gesetze jedoch mangelhaft durchgesetzt werden, kommt es auch heute noch zu illegalem Wildtierhandel und durch den zunehmenden Verlust des Lebensraums auch häufiger zu Mensch-Wildtier-Konflikten, bei denen die Tiere häufig verletzt oder getötet werden.

Das Team des Orang-Utan-Schutzprogramms arbeitet eng mit indonesischen Naturschutzpartnern und lokalen Behörden zusammen, um gefangen gehaltene Tiere zu befreien und in die Auffang- und Pflegestation zu bringen. Die Orang-Utans kommen nach der Konfiszierung oft traumatisiert und in einem sehr schlechten gesundheitlichen Zustand in die Obhut unseres Teams von Tierärztinnen und Wildtierpflegern.

Auch die Umsiedlung frei lebender Orang-Utans gehört zu unseren Aufgaben, wenn dies gar nicht zu vermeiden ist. Durch die fortschreitende Zerstörung des Regenwaldes und die zunehmende Zerstückelung ihres Lebensraumes verlieren die Tiere ihre Lebensgrundlage und Populationen werden getrennt. In der Folge weichen hungrige Tiere in Gärten oder in Plantagen aus, wo es zu Konflikten mit Menschen kommt. Damit diese Konflikte nicht mit Verletzungen oder gar dem Tod enden, wird die Bevölkerung für solche Situationen geschult. Falls die Massnahmen nicht wirken, werden diese Tiere von unserem Team geborgen und in einem geschützten Regenwaldgebiet wieder freigelassen oder zu uns in die Auffang- und Pflegestation gebracht.

Pflege, Aufzucht und Rehabilitierung

Orang-Utans, die gerettet, befreit oder konfisziert wurden, werden in die Auffang- und Pflegestation des Orang-Utan-Schutzprogrammes gebracht. Nach der Ankunft verbringen sie die ersten Wochen in Quarantäne-Gehegen, damit sie keine Krankheiten einschleppen. In der Station können sie sich von den traumatischen Erlebnissen erholen und zur Ruhe kommen. Sie werden dabei sorgfältig überwacht und bei physischen oder psychischen Auffälligkeiten medizinisch behandelt. Ist der Orang-Utan in einer stabilen gesundheitlichen Verfassung, wird er in einem Sozialisierungsgehege in eine Orang-Utan-Gruppe integriert.

Die Infrastruktur der Station deckt die verschiedenen Bedürfnisse der Orang-Utans ab: ein Baby-Haus für die Jüngsten mit enger Betreuung, eine medizinische Klinik, mehrere Sozialisierungsgehege, zwei Klettergärten für die Regenwaldschule, Einzelgehege für die Quarantäne und stabile, grosse Gehege für männliche, ausgewachsene Orang-Utans. Jährlich leben 30 bis 50 und mehr Tiere in der Station. Je nach Zustand und Alter eines Orang-Utans bei der Aufnahme verbringt er zwischen vier Monate und sechs Jahre in unserer Auffang- und Pflegestation.

Die meisten Orang-Utans sind noch sehr klein, wenn sie in die Station gebracht werden – das Jüngste war gerademal zwei Wochen alt. Das Pfllegeteam legt grossen Wert darauf, dass die Orang-Utans lernen, Nester zu bauen, Futter zu suchen und zu klettern, damit eine spätere Auswilderung so erfolgreich wie möglich verläuft. Gerade Tiere, die als Haustiere gehalten wurden, müssen wichtige Lernschritte nachholen, die sie in ihren ersten Lebensjahren verpasst haben. Das Ziel für die in der Station aufgenommenen Tiere ist es, dass sie so bald wie möglich frei im Regenwald leben können. Wie lange dies dauert, hängt von der Geschichte jedes Tieres ab.

Auswilderung

Sobald die Orang-Utans mindestens fünfjährig sind und Nester bauen, Futter suchen und gut klettern können, werden sie von der Auffang- und Pflegestation in eine der beiden Auswilderungsstationen gebracht. Die eine Station befindet sich am Rande des Bukit Tigapuluh Nationalparks in der Provinz Jambi, die andere im Jantho Naturreservat in der Provinz Aceh.

Während der Reise werden die Orang-Utans von ihren vertrauten Tierpflegerinnen und -pflegern begleitet. Dies mindert den Stress und hilft ihnen, sich in ihrer neuen Umgebung rasch zurechtzufinden. In der Auswilderungsstation angekommen, werden die Orang-Utans in Gehegen in einem abgegrenzten Waldstück untergebracht, wo sie gut überwacht werden können. Dort gewöhnen sie sich an das lokale Futterangebot und müssen unter Beweis stellen, dass sie dem Leben als wilde Orang-Utans gewachsen sind. Ist dies gewährleistet, werden sie schliesslich definitiv freigelassen.

Unsere Mitarbeitenden beobachten ihre Schützlinge weiterhin täglich und stellen damit nicht nur sicher, dass es den Tieren gut geht, sie sammeln auch wichtige Daten für Forschungszwecke.

Orangutan Haven

Einige der Orang-Utans, die in der Auffang- und Pflegestation gepflegt werden, können aufgrund von schweren Behinderungen oder Krankheiten im freien Regenwald selbstständig nicht überleben. Weil sie nicht mehr ausgewildert werden können, bietet ihnen der «Orangutan Haven» seit Herbst 2023 ein langfristiges und artgerechtes Zuhause. Der «Orangutan Haven – protected wildlife ecopark» nahe der Metropole Medan in Nordsumatra, ist ein Umweltbildungszentrum, das wir zusammen mit unserer Schwesterstiftung YEL in den vergangenen zehn Jahren aufgebaut haben. Orang-Utan «Leuser» war einer der ersten sieben Tiere, die auf die Inseln im Orangutan Haven eingezogen sind. Der erwachsene, männliche Orang-Utan ist erblindet, nachdem er im Jahr 2006 mit über 62 Luftgewehrkugeln angeschossen worden war und seither in der Auffang- und Pflegestation lebte.

Die neun begrünten Inseln im Orangutan Haven sind mit Klettergerüsten ausgestattet und bieten eine Vielzahl von Aktivitäten, die auf die individuellen Bedürfnisse der einzelnen Orangutans zugeschnitten sind. Der Orangutan Haven ist ein grosses, ganzheitliches Umweltbildungsprojekt. Die hier untergebrachten Orang-Utans sind Botschafter für ihre Artgenossen im Regenwald. Ihre Präsenz unterstützt die wichtige Aufgabe, Besucherinnen und Besucher für den Schutz ihrer Art und des Regenwalds zu sensibilisieren. Das Umweltbildungsangebot umfasst drei Eco-Trails, eine Eco-Farm und spezielle Angebote für Schulklassen. Zudem sind unter anderem ein Besucherzentrum mit einer interaktiven Ausstellung und ein Bambus-Kompetenzzentrum für nachhaltiges Bauen geplant.

Forschung und Monitoring

Forschung ist die Grundlage wirkungsvoller Arbeit zum Schutz der Orang-Utans und ihres Lebensraums, dem tropischen Regenwald. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler erheben und analysieren seit den 1970er-Jahren auf Sumatra empirische Daten zur Ökologie, zum Verhalten und zum Lebensraum der Orang-Utans. Wir betreiben vier Forschungsstationen, die in verschiedenen, für Orang-Utans typischen Lebensräumen liegen: Tiefland-, Hochland- und Torfswamp sowie Sekundärregenwald. Dank den Erkenntnissen aus dieser Forschungstätigkeit können die Schutzmassnahmen gezielter ausgerichtet werden.

Das Forschungsteam unseres Orang-Utan-Schutzprogramms ist damit an verschiedenen Studien im Bereich Biodiversität und Orang-Utans beteiligt. Universitäten können dank der wertvollen Informationen immer wieder Ergebnisse in renommierten Fachzeitschriften publizieren. Im Jahr 2017 ist es unserem Forschungsteam zusammen mit anderen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftlern gelungen, die Orang-Utans im Batang Toru-Ökosystem als eigene Art zu definieren. Im Auftrag der International Union for Conservation of Nature (IUCN) erhob unser Forschungsteam in den Jahren 2020 und 2021 die neusten Bestandeszahlen der Sumatra-Orang-Utans.

Regenwaldschutz

Tropische Regenwälder beherbergen mehr als 50 Prozent aller Tier- und Pflanzenarten weltweit. Massnahmen zu deren Schutz sind nicht nur für das Überleben der Orang-Utans und weiterer stark bedrohter Arten von zentraler Bedeutung, sondern auch für uns Menschen: Die Regenwälder erbringen auch für uns Menschen wichtige Ökosystemleistungen. Sie regulieren das Klima, bewahren den Boden vor Erosion und sind riesige Quellen von Holz, Heilpflanzen, Nahrungsmitteln und vielen weiteren Rohstoffen. Der lokalen Bevölkerung liefern die Wälder frisches Trinkwasser und Wasser für die Landwirtschaft. Mit dem zunehmenden Verschwinden der Regenwälder kommt es immer öfter zu Überschwemmungen und Erdbeben, die ganze Dörfer und Existenzgrundlagen zerstören. Ausserdem verliert die lokale Wirtschaft enorme Geldsummen durch den Verlust der Ökodiebstleistungen, die der Regenwald erbringt. Wir fokussieren unsere Arbeit auf die drei wertvollsten verbliebenen Regenwälder Sumatras: die Ökosysteme Leuser, Ulu Masen und Batang-Toru. In enger Zusammenarbeit mit anderen Naturschutzorganisationen und den lokalen Behörden engagieren wir uns dafür, dass sie erhalten bleiben und geschützt werden.

Leuser-Ökosystem

Das Leuser-Ökosystem ist die Heimat für ungefähr 85–95% der noch verbleibenden Sumatra-Orang-Utans (*Pongo abelii*). Das 2,6 Millionen Hektar grosse Ökosystem liegt in den Provinzen Aceh und Nordsumatra. Es ist eines der grössten noch intakten, zusammenhängenden Regenwaldgebiete in Südostasien und der letzte Ort der Welt, an dem sich bedrohte Tierarten wie Orang-Utans, Nashörner, Elefanten und Tiger einen Lebensraum teilen. Zum Leuser-Ökosystem gehören unter anderem drei küstennahe Torfsumpfwälder, welche die höchste Dichte an Orang-Utans aufweisen.

Eine unserer Kampagnen zum Schutz dieser Wälder führte dazu, dass fünf Palmölproduzenten für illegales Trockenlegen und Abbrennen der Torfsumpfwälder verurteilt wurden. Seither beraten wir im Rahmen des Orang-Utan-Schutzprogrammes staatliche Behörden darin, ein griffiges Waldmanagement umzusetzen und die Wiederaufforstung sicher zu stellen. Das Team überwacht auch den Zustand der Wälder mit Hilfe von Satellitenbildern, Drohnen und Rangerpatrouillen. Daten und Analysen zum Bau von neuen Strassen oder Kraftwerken ermöglichen es den Behörden, nachhaltiger zu handeln und damit die negativen Auswirkungen auf die Wälder zu verringern.

Batang-Toru Ökosystem

Das 133'000 Hektar grosse Batang-Toru-Ökosystem liegt südlich des Lake Toba in der Provinz Nordsumatra und ist Heimat der im Jahr 2017 wissenschaftlich erstmals beschriebenen Tapanuli-Orang-Utans (*Pongo tapanuliensis*). Forscherinnen und Forscher schätzen, dass sich der Bestand dieser neuen Menschenaffenart auf nur noch 716 Individuen beläuft. Der Hochlandregenwald von Batang Toru bietet aber auch Sumatra-Tigern, Malaienbären, Tapiren und vielen anderen bedrohten Tierarten einen Lebensraum.

Unser Team hat dank zehnjähriger intensiver Lobbyarbeit erreicht, dass die Regierung 80% des Waldes unter Schutz gestellt hat. Nun arbeiten wir zusammen mit verschiedenen lokalen NGOs und staatlichen Akteuren an einem nachhaltigen Managementplan für die Wälder und die dort beheimateten Tapanuli-Orang-Utans. Ausserdem setzen wir uns für die Etablierung von Wildtierkorridoren sowie den Aufbau nachhaltiger Lebensgrundlagen für die lokale Bevölkerung ein.

Umweltbildung und «Community Development»

Umweltbildung ist ein wichtiger Pfeiler der Arbeit in unserem Orang-Utan-Schutzprogramm, ganz im Sinne von: «Was man kennt, das schützt man». Menschen, die am Rand der Regenwaldgebiete leben, lernen den Wald, seine Dienstleistungen und damit seinen Wert und seine Schutzbedürftigkeit in Workshops, Führungen und Gesprächen mit dem Team des Orang-Utan-Schutzprogramms kennen. Diese Sensibilisierungs- und Informationsarbeit findet in Dörfern rund um die Schutzgebiete Jantho und Batang Toru statt. Der Fokus liegt dabei auf Dörfern, wo Wilderei nach wie vor verbreitet ist.

Unser Team initiiert in ausgesuchten Dorfgemeinschaften auch Projekte zur Förderung von alternativen Einnahmequellen, wie den Anbau von Kaffee oder Bambus als nachhaltiges Baumaterial sowie die Einführung der Imkerei. Neben der Arbeit mit Dorfgemeinschaften fokussieren wir uns auf Angebote für Kinder, Studierende, Erwachsene und Schulklassen in den drei von uns unterstützten Umweltbildungszentren auf Sumatra, Java und Sulawesi sowie im «Orangutan Haven». Die Umweltbildungszentren verfügen über eine Eco-Tourismus-Infrastruktur, über Projekte im Bereich «Community Development» und über verschiedenste Umweltbildungsangebote. Die Themenpalette umfasst dabei von Regenwald und Orang-Utan über Nachhaltigkeit bis zu biologischer Landwirtschaft alles, mit dem Ziel, die Biodiversität in Indonesien schätzen zu lernen und damit zu schützen.

PanEco-Angebote für Schulen und Lehrpersonen



Einen Überblick über sämtliche PanEco-Angebote für Schulklassen, Lehrpersonen und Schulteams aus allen drei Programmen (Naturzentrum Thurauen, Greifvogelstation Berg am Irchel, Orang-Utan-Schutzprogramm) sowie programmübergreifende Angebote finden Sie unter:

[> Angebote für Schulen und Lehrpersonen](#)



Lehrpersonen-Weiterbildungen und Teamanlässe

Wir organisieren verschiedene Weiterbildungsveranstaltungen für interessierte Lehrpersonen und Teams. Neben individuellen Weiterbildungen für Lehrpersonen zu unseren Themenschwerpunkten bieten wir fachliche Weiterbildungen zu Ökosystemen, Tiergruppen und Artenkenntnissen sowie didaktisch-methodische Weiterbildungen in den Bereichen NMG, BNE und Umweltbildung an. An unseren ausser schulischen Lernorten lassen sich die Themen direkt in der Natur entdeckend und handelnd erleben. Die Weiterbildungen können aber auch an Ihrer Schule stattfinden. Einen Überblick über unsere aktuellen Weiterbildungsangebote finden Sie unter:

[> Lehrpersonen-Weiterbildungen](#)



Schul-Newsletter

Möchten Sie gerne regelmässig über neue Schulangebote und Aktionen der Stiftung PanEco, des Naturzentrums Thurauen und der Greifvogelstation informiert werden? Dann melden Sie sich für unseren Schul-Newsletter an, welchen wir 4x jährlich versenden:

[> Für den Schul-Newsletter anmelden](#)

Didaktische Materialien

Zur eigenständigen Erarbeitung unserer Themengebiete im Unterricht sowie zur Unterstützung von forschendem Lernen in der Natur stellen wir Ihnen vielfältige didaktische Materialien zur Verfügung:

Kostenlose Unterrichtsdossiers

Fixfertige Unterrichtsreihen mit handlungsorientierten und fächerübergreifenden Ideen zur Umsetzung mit Ihrer Klasse:

- Frosch & Co (für Zyklus 1 / Zyklus 2)
- Biber (Zyklus 1 & 2),
- Klima (5.–9. Klasse)
- Greifvögel, Falken und Eulen der Schweiz (Zyklus 2)
- Orang-Utans & ihre Verwandten (Zyklus 2 & 3)

Materialkisten zur Ausleihe

- Ferngläser, Mikroskope, Becherlupen

Themenkisten zur Ausleihe

- Heimische Greifvögel (Zyklus 1 / Zyklus 2–3)
- Orang-Utans und andere Menschenaffen (Zyklus 1 / Zyklus 2–3)

Persönliche Beratung

Das Team der Stiftung PanEco steht Ihnen bei der Planung eines Schulbesuchs bzw. einer Unterrichtsreihe gerne mit Rat und Tat zur Seite. Wir freuen uns auf Ihre Kontaktaufnahme!

Stiftung PanEco

Chileweg 5
8415 Berg am Irchel
052 354 32 32
www.paneco.ch
umweltbildung@paneco.ch

Teil 2: Begleitangebote

In Zusammenhang mit der in diesem Dossier vorgeschlagenen Unterrichtseinheit bietet sich die Nutzung weiterer Begleitangebote der Stiftung PanEco und ihren Partnern zum Thema an. Diese ergänzen die Unterrichtsreihe durch zusätzliche Materialien, Themeninputs oder spannende Erlebnisse.



Schulbesuche & Filmvorführungen rund um den Orang-Utan (Details auf Seite 11/12.)

Gerne besuchen wir Sie bei Ihnen im Schulzimmer und führen mit der Klasse Unterrichtseinheiten rund um die Themen Menschenaffen und Orang-Utans durch. Die Inhalte können dabei modular zusammengestellt werden. Das halbtägige Basismodul «Orang-Utans in Gefahr!» kann durch die Zusatzmodule «Regenwald», «Palmöl» oder «Forschungsarbeit» zu einem ganztägigen Anlass erweitert werden.

> [Schulbesuche rund um den Orang-Utan](#)



Zudem sind moderierte Filmvorführungen für einzelne Klassen oder die ganze Schule möglich. Dabei führen wir anhand packender Fachinputs ins Thema ein und reflektieren die Eindrücke anschliessend mit den Schülerinnen und Schülern.

> [Filmvorführungen](#)

Vor- und Nachbereitung eines Schulbesuchs

Im [Dokument «Ideen zur Vor- und Nachbereitung eines Schulbesuchs»](#) finden Sie verschiedene Vorschläge, wie Sie einen Schulbesuch zum Thema vor- und nachbereiten könnten. Besonders wichtig ist es, dass wir von der Klasse vorgängig eine Sammlung an Fragen erhalten, die wir nach Möglichkeit in den Schulbesuch einfließen lassen.



Ausleihbares Kamishibai zum Bilderbuch «Ginting und Ganteng» (Details auf Seite 13)

Für jüngere SuS eignet sich das Kamishibai (japanisches Erzähltheater) zum illustrierten Bilderbuch «Ginting und Ganteng» besonders gut.

> [Kamishibai entdecken](#)



Themenkisten: «Orang-Utans & andere Menschenaffen» (Details auf S. 14)

Die Themenkisten für Zyklus 1 und Zyklus 2/3 enthalten altersgerechte Literatur, Spiele, Filme und didaktische Materialien zur Vertiefung im Klassenzimmer.

> [Material- und Themenkisten entdecken](#)



Weitere Unterrichtsmaterialien

Neben dem vorliegenden Unterrichtsdossier gibt es weitere spannende Materialien, welche von oder mit Partneorganisationen erarbeitet wurden und den Unterricht bereichern. So z.B. Unterrichtsdossiers zu packenden Filmen oder Materialien zum Spielen, Malen, Basteln oder Backen.

> [Weitere Unterrichtsmaterialien](#)

Besuch im Zoo Zürich

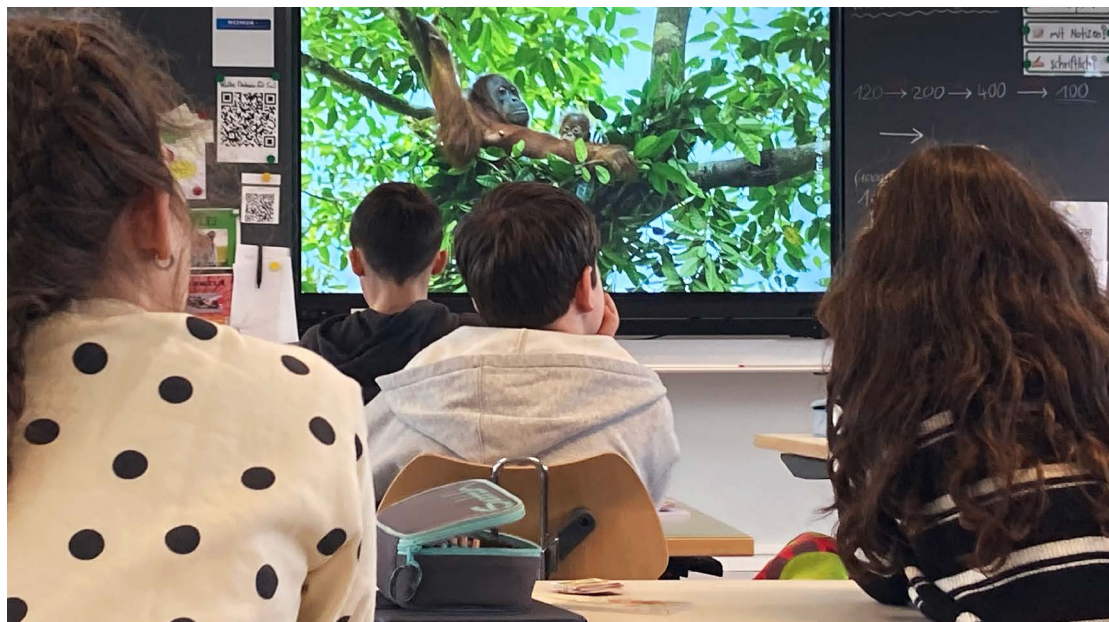
Der Zoo Zürich setzt sich weltweit in acht Naturschutzprojekten für den Schutz bedrohter Ökosysteme und deren Biodiversität ein. Eines davon ist das Orang-Utan-Schutzprogramm der Stiftung PanEco, das der Zoo Zürich jährlich mit einem grosszügigen Beitrag unterstützt.

Der Zoo Zürich bietet die Möglichkeit, im Schulzimmer behandelte Themen in der Realität zu erkunden. Im Affenhaus können Sie mit Ihrer Klasse lebende Orang-Utans, Gorillas und Gibbons hautnah beobachten und in der Masoala-Halle den Lebensraum Regenwald erleben. Passend dazu bietet der Zoo Zürich auch Führungen und Workshops für Schulen an.

> [Workshops «Menschenaffen», «Menschen im Regenwald» oder «Tierhaltung»](#) (ab Mittelstufe)
> [Schulführung «Masoala Regenwald»](#)

Schulbesuche

Gerne kommen wir ab Zyklus 2 zu Ihnen an die Schule und tauchen mit Ihrer Klasse in die Welt der Menschenaffen, Orang-Utans und des Regenwaldes ein. Dazu stehen Ihnen verschiedene Angebote und Module zur Verfügung, die sich vielseitig kombinieren lassen. Das halbtägige Grundmodul «Orang-Utans in Gefahr!» bildet die Basis und kann durch Zusatzmodule zu einem ganztägigen Angebot ergänzt werden.



Grundmodul «Orang-Utans in Gefahr!»

Im Grundmodul «Orang-Utans in Gefahr!» lernen wir, wie sich Menschenaffen von anderen Affen unterscheiden und wie die einzelnen Arten durch Evolution entstanden sind. Danach schauen wir uns die Verbreitung der Arten weltweit an und widmen uns anschliessend ganz den Orang-Utans. Wir erkunden ihren Körperbau und ihre Lebensweise anhand von mitgebrachten Präparaten, Spielen und Videos und lernen anschliessend die Bedrohungen kennen. Zum Schluss lernen wir Schutzmassnahmen kennen und machen uns Gedanken darüber, was wir selbst im Alltag zum Schutz der bedrohten Waldmenschen beitragen können.

Zusatzmodul «Regenwald»

Wie sieht ein Regenwald aus und was ist der Unterschied zu unseren Wäldern hier? Welche Tiere und Pflanzen leben dort und weshalb sind Regenwälder so wichtig? Warum verschwinden Regenwälder immer mehr und was kann man auch in der Schweiz dagegen tun? Diese und viele weitere Fragen versuchen wir im Modul «Regenwald» zu beantworten.

Zusatzmodul «Palmöl»

Was ist Palmöl, wie wird es produziert und welche Auswirkungen hat es auf die Tier- und Pflanzenwelt der tropischen Gebiete? Welche Rolle spielen wir als Konsument:innen und wie können wir den Konsum von Palmöl vermeiden? Diesen Fragen gehen wir im Modul «Palmöl» auf den Grund.

Zusatzmodul «Forschung»

In diesem Zusatzmodul tauchen wir anhand von Filmausschnitten, Live-Experimenten und Gruppenaktivitäten in die spannende Arbeit der Menschenaffenforschung ein. Wer waren Jane Goodall, Dian Fossey und Biruté Galdikas und welche Rolle spielten sie in der Erforschung der Menschenaffen? Wie erforschen Wissenschaftler:innen die bedrohten Orang-Utans?

Alle Infos und Buchung: www.paneco.ch/orang-utan-schulbesuche/

Filmvorführungen mit Fachinputs

Wir führen Ihre Klasse oder auch die ganze Schule mit packenden Inputs in die Thematik ein und zeigen anschliessend bewegende Dokumentar- oder Animationsfilme rund ums Thema Orang-Utans. Auch Openair-Veranstaltungen sind dank unserem Mietmaterial möglich.



Filme

Zur Auswahl stehen folgende Filme:

- Orang-Utans – die unbekannten Menschenaffen (alle Zyklen)
- Jazzy – Chaos im Regenwald (1.–6. Klasse)
- Sauvages – Tumult im Urwald (Zyklus 2 & 3)

Dauer

In der Regel 4 Lektionen (2 Lektionen Input & Nachbesprechung, 2 Lektionen Filmvorführung).

Preis

Der Preis ist von den Kosten der Filmrechte (abhängig von Anzahl SuS) des gewählten Films abhängig. Gerne erstellen wir Ihnen bei Anfrage eine Offerte.

Alle Infos und Buchung: www.paneco.ch/orang-utan-filmvorfuehrung/

Ausleihbares Kamishibai zum Bilderbuch «Ginting und Ganteng»

Sie möchten mit jüngeren Kindern spielerisch über eine Geschichte ins Thema der Orang-Utans eintauchen? Unser Kamishibai (Erzähltheater) zum Bilderbuch «Ginting und Ganteng» bietet einen spielerischen Einstieg. Zur Verfügung stehen 2 Pakete (mit/ohne Kamishibai-Rahmen)



Was ist ein Kamishibai?

Das Erzähltheater stammt ursprünglich aus Japan und ist seit einer Weile auch bei uns in der pädagogischen Arbeit mit Bildergeschichten angekommen. Beim Erzähltheater werden die Bilder (ohne Text) in einem Holzrahmen präsentiert und die Geschichte dazu frei erzählt. Dabei können szenisches Spiel, Theaterelemente oder Interaktionen mit dem Publikum eingebaut werden. So wird die Geschichte für die Kinder zu einem speziellen Erlebnis.

Die Bildkarten eines Kamishibai-Sets eignen sich zudem sehr gut für Bildbeschreibungen, freies Erfinden von Geschichten zu den Bildern, Nacherzählungen, Legen von Abläufen u.v.m. Der Kreativität von Kindern und Erwachsenen sind dabei keine Grenzen gesetzt.

Inhalt Geschichte «Ginting & Ganteng»

Die Orang-Utan-Zwillinge Ginting und Ganteng wachsen in einer Pflegestation auf. Ihre Mutter hat noch im Regenwald gelebt, aber Brandrodungen haben sie vertrieben. Auf der zerstörten Fläche werden Palmölplantagen angebaut. Die Pflegestation ist ein Glück, doch die geretteten Menschenaffen sollen wieder im Regenwald leben können. Deshalb erzählt das Buch auch vom Auswildern im Schutzgebiet bis zur ersten Nacht der Zwillinge in einer Baumkrone.

Das empfohlene Lesealter ist ab fünf Jahren. Die wunderschönen Illustrationen, die bewegende Geschichte und die informativen Wissensseiten ziehen nicht nur Kinder in ihren Bann.

Die Autorinnen

Regina Frey ist die Stiftungsgründerin und Stiftungsratspräsidentin von PanEco. Schon seit ihrer Jugend setzt sie sich für die Erhaltung der Orang-Utan-Populationen auf Sumatra ein. Petra Rappo ist Illustratorin und Künstlerin. Für dieses Buchprojekt recherchierte sie mehrere Wochen vor Ort auf Sumatra.

Das Buch kann bei der Stiftung PanEco für CHF 30.– **direkt erworben werden**.

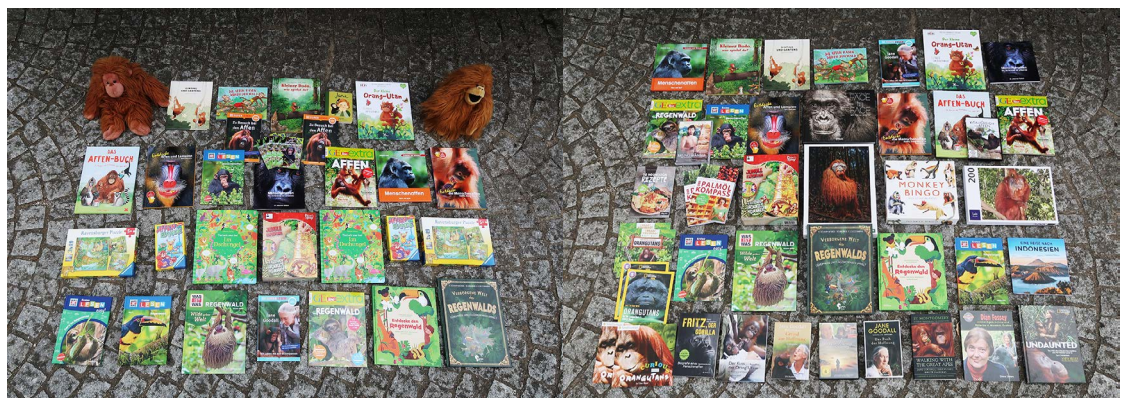
Alle Infos und Ausleihe: www.paneco.ch/kamishibai-ginting-und-ganteng/

Ausleihbare Themenkisten «Orang-Utans und andere Menschenaffen»

Sie möchten mit Ihrer Klasse in die Welt der Menschenaffen eintauchen, mehr über deren Lebensraum Regenwald erfahren, die Lebensgeschichte bekannter Forscherinnen und Forscher thematisieren oder sich dem Thema spielend oder forschend nähern? Unsere ausleihbaren Themenkisten bereichern Ihren Unterricht.



Zur Verfügung stehen 2 Themenkisten – eine für Zyklus 1 und eine für Zyklus 2/3. In den Kisten befinden sich altersgerechte Lernmedien wie Bilderbücher, Kindersachbücher, Zeitschriften, Sachbücher und Bildbände, Spiele, Plüschtiere, Filme oder englischsprachige Kindersachbücher, Sachbücher und Biografien für den Fremdsprachenunterricht.



Die Inhalte eignen sich zum Einlesen für sie als Lehrperson, für das Einrichten einer Themenecke, für individuelle Lernprozesse der SuS sowie für spielerische und aktive Zugänge zum Thema.

Alle Infos & Ausleihe: www.paneco.ch/themenkisten/

Ideen zur Vor- und Nachbereitung eines Schulbesuchs

Die folgende Ideensammlung wird Ihnen bei der Buchung eines Schulbesuchs der Stiftung PanEco zugestellt und dient Ihnen zur individuellen Vor- und Nachbereitung mit Ihrer Klasse.

1. Teil: Vorbereitung

Abkürzungen:

EA/PA/GA =
Einzel-, Partner-,
Gruppenarbeit,
P = Plenum,
SuS = Schüler und
Schülerinnen

Verbindliche Vorbereitung: Fragen sammeln (20–45 min)

Wir freuen uns, wenn Sie sich vor dem Schulbesuch einige Minuten Zeit nehmen, um mit der Klasse eine Frage-Sammlung zu erstellen. Diese ermöglicht es uns, während dem Schulbesuch auf die Interessen und Fragen der Kinder einzugehen. Möglicher Ablauf:

1. Die Klasse über die thematischen Inhalte des Schulbesuchs informieren (gemäss Ausschreibung auf der Website und Informationen aus dem telefonischen Austausch mit PanEco).
2. Fragen zum Inhalt sammeln (z.B. als Hausaufgabe, EA, PA, GA, P):
Worüber möchten die SuS etwas lernen? Was möchten sie wissen? Worauf soll während des Schulbesuchs speziell eingegangen werden?
3. Fragekatalog zusammenstellen (lassen).
4. Fragekatalog an die Stiftung PanEco schicken: Bitte senden Sie den Fragenkatalog bis spätestens 7 Tage vor dem Schulbesuch in elektronischer Form (Textdokument oder Foto) an:
umweltbildung@paneco.ch

Zusätzliche Vorbereitungsideoen

Falls Sie sich mit Ihrer Klasse noch mehr Zeit für die Vorbereitung des Schulbesuchs nehmen möchten, haben wir einige Ideen zusammengestellt, um das Vorwissen zu aktivieren und den Lernzuwachs sichtbar zu machen:

1. Vorwissen aktivieren, austauschen und Lernzuwachs sichtbar machen

- Die SuS erzählen sich gegenseitig, was sie bereits über das Thema wissen.
- Die SuS erstellen aufgrund ihres Vorwissens und ihren Ideen zum Thema eine Zeichnung – nach dem Besuch kann diese noch einmal gemacht und die beiden Produkte miteinander verglichen werden.
- In der Klasse wird anhand des Vorwissens ein Mindmap an der Wandtafel erstellt, welches die wichtigsten bzw. die vor dem Schulbesuch bekannten Aspekte des Themas darstellt. Optimalerweise bleibt das Mindmap bis nach dem Schulbesuch stehen und kann dann gemeinsam ergänzt werden, um den Lernzuwachs aufzuzeigen und die behandelten Inhalte zu repetieren.
- Die SuS formulieren aufgrund ihres Vorwissens Aussagen / Annahmen zu den Inhalten des Schulbesuchs. Dies kann schriftlich oder mündlich (Aussagen aufzeichnen) geschehen. Die Aussagen können durchaus auch falsch sein. Nach dem Schulbesuch können die eigenen Aussagen, und bei Bedarf auch diejenigen der ganzen Klasse, auf ihre Richtigkeit untersucht und falsche Aussagen korrekt formuliert werden.

2. Regeln für den Schulbesuch thematisieren

In der Klasse werden die wichtigsten Regeln für den Schulbesuch einer externen Fachperson besprochen, z.B.:

- Respektvoller Umgang mit Lehrperson und Mitschülerinnen und Mitschülern
- Aufmerksamkeit und aktive Beteiligung während des Unterrichts
- Aufstrecken für Meinungsäusserungen und Fragen
- Mitgebrachte Präparate nur anschauen, nicht anfassen (sofern dies nicht anders erklärt wird)

2. Teil: Nachbereitung

Wir freuen uns, wenn Sie sich mit Ihrer Klasse nach dem Schulbesuch Zeit nehmen, die Inhalte zu repetieren und zu festigen. Auch dafür haben wir Ihnen einige Ideen aufgelistet:

1. Postkarte gestalten

Zum Schluss des Schulbesuchs erhalten die SuS von uns eine Postkarte. Darauf können sie zu den erarbeiteten Inhalten etwas zeichnen, einen kurzen Text, ein Gedicht o.ä. verfassen (z.B. Was sie am spannendsten gefunden haben, was sie neu gelernt haben) und an eine Bezugsperson, ein anderes Kind oder die Leitperson verschicken bzw. verteilen.

2. Mindmap gestalten

Die SuS gestalten zu den erarbeiteten Inhalten ein persönliches Mindmap. Anschliessend können die Mindmaps in PA/GA besprochen, und falls Zeit bleibt, im Plenum ein gemeinsames, möglichst ganzheitliches Mindmap an der Wandtafel erstellt werden.

3. Quiz erarbeiten und durchführen

In EA/PA/GA wird ein Quiz zu den Inhalten erstellt und mit dem Rest der Klasse durchgeführt. Dies kann schriftlich (Auftrags- und Lösungsblatt), auditiv (Rätsel: Was beschreibe ich gerade?) oder auch digital (z.B. mit dem Tool *kahoot.it*) geschehen.

4. Plakate gestalten und präsentieren

Die SuS gestalten Plakate zum Thema: Dabei schreiben sie eigene Texte, fertigen Zeichnungen und Grafiken an, suchen Bilder und präsentieren ihre Inhalte der Klasse.

5. Activity-Spiel vorbereiten und spielen

In der Klasse werden Begriffe zu den erarbeiteten Themen gesammelt und auf Zetteln notiert und gemischt. Anschliessend werden zwei Teams gebildet. Ein Kind zieht nun einen Begriff und würfelt, um zu erfahren, wie es den Begriff seinem Team zum Erraten präsentieren muss (1 und 4=erklären, 2 und 5=Pantomime, 3 und 6=zeichnen). Während einer vereinbarten Zeit (z.B. 1 min) darf es nun so viele Begriffe wie möglich präsentieren. Erst wenn ein Begriff korrekt erraten worden ist, darf ein neuer gezogen werden. Die Anzahl erratener Begriffe wird notiert und die Teams wechseln sich ab. Welches Team kann mehr Begriffe erraten?

6. Ein Lernvideo drehen

In Gruppen werden zum Thema bzw. zu vereinbarten Unterthemen kurze Lernvideos gedreht, bei denen die Kinder Inhalte, Begriffe und Zusammenhänge erklären und bildlich darstellen – z.B. durch arrangieren und kommentieren von ausgeschnittenen Figuren, Zeichnungen, etc. Dabei lohnen sich eine sorgfältige Vorbereitung inkl. dem Üben der Abläufe und klare Rollenverteilungen während des Drehs (Kamera, Sprecher, Bilder arrangieren). Als Aufnahmegerät eignet sich der Visualizer besonders gut, sofern er über eine Aufnahmefunktion verfügt. Natürlich sind auch Tablets, Handys und Digicams denkbar. Falls gewünscht, können die Videos im Rahmen des Fachs Medien und Informatik zudem noch geschnitten sowie mit Titeln und Musik versehen werden.

Endprodukte für die Veröffentlichung bei der Stiftung PanEco

Falls im Rahmen der Nachbereitung Endprodukte entstehen, die wir auf unserer Website ausstellen dürfen, freuen wir uns über Ihre Nachricht! Da der Ausstellungsplatz begrenzt ist, bitten wir Sie, als Lehrperson oder gemeinsam mit der Klasse eine Vorauswahl von 1–3 Produkten zu treffen und uns diese per E-Mail an folgende Adressen zu schicken: umweltbildung@paneco.ch

Wir bemühen uns, die Beiträge möglichst zügig auf unserer Website aufzuschalten – bitte haben Sie Verständnis dafür, dass dies im turbulenten Alltag einige Tage in Anspruch nehmen kann.

Teil 3: Unterrichtseinheit «Orang-Utans & ihre Verwandten in Gefahr»

Sachinformationen¹

Mythos Menschenaffen

In der Literatur- und Kunst wurden Menschenaffen häufig als menschähnliche Kreaturen mit wilden Instinkten beschrieben, teilweise wurden sie auch als böse oder düster dargestellt. Die ersten Tiere in Gefangenschaft gelangten im 17. Jahrhundert nach Europa. Die Kirche weigerte sich stets, den Vergleich zwischen Menschen und Menschenaffen anzuerkennen. Die Forschungsarbeiten von Huxley 1863 und Darwin 1871 bewiesen jedoch, dass der Mensch viel näher mit den Menschenaffen verwandt ist und beide über die praktisch identischen geistigen Fähigkeiten verfügen. Trotzdem ging man noch lange davon aus, dass der Mensch am Ursprung der Entwicklung stand und die Menschenaffen von ihm abstammten. Bis zum Ersten Weltkrieg wurden Menschenaffen und speziell Orang-Utans fast nur im Labor bzw. in Gefangenschaft erforscht. Hier zeigten sie erstaunliche Intelligenz und erlernten vielerlei menschenähnliche Aktivitäten, was jedoch wenig mit ihrem natürlichen Verhalten zu tun hatte. Danach fanden erste Feldstudien und Forschungsarbeiten im Bereich der Verhaltensbiologie im natürlichen Lebensraum statt. Zu den führenden und bekanntesten Menschenaffenforschenden gehörten die drei Frauen Dian Fossey (Berggorillas in Ruanda), Jane Goodall (Schimpansen in Tansania) sowie Biruté Galdikas (Orang-Utans auf Borneo). Sie trugen mit vielen weiteren Forschenden eine beachtliche Menge an Forschungsergebnissen zusammen und durch das Aufkommen der Molekularbiologie wurden die Verwandtschaftsgrade und der Stammbaum der Menschenaffen nochmals deutlich umgestellt.

Verwandtschaft und Abstammung

Innerhalb der Klasse der Säugetiere und der Unterklasse der Höheren Säugetiere findet man die Ordnung der Primaten, welche im deutschen Sprachgebrauch fälschlicherweise häufig auch mit dem Begriff «Affen» zusammengefasst wird. Innerhalb der Primaten findet man die Überfamilie der Menschenartigen (*Hominoidea*). Einerseits gehört die Familie der Menschenaffen (*Hominidae*) mit den vier Gattungen Orang-Utan (*Pongo*), Gorilla (*Gorilla*), Mensch (*Homo*) sowie Schimpanse (*Pan*) zu ihr, welchen jeweils wiederum 1–5 Arten angehören. Andererseits gehört auch die Familie der Gibbons (*Hylobatidae*) mit ihren rund 20 Arten dazu. Die Gibbons werden häufig auch als Kleine Menschenaffen bezeichnet.

Beide Familien stammen von einem gemeinsamen Uraffen ab, der auf dem heutigen Kontinent Afrika lebte. Einige Tiere wanderten im Verlauf der Geschichte nach Asien, wo sich die heutigen Arten entwickelten: Vor ca. 18–22 Millionen Jahren die Gibbons, vor ca. 12–14 Millionen Jahren die Orang-Utans. In Afrika entwickelten sich vor ca. 8–10 Millionen Jahren die Gorillas, welche heute nur noch in wenigen Regionen Zentralafrikas vorkommen. Die Linien der Vormenschen und der Schimpansen trennten sich vor ca. 6–7 Millionen Jahren. Während sich in der Ordnung der Schimpansen vor ca. 1–2 Millionen Jahren die beiden Arten Schimpansen und Bonobos entwickelten, veränderten sich auch die Vormenschen stetig weiter. Die meisten Arten starben aus, bis vor ca. 300'000 Jahren die äusserst erfolgreiche Art «Homo sapiens» entstand, die heute praktisch die ganze Welt bevölkert.

Schimpansen und Bonobos sind somit unsere nächsten Verwandten. Aber auch mit den anderen Vertretern der Menschenaffen teilt der Mensch rund 95–99 % des Erbgutes. Weitere körperliche Gemeinsamkeiten der Grossen Menschenaffen sind das Fehlen eines Schwanzes, die in alle Richtungen beweglichen Gliedmassen, die Existenz von Zehen- und Fingernägeln, die längeren Arme als Beine (mit Ausnahme des Menschen), die meist grosse Körper- und Gehirngrösse sowie eine hohe Lebenserwartung. Auch im Verhalten tauchen häufig Ähnlichkeiten auf, z.B. die Herstellung bzw. Nutzung von Werkzeugen, die Fähigkeit, das eigene Handeln zu planen und koordiniert zu jagen. Auch das soziale Lernen, durch das eine Art «Kultur» entsteht, wird in der Forschung als Merkmal der Grossen Menschenaffen genannt. Allerdings sind all diese Verhaltensmerkmale je nach Art, Ort und Beobachtungsumständen unterschiedlich ausgeprägt oder können stark variieren.

Sämtliche Vertreter der Grossen Menschenaffen (mit Ausnahme des Menschen) werden von der Internationalen Union zur Wahrung der Natur (IUCN) heute als «gefährdet» oder im Falle der Gorillas und Orang-Utans sogar als «stark gefährdet» eingestuft.

Die drei Orang-Utan Arten

Innerhalb der Gattung der Orang-Utans werden 3 Arten unterschieden. Dies sind der Borneo-Orang-Utan (*Pongo pygmaeus*), der Sumatra-Orang-Utan (*Pongo abelii*) sowie der erst im Jahr 2017 als eigene Art definierte Tapanuli-Orang-Utan (*Pongo tapanuliensis*). Neben den genetischen und körperlichen Unterschieden zeigen die Arten auch Unterschiede im Verhalten.

Besonders erwähnenswert sind folgende Unterschiede zwischen den verschiedenen Arten:

- Auf Borneo kürzeres Zeitintervall zwischen den Geburten
- Auf Borneo frühere Entwöhnung als auf Sumatra
- Auf Sumatra deutlich geselliger: gelegentliche Treffen kommen häufiger vor und dauern länger, der Grund, weshalb der Sumatra Orang-Utan mehr Möglichkeiten für soziales Lernen hat.
- Werkzeuggebrauch beim Sumatra Orang-Utan
- Fortbewegungsverhalten: Männchen mit Backenwülsten bewegen sich in Borneo oft am Boden fort, was weniger Energie braucht, als durch die Bäume zu hangeln. Mögliche Erklärung ist das Nichtvorhandensein von Tigern auf Borneo im Vergleich zu Sumatra.

Verbreitung früher und heute

Aufgrund von Knochenfunden weiss man heute, dass die Orang-Utans einst von Südchina über Thailand, Vietnam, Malaysia und bis ins indonesische Java verbreitet waren. Auch die Vorfahren der heutigen Arten lebten bereits in Wäldern und entlang von Flüssen. Während der letzten Eiszeit waren viele der heutigen Inseln Indonesiens (z.B. Borneo, Sumatra und Java) Teil der Landmasse «Sundaland», welche die Region mit dem asiatischen Festland verband. Durch die anschliessenden Klimaveränderungen und das Ansteigen des Meeresspiegels wurden die Lebensräume der Orang-Utans verkleinert und durch grosse Flüsse und durch, als Lebensraum wenig attraktive Wälder, zunehmend getrennt, wodurch sich die verschiedenen Arten entwickelten.

Mit dem Eintreffen der Menschen in Südostasien vor ca. 40'000 Jahren wurden Orang-Utans bereits als Fleischquelle gejagt. Die grossen, langsamen Tiere waren leichte Beute und wurden aufgrund ihrer langsamen Reproduktion an vielen Orten bereits damals ausgerottet. Als vor ca. 5000 Jahren innovative Bauernvölker aus Taiwan und den Philippinen die Inseln Borneo, Java und Sumatra bevölkerten, kam es aufgrund der aufkommenden Anbauflächen, mit für Orang-Utans beliebten Fruchtarten, häufiger zu Konflikten.

Seit dem Einzug von Industrialisierung und Globalisierung wurden die Lebensräume der Orang-Utans massiv eingeschränkt und dezimiert, sodass sie heute nur noch auf den beiden Inseln Borneo und Sumatra zu finden sind. Aufgrund der massiven menschlichen Einflüsse sind alle drei Arten stark vom Aussterben bedroht. Die Zählung von freilebenden Orang-Utans im dichten Urwald ist praktisch unmöglich. Orang-Utan-Forschende suchen deshalb vor allem nach Nestern. Anhand der Anzahl gefundener Nester und deren Zustand können statistische Modelle zur Populationsdichte in einem Gebiet erstellt und daraus die ungefähren Populationsgrössen der einzelnen Arten abgeleitet werden. Zurzeit gehen Fachpersonen von folgenden verbleibenden Populationsgrössen aus:

- Borneo-Orang-Utan: ca. 47'000 Individuen (Ancrenaz et al. 2018)
- Sumatra-Orang-Utan: ca. 11'494 Individuen (Hadi et al. 2026)
- Tapanuli-Orang-Utan: ca. 716 Individuen (Hadi et al. 2026)

Lebensraum

Die Heimat der Orang-Utans liegt mitten in einem der grössten Biodiversitätshotspots der Welt. In Südostasien und in der dazugehörigen Teilregion «Sundaland» ist die Artenvielfalt besonders hoch, unzählige Tier- und Pflanzenarten sind hier endemisch und viele davon sind bereits ausgestorben oder stark bedroht. 7% aller bedrohten Amphibien, 12% aller bedrohten Vögel, 18% aller bedrohten Säugetiere und 18% aller bedrohten Pflanzen weltweit finden sich in der Region. Der Schutz dieses wertvollen Ökosystems ist damit nicht nur für die Orang-Utans überlebenswichtig. Die Orang-Utans gelten als Schirmart für sämtliche mit ihnen bedrohten Arten.

Der Name «Orang-Utan» setzt sich aus den beiden malaiischen Wörtern «orang» (Mensch) und «utan/hutan» (Wald) zusammen und bedeutet somit so etwas wie «Waldmensch». Tatsächlich sind

die Tiere, anders wie die meisten Menschenaffenarten, reine Baumbewohner geblieben. Orang-Utans leben in den tropischen Regenwäldern Borneos oder Sumatras bis auf eine Höhe von ca. 1000–1200 m.ü.M. Zu den besonders dicht besiedelten Lebensräumen zählen Torfsumpfwälder, während Berg- und Sekundärwälder eine geringere Populationsdichte aufweisen. Die klimatischen Bedingungen vor Ort sowie die Bodenfruchtbarkeit beeinflussen das Nahrungsaufkommen enorm und bestimmen damit die Populationsdichte sowie das Verhalten der einzelnen Individuen massgeblich mit.

In einigen Wäldern Borneos gibt es beispielsweise das Phänomen der Mastjahre. Dabei produzieren diverse Bäume alle paar Jahre Samen und Früchte im Überfluss. In diesen Zeiten haben die Orang-Utans ausreichend Futter und es kommt zu weniger Konflikten und mehr friedlichen Sozialkontakten, die Geburtenrate steigt in der Folge markant an. Allerdings sind die Tiere in den Folgejahren umso stärkerem Nahrungsdruck ausgesetzt.

Auf Sumatra kommt dieses Phänomen nicht vor und die hier heimischen Individuen finden ein konstanteres Nahrungsaufkommen vor, vielleicht mit ein Grund für die deutlich sozialere Lebensweise der Sumatra Orang-Utans im Vergleich mit ihren Artgenossen auf Borneo.

Besonders dicht besiedelt sind die Torfsumpfwälder, speziell diejenigen an der Westküste Sumatras, z.B. das Gebiet um Suaq, wo die höchste Orang-Utan-Populationsdichte nachgewiesen wurde. Die dauerhaft feuchten Sümpfe zeichnen sich durch hohe Luftfeuchtigkeit, viel Sonne und durch die Überflutungen stets von Neuem eingebrachte Nährstoffe aus, was die Wälder sehr produktiv macht.

Zusammenfassend lässt sich sagen: Je produktiver ein Wald ist, desto höher ist die Populationsdichte, welche wiederum mit einem aufregenderen sozialen und kulturellen Leben der Orang-Utans einhergeht.

Feinde und Bedrohungen

Da Orang-Utans mehrheitlich auf den Bäumen leben, haben sie nur wenige natürliche Feinde. Jungtiere sind am meisten gefährdet und fallen ab und zu dem Sumatra-Tiger oder Sunda-Nebelopardern zum Opfer. Letztere jagen v.a. nachts und suchen häufig in den grössten Frucht- und Futterbäumen nach Beute, weshalb Orang-Utan-Mütter mit Jungtieren ihr Nest für die Nacht häufig weiter weg als andere Orang-Utans errichten.

Aufgrund bereits stark dezimierter Populationen sowie der enorm langsamen Reproduktion sind die Orang-Utans besonders anfällig für neu auftretende Krankheiten und Naturereignisse, da Verluste praktisch nicht kompensiert werden können.

Die grösste Bedrohung für die Orang-Utans ist aber eindeutig der Mensch, welcher ihnen durch die Zerstörung und Fragmentierung der Wälder ihre Lebensgrundlage wegnimmt. Indonesien gehört zu den Ländern mit der höchsten Entwaldungsrate weltweit. Allein auf Sumatra gingen zwischen 1985 und 2007 beispielsweise rund 49.7% (Wich et al (2011) ², S. 30) der gesamten Waldfläche verloren. Davon betraf der grösste Teil exakt diejenigen Wälder, in denen die Orang-Utans am häufigsten vorkommen: Wälder bis ca. 1000 m.ü.M. oder Torfsumpfwälder, da diese für die Industrie einfacher zugänglich und besser nutzbar bzw. ertragreicher sind. In den Folgejahren verlangsamte sich die Entwaldung etwas, trotzdem wurden in Indonesien gemäss globalforestwatch.ch im Jahr 2024 noch ca. 249'000 ha Primärwald vernichtet.

Hauptgründe für die Zerstörung der Wälder sind:

- Landrodung für Agrarflächen (Hauptsächlich für die Palmölproduktion)
- Abholzung für die Holznutzung
- Bergbau: Abbau von Edelmetallen, Mineralien oder Gestein wie Gold, Kohle, Eisenerz, Bauxit...
- Fragmentierung der Wälder durch Strassen (Zugänge zu Plantagen, Minen, etc.)
- Starkes Bevölkerungswachstum bei gleichzeitig hohem Anteil an von der Landwirtschaft abhängigen Personen

Neben vereinzelt auch heute noch auftretender Jagd auf die Tiere, stellt der illegale Wildtierhandel ebenfalls ein Problem dar. Dabei suchen Wilderer gezielt nach Jungtieren und töten die Mütter. Noch immer werden Orang-Utans auch illegal als Haustiere gehalten oder getötet, wenn sie in Plantagen eindringen. In den vergangenen 75 Jahren sind so rund 80% der Orang-Utan-Population verlorengegangen.

Aussehen und Körperbau

Vom Erscheinungsbild her sind die Orang-Utans den Menschen gar nicht so unähnlich. Ihr Körper ist jedoch stark an das Leben in den Bäumen angepasst: Die Arme, mit denen sie sich durch die Bäume hangeln, sind stark und sehr lang. Im aufrechten Stand können sie bis zu den Knöcheln des Tieres reichen oder eine Spannweite von über zwei Meter erreichen. Die Hände sind lang und die deutlich kürzeren Daumen befinden sich nahe an der Handwurzel. Mit ihren Händen erreichen sie eine enorme Griffkraft. Die Beine sind fürs Klettern sehr beweglich und nach innen eindrehbar. Die Füsse gleichen mit den langen, gekrümmten Zehen und der beweglichen, daumenähnlichen grossen Zehe eher menschlichen Händen.

Dank dieser Art von Händen und Füssen können sie sich mit allen Vieren an Ästen festhalten und ihr Gewichtes gut abstützen, um auch an weiter aussen gelegene Früchte zu gelangen. Aufgrund der verkürzten Daumen und grossen Zehen passieren weniger Unfälle, dafür ist das Greifen von Gegenständen deutlich schwieriger, was die Orang-Utans durch geschickten Einsatz ihres Mundes, z.B. beim Vorbereiten von Werkzeugen, kompensieren.

Der Körper der Orang-Utans ist mit einem rötlich-braunen, dünnen, zotteligen Fell überzogen, welches bei den Sumatra-Orang-Utans häufig heller, länger und dichter ausfällt. Besonders lang ist das Fell an den Schultern und an den Armen, was bei Regen hilft, dass Wasser besser abläuft.

Der Kopf der Orang-Utans zeichnet sich aus durch eine hohe Stirn, kleine, nahestehende Augen und eine vorstehende Schnauze. Beide Geschlechter tragen einen Bart. Das Gebiss enthält 32 Zähne, wobei v.a. die grossen Eckzähne auffallen, welche bei den Männchen noch ausgeprägter sind als bei den Weibchen.

Zudem gibt es weitere Merkmale von Geschlechtsdimorphismus: Männchen werden deutlich grösser und schwerer (bis ca. 90 kg) als die Weibchen (35–40 kg), wobei die auf Sumatra lebenden Arten häufig etwas leichter und zierlicher sind als diejenigen auf Borneo. Eine Eigenart der Orang-Utans sind die zwei unterschiedlichen Morphe (Erscheinungsbilder) der Männchen. Junge Männchen (sogenannte «unflanged males» / Männchen ohne Backenwülste) sind zwar bereits zeugungsfähig, die sekundären Geschlechtsmerkmale haben sich jedoch noch nicht entwickelt, weshalb sie den Weibchen optisch noch stark gleichen. Abhängig vom Standort sowie dem Vorhandensein dominanter Männchen (sogenannten «flanged males» / Männchen mit Backenwülsten) tritt die letzte Entwicklungsphase zeitlich unterschiedlich ein und wird durch die männlichen Sexualhormone (Androgene) gesteuert. In diesem Entwicklungsschritt bilden die Männchen die prägnanten Backenwülste aus festem Bindegewebe sowie deutlich ausgeprägte Kehlsäcke aus, welche zur Produktion und Verstärkung der sogenannten «long calls» (Rufe) dienen, die über eine Entfernung von bis zu 1 km gehört werden können.

Leben in den Baumkronen

Im Gegensatz zu den anderen Menschenaffen, leben die Orang-Utans fast ausschliesslich in den Bäumen. In der Regel vermeiden wildlebende Orang-Utans die Fortbewegung am Boden, auch wenn diese deutlich schneller wäre. Grund dafür ist die Exponiertheit gegenüber Raubtieren wie dem Sumatra-Tiger oder dem Nebelparder sowie die solitäre Lebensweise (weniger Schutz durch die Herde). In den Gebieten, in welchen Orang-Utans sich ab und zu zu sogenannten «Parties» (temporäre Zusammenkünfte einzelner Individuen) formieren, ist der Boden zudem häufig überschwemmt oder durch Sumpflandschaft und unpassierbare Pflanzen unattraktiv. Wenn Orang-Utans zum Trinken oder zum Aufheben einer Frucht trotzdem mal zum Boden hinunterklettern, tun sie dies äusserst vorsichtig und prüfen die Umgebung genau. Auf Borneo, wo keine wildlebenden Tiger vorkommen, nutzen die grossen und schweren Orang-Utan-Männchen den Boden häufig zur Fortbewegung, da dies weniger Energie braucht als das Klettern durch den Wald.

Klettern statt Wandern

Das Klettern der Orang-Utans unterscheidet sich ebenfalls stark von anderen Affenarten. Da sie deutlich schwerer und behäbiger sind, überwinden sie Lücken zwischen zwei Baumkronen nie springend (abgesehen von übermütigen Jungtieren), wie dies z.B. die Gibbons tun. Die bevorzugte Technik zur Überwindung dieser Strecken ist das Hin- und Herschaukeln in der Baumkrone, bis ein Ast des Nachbarbaums mit einer Extremität festgehalten werden kann, wobei der Ursprungsbaum niemals losgelassen wird. Häufig testen die Tiere den nächsten Ast vor dem Loslassen des Ursprungsbaumes durch Belastung auf seine Tragfähigkeit. Trotzdem kommt es immer wieder zu Stürzen und so im Vergleich zu den anderen Menschenaffen zu deutlich mehr Knochenbrüchen. Nichtsdestotrotz blieben die Orang-Utans dem Leben in der Baumkrone immer treu.

Reinlichkeit und Selbstmedikation

Grund dafür könnte ihre grosse Intelligenz und das damit einhergehende Geschick sein: Durch das strikte Leben in den Bäumen kommen die Tiere mit deutlich weniger Bakterien in Kontakt und die solitäre Lebensweise führt kaum zur Übertragung von Krankheiten untereinander. Während andere Menschenaffen Fäkalien sogar häufig anfassen oder gar essen, vermeiden die Orang-Utans jeglichen Kontakt und putzen sich beispielsweise Fäkalien von Jungtieren mit Blättern oder Stöckchen aus dem Fell. Zudem schützen sie sich mit grossen Blättern oder selbst gebauten Dächern über den Nestern erfolgreich gegen Regen, wodurch sie grosse Temperaturverluste und Atemwegserkrankungen vermeiden und so häufig deutlich gesünder sind als beispielsweise Schimpansen oder Gorillas. 2022 konnten Forschende zudem erstmals beobachten, wie ein Orang-Utan Männchen eine Wunde im Gesicht mehrfach mit einer für ihre positive Wundheilung bekannte Pflanze behandelte und erfolgreich kurierte.

Lebenslauf

In der Regel bringen Orang-Utan-Weibchen nach einer Tragzeit von 8 Monaten immer nur ein Jungtier zur Welt. Bei der Geburt wiegt es etwa zwei Kilogramm. Während den ersten sechs Monaten bleibt es ständig am Körper der Mutter. Erst danach unternimmt es erste eigenständige Kletterversuche, wobei die Mutter ihr Jungtier sehr eng begleitet. Im Alter von ca. einem Jahr beginnen sie, die nähere Umgebung eigenständiger zu erkunden, während die Mutter frisst oder ruht. Wenn sich Mütter mit Jungtieren treffen, sind Interaktionen oder gemeinsames Spiel zwischen den Jungen sehr häufig. Dabei toben die männlichen Jungtiere deutlich wilder als die weiblichen und manchmal bauen sie ein einfaches Nest, um darin zu spielen.

Die Muttermilch ist für die Jungen lange Zeit Hauptnahrungsquelle, erst mit 12–18 Monaten (gemäss ³⁾) beginnen sie selbst auch Früchte und Blätter zu fressen, trinken aber weiterhin Muttermilch. Die Entwöhnung findet erst mit ca. 7.5 bis 9 Jahren statt, bevor ein jüngerer Geschwister geboren wird.

In all den Jahren erlernen die Jungtiere, neben den Kletterfähigkeiten und dem Nestbau, welche Pflanzen wie gegessen werden und wo man sie wann findet. Auch anschliessend bleiben die Jungtiere noch weitere Jahre in der Umgebung ihrer Mütter und verfeinern ihre Pflanzenkenntnisse und ihr Wissen über deren Standorte, Verarbeitung und den richtigen Zeitpunkt, um in andere Gebiete zu ziehen. Insgesamt nutzen Orang-Utans rund 200 Pflanzenarten. Mit 10–12 Jahren verlassen die Jungtiere die Mutter und suchen sich eigene Lebensorte oder streifen umher. Weibchen bleiben häufig in der näheren Umgebung der Mutter, während Männchen weiter wegziehen. Die Lebenserwartung eines wilden Orang-Utans beträgt ca. 45–58 Jahre, wobei hier die Ergebnisse von Langzeitstudien noch fehlen.

Fortpflanzung

Die Geschlechtsreife tritt im Alter von 12–15 Jahren ein. Weibchen sind zu diesem Zeitpunkt ca. 30–35 Kilogramm schwer, Männchen ca. 50–90 Kilogramm (abhängig vom Entwicklungsstand). Weibchen sind häufig bereits 2 Jahre sexuell aktiv, bevor sie schwanger werden, und gebären mit ca. 15 Jahren zum ersten Mal.

Sexuelle Kontakte werden in der Regel durch die Weibchen gesteuert («female choice»): Männchen mit Backenwülsten («flanged males») sind gegenüber denen ohne Backenwülsten («unflanged males») klar im Vorteil, da sie von den Weibchen bevorzugt werden. Die optischen Merkmale sowie die akustischen Signale helfen ihnen beim Werben um Sexualpartnerinnen. In Sumatra gibt es unter den Backenwulstmännchen einer Region jeweils ein dominantes Individuum sowie mehrere subdominante Individuen. Letztere vermeiden den direkten Kontakt oder die Provokation des dominanten Männchens in der Regel und versuchen dessen Gebiete unbemerkt zu durchstreifen. Zu direkten Auseinandersetzungen kommt es in der Regel nur, wenn subdominante Männchen sich dem dominanten oder seinen Nahrungs- oder Fortpflanzungsressourcen (paarungsbereites Weibchen) zu nahe kommt oder in der Nähe «long calls» absetzt. In Borneo hingegen gibt es keine lokal dominanten Männchen, weshalb es zu deutlich mehr Auseinandersetzungen zwischen den Backenwulstmännchen kommt.

Weibchen mit Jungtieren sind für die Männchen häufig uninteressant, da sie sich nun mehrere Jahre ihrem Nachwuchs widmen und erst danach wieder empfängnisbereit werden. An Orten, an denen das Phänomen der Mastjahre vorkommt, kommt es aufgrund des Nahrungsüberflusses in diesen Zeiten auch zu signifikant mehr Interaktionen zwischen den ansonsten eher einzelgängerisch lebenden Individuen und die Geburtenrate steigt dadurch jeweils stark an.

Wenn die Jungen ca. 6 Jahre alt sind, beginnen die Männchen sich wieder vermehrt für die Mütter zu interessieren. Auch die Weibchen suchen in dieser Zeit den Kontakt zu Männchen stärker, speziell zu den dominanten, und initiieren Kopulationen auch von sich aus. Im Unterschied zu anderen Menschenaffen gibt es keinerlei körperliche Erkennungsmerkmale für die Empfängnisbereitschaft der Weibchen. Die Weibchen suchen gezielt nach dem zukünftigen Vater («female choice»), können die Vaterschaft aber verschleiern. Die Unklarheit, ob ein Jungtier das eigene ist oder nicht, vermeidet vermutlich Infantizide (das Umbringen des Jungtieres eines Weibchens, um ihre Empfängnisbereitschaft herbeizuführen), wie dies beispielsweise bei Gorillas häufig vorkommt. In Borneo verbringen Männchen und Weibchen einige Stunden zusammen, auf Sumatra kann diese Verbindung mehrere Wochen dauern. Häufig wird das Paar von weiteren interessierten Weibchen begleitet und Männchen ohne Backenwülste («unflanged males») verfolgen die Szenerie, um sich ebenfalls fortzupflanzen. Während das dominante Männchen das Weibchen an seiner Seite verteidigt, kommt es weiter weg teilweise auch zu «forced matings», sogenannten erzwungenen Paarungen, bei denen sich die Weibchen gegen die jüngeren Männchen nach Kräften wehren. Die dominanten Männchen tun dies seltener, da die Weibchen sich ihnen meist freiwillig hingeben.

Lernen

Lernen findet bei den Orang-Utans hauptsächlich über Abschauen und Nachahmen statt. Jungtiere orientieren sich vor allem an ihren Müttern. Mit zunehmendem Alter und bei zufälligen, in der Regel kurzzeitigen Zusammenschlüssen verschiedener Individuen («parties»), lernen auch die Erwachsenen voneinander. Jungtiere orientieren sich mit zunehmendem Alter auch vermehrt an Gleichaltrigen.

Solche «parties» spielen daher eine wichtige Rolle im Lernprozess der Orang-Utans. Individuen aus verschiedenen Gebieten, jedoch mit derselben genetischen Voraussetzung, zeigen unterschiedliche Herangehensweisen im Umgang mit Futter oder Werkzeug. Treffen Individuen aufeinander, kann dies zur Weitergabe von neuem Wissen oder Fertigkeiten beitragen. Häufig entsteht dieses aufgrund einer innovativen Handlung eines Individuums, das z.B. durch mutiges Ausprobieren auf eine neue, erfolgreiche Strategie stösst. Verbreitet sich ein erlerntes Verhalten unter immer mehr Individuen, so wird es zur Kultur und man spricht von kulturell weitergegebenem Verhalten. Dieses Verhalten kommt in anderen Populationen derselben Art (gleiche Genetik) mit denselben vorhandenen Möglichkeiten (z.B. gleiche Pflanzen) nicht vor. Dies kann beispielsweise dann der Fall sein, wenn Populationen durch grössere Flüsse (oder heute auch menschliche Siedlungen) getrennt sind und eine kulturelle Weitergabe nicht möglich ist. So kommt es vor, dass nicht allzu weit entfernte Orang-Utan-Populationen trotz Vorkommen derselben Pflanzen diese unterschiedlich nutzen oder andere Strategien zum Öffnen von Früchten anwenden.

Tägliches Leben

Orang-Utans schlafen nachts hoch oben in den Baumwipfeln in selbst gemachten Nestern. Sie erwachen mit den ersten Sonnenstrahlen und erleichtern sich meist gleich, ohne das Nest zu beschmutzen. Je nach Individuum macht sich das Tier direkt auf die Futtersuche und beginnt in der näheren Umgebung mit Fressen. Männchen, insbesondere diejenigen mit Backenwülsten, dösen häufig nochmals eine Weile im Nest, bevor sie losziehen.

Tagsüber verbringen sie fast den ganzen Tag auf der Suche nach Futter. Ab und zu ruhen sie sich auch in einfachen, rasch gebauten Tagesnestern aus, welche v.a. Mütter, oder auch die Jungtiere beim Spielen bauen, während die Männchen häufig darauf verzichten. Jeden Abend bauen die Tiere dann ein neues, solides Nest für die Nacht. Dabei wählen sie den Standort sorgfältig, um möglichst viel Komfort, Schutz vor Kälte und Aussicht zu erzielen. Für das Nest werden abgebrochene grössere Zweige als Plattform genutzt, in die geschickt dünnere eingewoben werden. Zuoberst werden Äste mit weichem Laub als Matratze ausgelegt. Wenn es regnet oder Regen bevorsteht, wird zudem ein Dach darüber gebaut. Anschliessend machen es sich die Tiere im Nest gemütlich, nicht selten mit einer Hand an einem Ast. Für den Bau dieser äusserst stabilen Nester, welche man noch über Monate erkennen kann, obschon sie nur gerade eine Nacht genutzt werden, benötigen sie nur knapp zehn Minuten. Häufig legen sich die Orang-Utans in der Dämmerung oder auch erst nach dem Eindunkeln zur Ruhe. Der Nestbau ist zudem eine Art gärtnerischer Tätigkeit für den Regenwald: Durch das Abbrechen und Nutzen von Ästen, Zweigen und Laub dringt wieder mehr Licht durch die dichten Walddächer, sodass mehr Sonnenlicht eindringen kann. Dies wiederum begünstigt das Wachstum weiterer Pflanzen.

Nahrung

Der Speiseplan der Orang-Utans ist äusserst vielfältig. Bei einigen erforschten Populationen hat man bis ca. 400 verschiedene Pflanzenarten als Nahrungsquelle nachgewiesen. Früchte sind am beliebtesten, insbesondere solche mit weicher Schale und viel weichem Fruchtfleisch – genau wie die Mehrheit der Früchte, welche auch die Menschen anbauen und bevorzugen. Vorlieben variieren je nach Population und Früchtevorkommen. Sehr beliebt sind beispielsweise die Mangostanfrüchte, oder auch verschiedene Feigenarten, welche im tropischen Regenwald praktisch das ganze Jahr über vorkommen. Früchte mit harten Schalen knacken sie mit Geschick und Werkzeugen. Die Verarbeitung variiert auch je nach Reifegrad der Frucht. So werden unreife Mangostanfrüchte beispielsweise nur gekaut, um an den Saft zu gelangen, und danach wieder ausgespuckt. Mittelreife Früchte werden halbiert und das weiche Fruchtfleisch feinsäuberlich von der Schale getrennt und verspeist. Reife Früchte verzehren sie als Ganzes. Auch Blätter, junge Triebe, Blüten, Samen oder Wurzeln spielen eine wichtige Rolle. Tierische Nahrung nehmen sie nur selten zu sich. Wenn, dann sind es meist Termiten oder Ameisen, seltener auch Eier oder Honig. Orang-Utans sind für's Jagen zu langsam, fressen aber gelegentlich auch kleinere Wirbeltiere wie Eichhörnchen oder Plumpkorn, wenn das restliche Nahrungsangebot knapp ist und sich gerade eine Gelegenheit ergibt. Anders wie bei anderen Affenarten ist der Verdauungstrakt der Orang-Utans, genau wie beim Menschen, nicht an giftige oder faserhaltige Lebensmittel angepasst. Die Ureinwohner Sumatras und Borneos bemerkten dies ebenfalls und leiteten daraus eine wichtige Regel für das Überleben im Regenwald ab: Menschen können im Extremfall Alles essen, was Orang-Utans auch fressen. Die Ernährungsform der Orang-Utans setzt sehr viel Pflanzenwissen voraus, welches die Tiere durch Erproben (und Vermeiden bei schlechten Erfahrungen) oder Abschauen von Artgenossen erlangen. Dabei spielen die natürliche Neugierde und Experimentierfreude sowie die Anzahl und Häufigkeit von «parties», spontanen Begegnungen verschiedener Mutter-Kind Paare, eine wichtige Rolle. Dabei werden neue Nahrungsmittel erschlossen oder deren Verarbeitungsformen erlernt. So kann es sein, dass verschiedene Populationen dieselbe Frucht exzessiv nutzen, während andere diese nicht anrühren. Neben der erstaunlichen Intelligenz und Geschicklichkeit nutzen die Orang-Utans auch ihre enorme Muskelkraft, um beispielsweise abgestorbene Baumstämme aufzubrechen, um an Termiten oder die Nester stachelloser Bienen heranzukommen. In Zeiten, in denen die Nahrung knapp ist, weichen Orang-Utans auch auf schwerverdauliche, faserige Nahrung aus, die sie über lange Zeit kauen, um an den Saft zu gelangen. Die faserigen Reste spucken sie wieder aus. Im Extremfall machen sie sich zudem am Kambium, der nährstoffleitenden Schicht der Bäume, zu schaffen.

Kulinarische Intelligenz und Werkzeugnutzung

Lange dachte der Mensch, dass er die einzige Spezies ist, welche Werkzeuge nutzt oder solche herstellt. Bei Menschenaffen (und einigen weiteren Tierarten) kommt Werkzeugnutzung aber ebenfalls vor: Dabei lässt sich das Verhalten bei Tieren in Gefangenschaft deutlich häufiger beobachten als in der Wildnis. Alle Orang-Utans bauen Nester und verwenden dabei verschiedene Techniken und Hilfsmittel. Feinde bewerfen und vertreiben sie mit Totholz, Finger oder Zähne werden genutzt, um an versteckte Nahrung zu kommen. Um beispielsweise an die Nester von Termiten oder den Honig von stachellosen Bienen zu kommen, nutzen sie zurechtgemachte Stöckchen. Beim Bau von passendem Werkzeug oder dessen Einsatz spielen die sehr flexiblen Lippen und der Mund meist sogar die wichtigere Rolle als die Hände. Spezielles Geschick zeigen Orang-Utans im Gebiet Suaq auf Sumatra beim Herausholen der reifen Samen der Cemengang-Frucht (*Neesia synandra*), die durch rasiermesserscharfe Härchen geschützt werden. Bei der Werkzeugnutzung suchen die Tiere teilweise bereits vor dem Erreichen des Zielortes nach geeigneten Ästen, studieren Astlöcher o.ä. genau und bereiten Werkzeuge entsprechend vor, erproben und optimieren sie, falls nötig. Diese Planungsfähigkeit ist ein deutliches Zeichen für Intelligenz und zeigt sich auch in der Kommunikation der Backenwulstmännchen (siehe weiter unten).

Kommunikation

Orang-Utans kommunizieren untereinander v.a. durch Gesten, Mimik und Geräusche. Die genaue Bedeutung der einzelnen Verhaltensformen bleibt für uns meist noch unklar. Bisher wurden gemäss Madeleine E. Hardus et al. 2008 ³ 32 verschiedene Rufe beschrieben, allerdings können diese auch in Kombinationen auftreten, welche wiederum andere Bedeutungen haben können. Zudem zeigen Populationen verschiedener Gebiete teils unterschiedliche Vokalisationsmuster, was die Vermutung nahelegt, dass es kulturell erlernte Geräusche gibt.

Typische Kommunikationsmittel sind:

- Long Call der Backenwulstmännchen («flanged males») zum Anlocken von Weibchen und Abschrecken anderer Männchen im Streifgebiet: Spontan abgegebene Long Calls geben sie in ihre Bewegungsrichtung ab, sodass sie damit anzeigen, wohin sie unterwegs sind. Durch andere Long Calls oder Störungen hervorgerufene Long calls («elicited long calls») sind etwas schneller, höher und werden in Richtung der Störungsquelle abgegeben.
- Kussgeräusche «kiss squeaks» (Aufregung, Abneigung, Beruhigung, z.B. wenn ein wilder Orang-Utan erstmals auf Forschende trifft oder wenn diese zu nahe kommen)
- Raspberry-Geräusche (häufig beim Nestbau, aber auch in anderen Situationen)
- Auch grunzen, prusten, bellen, weinen und schreien kommen vor

Durch gezieltes Lauschen («Eavesdropping») können Orang-Utans die unterschiedlichen Laute und Calls dazu nutzen, vielfältige Informationen über andere Individuen zu erhalten, bei long calls auch über weite Distanzen (z.B. Identität, Kontext).

Weitere häufige Verhaltensformen zur Kommunikation sind:

- Purzelbäume
- über Kopf Blicke
- Äste werfen (Schutz und Verteidigung)
- Bettelverhalten

Lehrplan 21: Didaktische Hinweise und Kompetenzen

Die nachfolgende Einheit orientiert sich an den leitenden Prinzipien guten NMG-Unterrichts⁴ mit dem Ziel einer kindgerechten, sachgerechten und lerngerechten Umsetzung des Themas «Orang-Utans & ihre Verwandten».

Kindgerecht

Die Einheit zielt darauf ab, Kinder und Jugendliche für die Menschenaffen, speziell die Orang-Utans, und deren Schutz zu begeistern. Da es bei uns keine wildlebenden Menschenaffen gibt, ist das Thema eher für Zyklus 2 und Zyklus 3 geeignet, wo vermehrt auch mit Filmsequenzen gearbeitet wird und abstraktere Zugänge möglich sind. Trotzdem verfügen wohl die meisten Kinder über Vorerfahrungen mit Affen oder Menschenaffen – meist stammen diese aus Bilderbüchern, Filmen oder dem Besuch von Zoos. Damit der Unterricht für die Kinder bedeutsam wird, ist es wichtig, an das Vorwissen der SuS anzuknüpfen und ihre Fragen und Anliegen auch während der Einheit immer wieder ins Zentrum zu rücken. Um bestehende Präkonzepte der SuS individuell zu erweitern, müssen den unterschiedlichen Lernvoraussetzungen durch sinnvolle Wahlmöglichkeiten und Mitgestaltung für das eigene Lernen Rechnung getragen werden. Die SuS können durch offene Formen der Dokumentation ihr erworbenes Wissen anwenden und Selbstwirksamkeit erfahren.

Sachgerecht

Die Inhalte sollen sachlich korrekt dargeboten und in ihrer Komplexität erhalten bleiben. Im Zentrum soll kein isoliertes Faktenwissen, sondern vernetztes Denken stehen. Dafür bietet es sich in besonderem Masse an, ein Tier, wie hier den Orang-Utan, der als Schirmart für viele weitere bedrohte Tier- und Pflanzenarten fungiert, exemplarisch in den Fokus zu rücken und aus mehreren Perspektiven sowie fächerübergreifend zu betrachten. Unter der Leitidee nachhaltiger Entwicklung wurde im Lehrplan 21, als eines von sieben fächerübergreifenden Themen, «Natürliche Umwelt und Ressource» aufgenommen. Die Unterrichtseinheit soll den SuS die gesellschaftliche und fachliche Relevanz des Themas aufgezeigen und sie dazu befähigen, sich an der Gestaltung ihrer Lebensgrundlage in der Gegenwart und Zukunft zu beteiligen.

Lerngerecht

Entdeckendes und handlungsorientiertes Lernen fördert die Aneignung von Wissen sowie NMG-relevante Denk- und Arbeitsweisen, wie z.B. ordnen, beobachten, beschreiben und experimentieren. Die SuS werden dabei zu kleinen Forscherinnen und Forschern und nehmen eine fragende Haltung ein. Die SuS sollen immer wieder eigenen Fragen nachgehen können und sich in einzelne Unterthemen vertiefen, sodass sie anderen Kindern anschliessend als Experten Auskunft geben können. Besonders wirksam sind in diesem Zusammenhang originale Begegnungen mit den Tieren – z.B. an einem ausserschulischen Lernort wie einem Zoo. Viele Zoos tragen auch viel zu gelingenden Natur- und Artenschutzprojekten vor Ort bei oder setzen sich für die Erhaltung von gefährdeten Arten ein. Ein gutes Beispiel dafür ist der Zoo Zürich, welcher das von der Stiftung PanEco und weiteren lokalen Organisationen betriebene Orang-Utan-Schutzprogramm seit vielen Jahren grosszügig unterstützt. Da originale Begegnungen mit Orang-Utans nicht überall möglich sein werden, spielen verschiedene Medien wie Zeitungsartikel, Biografien, Forschungsblätter und Filme eine wichtige Rolle. Zudem lässt sich das Thema sehr gut fächerübergreifend behandeln und so mit allen Sinnen erschliessen, z.B. beim Erproben verschiedener Klettertechniken im Sportunterricht, dem Bauen eines Geschicklichkeitsspiels im technischen und textilen Gestalten, dem Nacherzählen einer Biografie im Deutschunterricht oder der Analyse von Lebensmitteln aus dem täglichen Leben.

Lehrplan 21–Kompetenzen

Die nachfolgenden Tabellen zeigt auf, welche Kompetenzen aus dem Lehrplan 2 des Kantons Zürich⁵ mit dem Thema verknüpft werden können. Die letzte Spalte zeigt jeweils an, in welchem Themenblock der Unterrichtseinheit die Kompetenz aufgenommen wird. Ist die Spalte leer, wird die Kompetenz in der Unterrichtseinheit zwar nicht aufgegriffen, kann durch die Lehrperson bei Bedarf aber zusätzlich eingebaut werden.

Kompetenzbereich	Kompetenz	Kompetenzstufen des Zyklus 2 (blau):	Verortung in Einheit (TB)
1/12 Identität, Körper, Gesundheit – sich kennen und sich Sorge tragen	1.3 Die Schülerinnen und Schüler können Zusammenhänge von Ernährung und Wohlbefinden erkennen und erläutern.	d Die SuS können Zusammenhänge von Ernährung und Wohlbefinden erkennen und erläutern. f Die SuS können die Herkunft von ausgewählten Lebensmitteln untersuchen und über den Umgang nachdenken (z.B. lokale, saisonale Produkte; sparsamer/verschwenderischer Umgang mit Lebensmitteln). Lebensmittelverschwendung, Footprint	12, 13, Vertiefung zu Palmöl 12, 13, Vertiefung zu Palmöl
	1.4 Die Schülerinnen und Schüler können den Aufbau des eigenen Körpers beschreiben und Funktionen von ausgewählten Organen erklären.	c Die SuS können Vorgänge und Funktionen im eigenen Körper beobachten und im Zusammenhang von Organsystemen beschreiben (z.B. Bewegung-Muskulatur und Skelett; Verdauung-Kauapparat und Verdauungsorgane) d Die SuS können Reaktionen im Körper auf Grund von Bau und Funktion einzelner Organe erkennen und Folgerungen ableiten (z.B. schwitzen, erröten, Schutz gegen Sonnenbrand). Bau und Funktion der Haut e können Zusammenhänge zwischen Bau und Funktion des menschlichen Körpers erklären. Aufrechter Gang: Skelett, Muskeln; Blutkreislauf: Herz, Venen, Arterien f können Grundlagen für die Gesunderhaltung des Körpers nennen und entsprechend handeln. Körperfunktionen: Beweglichkeit, Gleichgewicht, Kraft, Ausdauer	Ähnlichkeit der Menschenartigen und Vergleich mit dem Mensch Ähnlichkeit der Menschenartigen und Vergleich mit dem Mensch Ähnlichkeit der Menschenartigen und Vergleich mit dem Mensch Ähnlichkeit der Menschenartigen und Vergleich mit dem Mensch
	1.5 Die Schülerinnen und Schüler können Wachstum und Entwicklung des menschlichen Körpers wahrnehmen und verstehen.		2, 3, 9, 10 in Bezug auf Ähnlichkeit der Menschenartigen und Vergleich mit dem Mensch

Kompetenzbereich	Kompetenz	Kompetenzstufen des Zyklus 2 (blau):	Verortung in Einheit (TB)
2/12 Tiere, Pflanzen und Lebensräume erkunden und erhalten	2.1 Die SuS können Tiere und Pflanzen in ihren Lebensräumen erkunden und dokumentieren sowie das Zusammenwirken beschreiben.	c Die SuS können nahegelegene Lebensräume und deren Lebewesen erkunden (z.B. mit Massstab, Feldstecher, Lupe, Bestimmungsbuch) und ihre Forschungsergebnisse protokollieren sowie das Zusammenleben beschreiben.	7, Zoobesuch
		d Die SuS können erklären, welche Tiere oder Pflanzen voneinander abhängig sind und Vermutungen über Wechselwirkungen zwischen Lebewesen anstellen.	ev. 4a, Zur Vertiefung von TB 8 möglich
		e Die SuS können zu Wechselwirkungen in Lebensräumen Informationen sammeln und schematisch darstellen (z.B. Nahrungsnetze, Räuber-Beute Beziehung).	ev. 4a, Zur Vertiefung von TB 8 möglich
	2.2 Die SuS können die Bedeutung von Sonne, Luft, Wasser, Boden und Steinen für Lebewesen erkennen, darüber nachdenken und Zusammenhänge erklären.	c Die SuS können an Beispielen in der eigenen Umgebung Anpassungen von Pflanzen und Tieren an die natürlichen Grundlagen erkunden und untersuchen, Ergebnisse ordnen sowie kommentieren (z.B. Frühblüher, Tiere am und im Wasser, Pflanzen an verschiedenen Standorten).	10, Zoobesuch
		g Die SuS können ausgewählten Fragen zu Einflüssen und Zusammenhängen von Naturgrundlagen auf die Lebensweise von Tieren, Pflanzen und Menschen nachgehen, Informationen dazu erschliessen, Fachpersonen befragen sowie Ergebnisse und Erkenntnisse ordnen, charakterisieren und erklären.	4a, 12, 13

Kompetenzbereich	Kompetenz	Kompetenzstufen des Zyklus 2 (blau):	Verortung in Einheit (TB)
2/12 Tiere, Pflanzen und Lebensräume erkunden und erhalten	2.3 Die SuS können Wachstum, Entwicklung und Fortpflanzung bei Tieren und Pflanzen beobachten und vergleichen.	c Die SuS können bei Tieren Besonderheiten zur Sicherung des Fortbestands erkennen, vergleichen und Unterschiede beschreiben (z.B. Entwicklung im Ei-schlüpfen, Entwicklung im Beutel, Entwicklung im Tierleib-lebendgebärend).	9, 10, 11
		e Die SuS können Informationen zu Wachstum, Entwicklung und Fortpflanzung von Säugetieren erschliessen und festhalten (z.B. in Steckbriefen).	7, 9, 10, 11
		f Die SuS können die Fortpflanzung, das Wachstum und die Entwicklung von Tieren beobachten und beschreiben #Entwicklung der Amphibien von der Kaulquappe zum Frosch, Entwicklung von der Kiemenatmung zur Lungenatmung	7, 9, 10
	2.4 Die SuS können die Artenvielfalt von Pflanzen und Tieren erkennen und sie kategorisieren.	c Die SuS können Gemeinsamkeiten und Unterschiede von Pflanzen und Tieren mit geeigneten Instrumenten untersuchen (z.B. Lupe, Feldstecher, Bestimmungsbuch), Vergleiche anstellen sowie Informationen dazu suchen und wiedergeben.	4a, 7,
		d Die SuS können Merkmale von Pflanzen und Tieren beschreiben, die diesen erlauben, in einem bestimmten Lebensraum zu leben.	2, 3, 8, 9, 10,
		f Die SuS können gebräuchliche Ordnungssysteme nutzen (z.B. krautige/holzige Pflanzen; Insekten: Schmetterlinge, Ameisen, Heuschrecken, Libellen, Käfer, Fliegen, Wespen).	2, 3

Kompetenzbereich	Kompetenz	Kompetenzstufen des Zyklus 2 (blau):	Verortung in Einheit
2/12 Tiere, Pflanzen und Lebensräume erkunden und erhalten	2.6 Die SuS können Einflüsse des Menschen auf die Natur einschätzen und über eine nachhaltige Entwicklung nachdenken.	a Die SuS können eigene Beziehungen zu Lebensräumen, Pflanzen und Tieren wahrnehmen und beschreiben (z.B. Pflege, Umgang, Wertschätzung, Respekt).	4b, div.
		b Die SuS können künstliche Lebensräume betrachten, beobachten, beschreiben und über eigene Erfahrungen und Erlebnisse berichten (z.B. Tiere im Haus, im Zoo).	7
		c Die SuS können natürliche Lebensräume mit künstlichen Lebensräumen vergleichen, Unterschiede beschreiben und dabei über die Lebenssituation von Pflanzen und Tieren nachdenken.	7, 8
		e Die SuS können in Lebensräumen der Wohnregion erkunden und dokumentieren, wie Menschen die Lebensweise und die Lebensräume von Pflanzen und Tieren gestalten, nutzen und verändern.	12
		f Die SuS können eigene Handlungs- und Verhaltensweisen den Lebensbedürfnissen von Pflanzen und Tieren gegenüberstellen und einschätzen.	12, 13, 14
		g Die SuS können unterschiedliche Beziehungen und Verhaltensweisen von Menschen zu Pflanzen, Tieren und natürlichen Lebensräumen beschreiben und vergleichen und aus verschiedenen Perspektiven betrachten. Die SuS können Schutz- und Verhaltensregeln zu Pflanzen und Tieren anwenden #Regeln zum Schutz der Tiere, geschützte Pflanzen, Verhalten in Naturschutzgebieten.	4b, 5
		h Die SuS können zu Einflüssen des Menschen auf die Natur mögliche Folgen abschätzen, Erkenntnisse dazu ordnen und über eigene Verhaltens- und Handlungsweisen nachdenken.	12, 13, 14,

Kompetenzbereich	Kompetenz	Kompetenzstufen des Zyklus 2 (blau):	Verortung in Einheit (TB)
4/12 Phänomene der belebten und unbelebten Natur erforschen und erklären	4.1 Die SuS können Signale, Sinne und Sinnesleistungen erkennen, vergleichen und erläutern.	d Die SuS können Signale, Reizbarkeit und Reaktionen von Pflanzen und Tieren erkennen (z.B. Hinwendung zur Sonne, Reaktion bei Berührung, tarnen, warnen).	7, 9, 10
		e Die SuS können Informationen zu Möglichkeiten und Grenzen von Sinnesleistungen erschliessen (z.B. Facettenaugen; Geruchssinn und Gehör des Hundes) und Folgen von Beeinträchtigungen abschätzen (z.B. schlecht oder gar nicht hören/sehen, Gebärdensprache, Brailleschrift).	13
5/12 Phänomene der belebten und unbelebten Natur erforschen und erklären	5.3 Die SuS können Bedeutung und Folgen technischer Entwicklungen für Mensch und Umwelt einschätzen.	f Die SuS können technische Anwendungen von früher und heute vergleichen, einordnen und einschätzen, was sich dadurch im Alltag für die Menschen und die Umwelt verändert hat (z.B. Beleuchtung, Heizung, Bauen, Verkehr, Kommunikationsmöglichkeiten). Bedeutung technischer Entwicklungen für das Alltagsleben	5, 6
6/12 Arbeit, Produktion, Konsum - Situationen erschliessen	6.3 Die Schülerinnen und Schüler können die Produktion und den Weg von Gütern beschreiben.	c können Informationen zu Rohstoffen erschliessen und über deren Bedeutung für Menschen nachdenken (z.B. Erdöl, Glas, Metalle)	12, ev. Vertiefung Palmöl
		d können an Beispielen den Produktionsprozess von Gütern beschreiben und darstellen (z.B. vom Erdöl zum Legosteine). Rohstoffkreislauf, Wertschöpfung	12, ev. Vertiefung Palmöl
		f können Produktions- und Dienstleistungsbetriebe der nahen Umgebung erkunden und typische Abläufe und Produktionsverfahren dokumentieren (z.B. Warenströme, Produktionsverfahren, Aufgaben und Ziele des Betriebes).	ev. Vertiefung Palmöl
7/12 Lebensweisen und Lebensräume von Menschen erschliessen und vergleichen	7.3 Die SuS können Formen des Unterwegs-Seins von Menschen, Gütern und Nachrichten erkunden sowie Nutzen und Folgen des Unterwegs-Sein für Mensch und Umwelt abschätzen	g Die SuS können Vergleiche zur Mobilität und zum Verkehr früher und heute anstellen, Veränderungen beschreiben sowie Beispiele von Nutzen und Folgen für die Lebensqualität der Menschen und für die Natur einschätzen.	12, 13
		f Die SuS setzen sich mit Formen von Begegnungen und Konflikten zwischen Bevölkerungsgruppen in verschiedenen Gebieten der Erde in früheren Zeiten und heute auseinandersetzen und können Folgen für die Lebensweise der Menschen einschätzen (z.B. Entdeckungen, Eroberungen, aktuelle Beispiele)	12, 13
	7.4 Die SuS können Zusammenhänge und Abhängigkeiten zwischen Lebensweisen und Lebensräumen von Menschen wahrnehmen, einschätzen und sich als Teil der einen Welt einordnen.	g Die SuS können zu aktuellen Themen über die Situation und die Entwicklung in verschiedenen Gebieten der Erde eigene Vorstellungen und Überlegungen darlegen, Fragen stellen und Sachverhalte klären (z.B. Entwicklung der Bevölkerung, Armut, Nahrungssicherheit).	4a, 4b, 12, 13, 14

Kompetenzbereich	Kompetenz	Kompetenzstufen des Zyklus 2 (blau):	Verortung in Einheit (TB)
8 /12 Menschen nutzen Räume – sich orientieren und mitgestalten	8.2 Die SuS können die unterschiedliche Nutzung von Räumen durch Menschen erschliessen, vergleichen und einschätzen und über Beziehungen von Menschen zu Räumen nachdenken.	f Die SuS können in verschiedenartigen Räumen in der näheren und weiteren Umgebung erkunden und recherchieren, welche Nutzungsansprüche verschiedene Menschen haben, sowie vermuten und einschätzen, welche Nutzungskonflikte dabei entstehen können (z.B. Landwirtschaft - bauen, wohnen - Verkehr, Freizeit/ Tourismus - Naturschutz).	12, 13
	8.3 Die SuS können Veränderungen in Räumen erkennen, über Folgen von Veränderungen und die künftige Gestaltung und Entwicklung nachdenken.	b Die SuS können wahrnehmen, beschreiben und darüber nachdenken, wie Menschen z.B. durch das Wohnen, die Produktion von Nahrungsmitteln, das Unterwegs-Sein oder die Freizeitgestaltung unsere Umgebung und unseren Lebensraum gestalten und verändern.	12, 13, 14

Kompetenzbereich	Kompetenz	Kompetenzstufen des Zyklus 3 (grün):	Verortung in Einheit (TB)
NT 1/9 Wesen und Bedeutung von Naturwissenschaften und Technik verstehen	1.1 Die SuS können Wege zur Gewinnung naturwissenschaftlicher Erkenntnisse beschreiben und deren kulturelle Bedeutung reflektieren.	a Die SuS können beschreiben, wie naturwissenschaftliche Erkenntnisse gewonnen werden (z.B. Was ist eine Beobachtung? Was ist eine naturwissenschaftliche Frage? Was ist eine Hypothese? Was ist ein Experiment? Welche Rolle spielen die Untersuchungsbedingungen?). Naturwissenschaftliche Beobachtung	5, 6, 7
		a Die SuS können naturwissenschaftliche Erkenntnisse von nicht naturwissenschaftlichen unterscheiden und an Beispielen verdeutlichen (z.B. Chemie versus Alchemie, Astronomie versus Astrologie). Naturwissenschaftliches Experimentieren	5, 6, 7
		b Die SuS können Informationen zu ausgewählten Persönlichkeiten (z.B. Galilei, le Verrier, Adams und Galle, Curie, Einstein, das Team um Watson und Crick) erschliessen und daraus ableiten, was Naturwissenschaftlerinnen und -wissenschaftler machen bzw. wie sie zu ihren Erkenntnissen gelangen.	5, 6
NT 3/9 Chemische Reaktionen erforschen	3.3 Die SuS können Stoffe als globale Ressource erkennen und nachhaltig damit umgehen.	b Die SuS können Stoffkreisläufe erklären und darstellen. Rohstoff-, Kohlenstoffkreislauf	12, ev. Vertiefung Palmöl
		c Die SuS können aufzeigen, welche lokalen und globalen Folgen die Nutzung von Rohstoffen auf die Umwelt hat und Möglichkeiten zum nachhaltigen Umgang mit globalen Ressourcen zusammenstellen und einschätzen. Globale Ressourcen: Wasser, Luft, fossile Brennstoffe, Uran; Endlichkeit der Ressourcen	12, 13
		c Die SuS können Informationsquellen beurteilen und einschätzen, ob mit den Informationen bestimmte Interessen vertreten werden.	
NT 8/9 Fortpflanzung und Entwicklung analysieren	8.1 Die SuS können Artenvielfalt in Beziehung zur Evolutionstheorie setzen.	a Die SuS können Ordnungssysteme der Lebewesen hinterfragen und als Modelle erkennen (z.B. Stammbäume). Biologische Ordnungssysteme	2, 3

Kompetenzbereich	Kompetenz	Kompetenzstufen des Zyklus 3 (grün):	Verortung in Einheit (TB)
NT 9/9 Ökosysteme erkunden	9.2 Die SuS können Wechselwirkungen innerhalb und zwischen terrestrischen Ökosystemen erkennen und charakterisieren.	a Die SuS können Wechselwirkungen zwischen mehreren terrestrischen Ökosystemen erkennen und beschreiben (z.B. Verinselung von Lebensräumen). Terrestrisches Ökosystem	12, 13
		b Die SuS können auf der Basis der gesammelten Daten Schlussfolgerungen zu den vermuteten Wechselwirkungen innerhalb von terrestrischen Ökosystemen ziehen sowie diese gewichten und generalisieren.	
		c Die SuS können Informationen und Informationsquellen zum Boden als Ressource einordnen, Schlussfolgerungen für eine nachhaltige Nutzung ziehen und diese beurteilen. Bodennutzung, Nährstoffkreisläufe	12, 13
NT 3/9 Chemische Reaktionen erforschen	9.3 Die SuS können Einflüsse des Menschen auf regionale Ökosysteme erkennen und einschätzen.	a Die SuS können den eigenen Beobachtungen zum Einfluss des Menschen auf Ökosysteme Informationen aus verschiedenen Quellen gegenüberstellen und daraus Schlussfolgerungen ziehen (z.B. naturnahe und naturfremde Ufer, Nährstoffanreicherung in Gewässern). Anthropogene Einflüsse	12, 13
		b Die SuS können zum Einfluss des Menschen auf Ökosysteme verschiedene Perspektiven einnehmen und prüfen, welche langfristigen Folgen zu erwarten sind (z.B. intensive und extensive Bewirtschaftung, invasive Pflanzen und Tiere). Naturnutzung, Naturschutz	12, 13
		c Die SuS können aufgrund von Fakten eigene Ideen und Visionen zu einem verantwortungsvollen Umgang mit der Natur entwickeln und begründen.	14
WAH 1/5 Produktions- und Arbeitswelten erkunden	1.3 Die SuS können die Produktion von Gütern und Dienstleistungen vergleichen und beurteilen.	b Die SuS können ökonomische, ökologische und soziale Überlegungen in der Güterproduktion bzw. der Bereitstellung von Dienstleistungen aus Sicht des Produzenten bzw. Anbieters beschreiben und Interessens- und Zielkonflikte erklären. Nachhaltigkeit: in der Güterproduktion, bei Dienstleistungen	12, 13, ev. Vertiefung Palmöl
WAH 2/5 Märkte und Handel verstehen	2.1 Die SuS können Prinzipien der Marktwirtschaft aufzeigen.	b Die SuS können am Beispiel der Preisbildung das Zusammenspiel von Angebot und Nachfrage beschreiben. Angebot und Nachfrage	12, 13, 14
		c Die SuS können Einflüsse auf die Preisbildung sowie Auswirkungen von Preisveränderungen erklären (z.B. Schwankungen in Produktion und Absatz, Wettbewerb). Preisbildung	
		d Die SuS können Einflussmöglichkeiten des Staates auf Märkte an Beispielen erklären (z.B. Steuern, Subventionen, Umweltabgaben). Marktintervention	12, 13, 14

Kompetenzbereich	Kompetenz	Kompetenzstufen des Zyklus 3 (grün):	Verortung in Einheit (TB)
WAH 3/5 Konsum gestalten	3.2 Die Schülerinnen und Schüler können Folgen des Konsums analysieren.	a Die SuS können auf der Grundlage von Informationen (z.B. aktuelle Studien, Fachartikel, Zeitungsberichte) die Wirkung alltäglicher Konsumsituationen auf die Umwelt reflektieren (z.B. Ökobilanz). Einsatz von Ressourcen: Rohstoffe, Energie, Wasser; Entsorgung	12, ev. Vertiefung Palmöl
		b Die SuS können ökonomische, ökologische oder soziale Folgen des Konsums aus verschiedenen Perspektiven betrachten (z.B. Konsument, Produzent, Arbeitnehmer, Gesellschaft). Folgen des Konsums: ökonomisch, ökologisch, sozial	12, 13
		d Die SuS können erklären, wie persönliche Entscheidungen Folgen des Konsums beeinflussen.	13, 14
	3.3 Die SuS können können kriterien- und situationsorientierte Konsumentscheidungen finden	a Die SuS können Konsumangebote unter Berücksichtigung von Produktinformationen und weiteren Kriterien vergleichen (z.B. Materialeigenschaften, Praktikabilität; ökologische Kriterien bei Herstellung, Nutzung, Entsorgung). Kriterienorientierter Angebotsvergleich	12, 13, 14, ev. Vertiefung Palmöl
		b Die SuS können können ausgehend von Situation und Bedarf sowie den Konsumangeboten eine an Kriterien orientierte Kaufentscheidung ableiten. Situationsanalyse, Bedarfsanalyse	ev. Vertiefung Palmöl
		c Die SuS können zu unterschiedlichen Konsumgütern und Situationen Informationen recherchieren und so relevante Kriterien für Kaufentscheidungen zusammenstellen.	ev. Vertiefung Palmöl
WAH 4/5 Ernährung & Gesundheit - Zusammenhänge verstehen und reflektiert handeln	4.3 Die SuS können Nahrung kriterienorientiert auswählen.	b Die SuS können Informationen aus Lebensmittelkennzeichnungen erschliessen und das Angebot hinsichtlich unterschiedlicher Aspekte beurteilen (z.B. Gesundheit, Haltbarkeit, Lagerung, Herkunft, Produktion, Ökologie, Zertifizierung). Lebensmittelkennzeichnung	ev. Vertiefung Palmöl
		c Sie können die Auswahl von Nahrung auf Ernährungsempfehlungen abstützen, dabei Interessenskonflikte und unterschiedliche Werthaltungen erkennen und diskutieren.	ev. Vertiefung Palmöl
	4.5 Die SuS können globale Herausforderungen der Ernährung von Menschen verstehen.	a Die SuS können an exemplarischen Lebensmitteln globale Zusammenhänge der Lebensmittelproduktion aufzeigen (z.B. Produktionsstandorte, Produktionsprozesse, Umgang mit Ressourcen wie Luft, Boden, Wasser, Arbeits- und Einkommensbedingungen). Weltweite Produktion und Verteilung von Lebensmitteln	ev. Vertiefung Palmöl
		b Die SuS können Lebensmittelangebote nach lokalen und globalen Wirkungen analysieren (z.B. Fleisch, Fisch, Gemüse, Früchte).	ev. Vertiefung Palmöl

Kompetenzbereich	Kompetenz	Kompetenzstufen des Zyklus 3 (grün):	Verortung in Einheit (TB)
RZG 1/8 Natürliche Grundlagen der Erde untersuchen	1.2 Die SuS können Wetter und Klima analysieren	a Die SuS können verschiedene Landschaftszonen beschreiben und ihnen die sie kennzeichnenden klimatischen Grundlagen (z.B. Klimadiagramme) zuordnen. Kalte Zone, gemässigte Zone, Subtropenzone und Tropenzone; Höhenstufen; kontinentale und ozeanische Lage	8
		c Die SuS können sich über den Klimawandel informieren, Ursachen erläutern und Auswirkungen des Klimawandels auf verschiedene Regionen der Welt, insbesondere die Schweiz, einschätzen. Treibhauseffekt; Extremereignisse: Hochwasser	12
		d Die SuS können die aktuelle Situation in die Klimaentwicklung einordnen sowie Beiträge zur Begrenzung des Klimawandels in der Zukunft formulieren.	13, 14
	1.4 Die SuS können natürliche Ressourcen und Energieträger untersuchen.	c Die SuS können Auswirkungen analysieren, die durch die Gewinnung, den Abbau und die Nutzung natürlicher Ressourcen auf Mensch und Umwelt entstehen.	12
		d Die SuS können Probleme benennen, die sich aus dem begrenzten Vorkommen von natürlichen Ressourcen ergeben und daraus entstehende Interessenskonflikte untersuchen.	12, 13, 14
		e Die SuS reflektieren das eigene Verhalten im Hinblick auf einen nachhaltigen Umgang mit natürlichen Ressourcen.	13, 14
RZG 2/8 Lebensweisen & Lebensräume charakterisieren	2.3 Die SuS können die Dynamik in städtischen und ländlichen Räumen analysieren.	c Die SuS können Entwicklungen und Veränderungen in städtischen und ländlichen Räumen untersuchen und benennen. Agglomeration, Siedlungsentwicklung, Verstädterung, Landflucht, Push/Pullfaktoren, Segregation	12
		d Die SuS können Wechselwirkungen zwischen städtischen und ländlichen Räumen hinterfragen und daraus resultierende Auswirkungen auf Mensch und Umwelt ableiten.	
	2.5 Die SuS können die Bedeutung des Tourismus einschätzen.	a Die SuS können die Anliegen des nachhaltigen Tourismus erklären und reflektieren sie in Bezug auf die eigene Feriengestaltung.	13, 14
		d Die SuS können die Anliegen des nachhaltigen Tourismus erklären und reflektieren sie in Bezug auf die eigene Feriengestaltung	

Kompetenzbereich	Kompetenz	Kompetenzstufen des Zyklus 3 (grün):	Verortung in Einheit (TB)
RZG 3/8 Mensch-Umwelt-Beziehung analysieren	3.1 Die SuS können natürliche Systeme und deren Nutzung erforschen.	a Die SuS können natürliche Systeme charakterisieren und räumlich einordnen. Regenwald, Meer, Arktis/Antarktis, Gebirge, Wüsten, Städte	8, 12
		b Die SuS können Nutzungsformen natürlicher Systeme (z.B. Landwirtschaft, Fischfang, Rohstoffgewinnung, Tourismus, Besiedlung) untersuchen und den Nutzungswandel im Verlauf der Zeit beschreiben. Kulturlandschaftswandel in der Schweiz	12, 13
		c Die SuS können die Auswirkungen der Nutzung natürlicher Systeme auf das Landschaftsbild und den Verbrauch natürlicher Ressourcen ableiten. Desertifikation, Waldrodung, Bewässerung	12, 13
		d Die SuS können sich über Interessenskonflikte bei der Nutzung natürlicher Systeme informieren, diese abwägen und Eingriffe des Menschen in natürliche Systeme bewerten.	12, 13, 14
		e Die SuS können Schutzmassnahmen von natürlichen Systemen bewerten (z.B. Nationalparks, Umweltlabels, Kampagnen) und über mögliche nachhaltige Nutzungen nachdenken.	13, 14
	3.2 Die SuS können wirtschaftliche Prozesse und die Globalisierung untersuchen.	b Die SuS können landwirtschaftliche Produktionsformen hinsichtlich ihrer Auswirkungen auf die Landschaft, den Verbrauch natürlicher Ressourcen und die Arbeitssituation der Menschen vergleichen und einschätzen sowie regionale und globale Verflechtungen erläutern. Landwirtschaftliche Produktionsformen: Berglandwirtschaft, Plantage	12
		c Die SuS können die Produktion von industriellen Gütern und die Bereitstellung von Dienstleistungen hinsichtlich ihrer räumlichen und sozialen Auswirkungen untersuchen, sowie regionale und globale Verflechtungen erläutern. Bedarf an Ressourcen wie Boden, Wasser, Arbeitskräfte	12, 13, 14,
		e Die SuS setzen sich mit der nachhaltigen Produktion von Gütern auseinander und können Erkenntnisse in Bezug auf das eigene Verhalten reflektieren.	14
RZG 6/8 Weltgeschichtliche Kontinuitäten und Umbrüche erklären	6.3 Die SuS können ausgewählte Phänomene der Geschichte des 20. und 21. Jahrhunderts analysieren und deren Relevanz für heute erklären.	b Die SuS können die Geschichte von ausgewählten Institutionen und Menschen erzählen, die sich im 20. und 21. Jahrhundert für Freiheit, Frieden, Wohlstand, Gerechtigkeit oder Nachhaltige Entwicklung einsetzten (z.B. Bertha von Suttner, Martin Luther King, Mutter Theresa, Nelson Mandela, Mahatma Ghandi). Humanitäres Völkerrecht, Rotes Kreuz, Flucht, Migration, Asyl	5
RKE Religion, Kultur & Ethik		In der ganzen Unterrichtseinheit diverse Bezüge möglich, speziell zu ethischen Fragen, wie z.B. Tierhaltung in Gefangenschaft, Forschungsarbeit mit Menschenaffen, Rechte für Menschenaffen, ...	2, 3, 4b, 5, 6, 7, 12, 13, 14

Hinweise zur Unterrichtseinheit

Schirmart Orang-Utan

Orang-Utans sind enorm abhängig vom Regenwald und seinem Nahrungsaufkommen. Verschwindet der Regenwald, hat der Orang-Utan keine Chance und mit ihm verschwinden viele weitere Pflanzen- und Tierarten, welche weit weniger bekannt sind als der Orang-Utan. Deshalb gilt er als Schirmart. Fokussiert man sich auf seinen Schutz und damit v.a. auf den Schutz seines Lebensraumes, schützt man die Artenvielfalt im Allgemeinen und viele Arten profitieren mit. Durch die Ähnlichkeit mit dem Menschen erfreuen sich Menschenaffen zudem grosser Bekanntheit und Beliebtheit, weshalb die Bereitschaft vieler Menschen höher ist, sie zu schützen, als bei weniger bekannten Arten. Zudem steht der Orang-Utan exemplarisch für Mensch-Wildtierkonflikte, welche sich aus Bevölkerungswachstum, Globalisierung und nicht nachhaltigen Wirtschaftsformen ergeben. Ein einst weitverbreitetes Tier steht vor dem Aussterben und zeigt uns schonungslos auf, wer dafür die Verantwortung trägt.

Sein Lebensraum, der Regenwald, gilt als Lunge der Erde. Trotz nährstoffarmer Böden ist hier die weltweit grösste Artenvielfalt vorhanden. Dies ist v.a. auf den effizienten Nährstoffkreislauf (schnelle Zersetzung und Wiederaufnahme der Nährstoffe, speichern der Nährstoffe in den Pflanzen statt im Boden) und die über Millionen Jahre entwickelte, hohe Spezialisierung der Fauna (perfekte Anpassung an Nischen) zurückzuführen. Die Abholzung der Regenwälder ist daher ein massives, globales Phänomen, welches starke Auswirkungen auf das Weltklima hat – dies ist vielerorts bereits heute zu spüren. In der Heimat des Orang-Utans stellt dabei Palmöl die grösste Herausforderung dar, aber auch viele weitere Probleme tragen zur heutigen Situation bei. Wie viel und zu welchem Zweck abgeholzt wird, hängt nicht nur von den lokalen Begebenheiten im Land ab, sondern hat auch viel mit dem Konsum in der 1. Welt, der Globalisierung sowie gesellschaftlichen Werten zu tun. Mit älteren Schülerinnen und Schülern können hier diverse Bezüge zur Weltpolitik, zum Klima, zu Wirtschaft, Konsum und Handel und vielem mehr gemacht werden.

Das Thema lädt dazu ein, ganz im Sinne der Leitidee von Bildung für Nachhaltige Entwicklung, ein Phänomen aus verschiedenen Perspektiven zu betrachten, Zusammenhänge zu verstehen und ethische Fragen zu diskutieren und Lösungen für die Zukunft zu entwickeln.

Orang-Utans beobachten

Das Beobachten von echten Orang-Utans ist natürlich immer ein tolles Highlight, gerade wenn man sich während einer Unterrichtsreihe intensiv mit diesem Tier beschäftigt. In der Schweiz ist dies im Zoo Zürich und im Zoo Basel möglich. Beide halten Sumatra-Orang-Utans. Der Zoo Zürich engagiert sich gemeinsam mit unserer Stiftung PanEco in Indonesien für den Schutz der Sumatra-Orang-Utans, während sich der Zoo Basel mit der französischen Non-Profit-Organisation Hutan in der malayischen Provinz Sabah für den Schutz der Borneo-Orang-Utans einsetzt.

Die Unterrichtseinheit enthält auch Beobachtungsbögen für einen Besuch im Zoo. Diese sollen den Kindern einerseits Einblicke in wissenschaftliches Arbeiten geben und andererseits ihre Beobachtungsfähigkeit schulen. Die gemachten Beobachtungen sollen die Schülerinnen und Schüler motivieren, sich noch intensiver mit den Tieren zu beschäftigen und weitere Fragen zu stellen. Allerdings muss hier gesagt sein, dass das Verhalten der Tiere im Zoo aufgrund der unterschiedlichen Bedingungen nicht immer dem natürlichen Verhalten entspricht (z.B. Haltung in der Gruppe vs. Einzelgänger) und die Aktivitäten je nach Tagesform, Fütterungszeiten, etc. stark variieren können. Optimalerweise fragt man beim Zoo vorgängig an, zu welcher Tageszeit die Orang-Utans am aktivsten erlebt werden können. Natürlich sind auch kritische Fragen zur Haltung von Menschenaffen in Gefangenschaft erlaubt. Sie können die Unterrichtsreihe durchaus bereichern und die Klasse zur Auseinandersetzung mit ethischen Fragen motivieren.

Gestaltung einer Themenecke

Es bietet sich an, für die Dauer der Unterrichtsreihe eine Themenecke im Klassenzimmer zu gestalten. In dieser sollte es Platz für Bilder, Bücher, Spiele und diverse Medien wie Filme, Hörbücher, Zeitschriftenartikel, etc. zu den Themen Orang-Utans, Menschenaffen, Regenwald und Palmöl haben. Und auch eine Fragewand ist denkbar.

Unsere **ausleihbaren Themenkisten «Orang-Utans & andere Menschenaffen»** beinhalten eine aktuelle Sammlung sinnvoller Medien zur Nutzung im Schulzimmer. In der Kiste für Zyklus 2 und 3 sind zudem Bücher in englischer Sprache enthalten.

Hier eine Sammlung möglicher Medien, ohne Anspruch auf Vollständigkeit:

Bücher

Leider gibt es nur wenige Bilder- und Kindersachbücher in deutscher Sprache, die sich nur mit dem Orang-Utan beschäftigen. Häufiger sind Bücher zu Affen im Allgemeinen oder zu den Menschenaffen. Im Englischen ist die Auswahl etwas grösser. Zum Lebensraum Regenwald gibt es eine fast unerschöpfliche Menge an Büchern. Details zu sinnvollen Büchern finden Sie auf den Inventarlisten unserer **Themenkisten**.

Zum vertieften Einlesen ins Thema für die Lehrperson eignen sich folgende englischsprachige Sachbücher besonders:

- Carel van Schaik. Among Orangutans (2004)
- Serge A. Wich et al. Orangutans (2009)

Spiele

- Puzzle mit passenden Motiven
- PanEco-Memory «Orang-Utan und Mensch»
- Affenbande (3–6 Jahre)
- Falling Monkey Game (ab 6 Jahren)
- Monkey Bingo (ab 6 Jahren)

Podcasts, Geschichten und Hörbücher zu Orang-Utans: (alle z.B. über Spotify zu finden)

- Anna und die wilden Tiere. Orang Utans: (24min)
- Theo erzählt, Folge 20: Orang-Utan (6min)
- Orang-Utans: Wo Affen zur Schule gehen – Hinter dem Zoo geht's weiter (36min)
- Kinder-Podcast: 3Hashtag Der Orang-Utan
- Zoo Basel: Zolli-Radio: Der Orang Utan (45min)
- Mia san Tier - Der Zoo-Podcast aus Hellabrunn: Die Dschungelschule der Orang Utans
- MausZoom – Kindernachrichten: Orang-Utan verarztet sich selbst (5min)

Podcasts, Geschichten und Hörbücher zu Menschenaffen: (alle z.B. über Spotify zu finden)

- Was ist Was, Folge 33: Menschenaffen / Elefanten (61min)
- Schlau wie Vier: Folge 29: Menschenaffen. Im Reich der Orang-Utans (75min)
- MiaSanTier - Der Zoo-Podcast aus Hellabrunn: 20 Jahre Urwaldhaus – ein Besuch bei den Hellabrunner Menschenaffen (22min)
- Abenteuer & Wissen: Jane Goodall & Diane Fossey – Unter wilden Menschenaffen (77min)
- Tierisch! – Entdeckungsreise in die wilde Welt der Tiere: 46: Schimpansen!!! Wir feiern die Menschenaffen zu Ehren von Jane! (39min)
- IQ – Wissenschaft und Forschung: Menschenaffen im Zoo – «Kuriose Attraktionen» oder «geachtete Geschöpfe»? (9min)
- Starke Frauen: Listen again: 24 Dr. Jane Goodall – Forscherin der Menschenaffen (29min)
- Wort & Wissen: Kurzdoku: Woher kommen die Menschenaffen? Fossilfunde bringen Evolution in Schwierigkeiten (29min)
- Elementarfragen: Menschenaffen / Christophe Boesch: (115min)
- Wissen aktuell – Impuls: Bonobos: Doch nicht die Hippies unter den Menschenaffen? (8min)

Lieder rund um Orang-Utans / Regenwald

- Roland Zoss. Orang-Utan (ch/d/e)
- Detlev Jöcker. Der Orang-Utan
- Volker Rosin. Karl, der Orang-Utan (Blödel song)
- The Orang-Utan song (e)
- Orangutan Rhapsody (e)

Präparate

Im Rahmen unserer **Schulbesuche** bringen wir auch verschiedene Präparate mit ins Schulzimmer, darunter einen Schädel, eine Hand, einen Fuss sowie echte Orang-Utan-Haare.

Filme / Dokumentationen / Sendungen (zu finden auf Streamingplattformen, Online, DVD)

- Orang-Utans – die unbekannten Menschenaffen (2025)
- Sauvages – Tumult im Urwald (2024)
- Das geheime Leben der Orang-Utans (2024), Netflix.
- Bruno Manser (2020)
- **Arte-Dokumentation: Das Geheimnis der Affen (2017)**: Erforschung der Schimpansen
- Unlocking the Cage, zum Thema Tierrechte (2016)
- BBC: Affenwelten (2014)
- Im Königreich der Affen (2013)
- BBC Earth: Der Berggorilla (2013)
- Weitere Titel siehe: **Weiterführende Informationen**

Fragewand

An dieser können von den Kindern formulierte Fragen für alle sichtbar platziert werden. So können sie immer wieder ins Zentrum gerückt, diskutiert und ergänzt werden. Das Beantworten der Fragen kann die Lehrperson übernehmen, aber auch die SuS selbst, z.B. wenn Sie mit einem Auftrag bereits fertig sind, als freiwillige Hausaufgabe oder als Anreiz für leistungsstarke SuS. Allenfalls lässt sich diese auch gleich digital im Rahmen des Unterrichtsproduktes gestalten (s. unten).

Unterrichtsprodukt Blogartikel (analog / digital)

Damit die Kinder ihre Lernerfahrungen reflektieren und neu erworbenes Wissen festhalten können, wird im Rahmen der Unterrichtseinheit ein Unterrichtsprodukt erarbeitet. Für die vorliegende Unterrichtsreihe schlagen wir Blogartikel als Unterrichtsprodukt vor. Ein Blog (Kurzform von «Weblog») ist eine Art digitales Tagebuch, das regelmässig aktualisiert wird und über ein Thema (z.B. eine Reise) informiert. Ein Blog kann jedoch auch analog in Form eines vorgegebenen Rasters oder strukturierten Postern gestaltet werden und so z.B. im Schulhausgang regelmässig neue Leserinnen und Leser ansprechen.

Je nach Altersstufe, Lernstand, Vorwissen und erlernten Arbeitstechniken kann die Lehrperson vorgängig entscheiden, ob die Blogartikel analog, oder über ein digitales Tool erstellt werden sollen.

In der Regel verfügen Blogartikel über folgende Teilelemente, welche je nach Altersstufe vereinfacht oder ganz weggelassen werden können:

- Titel: soll Interesse wecken, darf kreativ sein oder eine Fragestellung beinhalten
- Datum der Veröffentlichung: zur zeitlichen Einordnung der Beiträge
- Einleitung: Einführung ins Thema, z.B. über persönliche Erzählung oder Problemstellung
- Hauptteil: Behandelt Inhalte, Erfahrungen oder Gedankengänge
- Medieninhalte: Bilder, Videos, Skizzen, Zeichnungen, Links zur Veranschaulichung der Inhalte
- Fazit / Rückblick / Ausblick: Zusammenfassung, Schlusswort oder persönliche Stellungnahme
- Name(n) der Autorinnen und Autoren
- Kommentarfunktion (muss mit SuS sorgfältig geprüft werden)
- Tags oder Kategorien: Helfen bei der Einordnung oder Verknüpfung mit weiteren Plattformen

Geeignete digitale Blog-Tools

Es gibt viele verschiedene Onlinetools, welche sich für Kinder und Jugendliche aus Zyklus 2 / 3 zum Erstellen von Blogartikeln eignen. Hier sind einige kostenlose Programme, aus denen die Lehrperson je nach Vorliebe, Vorwissen und an der Schule vorhandenen Programmen/Lizenzen etc. auswählen kann: **Padlet, Task Cards, Book Creator, EduBlogs, Learning View, ...**

Bei allen Programmen muss die Lehrperson den Datenschutz beachten und die Interaktionen der SuS mittels Einstellungen regulieren (z.B. durch aktivieren / deaktivieren der Kommentarfunktion), sowie den bewussten Umgang damit in der Klasse thematisieren, um negativen Erlebnisse zu

vermeiden. Ältere Schülerinnen und Schüler könnten allenfalls im Rahmen der Blogartikel auch eigene Social Media Posts für ihre Kanäle (Instagram, Tiktok o.ä.) erstellen, um die Thematik in ihrem Umfeld zu streuen und sich so direkt für die Orang-Utans einzusetzen. Dies müsste durch die Lehrperson aber gut koordiniert und begleitet passieren.

Fächerübergreifender Ansatz

Das Thema «Orang-Utans & ihre Verwandten» lässt sich sehr gut fächerübergreifend behandeln, was ganzheitliche und verknüpfte Lernerlebnisse ermöglicht. Einige fächerübergreifende Projekte sind bereits in die Unterrichtseinheit eingebaut, andere können durch die Lehrperson je nach Interessen, Fähigkeiten und Themenschwerpunkten individuell umgesetzt werden, um die Unterrichtseinheit zu ergänzen.

Folgende Themenbereiche und Aspekte könnten in den verschiedenen Fächern beispielsweise eingebaut werden:

- | | |
|--------------------------|---|
| Deutsch: | <ul style="list-style-type: none"> – Menschenaffen in der Mythologie – Sprichwörter und Methaphern (z.B. «sich zum Affen machen») – Inhalte für die Blogartikel schreiben, aufnehmen o.ä. – Sachtexte lesen, zusammenfassen und präsentieren |
| Mathematik: | <ul style="list-style-type: none"> – Zahlen und Fakten zu den Orang-Utans – Statistiken, Diagramme und Verbreitungskarten analysieren – Sachaufgaben zum Thema lösen oder selber entwerfen |
| Bewegung und Sport: | <ul style="list-style-type: none"> – hangeln und klettern in verschiedenen Formen – Bewegungsspiele zur Veranschaulichung von Inhalten |
| Bildnerisches Gestalten: | <ul style="list-style-type: none"> – Menschenaffen in der Kunst – Menschenaffen / Regenwald skizzieren bzw. zeichnen – Schattentheater-Elemente gestalten (Kulturtechnik aus Indonesien) |
| TTG: | <ul style="list-style-type: none"> – Kniffelaufgaben herstellen (analog Menschenaffenspielzeug im Zoo) – Modellieren von Orang-Utan Händen / Füßen (z.B. mit Gips) |
| Musik: | <ul style="list-style-type: none"> – Lieder zum Thema singen, z.B. aus KV 27 «Lieder für die Umwelt» – Geräusche aus dem Regenwald untersuchen und nachmachen – Rufe von Menschenaffen hören und vergleichen |
| Medien und Informatik: | <ul style="list-style-type: none"> – Bilder- und Informationssuche im Internet für Blogartikel – Blogartikel verfassen, aufschalten und moderieren – Eigene Social Media-Beiträge produzieren – Apps für Produktanalyse (Palmöl aufspüren) erproben |
| Englisch: | <ul style="list-style-type: none"> – Explorers 1: «Wood in our lives», Explorers 3 «Born to be wild» – Voices 1: «Wet tropics» and Topic File «Biodiversity» – First Choice: Animals Topic book – Young World 2: «Exploring nature» / YW 4: «Fascinating animal facts» – Bilderbücher, Kindersachbücher, einfache Texte auf Englisch lesen – Biografien (Bücher/Filme) lesen/schauen, vorstellen (native speakers) – Fachartikel, Diagramme, etc. auf Englisch anschauen (native speakers) |
| Religion, Kultur, Ethik: | <ul style="list-style-type: none"> – Diskussionen zu Menschenrechten für Menschenaffen, Tierhaltung, ... – Affen in den Religionen – Schattentheater als indonesische Kulturtechnik kennenlernen |

Überblick Unterrichtseinheit

Die Unterrichtseinheit besteht aus 15 Themenblöcken und nimmt ca. 41–45 Lektionen in Anspruch. Zusätzlich muss bei Bedarf für den Besuch eines Zoos sowie mögliche Klassenprojekte Zeit eingerechnet werden.

Die Themenblöcke sind für beide Zyklen gedacht, teilweise braucht es aber sicherlich Anpassungen durch die Lehrperson. Stufenspezifisch aufbereitete Themenblöcke (TB 4) oder Arbeitsblätter sind jeweils mit den Buchstaben a (eher Zyklus 2) und b (eher Zyklus 3) versehen. Gedacht ist, dass einer der beiden Themenblöcke absolviert wird, bei Bedarf können aber auch beide eingebaut werden.

Abkürzungen:

EA/PA/GA =
Einzel-, Partner-,
Gruppenarbeit,
P = Plenum,
SuS = Schüler und
Schülerinnen

Themenblock	Zeitaufwand	Teilelemente	Sozial- formen	Dokumente
1. Vorwissen und Unterrichtsprodukt > S. 44	90 min	Einführung Aufgabenstellung Vorwissen aktivieren Austausch zum Vorwissen Vorstellung Unterrichtsprodukt Einführung Blog-Tool Erstellen eines Probeflogs	P GA GA/P P P GA	KV 1: Vorwissen
Menschenaffen / Menschenartige > S. 49				
2. Menschenaffen / Menschenartige > S. 49	45 min	Hinführung Erarbeitung Abschluss	PA/GA/P EA P	KV 2: Menschenaffe oder nicht? AB 1a: Menschenaffen AB 1b: Menschenartige
3. Evolution, Verwandtschaft und Situation heute > S. 57	90 min	Einführung Evolution Entwicklung der Menschenaffen Gemeinsamkeiten/Unterschiede Verbreitung heute Abschluss	P/GA EA/P P/PA P P	AB 2a: Entwicklung der Menschenartigen AB 2b: Entwicklung der Menschenartigen LB 1: Lösungen - Evolution der MA
4a. Artenportraits erstellen > S. 64	90-180 min	Einstieg Gruppenarbeiten Präsentationen (nur bei Bedarf)	P GA (P)	KV 3: Artenportraits erstellen
4b. Rechte für Menschenaffen? > S. 68	180 min	Einstieg Input	P P	AB 3: Grundrechte für Menschenaffen 1 AB 4: Grundrechte für Menschenaffen 2
	(90 min)	Verarbeitung Podiumsdiskussion vorbereiten	EA/PA/GA EA/PA	KV 4.1: Rollenkarten 1-4 KV 4.2: Rollenkarten 5-8 KV 4.3: Moderationskarte KV 4.4: Beobachtungsbogen
	(45 min) (45 min)	Podiumsdiskussion durchführen Brief an die Politik schreiben	P EA	KV 5: Brief an die Politik
Forschungsarbeit & Persönlichkeiten > S. 78				
5. Geschichte der Primatenforschung > S. 78	135 min	Einführung Geschichte Die drei starken Frauen Filminput Auswertung: Poster / Blog	P EA/PA P/GA GA	AB 5a: Drei starke Frauen AB 5b: Drei starke Frauen KV 6: Beobachtungsfragen zum Film LB 2: Lösungen - Beobachtungsfragen
6. Forschungsarbeit heute, Teil 1 > S. 86	90 min	Einstieg Recherche und Zwischenstopp Memory und Abschluss	P EA/PA/P PA/P	AB 6a: Forschungsarbeit AB 6b: Forschungsarbeit KV 7: Memorykarten
6. Forschungsarbeit heute, Teil 2 > S. 93	90 min	Einstieg und Vertiefung Forschungsunterlagen studieren Abschluss	EA/PA GA/P P	AB 7a: Aus dem Forschungsalltag AB 7b: Aus dem Forschungsalltag KV 8.1 - KV 8.7: Forschungsarbeit 1-7 LB 3.1 - LB 3.5: Übersicht Datenblatt
6. Forschungsarbeit heute, Teil 3 > S. 112	90-135 min	Film und Interview Forschungszyklus Kreativprodukt und Präsentation		AB 8a: Interview mit Dr. B. Spillmann AB 8b: Interview mit Dr. B. Spillmann AB 9a: Forschungszyklus AB 9b: Forschungszyklus

Fortsetzung Überblick Unterrichtseinheit

Themenblock	Zeitaufwand	Teilelemente	Sozialformen	Dokumente
Unser Forschungsprojekt > S. 122				
7. Unser Forschungsprojekt, Teil 1 > S. 122	90 min	Brainstorming Forschungsprojekt vorbereiten Zusammenfassung, Vorbereitung	PA/P PA/GA P	AB 10: Forschungsprojekt
7. Unser Forschungsprojekt, Teil 2 > S. 128	100 min+ (Zoobesuch)	Einstieg und Auftragserteilung Allgemeine Beobachtungen Zwischenstopp Beobachtungsprotokolle führen Abschluss	P EA/PA P EA/PA P	AB 11a: Menschenaffen beobachten AB 11b: Menschenaffen beobachten
7. Unser Forschungsprojekt, Teil 3 > S. 133	135 min (90 min)	Gruppenauswertung Auswertung Forschungsprojekte	GA/P GA	
	(45min)	Präsentationen	P	
Orang-Utans > S. 134				
8. Regenwald – Heimat der Orang-Utans > S. 134	90 min	Geschichte der Orang-Utans Regenwälder Tiere und Pflanzen Bedeutung der Regenwälder	P EA GA P	AB 12a: Regenwald voller Leben AB 12b: Regenwald voller Leben KV 9.1: Memorykarten Tiere Sumatras KV 9.2: Memorykarten Regenwaldpflanzen KV 9.3: Memorykarten Tiere Borneos
9. Der Lebenslauf der Orang-Utans > S. 142	45 min	Einstieg Lebensläufe erarbeiten Korrektur Abschluss	P EA/PA EA/P P	KV 10a: Das Leben eines Orang-Utans KV 10b: Das Leben eines Orang-Utans KV 11: Steckbriefe - Kärtchen KV 12: Steckbriefe - Tabelle LB 4: Lösungen - Steckbriefe
10. Aus dem Orang-Utan-Leben > S. 150	90 min	Einstieg Gruppenpuzzle zu den Themen: - Leben in den Baumkronen - Nahrung - Sozialisation und Lernen - Intelligenz - Kommunikation Ergebnissicherung	P EA/GA GA	AB 13: Leben in den Baumkronen KV 13a/13b: Leben in den Baumkronen AB 14: Nahrung KV 14a/KV 14b: Nahrung AB 15: Sozialisation & Lernen KV 15a/KV 15b: Sozialisation & Lernen AB 16: Intelligenz KV 16a/KV 16b: Intelligenz AB 17: Kommunikation KV 17a/KV 17b: Kommunikation AB 18: Zusammenfassung
11. Drei Orang-Utan-Arten > S. 170	45 min	Einstieg: Geschichte Ortswechsel Spiele Zusammenfassung Hausaufgaben	P P GA/P P EA	KV 18: Bilder der 3 Orang-Utan-Arten KV 19: Merkmale Borneo-Orang-Utan KV 20: Merkmale Sumatra Orang-Utan KV 21: Merkmale Tapanuli-Orang-Utan AB 19: Die drei Orang-Utan-Arten LB 5: Lösungen - Die drei OU-Arten
Bedrohungen > S. 181				
12. Bedrohungen > S. 181	90 min	Einstieg Erarbeitung und Vertiefung: Palmöl Erarbeitung 2: Bedrohungen Massnahmen Abschluss	P EA/P EA/P EA/P EA/GA	AB 20a: Palmöl AB 20b: Palmöl KV 22a: Bedrohung Mensch KV 22b: Bedrohung Mensch KV 23: Massnahmen

Fortsetzung Überblick Unterrichtseinheit

Themenblock	Zeitaufwand	Teilelemente	Sozialformen	Dokumente
Schutzmassnahmen > S. 191				
13. Schutzmassnahmen - Teil 1 > S. 191	90 min	Earth song Einführung NGOs Arbeitsbereiche Orang-Utan-Schicksale Auffang- und Pflegestation Abschluss und Hausaufgaben		KV 24a/24b: Arbeitsbereiche KV 25: Orang-Utan-Biografien AB 21: Kreuzworträtsel KV 26: Aufgaben Kreuzworträtsel LB 6: Lösungen - Kreuzworträtsel AB 22: Auffang- und Pflegestation AB 23: Lesen nach Lust und Laune
		<i>Zusatzmöglichkeiten</i>		KV 27: Lieder für die Umwelt
13. Schutzmassnahmen - Teil 2 > S. 212	90 min	Hausaufgaben auswerten Auswilderungsstation Vertiefung Orangutan Haven Abschluss	PA P EA/PA/P EA/PA P	AB 24: Alltag in der Auswilderungsstation
Abschluss Unterrichtsreihe > S. 218				
14. Selbst aktiv werden > S. 218	45 min+	Einflussgruppen analysieren Ideensammlung	P / GA P	LB 7: Lösungen - Einflussgruppen LB 8: Lösungen - Ideensammlung
15. Abschluss Unterrichtsreihe > S. 223	90 min	Reflexion Lernzuwachs Quizfragen erstellen Quizfragen aufschalten Klassenquiz Abstimmung Klassenprojekt	GA PA/GA P P	Flipcharts aus TB 1
	Individuell	Ev. Klassenprojekt	EA/GA/P	

Übersicht Themenblock 1

1. Vorwissen und Unterrichtsprodukt

Inhalt	Die Klasse steigt gemeinsam ins neue Thema ein: In Gruppen wird das Vorwissen zu verschiedenen Teilthemen gesammelt und darüber ausgetauscht. Die Gruppen ergänzen anschliessend durch Kommentare und Rückmeldungen die anderen Themen. Die Lehrperson stellt der Klasse den Blog als Unterrichtsprodukt vor, welches im Rahmen der Unterrichtseinheit erarbeitet werden soll. Zudem lernen die SuS die wichtigsten Elemente eines Blogs sowie die angestrebte Form bzw. das verwendete Tool kennen. In den Gruppen wird ein erster Blogeintrag zum Vorwissen gestaltet. Zudem stellt die Lehrperson bei Bedarf die eingerichtete Themenecke sowie die Fragewand bzw. das Online-Frage-Tool vor.
Stufe	Zyklus 2, Zyklus 3
Zeitaufwand	Ca. 90 Minuten
Lernziele	– Die SuS können ihr Vorwissen und Fragen zum Thema sammeln und sich dazu schriftlich und mündlich austauschen. – Die SuS geben einander konstruktive Rückmeldungen auf Vermutungen oder Vorwissen. – Die SuS kennen die Themenecke als Informationsquelle und wissen, wie und wann sie eigenen Fragen nachgehen können. – Die SuS kennen das Medium «Blog» als Unterrichtsprodukt und aus welchen Bestandteilen ein solcher besteht. – Die SuS gestalten einen ersten Blogeintrag zu ihrem Vorwissen.
Material	– Eingerichtete Themenecke mit verschiedenen Medien, Fragewand (ev. digital) – Kopiervorlage 1: Unterthemen mit Fragen (KV 1) – Flip-Chart-Papiere – Post-it Zettelchen (z.B. in Kommentarform) – Ein Beispiel eines vorbereiteten Blogeintrages (analog / digital) – Beamer, Laptop – Vorbereitetes Blog-Tool (falls digital), z.B. aus Vorschlägen von Seite 39 – Tablets / Laptops zur Erstellung eines ersten Blogeintrages

Unterrichtsplanung Themenblock 1

1. Vorwissen und Unterrichtsprodukt

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Vorbereitung durch LP	Die Lehrperson hat vorgängig die Themenecke mit der Mediensammlung sowie eine analoge / digitale Fragewand eingerichtet. Zudem hat sie sich für eine analoge oder digitale Blog-Form entschieden und ein entsprechendes Beispiel (z.B. Arbeitsblattvorlage/Postervorlage oder Digitaltool) vorbereitet.
Einführung und Aufgabenstellung: ca. 10 Minuten	1 Die Lehrperson erklärt, dass die Klasse sich in den kommenden Wochen mit den Menschenaffen und anschliessend vertieft mit den Orang-Utans beschäftigen wird und zeigt die eingerichtete Themenecke als Informationsquelle. Sie erklärt, wie und wann diese jeweils genutzt werden darf. Anschliessend erklärt sie, dass es nun zuerst einmal darum geht, das Vorwissen der Klasse sowie Fragen rund ums Thema zu sammeln. Sie teilt die Klasse in Kleingruppen á 2–4 Kinder ein und verteilt ihnen jeweils ein Flipchart-Papier sowie einen Abschnitt der Kopiervorlage 1. Die Themen sind unterschiedlich komplex, was an den Sternchensymbolen neben dem Titel ersichtlich ist. *-Themen eignen sich für alle Kinder, **/**-Themen ev. eher für Kinder mit viel Vorwissen. Je nach Bedarf können auch mehrere Gruppen das gleiche Thema bearbeiten. Der Auftrag für die SuS lautet: 1. Lest die Fragen zu eurem Unterthema genau durch. 2. Beschriftet euer Flip-Chart mit eurem Thema. 3. Überlegt und diskutiert, was ihr zu den einzelnen Fragen schon wisst. Schreibt die Fragen aufs Flip-Chart und notiert darunter jeweils euer Wissen, eure Vermutungen oder eure Fragen dazu. Notiert ruhig auch Dinge, von denen ihr nicht sicher seid, ob sie stimmen, oder Dinge, bei denen ihr euch nicht einig seid! 4. Ergänzt weitere Fragen / Unterthemen und schreibt auch diese mit eurem Wissen auf das Flip-Chart. 5. Zusatzauftrag: Skizziere einen Menschenaffen deiner Wahl aus dem Kopf.
Vorwissen aktivieren ca. 25 Minuten	2 Die SuS bearbeiten den Auftrag in Kleingruppen und melden der Lehrperson, wenn sie diesen fertig bearbeitet haben. Anschliessend beginnen Sie mit dem Zusatzauftrag. 3 Wenn alle Gruppen fertig sind, werden die Plakate im Zimmer verteilt aufgehängt oder ausgelegt. Die Lehrperson erklärt, dass die SuS nun bei allen Plakaten vorbeigehen, diese lesen und kommentieren (z.B. Nein, ich glaube sie leben nicht in ..., sondern in ...) oder ergänzen dürfen. Dies kann entweder direkt auf dem Plakat passieren, oder die Kinder schreiben ihre Kommentare auf Post-It-Zettelchen und kleben diese am entsprechenden Ort auf die Plakate. Falls gewünscht kann hier als Bezug zum Unterrichtsprodukt «Blog» unterhalb eines Kommentars auch ein «Like» abgegeben werden (z.B. mit Hinmalen eines Daumen-Hoch-Symbols), falls man etwas bestätigen möchte oder ähnlich sieht (ist schon ein Symbol da, können Mehrfachlikes einfach als Striche daneben ergänzt werden) – so können Inhalte bereits durch mehrere Personen verifiziert werden. Die Lehrperson erklärt nochmals, dass es hier häufig nur um Vermutungen geht, dass Kommentare konstruktiv sein sollen und negative Kommentare nicht erwünscht sind. Bei Bedarf gibt sie ein Beispiel für eine passende Rückmeldung oder Ergänzung.
Austausch zum Vorwissen ca. 15 Minuten	4 Die SuS lesen nun sämtliche Plakate durch, schreiben Kommentare und geben ev. Zustimmungssymbole ab. Die Plakate werden von der Lehrperson aufbewahrt, da sie am Schluss der Unterrichtseinheit in TB 15 nochmals benötigt werden. Wer damit fertig ist, arbeitet am Zusatzauftrag weiter, schreibt Fragen zum Thema an die Fragewand / ins digitale Fragentool oder stöbert in der Themenecke.

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Vorstellen Unterrichts- produkt ca. 10 Minuten	5 Die Lehrperson fragt die SuS, was ein «Blog» ist, in welchem Zusammenhang sie bereits damit zu tun hatten und welche Elemente dabei eine Rolle spielen. Zudem kann auch über Vor- und Nachteile von Blogs und deren Funktionen diskutiert werden (z.B. Datenschutz, anonyme Kommentare, etc.), wie auch darüber, wie negative Aspekte verhindert werden können. Dann erklärt die Lehrperson, dass im Rahmen der Unterrichtsreihe gemeinsam eine Blogreihe zum Thema erarbeitet werde. Sie stellt nun das vorbereitete Beispiel (analoge Plakatversion/ digitale Version) vor und zeigt, welche Hauptelemente darin vorkommen sollen (an Stufe und Lernstand anpassen): – Titel: soll Interesse wecken, darf kreativ sein oder eine Fragestellung beinhalten – Datum der Veröffentlichung: zur zeitlichen Einordnung der Beiträge – Einleitung: Einführung ins Thema, z.B. über persönliche Erzählung oder Problemstellung – Hauptteil: behandelt Inhalte, Erfahrungen oder Gedankengänge – Medieninhalte: Bilder, Videos, Skizzen, Zeichnungen, Links zur Veranschaulichung der Inhalte – Fazit / Rückblick / Ausblick: Zusammenfassung, Schlusswort oder persönliche Stellungnahme – Namen der Autorinnen und Autoren (ja/nein oder mit Pseudonymen?) – Kommentarfunktion – Tags oder Kategorien: helfen bei der Einordnung oder Verknüpfung mit weiteren Plattformen/ Playern Die Lehrperson erklärt, dass im Rahmen der Unterrichtsreihe verschiedene Blogs zum Thema entstehen und diese von Kleingruppen erarbeitet werden. Zudem klärt sie mit der Klasse, in welchem Rahmen die Blogs nach Aussen hin sichtbar gemacht werden sollen, oder nicht. Hier sind verschiedene Optionen denkbar: – Blogs werden nur in der Klasse aufgehängt (mit/ohne Kommentarfunktion) – Blogs werden im Schulhausgang prominent ausgestellt (mit/ohne Kommentarfunktion) – Blogs werden den Kindern und Eltern per Link z.B. über die Kommunikationsapp der Schule zur Verfügung gestellt (mit/ohne Kommentarfunktion) – Blogs werden komplett öffentlich geschaltet (Datenschutz beachten und Kommunikationsfunktion ev. einschränken)
	6 Die Lehrperson zeigt der Klasse, wie sie in der gewählten Form selbständig einen Blog erstellt: Für analoge Versionen entspricht dies der Präsentation einer durch die Lehrperson erstellten Vorlage sowie der Vereinbarung der verbindlichen Hauptelemente (siehe Punkt 5). Hat die Lehrperson sich für digitale Blogversionen entschieden, zeigt und erläutert sie das gewählte Tool. Folgende Punkte sind dabei zu beachten: – Wie kann das Blog-Tool aufgerufen werden? → Verlinkungen auf Geräten einrichten – Braucht es zum Erstellen ein Login? → Logindaten kommunizieren – Wie wird ein neuer Blog angelegt? – Welche Funktionen können/dürfen durch die SuS selbständig genutzt werden? – Welche Funktionen kann/darf nur die Lehrperson nutzen? (z.B. Kommentarfunktion aktivieren/deaktivieren, Blogeinträge oder Kommentare freigeben, etc.) – Welche Hauptelemente (siehe Punkt 5) sollen jeweils vorkommen? – Wie werden Medien wie Zeichnungen, Bilder, Videos, Links, etc. eingebaut bzw. was ist erlaubt und was nicht? – Welche Beurteilungskriterien gelten, falls die Lehrperson das Endprodukt beurteilen möchte?
Erstellen Probefblog über das Klassen- Vorwissen ca. 25 Minuten	7 Die SuS arbeiten in den Gruppen, in denen sie zu Beginn ihr Vorwissen notiert haben. Sie lesen die Kommentare der Mitschülerinnen und Mitschüler und erstellen aus der Informationssammlung einen Probefblog über das Vorwissen der Klasse zu ihrem Unterthema. Als Hausaufgabe können weitere Bloginhalte (z.B. Zeichnungen, Fotos, o.ä.) erstellt und in die Blogs eingebaut, oder Blogeinträge fertiggestellt werden.

Kopiervorlage 1: Themenkarten Vorwissen

Regenwald*

Was wisst ihr über den Regenwald? Diskutiert und notiert euer Vorwissen auf einem Flipchart. Die Fragen können euch helfen, ihr könnt aber auch eigene Fragen formulieren:

- Was ist ein Regenwald?
- Wie unterscheidet sich ein Regenwald von unseren heimischen Wäldern?
- Wo gibt es überall Regenwälder?
- Warum sind Regenwälder wichtig?
- Was hat der Regenwald mit Menschenaffen zu tun?
- Wodurch werden Regenwälder bedroht?
- Wieso werden Regenwälder abgeholzt?
- Welche Folgen hat der Verlust der Regenwälder?
- Was möchtet ihr über den Regenwald lernen?
- ...

Schimpansen*

Was wisst ihr über Schimpansen? Diskutiert und notiert euer Vorwissen auf einem Flipchart. Die Fragen können euch helfen, ihr könnt aber auch eigene Fragen formulieren:

- Wo leben Schimpansen?
- Wie sehen Schimpansen aus? (ev. skizzieren...)
- Was fressen Schimpansen?
- Wie verhalten sich Schimpansen?
- Was können Schimpansen besonders gut?
- Wie unterscheiden sich Schimpansen von anderen Menschenaffen?
- Welche Feinde haben Schimpansen?
- Wodurch werden Schimpansen bedroht?
- Was möchtet ihr über Schimpansen lernen?
- ...

Gorillas*

Was wisst ihr über Gorillas? Diskutiert und notiert euer Vorwissen auf einem Flipchart. Die Fragen können euch helfen, ihr könnt aber auch eigene Fragen formulieren:

- Wo leben Gorillas?
- Wie sehen Gorillas aus? (ev. skizzieren...)
- Was fressen Gorillas?
- Wie verhalten sich Gorillas?
- Was können Gorillas besonders gut?
- Wie unterscheiden sich Gorillas von anderen Menschenaffen?
- Welche Feinde haben Gorillas?
- Wodurch werden Gorillas bedroht?
- Was möchtet ihr über Gorillas lernen?
- ...

Orang-Utans*

Was wisst ihr über Orang-Utans? Diskutiert und notiert euer Vorwissen auf einem Flipchart. Die Fragen können euch helfen, ihr könnt aber auch eigene Fragen formulieren:

- Wo leben Orang-Utans?
- Wie sehen Orang-Utans aus? (ev. skizzieren...)
- Was fressen Orang-Utans?
- Wie verhalten sich Orang-Utans?
- Was können Orang-Utans besonders gut?
- Wie unterscheiden sich Orang-Utans von anderen Menschenaffen?
- Welche Feinde haben Orang-Utans?
- Wodurch werden Orang-Utans bedroht?
- Was möchtet ihr über Orang-Utans lernen?
- ...

Kopiervorlage 1: Themenkarten Vorwissen

Gibbons**

Was wisst ihr über Gibbons? Diskutiert und notiert euer Vorwissen auf einem Flipchart. Die Fragen können euch helfen, ihr könnt aber auch eigene Fragen formulieren:

- Wo leben Gibbons?
- Wie sehen Gibbons aus? (ev. skizzieren...)
- Was fressen Gibbons?
- Wie verhalten sich Gibbons?
- Was können Gibbons besonders gut?
- Wie unterscheiden sich Gibbons von anderen Menschenaffen?
- Welche Feinde haben Gibbons?
- Wodurch werden Gibbons bedroht?
- Was möchtet ihr über Gibbons lernen?
- ...

Menschenaffen**

Was wisst ihr über Menschenaffen? Diskutiert und notiert euer Vorwissen auf einem Flipchart. Die Fragen können euch helfen, ihr könnt aber auch eigene Fragen formulieren:

- Was sind Menschenaffen?
- Wer gehört alles zu den Menschenaffen?
- Wo leben Menschenaffen?
- Welche ähnlichen Merkmale haben alle Menschenaffen?
- Wie unterscheiden sich einzelne Arten der Menschenaffen?
- Wodurch werden Menschenaffen bedroht?
- Was möchtet ihr über Menschenaffen lernen?
- ...

Primatenforschung***

Was wisst ihr über Primatenforschung? Diskutiert und notiert euer Vorwissen auf einem Flipchart. Die Fragen können euch helfen, ihr könnt aber auch eigene Fragen formulieren:

- Was ist Primatenforschung? (Primaten=Affen)
- Was will man mit der Erforschung von Primaten wohl herausfinden?
- Weshalb ist die Erforschung wichtig?
- Wie und wo werden Affen erforscht?
- Was machen Primatenforscherinnen und -forscher wohl den ganzen Tag?
- Kennt ihr bekannte Primatenforscherinnen oder -forscher?
- Was möchtet ihr über Primatenforschung lernen?
- ...

Menschen als Menschenaffen***

Was wisst ihr über Menschen als Menschenaffen? Diskutiert und notiert euer Vorwissen auf einem Flipchart. Die Fragen können euch helfen, ihr könnt aber auch eigene Fragen formulieren:

- Wo leben überall Menschen?
- Wie sehen Menschen aus? (ev. skizzieren...)
- Was essen Menschen?
- Wie verhalten sich Menschen?
- Was können Menschen besonders gut?
- Welche Ähnlichkeiten gibt es zwischen Menschen und den Menschenaffen?
- Welche Unterschiede gibt es zwischen Menschen und den Menschenaffen?
- Welche Feinde haben Menschen?
- Wodurch werden Menschen bedroht?
- Was möchtet ihr über den Mensch als Menschenaffen lernen?
- ...

Übersicht Themenblock 2

2. Menschenaffen / Menschenartige

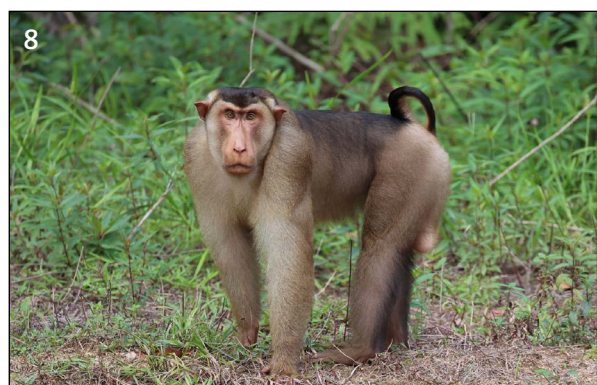
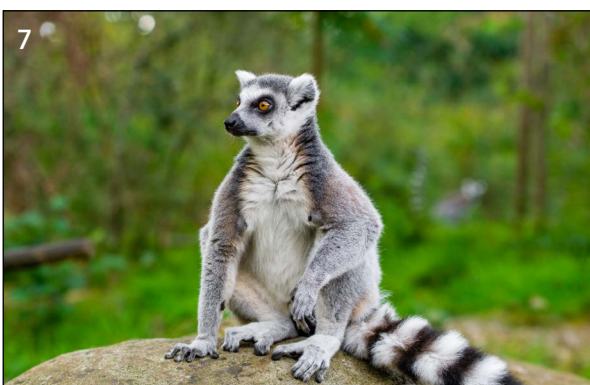
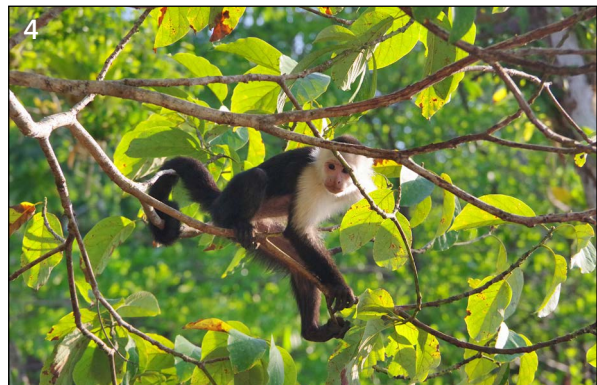
Inhalt	In Themenblock 2 steigt die Klasse über das vorgängig formulierte Vorwissen ins Thema Menschenaffen ein. Anhand eines Arbeitsblattes mit Sachtext und Fragen erarbeiten die SuS, was Menschenaffen ausmacht und wie sich diese von anderen Affen unterscheiden. Zum Schluss können in Gruppen komplexere Denkaufträge diskutiert werden und es wird ein Team bestimmt, welches einen Blog zum Thema Menschenaffen / Menschenartige schreiben möchte.
Stufe	Zyklus 2 / 3
Zeitaufwand	45 Minuten
Lernziele	Basale Lernziele – Die SuS unterscheiden Menschenaffen von Nicht-Menschenaffen anhand ihres Vorwissens. – Die SuS wissen, welche Arten zu den Menschenartigen zählen. – Die SuS kennen die wichtigsten Eigenschaften der Menschenartigen. Erweiterte Lernziele – Die SuS können die Begriffe Menschenartige und Menschenaffen unterscheiden. – Die SuS kennen Unterschiede zwischen Menschenartigen und anderen Affenarten. – Die SuS kennen einige weitere Primatenarten. – Einzelne SuS schreiben einen Blog zum Thema Menschenaffen / Menschenartige.
Material	– Probefblog aus Themenblock 1 – Kopiervorlage 2: Menschenaffe oder nicht? (KV 2) – Arbeitsblatt 1a: Das sind Menschenaffen (AB 1a) – Arbeitsblatt 1b: Die Menschenartigen (AB 1b) – Schreibblätter

Unterrichtsplanung Themenblock 2

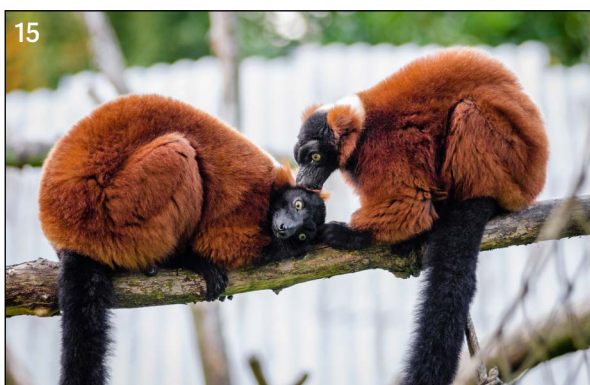
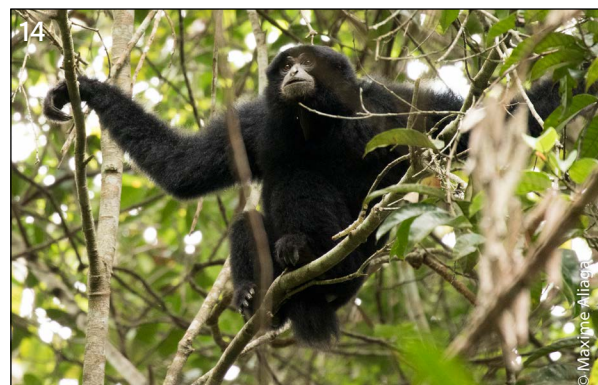
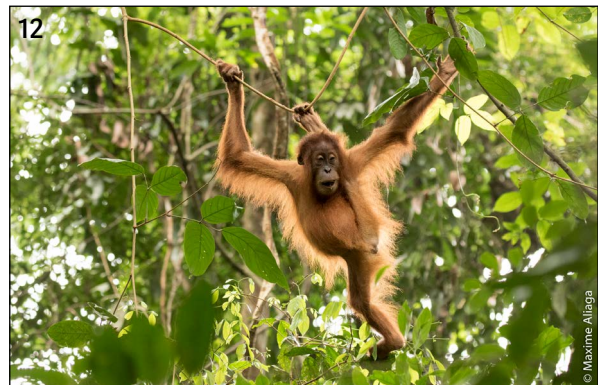
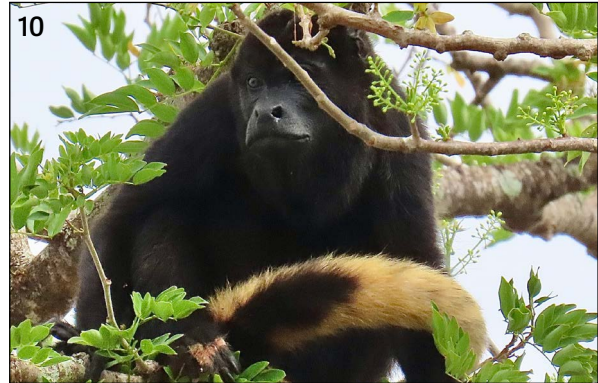
2. Menschenaffen

Phase/Zeit	Unterrichtsinhalt
Hinführung ca. 15 Minuten	1 Die Lehrperson liest zum Einstieg den Probeblog zum Thema «Menschenaffen» vor, damit die Klasse ihr kollektives Vorwissen nochmals hört und neue Inhalte in der Folge daran anknüpfen können. Die Lehrperson fragt die Klasse, ob es noch Ergänzungen gibt und sammelt mit den SuS weitere Fragen zum Thema Menschenaffen, welche diese gerne beantwortet haben möchten. Nun zeigt die Lehrperson die Bilder von Kopiervorlage 2 (KV 2) (z.B. unter dem Visualizer) und gibt folgenden Auftrag: - Schaut euch die Bilder zuerst alleine genau an. Ist das Tier ein Menschenaffe oder nicht? - Notiert auf einem Notizzettel alle Nummern, die eurer Meinung nach zu den Menschenaffen gehören auf einer Seite und diejenigen, die nicht dazu gehören, auf der anderen. - Überlegt euch eine Begründung, weshalb ihr die Tiere zur einen oder anderen Gruppe zählt. - Tauscht euch mit eurem Nachbarn bzw. eurer Nachbarin aus und begründet eure Wahl. Seid ihr euch überall einig? Die Lehrperson geht mit der Klasse die einzelnen Bilder durch und lässt die SuS ihre Vermutungen äussern und begründen, korrigiert falsche Vermutungen aber nicht, damit andere Kinder sich äussern oder die Vermutungen nach dem Lesen des Textes korrigiert werden können. Gemeinsam sammelt die Klasse Ideen, welche Merkmale alle Menschenaffen gemeinsam haben könnten und deshalb Unterscheidungsmerkmale zu anderen Affen sein könnten. Die Lehrperson notiert die vermuteten Merkmale.
	2 Die Lehrperson verteilt die Arbeitsblätter und erklärt, welche Fragen (je nach Stufe) beantwortet werden sollen: – Arbeitsblatt 1a: Die Menschenaffen (AB 1a) für Zyklus 2 – Arbeitsblatt 1b: Die Menschenartigen (AB 1b) für Zyklus 3 Zusatzauftrag: SuS, welche ihre Fragen schriftlich beantwortet haben, setzen sich in Gruppen zusammen und diskutieren miteinander über die Denkaufträge.
	3 Die Lehrperson wertet mit der Klasse die Bildeinteilung der verschiedenen Affenarten aus dem Einstieg aus. War alles korrekt? Welche Merkmale der Menschenaffen waren bereits bekannt? Welche waren neu? Wer weiss, wie die verschiedenen Arten heissen? Lösungen (Menschenaffen/Menschenartige): 1= Gorilla, 2=Dschelada, 3=Weisschandgibbon, 4=Kapuzineraffe, 5=Pavian, 6=Bonobo, 7=Katta Lemur, 8=Südlicher Schweinsaffe, 9=Schimpanse, 10=Brüllaffe, 11=Löwenäffchen, 12=Orang-Utan, 13=Koboldmaki, 14=Siamang (grösste Gibbonart), 15=Roter Vari, 16=Berberaffe (Makakenart), einzige Affenart, die wie die Menschenartigen keinen Schwanz mehr hat, nur noch Ansatz: konvergente Entwicklung Zum Schluss fragt die Lehrperson, welche 2–4 Kinder zum heutigen Unterrichtsthema einen Blogartikel verfassen möchten. Dieser wird von ihnen im Rahmen von Wochenhausaufgaben erledigt. Im Rahmen der Unterrichtsreihe schreiben alle Kinder mindestens einen Blogartikel.

Kopiervorlage 2: Menschenaffe oder nicht?



Kopiervorlage 2: Menschenaffe oder nicht?



Arbeitsblatt 1a: Die Menschenaffen

Die Menschenaffen

Auftrag: Lies den Text aufmerksam durch und beantworte anschliessend die Fragen.

Weltweit gibt es über 500 verschiedene Affenarten. Diese Arten kann man in Gruppen einteilen, die man Familien nennt. Affen, die zur gleichen Familie gehören, sind besonders eng miteinander verwandt. In der Wissenschaft bekommen diese Gruppen meistens lateinische Namen.

Eine dieser Gruppen sind die Menschenartigen (lateinisch: *Hominoidea*). Dazu gehören zwei wichtige Affenfamilien:

- Die Menschenaffen (*Hominidae*): dazu zählen Orang-Utans, Gorillas, Schimpansen, Bonobos – und wir Menschen!
- Die Gibbons (*Hylobatidae*): sie werden auch Kleine Menschenaffen genannt.



Oran-Utan



Gorilla



Schimpanse/Bonobo



Mensch

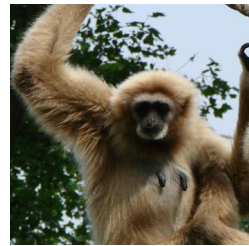
Diese Tiere sind unsere nächsten Verwandten, weil wir von den selben Vorfahren abstammen. Ihr Körper und ihr Erbgut (also die Bauanleitung ihres Körpers) sind zu 95–99 % gleich wie bei uns Menschen. Deshalb haben wir auch viele Dinge gemeinsam:

Kein Schwanz

Fast alle anderen Affenarten haben einen Schwanz, um besser klettern zu können. Die Menschenartigen haben keinen Schwanz mehr – er ist im Laufe der Entwicklung verschwunden.

Aufrechter Gang

Alle Menschenartigen können auch auf zwei Beinen gehen. Wir Menschen gehen meistens aufrecht, denn unser Körper hat sich über viele Millionen Jahre daran angepasst. Die anderen Menschenaffen klettern lieber oder bewegen sich auf allen vieren.



Gibbon – Kleiner Menschenaffe

Lange Arme

Die Menschenartigen haben längere Arme als Beine. Das hilft ihnen beim Klettern und beim Schwingen durch die Bäume. Auch hier ist der Mensch die Ausnahme.

Bewegliche Daumen

Alle Menschenartigen haben bewegliche Daumen, mit denen sie gut greifen können. Die Menschenaffen (ausser uns Menschen) haben sogar eine grosse Greifzehe an den Füssen – damit können sie auch mit den Füssen Gegenstände halten! Wir Menschen haben das nicht mehr, weil wir uns an das Gehen auf zwei Beinen angepasst haben.

Gute Augen

Menschenartige haben ihre Augen nach vorne gerichtet. Dadurch sehen beide Augen fast das Gleiche – das hilft beim räumlichen Sehen. So können sie z. B. beim Klettern besser abschätzen, wie weit ein Ast entfernt ist. Ausserdem sehen sie Farben. Das hilft ihnen, die Früchte in den Bäumen besser zu erkennen.

Arbeitsblatt 1a: Die Menschenaffen

Grosses Gehirn

Menschenartige haben ein grösseres und schlaueres Gehirn als andere Affen. Deshalb können sie viel lernen, denken, Werkzeuge benutzen und Probleme lösen.

Kommunikation und Zusammenleben

Menschenartige können sich gut verständigen – mit Gesichtsausdrücken, Gesten und Lauten. Viele Arten leben in Gruppen, helfen sich gegenseitig und zeigen unterschiedliche Verhaltensweisen.

Auftrag: Wähle drei einfache und zwei mittelschwere Fragen und beantworte Sie schriftlich.

Einfache Fragen

1. Wie viele verschiedene Affenarten gibt es auf der Welt?
2. Welche Tiere gehören zu den Menschenartigen?
3. Haben Menschenartige einen Schwanz?
4. Warum haben Menschenartige längere Arme als Beine?
5. Wozu brauchen Menschenartige ihre beweglichen Daumen?
6. Was hilft Menschenartigen, beim Klettern Entfernungen gut einzuschätzen?
7. Warum sehen Menschenartige Farben?
8. Was können Menschenartige dank ihres grossen Gehirns besonders gut?

Mittelschwere Fragen

9. Warum zählt der Mensch zu den Menschenaffen?
10. Was ist der Unterschied zwischen Menschenaffen und Gibbons?
11. Warum haben wir Menschen keine Greifzehen mehr?
12. Wie hilft der aufrechte Gang dem Menschen im Alltag?
13. Warum ist räumliches Sehen für Menschenartige wichtig?

Denkaufträge

- Was glaubst du: Warum leben viele Menschenartige in Gruppen?
- Welche Vorteile könnte es haben, dass Menschenartige sich mit Gestik und Mimik verständigen?
- Stell dir vor, du wärst ein Gibbon – Was könntest du mit deinen langen Armen alles machen?
- Warum könnte es für uns wichtig sein, zu wissen, wie eng wir mit anderen Menschenaffen verwandt sind?

Arbeitsblatt 1b: Die Menschenartigen

Die Menschenartigen

Auftrag: Lies den folgenden Text aufmerksam durch und beantworte danach die Fragen.

Weltweit gibt es über 500 verschiedene Primatenarten. Diese lassen sich in unterschiedliche Familien einteilen. Arten innerhalb einer Familie sind enger miteinander verwandt. In der wissenschaftlichen Systematik werden für diese Gruppen meist lateinische Bezeichnungen verwendet.

Eine dieser Gruppen ist die Überfamilie der Menschenartigen (*Hominoidea*). Zu ihr gehören zwei Familien:

- Die Menschenaffen (*Hominidae*), zu denen Orang-Utans, Gorillas, Schimpansen, Bonobos und auch der Mensch gehören.
- Die Gibbons (*Hylobatidae*), die auch als Kleine Menschenaffen bezeichnet werden



Oran-Utan



Gorilla



Schimpanse



Mensch

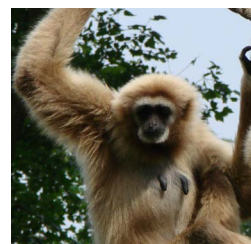
Da wir Menschen gemeinsam mit diesen Arten von denselben Vorfahren abstammen, sind sie unsere nächsten biologischen Verwandten. Unser genetisches Erbgut ist zu etwa 95–99 % identisch mit dem der anderen Menschenaffenarten. Aus diesem Grund teilen wir viele gemeinsame Merkmale:

Kein Schwanz mehr

Während fast alle anderen Primaten einen Schwanz besitzen, der ihnen beim Klettern und Balancieren hilft, fehlt dieser bei den Menschenartigen vollständig. Der Schwanz hat sich im Laufe der Evolution zurückgebildet.

Aufrechter Gang

Alle Menschenartigen können sich zumindest zeitweise aufrecht fortbewegen. Der menschliche Körper ist jedoch besonders stark auf den zweibeinigen Gang angepasst – im Gegensatz zu unseren nächsten Verwandten, die sich überwiegend auf vier Gliedmassen fortbewegen oder klettern.



Gibbon – Kleiner Menschenaffe

Längere Arme

Im Vergleich zu den Beinen sind die Arme bei Menschenartigen (mit Ausnahme von uns Menschen) länger. Diese Körperproportion erleichtert das Hangeln und Klettern im Geäst.

Bewegliche Daumen und Greiffüsse

Menschenartige besitzen einen opponierbaren Daumen, der gezieltes greifen ermöglicht. Schimpansen, Bonobos und andere Arten besitzen zusätzlich eine grosse, greiffähige Zehe. Beim Menschen ist diese Fähigkeit durch die Anpassung an das Gehen verloren gegangen.

Starke Augen

Die Augen der Menschenartigen sind nach vorne gerichtet, sodass sich die Sichtfelder beider Augen überlappen. Dies ermöglicht räumliches Sehen – eine wichtige Fähigkeit beim Klettern oder Greifen. Ausserdem verfügen sie über Farbsicht, was das Erkennen von reifen Früchten erleichtert.

Arbeitsblatt 1b: Die Menschenartigen

Grosses Gehirn

Menschenartige zeichnen sich durch ein relativ grosses Gehirn aus, das sehr anpassungsfähig ist. Diese Eigenschaft macht es ihnen möglich, neue Dinge zu lernen, Probleme zu lösen oder Werkzeuge zu verwenden.

Kommunikation und soziales Verhalten

Alle Menschenartigen verständigen sich auf vielfältige Weise – über Laute, Mimik und Gestik. Sie leben häufig in Gruppen, zeigen soziale Strukturen und ein breites Spektrum an Verhaltensweisen im Umgang mit Artgenossen.

Auftrag: Beantworte die Verständnisfragen (1–4) und 2 der vertiefenden Fragen auf ein Blatt.

Verständnisfragen

1. Was versteht man unter «Menschenartige»?
2. Welche Tiere gehören dazu?
3. Warum gelten Orang-Utans, Schimpansen und Gorillas als unsere nächsten Verwandten?
4. Welche Körpermerkmale sind typisch für Menschenartige?
5. Inwiefern unterscheidet sich der Mensch in seiner Fortbewegung von anderen Menschenaffen?

Vertiefende Fragen

6. Warum ist das räumliche Sehen für das Leben in Bäumen besonders wichtig?
7. Welche Vorteile bringt ein grosses, anpassungsfähiges Gehirn mit sich?
8. Welche Rolle spielt der Daumen in der Entwicklung des Menschen?
9. Welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede bestehen zwischen Gibbons und anderen Menschenaffen?

Denkaufträge:

- Inwiefern hilft uns das Wissen über Menschenartige dabei, mehr über den Menschen zu erfahren?
- Wie könnte das Sozialverhalten von Menschenaffen Hinweise auf die Entwicklung menschlicher Gesellschaften geben?
- Welche Bedeutung hat der Verlust der Greiffüsse für das Leben des modernen Menschen?
- Überlege dir, welche Eigenschaften der Menschenartigen besonders wichtig für ihr Überleben in der Natur sind – und warum.

Übersicht Themenblock 3

3. Evolution, Verwandtschaft und Situation heute

Inhalt	In TB 3 lernen die SuS die Evolutionsgeschichte der Menschenartigen anhand eines kurzen Videos und eines Textes kennen. Anschliessend erklären sie den Prozess der Evolution in eigenen Worten und erstellen einen Stammbaum zur Entwicklung der Menschenartigen. In der Folge werden die Gemeinsamkeiten und Unterschiede der Menschenartigen beleuchtet. Zum Schluss wird mit der Klasse angeschaut, wo die verschiedenen Menschenaffen auf der Welt heute leben und wie es um sie steht.
Stufe	Zyklus 2 / 3
Zeitaufwand	90 Minuten
Lernziele	Basale Lernziele: – Die SuS können Evolution in eigenen Worten erklären und wissen, dass diese ein sehr langsamer Prozess ist. – Die SuS wissen, dass alle Menschenartigen einen Uraffen als gemeinsamen Vorfahren hatten. – Die SuS können die Entwicklungszeitpunkte der Menschenartigen in eine geschichtliche Reihenfolge bringen. – Die SuS können die wichtigsten Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den verschiedenen Menschenartigen erklären. – Die SuS wissen, wo die verschiedenen Arten heute noch vorkommen und dass alle Vertreter der Menschenaffen (ausser dem Menschen) bedroht sind. Erweiterte Lernziele: – Die SuS kennen die Entwicklungsschritte in der Evolution des Menschen im Detail. – Die SuS forschen selbständig nach Gemeinsamkeiten und Unterschieden zwischen den einzelnen Arten. – Einzelne SuS verfassen einen Blogbeitrag zum Thema.
Material	– Arbeitsblatt 2a: Entwicklung der Menschenartigen (AB 2a) – Arbeitsblatt 2b: Entwicklung der Menschenartigen (AB 2b) – Lösungsblatt 1: Entwicklung der Menschenartigen (LB 1) – Video: Wie funktioniert Evolution?⁶ – Video: Vom Affen zum Menschen⁷ – Video: Die erstaunliche Reise des Menschen: 7 Millionen Jahre Evolution⁸ – Video: Menschenaffe⁹ – Weltkarte mit Verbreitung der Grossen Menschenaffen¹⁰ – Ev. leere Weltkarten zum Einzeichnen der Lebensräume

Unterrichtsplanung Themenblock 3

3. Evolution, Verwandtschaft und Situation heute

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Einführung ca. 20 Minuten	1 Heute geht es um die Entstehungsgeschichte der Menschenaffen und damit auch der Menschen. Zu zweit wird die Frage diskutiert: «Wie kann es sein, dass alle Menschenartigen miteinander verwandt sind und doch unterschiedlich aussehen oder unterschiedlich leben?» Die SuS sollen nun ihre Vermutungen sowie ihr Vorwissen bezüglich Evolution diskutieren. Anschliessend zeigt die Lehrperson das Video «Wie funktioniert Evolution?»⁶ Folgende Fragen können im Anschluss in Kleingruppen, oder im Plenum beantwortet werden: – Was ist eine «Art»? (Gruppe von Tieren, welche miteinander Nachwuchs haben können, welcher wiederum zeugungsfähig ist. Kreuzungen wie z.B. von Löwe und Tiger = Liger, sind meist nicht mehr zeugungsfähig und deshalb keine eigene Art). – Warum sind Unterschiede innerhalb einer Art («Variabilität») für die Evolution wichtig? (Gäbe es keine Unterschiede, würde eine Art relativ schnell aussterben, da sie nicht auf Umweltveränderungen reagieren kann). – Was versteht man unter dem Begriff «natürliche Selektion»? (Individuen mit passenden Eigenschaften für das Leben in der Natur überleben und geben ihre Gene weiter.) Die SuS notieren ihre Definition des Begriffs «Evolution». Im Plenum sammeln sie ihre Versionen. Nun erklärt die Lehrperson, dass die Menschenartigen alle einen gemeinsamen Vorfahren hatten, einen Ur-Affen, von dem sämtliche Arten abstammen. Im Laufe von Millionen Jahren haben sich die verschiedenen Arten individuell entwickelt. Wie und wann dies geschehen ist, sollen die SuS anhand von AB 2a / AB 2b selbständig erarbeiten.
	2 Die SuS bearbeiten das Arbeitsblatt (AB 2a / AB 2b) selbständig und lösen die dazugehörigen Aufträge. Mögliche Lösungsvorschläge sind auf Lösungsblatt 2 (LB 1) zu finden.
	3 Die Lehrperson zeigt nun zur Veranschaulichung des letzten Entwicklungsprozesses je nach Bedarf eines der beiden Videos: – Video: Vom Affen zum Menschen⁷ (5:25 min) – Video: Die erstaunliche Reise des Menschen: 7 Millionen Jahre Evolution⁸ (3:16 min) Gemeinsam werden die wichtigsten Schritte der Menschheitsentwicklung nochmals repetiert und darauf hingewiesen, dass einige Menschenarten im Laufe der Zeit bereits ausgestorben sind (z.B. die Neanderthaler), und der moderne Menschen (<i>homo sapiens</i>) mit 300'000 Jahren noch sehr jung ist.
Gemeinsamkeiten und Unterschiede ca. 5 Minuten	4 Die Lehrperson fragt die Klasse, welche Gemeinsamkeiten und Unterschiede alle Menschenartigen aufweisen, lässt diese in PA sammeln und trägt sie dann im Plenum zusammen: Die wichtigsten Gemeinsamkeiten sind: – Fehlen eines Schwanzes – hohe Intelligenz – soziales Verhalten, häufig auch lange Kindheit um zu Lernen – Fähigkeit Werkzeuge zu verwenden Die wichtigsten Unterschiede sind: – Skelett und Körperbau: Anpassungen an Lebensart – Fortbewegungsart – Sprache und Kultur – Sozialleben – geografische Verbreitung

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Fortsetzung Gemeinsam- keiten und Unterschiede ca. 10 Minuten	5 Die Lehrperson zeigt das Video «Menschenaffen»⁹ (4:35 min), welches einige der Unterschiede gut veranschaulicht: – Vorkommen – Essverhalten: Pflanzenfresser vs. Allesfresser – Körperproportionen: Verhältnis von Armen und Beinen – Körperhaltung – Wirbelsäule – Daumen – Standfuss vs. Greiffuss – Schädel: Gehirnvolumen, Stirn und Kiefer – Gebiss: Form, Weisheitszähne und Affenlücke Die SuS sollen sich jeweils zu zweit zum Video austauschen und sich gegenseitig von möglichst vielen gesehenen Unterschieden berichten. Anschließend ergänzt die Lehrperson noch Details zu folgenden Unterschieden und zeigt bei Bedarf Bilder dazu: – Gangart: Knöchelgang auf mittlerem Fingerglied (Schimpansen, Bonobos, Gorillas), vierfüssiges Hangeln (Orang-Utans), Schwinghangeln (Gibbons) – Schultergelenke: Sehr beweglich bei Schimpansen, Orang-Utans, Gibbons (zum Klettern/Hangeln), relativ beweglich beim Mensch, weniger beweglich beim Gorilla (bodenlebend) – Greiffähigkeit der Hände: Präzisionsgriff wegen gegenübergestelltem, grossem Daumen (Mensch), Kraftgriff (Schimpansen, Bonobos, Gorillas, Orang-Utans), Armschwinger bei Gibbons zum Hangeln
Verbreitung der verschie- denen Arten ca. 10 Minuten	6 Die Lehrperson zeigt nun eine Weltkarte mit der Verbreitung der Grossen Menschenaffen¹⁰: Gemeinsam wird die Karte analysiert. Schnell wird auffallen, dass die meisten Menschenaffenarten nur in tropischen Gebieten vorkommen und ihre Lebensräume nur noch sehr klein sind, während der Mensch praktisch die ganze Welt bevölkert. Die Lehrperson fragt die SuS nach ihren Vermutungen, weshalb der Mensch sich derart stark verbreitet hat (Intelligenz, Anpassungsfähigkeit, Erfindungsreichtum, soziales Gefüge), während die anderen Arten fast nicht mehr vorkommen (Ausrottung, Lebensraumverlust). Zuletzt erklärt die Lehrperson, dass alle Menschenartigen (ausser der Mensch) von der Internationalen Union zur Bewahrung der Natur (IUCN) auf der Roten Liste als «stark gefährdet» oder sogar «vom Aussterben bedroht» aufgeführt werden.
Abschluss ca. 5-15 Minuten	7 Die Lehrperson teilt nun einige SuS in je eine Gruppe ein, die gemeinsam einen Blogbeitrag zum Thema «Evolution und Entwicklung der Menschenaffen» oder «Ähnlichkeiten und Unterschiede bei Menschenaffen» erstellen wird. Zudem wird mit ihnen das Abgabedatum geklärt. In der verbleibenden Zeit können die SuS an ihren Blogbeiträgen arbeiten, sich in der Themenecke vertiefen oder online nach weiteren Gemeinsamkeiten und Unterschieden der verschiedenen Arten forschen.

Arbeitsblatt 2a: Entwicklung der Menschenartigen**Entwicklung der Menschenartigen**

Auftrag: Lies den Text genau durch.

Vor vielen, vielen Millionen Jahren lebten in Afrika Tiere, die wie kleine Affen aussahen. Aus diesen Tieren entwickelten sich langsam die Menschenartigen – dazu gehören auch wir Menschen!

Vor 20–25 Millionen Jahren lebte in Afrika ein Uraffe, der gut klettern konnte. Aus ihm sind später alle Menschenartigen entstanden. Ein Teil dieser Affen wanderte über viele Generationen bis nach Asien aus.

Die ersten Menschenartigen, die sich dort entwickelten, waren die Gibbons. Dies passierte etwa vor 18–22 Millionen Jahren. Auch heute leben die verschiedenen Gibbonarten noch dort in den Bäumen.

Vor etwa 12–14 Millionen Jahren entwickelten sich dann die Orang-Utans. Sie leben heute nur noch auf den Inseln Borneo und Sumatra. Anders als viele andere Menschenartige, leben Orang-Utans meist alleine.

Vor etwa 8–10 Millionen Jahren entwickelten sich in Afrika dann die grössten Menschenaffen – die Gorillas. Sie leben heute noch in kleinen Gruppen in Zentralafrika.

Vor ca. 6–7 Millionen Jahren trennten sich die Schimpansen von unseren ersten menschlichen Vorfahren (Vormenschen) ab.

Die Schimpansen entwickelten sich in der Folge weiter und so entstanden vor ca. 1–2 Millionen Jahren die beiden Arten «Gemeine Schimpansen» und die «Bonobos». Sie sind unsere engsten Verwandten und leben heute in West- und Zentralafrika.

Auch die Vormenschen entwickelten sich immer weiter, einige starben auch aus. Langsam entwickelte der Mensch die Fähigkeit, aufrecht zu gehen, und das Gehirn vergrösserte sich. So konnten unsere Vorfahren immer komplexere Probleme lösen und Werkzeuge bauen.

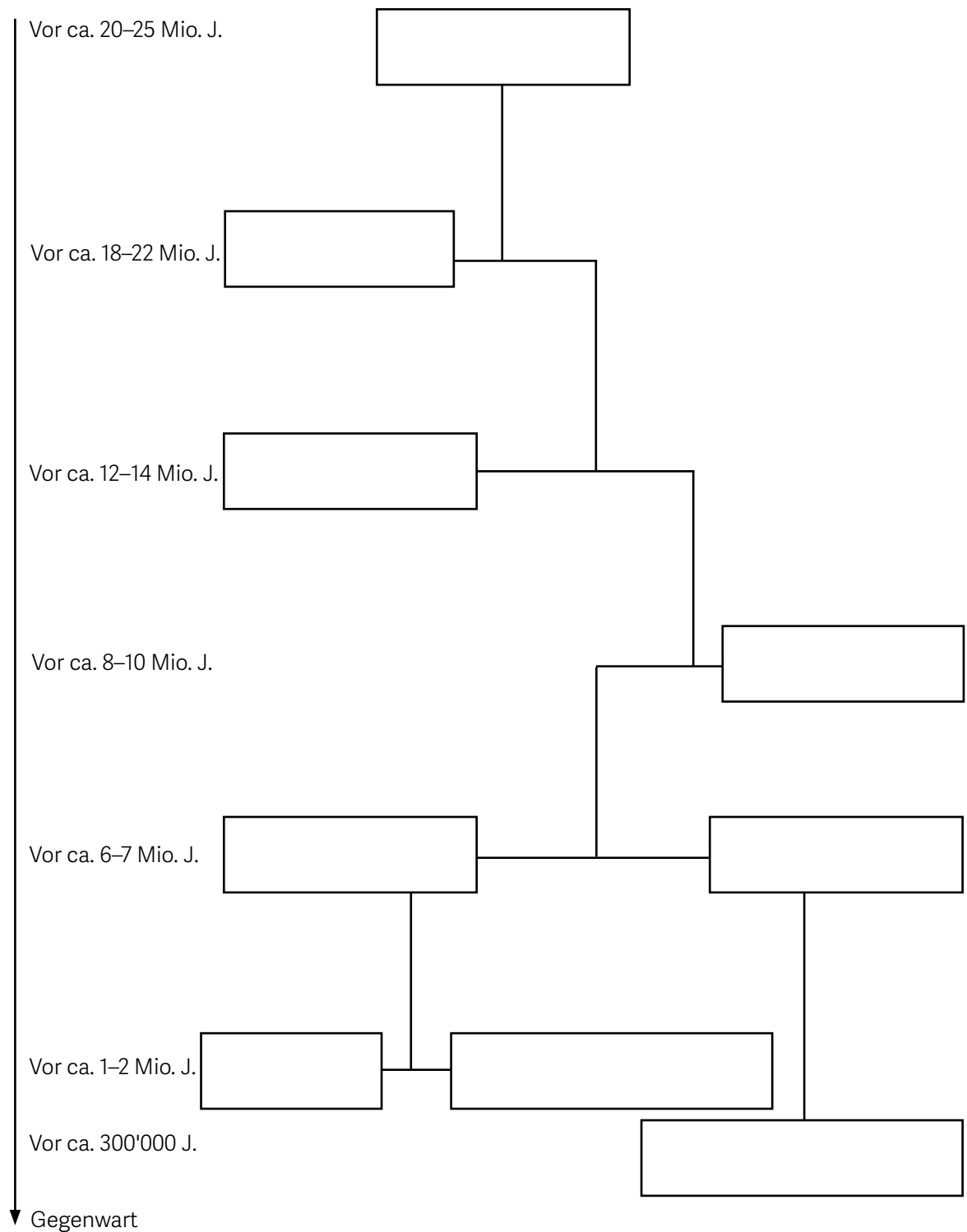
Der moderne Mensch mit den heutigen Fähigkeiten entstand erst vor ca. 300'000 Jahren. Er erlernte z.B. die Sprache und vieles mehr. Er war derart erfolgreich, dass er sich schnell über die gesamte Welt verteilte.

Arbeitsblatt 2a: Entwicklung der Menschenartigen

Entwicklung der Menschenartigen

Auftrag: Setze die folgenden Begriffe am richtigen Ort ein:

Orang-Utans, gemeine Schimpansen, Vormenschen, Uraffe, Gorillas, Gibbons, Schimpansen, Bonobos, Moderner Mensch



Arbeitsblatt 2b: Evolution der Menschenartigen

Die Evolution der Menschenartigen

Auftrag: Lies den Text genau durch.

Die Geschichte der Menschenartigen beginnt vor etwa 20–25 Millionen Jahren. Damals lebten in Afrika sogenannte Uraffen, aus denen sich im Laufe der Zeit verschiedene Gruppen entwickelten. Ein Teil dieser Uraffen wanderte über viele Millionen Jahre bis nach Asien aus.

Dort entwickelten sich vor ca. 18–22 Millionen Jahren die Gibbons (*Hylobatidae*), die auch heute noch in den Regenwäldern Asiens leben.

Übrig blieb die Linie der grossen Menschenaffen (*Hominidae*), zu der später auch der Mensch gehören sollte.

Vor ca. 12–14 Millionen Jahren entwickelten sich ebenfalls in Asien die Orang-Utans, die heute nur noch auf den Inseln Borneo und Sumatra vorkommen. Im Vergleich zu den anderen Menschenaffen sind sie eher als Einzelgänger unterwegs.

In Afrika entwickelten sich vor ca. 8–10 Millionen Jahren die Gorillas, die grösste heute noch lebende Menschenaffenart. Gorillas kommen nur noch in wenigen Gebieten in den Wäldern Zentralafrikas vor.

Vor ca. 6–7 Millionen Jahren trennten sich die Schimpansen von unseren ersten menschlichen Vorfahren (Vormenschen) ab.

Die Schimpansen entwickelten sich in der Folge weiter und so entstanden vor ca. 1–2 Millionen Jahren die beiden Arten «Gemeine Schimpansen» und die «Bonobos». Sie sind unsere engsten Verwandten und leben heute in West- und Zentralafrika. Sie zeigen komplexes Sozialverhalten und nutzen Werkzeuge geschickt.

Auch die Vormenschen, z.B. der *Australopithecus*, entwickelten sich immer weiter. Vor ca. 2.5 Millionen Jahren gab es die ersten Vertreter der Gattung Homo (*Homo habilis*, *Homo erectus*). Sie hatten bereits ein stark vergrössertes Gehirn, einen aufrechten Gang und nutzten Werkzeuge.

Einige Vormenschenarten, die sich weniger gut an Umweltveränderungen oder Konkurrenz durch andere Arten anpassen konnten, starben aus – so z.B. der Neandertaler (*Homo neanderthalensis*). Er lebte teilweise zeitgleich mit dem heutigen modernen Menschen (*Homo sapiens*) und es gab auch gemeinsame Nachkommen.

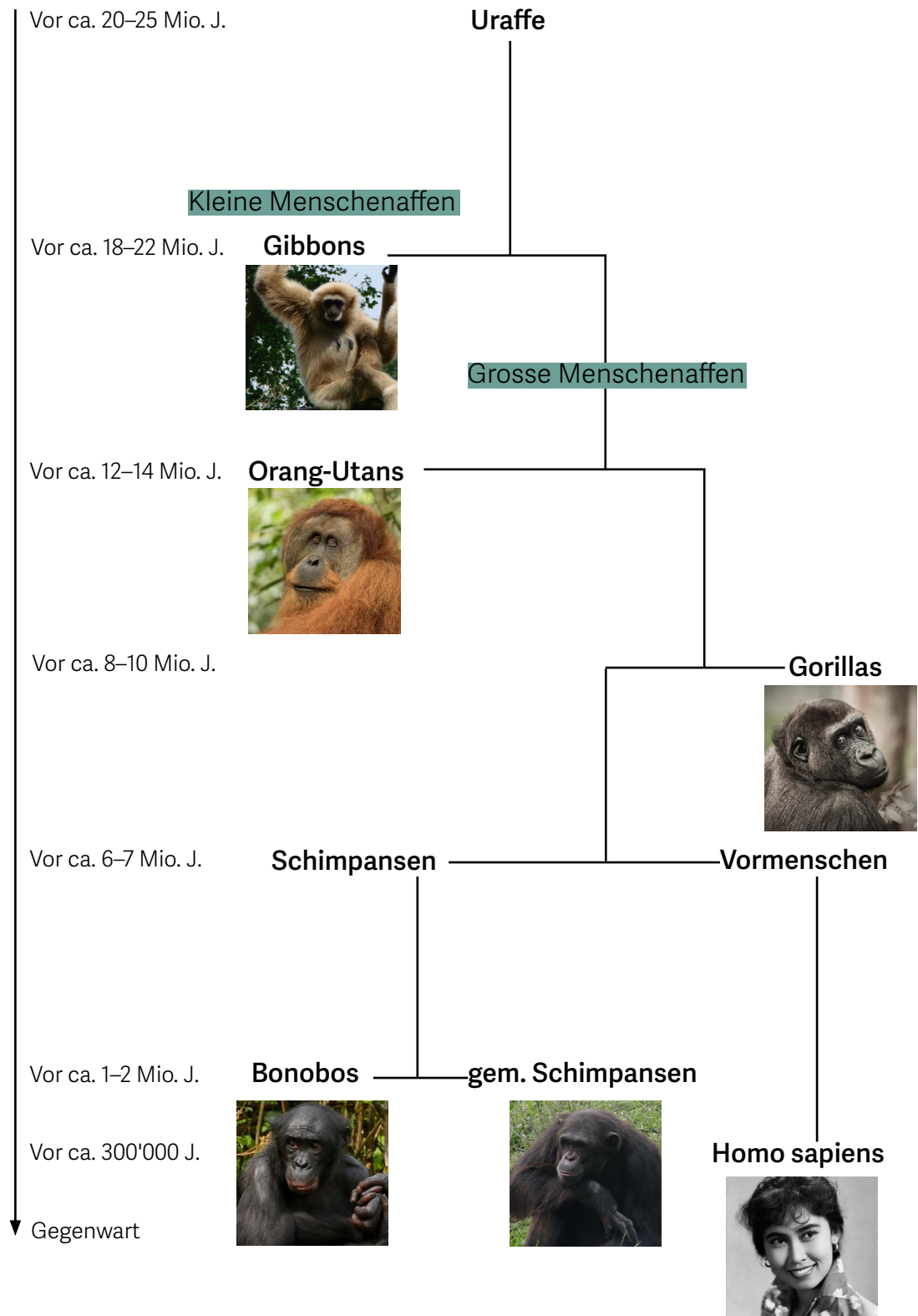
Der moderne Mensch (*Homo sapiens*) entstand erst vor ca. 300'000 Jahren – ebenfalls in Afrika. Mit der Zeit erlernte er z.B. die komplexe Sprache (vor ca. 50'000 Jahren) und vieles mehr. Er war derart erfolgreich, dass er sich schnell über praktisch die gesamte Welt verteilte.

Auftrag: Zeichne den Stammbaum der Menschenaffen auf einem Blatt Papier auf. Ergänze darauf die Entstehungszeitpunkte der einzelnen Arten.

Lösungsblatt 1: Evolution der Menschenartigen

Die Evolution der Menschenartigen

Mögliche Lösung für AB 2a (ohne Jahreszahlen) & AB 2b:



Übersicht Themenblock 4.a

4.a Artenportraits erarbeiten

Inhalt	In Teil 4.a erarbeiten die SuS in Gruppen ihrem Alter und Vorwissen entsprechende Artenportraits zu den verschiedenen Menschenartigen. Diese gestalten Sie als Blogbeiträge. Für starke oder muttersprachliche SuS könnte der Auftrag auch in einer Fremdsprache erfolgen. Dabei gibt die Lehrperson den genauen Zeitrahmen für die Erarbeitung, die Endform sowie die erwarteten Kriterien vor und bestimmt, ob die Portraits am Ende in einer mündlichen Präsentation der Klasse vorgestellt, oder nur in schriftlicher Form festgehalten werden sollen. Zur Auswahl stehen folgende Arten: Für Zyklus 2: Gemeiner Schimpanse, Bonobo, Gorilla (ev. östlicher und westlicher Gorilla), Borneo Orang-Utan, Sumatra Orang-Utan, Tapanuli Orang-Utan, verschiedene Gibbon-Arten Für Zyklus 3: Zusätzliche Arten/Unterarten denkbar: Westlicher Flachlandgorilla, Cross-river Gorilla, Östlicher Flachlandgorilla, Berggorilla, Borneo Orang-Utan, Sumatra Orang-Utan, Tapanuli Orang-Utan, verschiedene Gibbon-Arten, z.B. je eine von den vier verschiedenen Gattungen (Siamang, eine der Schopfgibbons, eine der Weissbrauengibbons, eine der Kleinen Gibbons). Es ist auch denkbar, dass mehrere Gruppen zur gleichen Art ein Portrait erstellen, dann bietet es sich an, die Unterthemen aufzuteilen, sodass sich die Blogbeiträge gut ergänzen.
Stufe	Zyklus 2, Zyklus 3
Zeitaufwand	90–180 Minuten
Lernziele	Basale Lernziele: – Die SuS erarbeiten in PA/GA ein Artenportrait zu einer Art. – Die SuS nutzen verschiedene Informationsquellen wie Bücher, Zeitschriften, Videos und Internet, um vielseitiges Material für ihr Artenportrait zusammenzutragen. – Die SuS gestalten ein schriftliches Artenportrait in Form eines Blogbeitrages. Erweiterte Lernziele: – Die SuS präsentieren ihr Artenportrait in einer mündlichen Präsentation vor der Klasse. – Die SuS geben sich gegenseitig Feedback zu den Präsentationen.
Material	– Kopiervorlage 3: Ein Artenportrait erstellen (KV 3) – Themenecke mit breitem Literaturangebot – Zugang zu Computer/Tablets mit Kindersuchmaschinen – Ev. Zugang zu Videoplattformen nach Absprache (z.B. Einschränkung der Zeit oder Anzahl Videos, die verwendet werden dürfen) – Klassenblogseite zum Erstellen des Blogbeitrages

Unterrichtsplanung Themenblock 4.a

4.a Artenportraits erarbeiten

Phase/ Zeit	Unterrichtsinhalt
Einstieg ca. 10 Minuten	1 Die Lehrperson erklärt den Auftrag (Artenporträt erstellen – Blogeintrag dazu schreiben) und informiert über folgende Rahmenbedingungen: – Gruppengrösse (2 – max. 4 Kinder empfohlen) – Zur Verfügung stehende Zeitgefässe – Verfügbare Quellen: analoge und digitale – Verfügbare digitale Geräte zur Nutzung – Regeln im Umgang mit den Geräten – Erwartete Endprodukte (Blogbeitrag plus ev. zusätzliche wie Plakate, Präsentationen, o.ä.) – Datum Fertigstellung – Ev. Bewertungskriterien Anschliessend vergibt die Lehrperson die verschiedenen Arten, welche porträtiert werden sollen und teilt sie den SuS zu. Die Lehrperson bestimmt, ob sie die Gruppenbildung den SuS überlassen möchte, oder die Gruppen fix zuteilt.
Gruppenarbeit ca. 80–170 Minuten	2 Die SuS erarbeiten in den Gruppen ein Artenportrait und gestalten dieses in Form eines Blogbeitrages. Zur Unterstützung steht den SuS die Kopiervorlage 3: Artenportrait erstellen (KV 3) zur Verfügung, welche Ideen für die Inhalte gibt sowie geeignete Kindersuchmaschinen und Internetseiten auflistet.
Präsentation der Porträts Je nach Bedarf	3 Je nach Vorgabe der Lehrperson präsentieren die Gruppen ihren Blogeintrag oder diese werden nach Fertigstellung auf dem Klassenblog veröffentlicht und können im Laufe der nächsten Tage von den Kindern z.B. als Hausaufgabe gelesen werden.

Kopiervorlage 3: Artenporträt erstellen

Artenporträt erstellen

Auftrag: Ihr gestaltet als Gruppe ein Artenporträt zur Art eurer Wahl. Dieses soll als Blogbeitrag auf eurer Blogplattform veröffentlicht werden.

Tipps:

- Gestaltet Texte kurz, knackig und packend
- Fokussiert auf besonders spannende Fakten
- Baut gestaltete Elemente (z.B. Zeichnungen, Links oder Videos) ein

Folgende Inhalte könnten in eurem Artenporträt vorkommen:

1. Name der Art:
 - Deutsch, ev. lateinisch
 - Bedeutung des Namens, falls es eine gibt
2. Lebensraum:
 - Wo lebt die Art (Kontinent, Länder)
 - Beschreibung des Lebensraumes
 - Bilder, Karten, etc.
3. Aussehen / Körperbau:
 - Grösse, Gewicht, Fellfarbe
 - Besonderheiten
 - Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen
 - Unterschiede zu anderen Menschenartigen
4. Ernährung:
 - Ernährungstyp (Pflanzenfresser, Allesfresser, ...)
 - Vorlieben
 - Spezielles zum Essverhalten
5. Verhalten und Fähigkeiten:
 - Fortbewegungsart
 - Intelligenz
 - Werkzeugnutzung
6. Sozialleben:
 - Leben sie alleine oder in Gruppen?
 - Gibt es verschiedene Rollen innerhalb der Gruppe?
 - Wie kommunizieren sie?
 - Wie zeigen sie Gefühle?
7. Fortpflanzung:
 - Wie häufig bekommen sie Junge?
 - Wer kümmert sich um die Jungen?
 - Wie lange bleiben Jungtiere bei den Eltern?
8. Gefährdung:
 - Ist die Art gefährdet? Falls ja, weshalb?
 - Welche Schutzmassnahmen gibt es?
9. Besonders Spannendes:
 - Witziges, Einmaliges, ...
 - Besonders bekannte Tiere

Kopiervorlage 3: Artenportrait erstellen

Gute Kindersuchmaschinen für das Suchen nach Inhalten:

- Blinde Kuh: www.blinde-kuh.de
- Frag Finn: www.fragfinn.de
- Helles Köpfchen: www.helles-koepfchen.de
- Kinderweltreise: www.kinderweltreise.de

Englische Kindersuchseiten:

- Kiddle: kids.kiddle.co
- Ducksters: www.ducksters.com
- National Geographic Kids: www.kids.nationalgeographic.com/

Weitere Informationsseiten verschiedener Organisationen:

- WWF Junior: www.wwf-junior.de
- Geolino: www.geo.de/geolino
- Orang-Utans in Not: Orang-Utan kids: www.orang-utans-in-not.org/projekte/orang-utan-kids/
- Kalaweit kids (zu Gibbons): <https://kalaweit.org/de/kalaweit-kids-de/>

Übersicht Themenblock 4.b

4.b Rechte für Menschenaffen?

Inhalt	In Themenblock 4.b beschäftigen sich die SuS intensiv mit dem Thema Tierrechte. Dieser Block kann als Intensivhalbtage oder in 2–3 Teilblöcken erfolgen. Die Schülerinnen und Schüler sollen im Rahmen dieses Themenblocks immer wieder die Möglichkeit haben, ihre persönliche Meinung zu bilden, diese zu äussern und sich mit Anderen darüber auszutauschen. Dies bedingt ein offenes und tolerantes Klassenklima sowie das Einhalten von Kommunikationsregeln. Der Einstieg geschieht über einen kurzen Videobeitrag. Anschliessend tauschen sich die SuS ein erstes Mal zu ihren persönlichen Meinungen aus und vertiefen sich anhand eines weiteren Videos sowie Arbeitsaufträgen in das Thema. In der Folge wird eine Podiumsdiskussion vorbereitet, bei der sich die SuS anhand von Rollenkarten Argumente überlegen und diese in einer Diskussion vertreten. Die Zuschauenden füllen dabei einen Beobachtungsbogen aus. Zum Schluss schreiben die SuS persönliche Briefe an Politikerinnen oder Politiker und fassen ihre persönliche Haltung zum Thema Grundrechte für Menschenaffen zusammen. Dieser Teil könnte auch als Hausaufgabe aufgegeben werden.
Stufe	Zyklus 3, ev. auch ältere SuS Zyklus 2
Zeitaufwand	180 Minuten (am Stück, oder in Teilen á 2 x 90min oder 1 x 90 / 2 x 45 min)
Lernziele	Basale Lernziele – Die SuS wissen, welches die Grundrechte der Menschen sind. – Die SuS können Pro und Contra zur Idee von Grundrechten für Menschenaffen nennen. – Die SuS können sich eine eigene Meinung bilden und diese äussern. Erweiterte Lernziele – Die SuS können ihre eigene Meinung gegenüber Anderen vertreten, begründen und dafür argumentieren. – Die SuS können eine Podiumsdiskussion leiten oder beobachten.
Material	– Computer, Beamer – Video «Was wäre, wenn auch Tiere Grundrechte hätten?»¹¹ – Video «Sollten Menschenaffen Grundrechte bekommen?»¹² – Arbeitsblatt 3: Grundrechte für Menschenaffen 1 (AB 3) – Arbeitsblatt 4: Grundrechte für Menschenaffen 2 (AB 4) – Kopiervorlage 4.1: Rollenkarten 1–4 (KV 4.1) – Kopiervorlage 4.2: Rollenkarten 5–8 (KV 4.2) – Kopiervorlage 4.3: Moderationskarte (KV 4.3) – Kopiervorlage 4.4: Beobachtungsbogen (KV 4.4) – Kopiervorlage 5: Brief an die Politik (KV 5)

Unterrichtsplanung Themenblock 4.b

4.b Rechte für Menschenaffen?

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Einstieg ca. 25 Minuten	1 Die Lehrperson sammelt mit den SuS, was Menschenrechte sind (Grundrechte, die für Alle gelten, 1948: UNO-Konvention, auch Teil der Landesverfassungen) und welche es gibt. Hier eine Sammlung der wichtigsten Menschenrechte: – Recht auf Leben – Freiheit und Sicherheit – Schutz vor Folter und Misshandlung – Gleichheit vor dem Gesetz – Verbot der Diskriminierung – Meinungsfreiheit – Religionsfreiheit – Recht auf Bildung – Recht auf Arbeit und faire Bezahlung – Recht auf Privatsphäre – Recht auf Asyl – Recht auf Familie – Recht auf Eigentum – Recht auf Gesundheit und Wohlergehen Nun zeigt sie den SuS das Video «Was wäre, wenn auch Tiere Grundrechte hätten?»¹¹ (3:56 min) Dabei sollen die SuS genau hinhören und sich überlegen, was sie selbst über das Thema denken. Anschliessend tauschen sich die SuS in Gruppen á 4–5 Personen zu folgenden Fragen aus: – Findest du, dass wir Tiere heute gut behandeln? Weshalb ja / nein? – Findest du, der Mensch soll Tiere nutzen dürfen? Wozu und wozu nicht bzw. wie und wie nicht? – Findest du, Tiere sollten Rechte haben? Weshalb ja / nein? Und welche? – Findest du, man sollte je nach Tierart / Tiergruppe unterschiedliche Rechte vergeben? Warum? – Welche Tiere verdienen für dich am ehesten eigene Rechte?
	2 Die Lehrperson zeigt den SuS das Video «Sollten Menschenaffen Grundrechte bekommen?»¹² (7:24 min). Dabei sollen die SuS auf Pro- und Contra-Argumente achten und sich diese notieren. Folgende Argumente kommen im Video vor: Pro: – Die Menschenaffen sind uns so ähnlich, dass wir ihnen die gleichen Rechte wie uns geben müssen. – Menschenaffen sind keine Sache, sondern sollten als Personen gelten. – Recht auf Leben, Recht auf Freiheit, Recht auf Schutz vor Folter (z.B. zur Forschung in der Wissenschaft). – Die Haltung der Menschenaffen in Gefangenschaft ist meist nicht artgerecht, sie brauchen viel mehr Platz. – Der Mensch ist für die Zerstörung des Lebensraumes der Menschenaffen verantwortlich, deshalb sollte er sich nun um deren Schutz bemühen. Contra: – Menschenaffen sind nicht eigenverantwortlich wie wir Menschen, deshalb sollten sie nicht als Personen gelten. – Wer Rechte hat, hat auch Pflichten (z.B. Einhalten von Gesetzen) – Menschenaffen können diese nicht umsetzen. – Zootiere sind keine Wildtiere, sie wurden im Zoo geboren. Deshalb sind sie keine Gefangenen, sondern Territorienbesitzer und fühlen sich so wohl. – Im Zoo geborene Tiere sind in der Wildnis nicht überlebensfähig.

Input
ca. 10 Minuten

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Verarbeitung ca. 10 Minuten	3 Die SuS erhalten das Arbeitsblatt 3: «Grundrechte für Menschenaffen 1» (AB 3) und beantworten die Fragen zum Filmausschnitt sowie zu ihrer persönlichen Meinung.
Vertiefung ca. 20 Minuten	4 Die SuS erhalten nun das Arbeitsblatt 4: «Grundrechte für Menschenaffen 2» (AB 4) Sie lesen den Text zum politischen Diskurs und beantworten die Fragen dazu schriftlich. Alternativ können die Fragen auch in PA oder in GA direkt mündlich diskutiert werden.
Ergebnissicherung, Teil 1: Podiumsdiskussion vorbereiten ca. 25 Minuten	5 Falls die Fragen zum Arbeitsblatt nur schriftlich beantwortet wurden, sammelt die Lehrperson im Plenum einzelne Rückmeldungen und Antworten. Anschliessend bereitet die Klasse eine Podiumsdiskussion zum Thema vor. Die Lehrperson erklärt dazu das Vorgehen: 1. Vorbereitung – Du erhältst für die Diskussion eine Rolle mit Rollenbeschrieb zugeteilt. – Lies deine Rollenkarte genau durch und bereite deine Rolle sorgfältig vor: Was sind deine Interessen, deine Ziele, deine Argumente? – Bereite dich auf die Podiumsdiskussion vor: ev. Notizen schreiben, Argumente erproben, ... – Versuche, während der Diskussion immer in deiner Rolle zu bleiben! 2. Ablauf der Podiumsdiskussion: – Eine Moderatorin / ein Moderator leitet die Diskussion. – Jede Rolle stellt sich kurz vor (max. 1 Minute): Wer ist sie und was ist ihre Haltung? – Jeder Charakter versucht seine Argumente einzubringen und auf Äusserungen der Kolleginnen und Kollegen zu reagieren um diese und die Zuschauenden davon zu überzeugen. Die Lehrperson verteilt nun die Rollenkarten KV 4.1 und KV 4.2 und allenfalls auch die Moderationsrolle KV 4.3 an die SuS. Alle sollen eine Karte erhalten und sich für einen möglichen Einsatz vorbereiten. Personen mit denselben Rollen können sich gemeinsam vorbereiten, ihre Rollen definieren und Argumente austauschen. Falls die Vorbereitungszeit hier nicht reicht, kann die restliche Vorbereitung als Hausaufgabe aufgegeben und die Podiumsdiskussion in den Folgetagen durchgeführt werden.
Ergebnissicherung, Teil 2: Podiumsdiskussion durchführen ca. 45 Minuten	6 Nun wird die Podiumsdiskussion durchgeführt. Die Lehrperson bestimmt dafür die teilnehmenden Personen (SuS stellen sich freiwillig zur Verfügung, Lehrpersonenwahl oder Losentscheid) und richtet den Raum entsprechend ein (Podium und Zuschauerbereich). Zuschauende erhalten den Beobachtungsbogen (KV 4.4), den sie während der Diskussion ausfüllen. Bevor es losgeht, kündigt die Lehrperson an, dass nach der Diskussion eine Abstimmung über die Frage «Grundrechte für Menschenaffen: Ja oder nein?» stattfinden wird. Die Podiumsdiskussion wird durchgeführt. Durchführung der Abstimmung und Rückmeldungen aus dem Publikum zu Beobachtungen und zu den einzelnen Rollen.
Reflexion: Brief schreiben ca. 45 Minuten	7 Die SuS verfassen auf der Grundlage der Kopiervorlage 5: Brief an die Politik (KV 5) einen Brief an fiktive oder tatsächlich existierende Politikerinnen oder Politiker. Diese können anschliessend als Blogbeiträge (ausnahmsweise in Briefform) im Klassenblog erfasst und geteilt werden und/oder an die Politikerinnen und Politiker verschickt werden.

Arbeitsblatt 3: Grundrechte für Menschenaffen 1

Grundrechte für Menschenaffen 1

Du hast das Video «Sollten Menschenaffen Grundrechte bekommen?» gesehen. Beantworte dazu folgende Fragen:

1. Welche Argumente nennen Befürworterinnen und Befürworter von Grundrechten für Menschenaffen? Notiere.

2. Welche Argumente nennen Gegnerinnen und Gegner von Grundrechten für Menschenaffen? Notiere.

3. Ist die Haltung von Menschenaffen in Zoos für dich okay? Begründe.

4. Ist die Haltung von Menschenaffen für die Forschung (z.B. zur Erforschung der menschlichen Geschichte oder zum Finden oder Erproben neuer Medikamente für den Menschen) für dich okay? Begründe.

Arbeitsblatt 4: Grundrechte für Menschenaffen 2

Grundrechte für Menschenaffen 2

Auftrag: Lies den Text zur Volksabstimmung im Kanton Basel-Stadt und beantworte anschliessend die Fragen auf ein Blatt.

Weil Menschenaffen uns sehr ähnlich sind, wird weltweit immer wieder darüber diskutiert, ob sie Grundrechte bekommen sollten. So zum Beispiel 2022 auch in der Schweiz: Im Kanton Basel-Stadt gab es eine entsprechende Volksabstimmung zur Frage: Sollen Menschenaffen – wie Schimpansen, Gorillas oder Orang-Utans – Grundrechte bekommen?

Die Idee kam von einer Tierschutzgruppe. Sie wollte, dass Menschenaffen ein Recht auf Leben und auf körperliche und geistige Unversehrtheit bekommen. Das heisst: Sie sollen nicht verletzt, gequält oder eingesperrt werden dürfen – genau wie wir Menschen durch unsere Grundrechte geschützt sind.

Nach einigen Monaten, in denen kontrovers über das Thema diskutiert wurde, kam es am 13. Februar 2022 zur Abstimmung – die Mehrheit der Baslerinnen und Basler stimmte Nein: 74 % waren gegen die Initiative, 26 % waren dafür. Das heisst: Menschenaffen in Basel bekommen keine eigenen Grundrechte.

In vielen anderen Ländern sind ähnliche Abstimmungen geplant, oder es gab in der Vergangenheit bereits Gesetze zum besseren Schutz von Menschenaffen:

- **Neuseeland:** Menschenaffen dürfen seit dem Jahr 2000 nicht mehr für Tierversuche eingesetzt werden – ausser wenn es um Verbesserungen für die Art selbst geht.
- **Balearen** (Inselgruppe in Spanien): Seit 2007 dürfen Menschenaffen hier nicht mehr im Zirkus, an Shows oder für Tierversuche eingesetzt werden.
- **Argentinien:** Hier haben Tierschutzorganisationen in verschiedenen Gerichtsverfahren die Befreiung einzelner, in Gefangenschaft schlecht gehaltener Tiere bewirkt, so z.B. 2014 für den Orang-Utan «Sandra» oder im Jahr 2016 für den Schimpansen «Cecilia». Sie wurden daraufhin an Orte versetzt, wo sie unter besseren Bedingungen leben.

In einigen Ländern gelten Menschenaffen im Gesetz mittlerweile nicht mehr als «Sache», sondern als «fühlende Wesen» – das heisst, sie müssen gut behandelt werden. Grundrechte, die vor Gericht auch eingeklagt werden könnten, haben sie deshalb aber trotzdem nicht.

Beantworte folgende Fragen zum Text:

1. Was glaubst du, weshalb die Volksinitiative in Basel-Stadt nicht angenommen wurde?
2. Ist eine solche Volksinitiative völlig umsonst, wenn sie nicht angenommen wird? Oder hat sie trotzdem etwas bewirkt? Notiere deine Gedanken.
3. Was denkst du zu den Ereignissen und Gesetzen in Neuseeland, auf den Balearen und in Argentinien?
4. Findest du es ausreichend, Menschenaffen oder Tiere im Allgemeinen gesetzlich als «fühlende Wesen» einzustufen (statt wie früher als «Sache»)? Warum ja / nein? Begründe.

Kopiervorlage 4.1: Rollenkarten 1-4**Rollenkarte 1: Tierschützerin / Tierschützer – Frau / Herr _____ (Great Ape Project Schweiz)**

Haltung: JA zu Grundrechten für Menschenaffen

Ziel: Schutz von Menschenaffen durch Grundrechte wie Leben und körperliche Unversehrtheit

Argumente:

- Menschenaffen sind intelligent und empfindsam. Sie fühlen Schmerz, Trauer, Freude.
- Als unsere nächsten Verwandten verdienen sie besonderen Schutz.
- Tiere sind keine Sachen. Rechte sind notwendig, damit dieser Schutz wirklich gilt.

Rollenkarte 2: Zoo-Direktorin / Zoo-Direktor – Frau / Herr _____ (Zoo Zürich)

Haltung: NEIN, eher skeptisch

Ziel: Menschenaffen artgerecht halten, aber Grundrechte sind nicht nötig

Argumente:

- Zoos in der Schweiz halten Menschenaffen bereits sehr gut.
- Rechte wie für Menschen sind rechtlich kaum umsetzbar.
- Bei zu strengen Regeln könnten Zoos gezwungen sein, Menschenaffen abzugeben.

Rollenkarte 3: Tierärztin / Tierarzt – Frau / Herr Dr. _____

Haltung: neutral bis zustimmend

Ziel: Menschenaffen artgerecht behandeln und medizinisch betreuen

Argumente:

- Ich sehe täglich, wie ähnlich Menschenaffen dem Menschen sind.
- Rechte könnten helfen, sie besser zu schützen.
- Aber Gesetze müssen realistisch und klar formuliert sein.

Rollenkarte 4: Politikerin / Politiker – Frau / Herr _____ (SVP, Nationalrat)

Haltung: NEIN, klar dagegen

Ziel: Grundrechte nur für Menschen bewahren

Argumente:

- Grundrechte gehören nur dem Menschen.
- Wenn wir das öffnen, gibt es bald Forderungen für andere Tiere.
- Es reicht, dass Tiere geschützt sind – ein eigenes «Recht auf Leben» geht zu weit.

Kopiervorlage 4.2: Rollenkarten 5–8

Rollenkarte 5: Politikerin / Politiker – Frau / Herr _____ (Grüne)

Haltung: JA, klar dafür

Ziel: Rechte für empfindungsfähige Tiere stärken

Argumente:

- Wir müssen als Gesellschaft mitfühlender werden.
- Rechte bedeuten nicht, dass Affen wie Menschen behandelt werden – sondern dass man sie nicht töten oder quälen darf.
- Die Schweiz könnte Vorbild für andere Länder sein.

Rollenkarte 6: Ethikprofessorin / Ethikprofessor – Prof. Dr. _____

Haltung: JA, philosophisch überzeugt

Ziel: Tierrechte als moralische Pflicht verankern

Argumente:

- Rechte sollten nicht an die Spezies gebunden sein, sondern an Leidensfähigkeit.
- Menschenaffen sind «Personen zweiter Ordnung».
- Wenn wir Grundrechte verweigern, handeln wir ungerecht.

Rollenkarte 7: Jugendliche Tierfreundin / Jugendlicher Tierfreund – Du

Haltung: JA, aus Überzeugung

Ziel: Tiere schützen, die wie Menschen denken und fühlen

Argumente:

- Ich habe Dokus gesehen – Affen denken, lachen, trauern.
- Es ist unfair, dass wir alles entscheiden und sie nichts dürfen.
- Ich finde: Alle Lebewesen mit Gefühlen brauchen Schutzrechte.

Rollenkarte 8: Skeptische Bürgerin / Skeptischer Bürger – Frau / Herr _____

Haltung: NEIN, zurückhaltend

Ziel: Keine unnötigen Gesetzesänderungen

Argumente:

- Ich verstehe das Anliegen, aber wir sollten bei Menschenrechten bleiben.
- Tiere haben schon Tierschutzgesetze.
- Wer entscheidet, welches Tier «würdig genug» ist?

Kopiervorlage 4.3: Moderationsablauf**Podiumsdiskussion: Moderationsablauf****Deine Aufgabe:**

Du leitest die Podiumsdiskussion fair, achtest auf die Zeit und gibst allen eine Stimme.

Ablauf der Diskussionsrunde:**1. Begrüssung (ca. 1 Min):**

Guten Tag und herzlich willkommen zur heutigen Podiumsdiskussion. Wir sprechen über eine spannende Frage: Sollen Menschenaffen in der Schweiz Grundrechte erhalten?

Unsere Gäste vertreten verschiedene Meinungen. Am Ende stimmen wir gemeinsam ab.

2. Vorstellungsrunde (max. 1 Min pro Person):

Du bittest alle Podiumsteilnehmenden, sich kurz vorzustellen: Wer sind sie – und was ist ihre Meinung?

3. Offene Diskussion (15–25 Minuten)

Du stellst Fragen, erteilst einzelnen Personen das Wort, greifst Argumente auf und forderst die Teilnehmenden zu Reaktionen auf. Du kannst auch jeweils nach konkreten Beispielen fragen.

Folgende Fragen könnten dir helfen:

- Warum denkst du, dass Menschenaffen besondere Rechte brauchen (oder nicht)?
- Reicht das Tierschutzgesetz nicht aus?
- Was würde sich durch neue Rechte ändern?
- Was sind mögliche Gefahren solcher Gesetze?
- Gibt es Alternativen zu den Grundrechten?

4. Letzte Wortrunde (1 Min pro Person):

Jede Person darf ein kurzes Schlusswort sagen – was ist ihr besonders wichtig?

5. Verabschiedung:

Vielen Dank fürs Mitdiskutieren und Zuhören (falls Zuschauende dabei sind).

Kopiervorlage 4.4: Beobachtungsbogen

Podiumsdiskussion: Beobachtungsbogen

Deine Aufgabe:

Du verfolgst die Podiumsdiskussion als interessierter Beobachter bzw. interessierte Beobachterin. Dabei notierst du dir die wichtigsten Inhalte und Argumente.

1. Teilnehmende:

Notiere während der Diskussion, wer teilnimmt, und welche Meinung vertreten wird.

Name	Rolle	Dafür / Dagegen / Neutral?

2. Notiere zu drei Rollen jeweils ein wichtiges Argument:

Name / Rolle	Argument

3. Welche Argumente fandest du besonders stark oder überzeugend? Warum?

4. Was war für dich neu oder überraschend?

Kopiervorlage 5: Brief an die Politik

Meine Meinung zum Umgang mit Menschenaffen

In der Vergangenheit wurde der Umgang mit Menschenaffen vor dem Gesetz immer wieder öffentlich diskutiert. Auch du hast dich nun intensiv mit dem Thema befasst. Nun ist es Zeit, dass du deine Meinung in einem Brief an Politikerinnen oder Politiker weitergibst, welche unsere Gesetzte mitgestalten.

Auftrag

Stell dir vor, du schreibst einen Brief an eine Politikerin oder einen Politiker (z. B. an ein Mitglied des Bundes-, National- oder Kantonsrates). In deinem Brief sollst du:

1. Stellung beziehen:

Sollen Menschenaffen in der Schweiz Grundrechte erhalten – ja oder nein? Begründe deine Meinung.

2. Mindestens zwei gut überlegte Argumente einbauen:

Was spricht dafür, was dagegen? Beziehe dich auf ethische, biologische oder gesellschaftliche Überlegungen.

3. Einen konkreten Vorschlag machen:

Was sollte deiner Meinung nach gesetzlich geregelt werden? (z. B. bessere Haltungsbedingungen, Verbot von Tierversuchen, neue Rechte für bestimmte Tierarten).

4. Den Brief formal korrekt und überzeugend formulieren:

Schreibe in höflichem Ton, verwende einen klaren Aufbau und eine ernsthafte Ausdrucksweise.

So könnte dein Brief aufgebaut sein:

- Anrede: Sehr geehrte Frau Bundesrätin ... / Sehr geehrter Herr Nationalrat ...
- Einleitung: Kurze Vorstellung von dir und weshalb du schreibst. Was hat dich zum Nachdenken gebracht?
- Hauptteil: Erkläre deine Meinung und nenne deine Argumente. Zeige, dass du dich mit dem Thema beschäftigt hast.
- Schlussteil: Was wünschst du dir konkret von der Politik? Was soll sich ändern? Bedanke dich zum Schluss für die Aufmerksamkeit.
- Abschluss-Gruss: Freundliche Grüsse, dein Vorname / Nachname

Übersicht Themenblock 5

5. Geschichte der Primatenforschung

Inhalt	Im Themenblock 5 befassen sich die SuS mit der Geschichte der Erforschung der Menschenaffen und lernen die drei Frauen Jane Goodall, Dian Fossey und Biruté Galdikas kennen, welche die Primatenforschung revolutioniert haben. Die Lehrperson gibt dafür zuerst einen Überblick über die Ursprünge der Primatenforschung und zeigt ein Video zum Gorillaweibchen Koko. Anschliessend erlesen sich die SuS erste Informationen zu den drei Persönlichkeiten und stellen sich gegenseitig falsche Aussagen vor, welche korrigiert werden müssen. Nun wird der erste Teil der Dokumentation «Primatenforschung: Eine Domäne starker Frauen» angeschaut, bei dem intensiv auf das Leben und die Forschung von Jane Goodall und kurz auf diejenige von Dian Fossey und ihre Nachfolgerinnen eingegangen wird. Während dem Film machen sich die SuS Notizen zu ihnen zugewiesenen Fragen. In Gruppen gestalten die SuS Plakate oder Blogeinträge zu ihren Beobachtungen aus dem Film.
Stufe	Zyklus 2/3
Zeitaufwand	135 Minuten (am Stück, oder 1x 90min + 1x 45min)
Lernziele	Basale Lernziele – Die SuS wissen, dass die Primatenforschung bis 1960 praktisch nur mit Tieren in Gefangenschaft stattgefunden hat. – Die SuS kennen Beispiele für die Erforschung von Menschenaffen in Gefangenschaft. – Die SuS kennen die drei Forscherinnen Jane Goodall, Dian Fossey und Biruté Galdikas und ihre Wichtigkeit für die Primatenforschung. – Die SuS können Elemente der Forschungsarbeit erkennen und einzelne Methoden erläutern. – Die SuS schreiben in Gruppen Blogeinträge rund ums Thema. Erweiterte Lernziele – Die SuS können die Errungenschaften der drei Forscherinnen benennen. – Die SuS wissen, weshalb Langzeitstudien und Feldforschung wichtig sind. – Die SuS reflektieren die Wichtigkeit einer Geschlechterbalance in der Wissenschaft.
Material	– Bei Bedarf: Historische Bilder der Primatenforschung aus dem Internet – Video «Die unglaubliche Geschichte von Koko, dem sprechenden Gorilla»¹¹ – Film «Primatenforschung: Eine Domäne starker Frauen, Teil 1»¹² – Arbeitsblatt 5a: Drei starke Frauen der Primatenforschung (AB 5a) – Arbeitsblatt 5b: Drei starke Frauen der Primatenforschung (AB 5b) – Kopiervorlage 6: Beobachtungsfragen zum Film (KV 6) – Lösungsblatt 2: Beobachtungsfragen zum Film (LB 2)

Unterrichtsplanung Themenblock 5

5. Geschichte der Primatenforschung

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
	1 Die Lehrperson fragt die SuS, weshalb der Mensch angefangen hat, die Menschenaffen zu erforschen, und wie dies zu Beginn ausgesehen haben könnte? Die SuS äussern ihre Vermutungen. Dann erzählt die Lehrperson, wie die Erforschung der Menschenaffen begonnen hatte – bei Bedarf kann sie dazu historische Bilder aus dem Internet zeigen: «Im 19. Jahrhundert (also zwischen 1800 und 1900) brachten einzelne Zoologen oder Reisende immer wieder exotische Tiere mit nach Europa, um sie zu beobachten oder für die Öffentlichkeit auszustellen. Die Menschenaffen faszinierten vor allem wegen ihrer verblüffenden Ähnlichkeit zum Mensch und man wollte herausfinden, wo die Unterschiede zum Mensch liegen und wie eng wir mit den Affen verwandt sind. 1859 veröffentlichte Charles Darwin seine Evolutionstheorie. Darin erklärte er, dass alle Lebewesen gemeinsame Vorfahren haben, auch Menschen und Menschenaffen. In der damaligen Zeit war das eine verrückte Idee und viele Organisationen (wie z.B. die Kirche) wollten diese Theorie nicht akzeptieren. Trotzdem wollten Forschende nun noch genauer herausfinden, wie eng Mensch und Menschenaffen verwandt sind und was den Menschen so einzigartig macht. Im 20. Jahrhundert (also ab 1900) begann man Menschenaffen in Gefangenschaft, v.a. in Zoos und in Labors, zu erforschen. Man untersuchte, wie Menschenaffen lernen, ob und wie sie Werkzeuge nutzen oder wie sie auf Sprache und Zeichen reagieren. Die Tiere waren häufig sehr eng eingesperrt und wurden isoliert, also ohne Kontakt zu ihren Artgenossen, beobachtet. Dies entsprach in keinsten Weise ihrem natürlichen Verhalten in der Natur. Trotzdem lernte man dabei viel über ihre Intelligenz. Ein Beispiel ist das Gorillaweibchen Koko, das die menschliche Zeichensprache erlernte und viele Wörter der englischen Sprache verstand.» Die Lehrperson zeigt das kurze Video «Die unglaubliche Geschichte von Koko, dem sprechenden Gorilla» ¹¹ (3:25 min). Anschliessend sammelt sie die Eindrücke und Emotionen der SuS zum Video. Nun erzählt die Lehrperson, wie es in der Forschung weiterging: «Erst ab 1960 begann die Erforschung der Menschenaffen in freier Natur. Eine wichtige Rolle spielte dabei der Forscher Louis Leakey, der die Evolution des Menschen erforschte. Er war überzeugt davon, dass man für ein besseres Verständnis des Menschen die Menschenaffen in der Wildnis über längere Zeit erforschen müsste. Er schaffte es, drei junge Frauen zu überzeugen, für einige Jahre in die Wildnis Afrikas und Asiens zu ziehen, und dort Schimpansen, Gorillas und Orang-Utans in der Natur zu erforschen. Diese drei Frauen hiessen Jane Goodall, Dian Fossey und Biruté Galdikas.»
Einstieg: ca. 15 Minuten	

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Vertiefung: Lesetext & Falschaussagen Ca. 20 Minuten	2 Die Lehrperson verteilt den SuS das Arbeitsblatt 5a (AB 5a) oder das Arbeitsblatt 5b (AB 5b), welches sie sorgfältig durchlesen. Anschliessend sollen die SuS in Partnerarbeit falsche Aussagen zur Geschichte der Primatenforschung allgemein (aus Einführung der Lehrperson) und zu den drei Frauen aufstellen, welche das Gegenüber korrigieren und korrekt wiedergeben soll. Hier ein Beispiel: Falsche Aussage: Früher wurden Menschenaffen hauptsächlich in ihrer natürlichen Umgebung erforscht. Korrigierte Aussage: Früher wurden Menschenaffen hauptsächlich in Gefangenschaft (z.B. in Zoos oder Labors) erforscht.
Film ca. 55 Minuten	3 Die Lehrperson teilt die Klasse in 7 Beobachtungsgruppen ein. Jedes Kind erhält die entsprechenden Fragen von Kopiervorlage 6 (KV 6) und macht Notizmaterial bereit. Die Klasse schaut nun gemeinsam die Dokumentation «Primatenforschung: eine Domäne starker Frauen, Teil 1»¹² (49:55 min) und die SuS machen sich entsprechende Notizen zu ihrem Thema.
Ergebnissicherung ca. 45 Minuten	4 Die SuS setzen sich in den sieben Gruppen zusammen und besprechen, was sie alles notiert haben. Bei Bedarf kann die Lehrperson danach ergänzend die Lösungen (LB 2) abgeben. Gemeinsam (oder in Teilgruppen für mehr Aktivität) gestalten Sie zu ihrem Themenbereich ein Plakat (kann danach als Bild auf die Blogplattform geladen werden) oder einen schriftlichen Blogeintrag zum Unterthema.

Arbeitsblatt 5a: Drei starke Frauen der Primatenforschung

Drei starke Frauen der Primatenforschung



Jane Goodall – Die Freundin der Schimpansen

- Geboren: 1934 in England
- Gestorben: 2025 in den USA
- Forschung in: Tansania (Afrika)
- Tiere: Schimpansen

Jane war schon als Kind begeistert von Tieren. Sie reiste nach Afrika und begann, Schimpansen in einem Wald zu beobachten. Viele Monate lang sass sie still und beobachtete die Tiere. Bald erkannten diese, dass sie ihnen nicht schaden wollte – und liessen sie näherkommen.

Jane entdeckte etwas Sensationelles: Schimpansen benutzen Werkzeuge, um an Essen zu kommen! Das war damals neu – man dachte, nur Menschen könnten das. Ausserdem stellte sie fest, dass Schimpansen Gefühle zeigen, trauern, spielen und Freude ausdrücken.

Jane Goodall gründete später ein Institut für den Schutz von Schimpansen und reiste bis zu ihrem Tod im Oktober 2025 im Alter von über 90 Jahren noch rund um die Welt und hielt Vorträge darüber, warum wir Menschen Tiere und die Natur schützen müssen.

Dian Fossey – Die Beschützerin der Berggorillas

- Geboren: 1932 in den USA
- Gestorben: 1985 in Ruanda (ermordet)
- Forschung in: Ruanda (Afrika)
- Tiere: Berggorillas

Dian reiste 1967 in die Virunga-Berge in Ruanda, um dort die seltenen Berggorillas zu beobachten. Viele Menschen hatten Angst vor ihnen – aber Dian fand heraus: Gorillas sind ruhig, friedlich und familiär.

Sie wurde berühmt, weil sie nah bei den Gorillas lebte und sich sehr für sie einsetzte. Viele Gorillas wurden damals von Wilderern getötet. Dian kämpfte mutig gegen Wilderei – manchmal sogar unter Gefahr für ihr eigenes Leben. 1985 wurde sie unter mysteriösen Umständen ermordet. Bis heute weiss man nicht, wer es war.



Biruté Galdikas – Die Forscherin im Regenwald

- Geboren: 1946 in Deutschland (aufgewachsen in Kanada)
- Gestorben: 2026 in den USA
- Forschung in: Borneo (Asien)
- Tiere: Orang-Utans

Biruté war fasziniert vom Dschungel und den Orang-Utans. Sie lebte im Regenwald und studierte das Leben dieser ruhigen, klugen Affen. Sie untersuchte, wie Orang-Utans ihre Kinder grossziehen, was sie fressen und wie sie sich im Wald bewegen. Sie half auch vielen verwaisten Orang-Utan-Babys, die ihre Mütter durch den illegalen Tierhandel oder die Zerstörung des Waldes verloren hatten.

Biruté gründete eine Organisation, um Orang-Utans zu retten und den Regenwald zu schützen.

Dank ihren jahrelangen Beobachtungen mit viel Geduld und Respekt konnten die drei Forscherinnen zeigen, wie klug und sozial Menschenaffen sind, dass sie Gefühle zeigen und enge Freundschaften pflegen. Dank ihnen verstehen wir heute viel besser, wie nah uns Menschenaffen sind. Sie haben nicht nur die Wissenschaft verändert, sondern auch vielen Tieren das Leben gerettet.

Arbeitsblatt 5b: Drei starke Frauen der Primatenforschung

Drei starke Frauen der Primatenforschung



Jane Goodall – Die Freundin der Schimpansen

- Geboren: 1934 in England
- Gestorben: 2025 in den USA
- Forschung in: Tansania (Afrika)
- Tiere: Schimpansen

Jane Goodall hatte keinen klassischen akademischen Hintergrund, aber eine grosse Begeisterung für Tiere. Mit Unterstützung von Louis Leakey begann sie 1960 im Gombe-Nationalpark, Schimpansen zu beobachten.

Sie war die erste Person, die dokumentierte, dass Schimpansen Werkzeuge herstellen und benutzen – eine Fähigkeit, die man bis dahin nur Menschen zugeschrieben hatte. Ausserdem stellte sie fest, dass Schimpansen soziale Bindungen, Emotionen, Trauer und Aggression zeigen. Jane Goodalls Arbeit veränderte nicht nur das Bild vom Tier, sondern auch das Bild vom Menschen. Sie gründete später das Jane Goodall Institut und engagierte sich auch mit über 90 Jahren noch weltweit für Umweltschutz, Bildung und den Erhalt der Artenvielfalt.

Dian Fossey – Die Beschützerin der Berggorillas

- Geboren: 1932 in den USA
- Gestorben: 1985 in Ruanda (ermordet)
- Forschung in: Ruanda (Afrika)
- Tiere: Berggorillas

Dian Fossey begann 1967 mit der Beobachtung von Berggorillas in den Virunga-Bergen. Zu Beginn waren die Tiere scheu, aber mit viel Geduld und Einfühlungsvermögen gelang es ihr, das Vertrauen einiger Gruppen zu gewinnen.

Sie beschrieb detailliert das Familienleben der Gorillas, ihre Körpersprache und sozialen Strukturen. Gleichzeitig erlebte sie hautnah die Bedrohung durch Wilderei. Sie wurde eine leidenschaftliche Aktivistin gegen den illegalen Handel mit Tieren.

Ihr Einsatz brachte ihr viele Feinde. 1985 wurde sie unter bis heute ungeklärten Umständen ermordet. Ihr Leben wurde später im Film «Gorillas im Nebel» verfilmt. Ihr Vermächtnis lebt weiter im Dian Fossey Gorilla Fund.



Biruté Galdikas – Die Forscherin im Regenwald

- Geboren: 1946 in Deutschland (aufgewachsen in Kanada)
- Gestorben: 2026 in den USA
- Forschung in: Borneo (Asien)
- Tiere: Orang-Utans

Biruté Galdikas begann 1971 als junge Wissenschaftlerin mit der Feldforschung an Orang-Utans, den bis dahin kaum erforschten Menschenaffen. Sie zog in den tropischen Regenwald von Borneo, wo sie jahrzehntelang das Verhalten der Tiere dokumentierte.

Sie entdeckte, wie langsam sich Orang-Utans entwickeln, wie sie ihre Jungen aufziehen und welche komplexen sozialen Beziehungen sie pflegen. Sie setzt sich bis heute aktiv für den Schutz des Regenwalds und der Orang-Utans ein, unter anderem mit der Orangutan Foundation International.

Dank der Arbeit der drei Forscherinnen sehen wir Menschenaffen heute nicht mehr nur als Versuchstiere, sondern als Verwandte. Sie haben unser Wissen über die Evolution, Tierethik und Ökologie stark erweitert. Sie zeigten auch, wie wichtig Geduld, Mitgefühl und der Schutz der Natur in der Forschung und im Alltag sind.

Kopiervorlage 6: Beobachtungsfragen zum Film

Beobachtungsfragen zum Film Primatenforschung

Gruppe 1: Forschungsarbeit

- Was machen Forscherinnen und Forscher genau?
- Welche Methoden wenden sie an?
- Welche Fähigkeiten braucht man als Forscherin oder Forscher?
- Warum war es wichtig, dass Frauen in die Menschenaffenforschung einstiegen? Was hat sich dadurch geändert?
- Welche Gefahren brachte die Forschungsarbeit von J. Goodall und D. Fossey mit sich?

Gruppe 2: Arbeit mit wilden Tieren

- Wie verhalten sich die Forscherinnen bei Begegnungen mit den Tieren?
- Welche Regeln beachten sie dabei?
- Wie verhalten sich die Tiere?
- Wie lange dauerte es, bis die Berggorillas Dian Fossey bei sich akzeptierten?

Gruppe 3: Schimpansen

- Wo leben die Schimpansen? Wie sieht es dort aus? Wo bewegen sie sich am häufigsten (am Boden/ in den Bäumen/...)?
- Was tun die Männchen in ihren Gruppen häufig?
- Welche Kommunikationsformen zeigen die Schimpansen?
- Wie verhalten sich Schimpansen in der Gruppe?
- Was fressen Schimpansen? Was ist an der Ernährung der Schimpansen speziell?

Gruppe 4: Vergleich zum Menschen

- Welche Ähnlichkeiten zwischen den Menschenaffen und dem Menschen hast du gesehen?
- Warum lausen sich die Menschen heute vermutlich nicht mehr?
- Warum werden Menschenkinder wohl nicht bis ins Alter von 7 oder 8 Jahren gestillt?
- Welche Werkzeuge nutzen Menschenaffen, und wie tun sie das? Gibt es Ähnlichkeiten / Unterschiede zum Mensch?

Gruppe 5: Gorillas

- Wo leben die Gorillas? Wie sieht es dort aus? Wo bewegen sie sich am häufigsten (am Boden/ in den Bäumen/...)?
- Wie sehen Gorillas aus, wenn sie miteinander spielen?
- Wie funktionieren Gorillafamilien? Wer bestimmt in der Gruppe? Welche Rollen gibt es?
- Warum wurden Gorillas von den Menschen gejagt?

Gruppe 6: Kommunikation

- Wie kommunizieren Schimpansen miteinander (Laute, Mimik, Gestik, Verhalten)?
- Welche Laute können Schimpansen produzieren? Wie klingen diese?
- Wie kommunizieren Gorillas?
- Wie kommunizieren die Forscherinnen mit den Tieren?

Gruppe 7: Starke Frauen

- Was war schon immer Jane Goodalls Traum?
- Worauf mussten die Forscherinnen bei ihrer Arbeit verzichten?
- Wie bekämpfte Dian Fossey Wilderer?
- Welche Träume haben die jungen Nachfolgerinnen?
- Warum war es für die Forschung so wichtig, dass die Forscherinnen Frauen waren?

Lösungsblatt 2: Beobachtungsfragen zum Film

Beobachtungsfragen zum Film Primatenforschung – Lösungen

Gruppe 1: Forschungsarbeit

- Was machen Forscherinnen und Forscher genau? Sie beobachten Tiere in ihrer natürlichen Umgebung, dabei folgen sie einzelnen Tieren oder Gruppen durch den Wald, Beobachtungen werden sorgfältig dokumentiert.
- Welche Methoden wenden sie an? Beobachten, dokumentieren (Datenblätter ausfüllen, Fotos und Videos machen, ...), Proben nehmen (z.B. Kot), Analysen von Proben im Labor (z.B. zum Bestimmen des Milchanteils in der Nahrung, ...), teilweise kommunizieren mit den Tieren, ...
- Welche Fähigkeiten braucht man als Forscherin oder Forscher? Geduld, Ausdauer, Einfühlungsvermögen, Respekt vor den Tieren, Einschätzen von Gefahren, Freude an der Natur, Kenntnisse der Natur, allwettertauglich, ...
- Warum war es wichtig, dass Frauen in die Menschenaffenforschung einstiegen? Was hat sich dadurch geändert? Frauen haben vermehrt die Weibchen und ihr Leben erforscht, z.B. wie die Tiere ihre Jungen aufziehen, wie die Beziehungen untereinander sind, wie gelernt wird. Männer erforschten eher Themen wie das Jagd- und Kriegsverhalten, Aggression, Dominanz etc.
- Welche Gefahren brachte die Forschungsarbeit von J. Goodall und D. Fossey mit sich? Wildnis (abgelegenes Leben, auf sich alleine gestellt, auf die Hilfe Anderer angewiesen), wilde Tiere (Konflikte, Krankheiten), Wilderer (Drohungen, Überfälle, Gewalt), ...

Gruppe 2: Arbeit mit wilden Tieren

- Wie verhalten sich die Forscherinnen bei Begegnungen mit den Tieren? Respektvoll, ruhig, sich bemerkbar machen, Abstand halten, Tiere nicht bedrängen / einengen.
- Welche Regeln beachten sie dabei? Den Tieren den Weg nicht abschneiden, nicht direkt auf sie zugehen, keinen direkten Augenkontakt, Verhalten imitieren, sich ankündigen (Tierlaute)
- Wie verhalten sich die Tiere? Akzeptieren Präsenz von Menschen, ignorieren sie, beobachten Forscherinnen teilweise auch gerne, Neugierde, Nachahmung, ...
- Wie lange dauerte es, bis die Berggorillas Dian Fossey bei sich akzeptierten? Ganze 2 Jahre.

Gruppe 3: Schimpansen

- Wo leben die Schimpansen? Wie sieht es dort aus? Wo bewegen sie sich am meisten? In tropischen Regenwäldern, Trockenwäldern und Waldsavanne, viele Bäume, gleichermassen in den Bäumen wie auch auf dem Boden aktiv.
- Was tun die Männchen in ihren Gruppen häufig? Rumhängen, Bande stärken durch Lausen.
- Welche Kommunikationsformen zeigen die Schimpansen? Keuchgrunzen (Respekterweisung gegenüber ranghöheren Tieren), Keuchheulen (Herausfinden, wer wo ist), Brettwurzel-trommeln (Orientierung, Gruppe finden, imponieren), ...
- Wie verhalten sich Schimpansen in der Gruppe? Respektieren der Hierarchien, leben in grösseren Gruppen, Teilgruppen bewegen sich verstreut und kommen wieder zusammen.
- Was fressen Schimpansen? Was ist bei der Ernährung der Schimpansen speziell? V.a. Pflanzen, aber vereinzelt auch Tiere, sie machen gemeinsam Jagd auf andere Tiere, darunter auch Affen!

Gruppe 4: Vergleich zum Menschen:

- Welche Ähnlichkeiten zwischen den Menschenaffen und dem Menschen hast du gesehen? Zeigen Gefühle, teilweise auch Gewalt, leben in Gemeinschaften, es gibt eine Rangordnung, Werkzeugnutzung, Kommunikation mit Artgenossen, ...
- Warum lausen sich die Menschen heute vermutlich nicht mehr? Man vermutet, dass wir durch das Erlernen der Sprache unsere Gefühle kommunizieren und diese nicht mehr durch Fellpflege und Körperkontakt zeigen müssen.
- Warum werden Menschenkinder wohl nicht bis ins Alter von 7 oder 8 Jahren gestillt? Die Menschen unterstützen Mütter in der intensiven Zeit des Abstillens (z.B. Grosseatern, Nachbarn, ...), das ist bei den Menschenaffen nicht so.
- Welche Werkzeuge nutzen Menschenaffen und was machen sie damit? Gibt es Ähnlichkeiten / Unterschiede zum Mensch? Blätter zum Wasser schöpfen, Stöckchen um an Nahrung zu kommen, ...

Lösungsblatt 2: Beobachtungsfragen zum Film

Beobachtungsfragen zum Film Primatenforschung – Lösungen

Gruppe 5: Gorillas

- Wo leben die Gorillas? Wie sieht es dort aus? Wo bewegen sie sich am meisten? **Im heissen Flachland oder im nebligen Hochland (je nach Art), sind fast nur am Boden anzutreffen und klettern nur selten durch die Bäume.**
- Wie sehen Gorillas aus, wenn sie miteinander spielen? **Sie reissen die Mäuler auf, was wegen der grossen Eckzähne bedrohlich aussieht.**
- Wie funktionieren Gorillafamilien? Wer bestimmt in der Gruppe und welche Rollen gibt es? **Der Silberrücken ist das dominante Männchen und führt die Gruppe, die Weibchen, jungen Männchen und Jungtiere folgen ihm.**
- Warum wurden Gorillas von den Menschen gejagt? **Als Trophäe, für Fleisch, für rituelle Magie oder traditionelle Medizin**

Gruppe 6: Kommunikation

- Wie kommunizieren Schimpansen miteinander (Laute, Mimik, Gestik, Verhalten)? **Trommellaute auf Wurzeln, Schreie / Rufe, Gesichtsausdrücke, imponieren, sich lausen (Nähe zeigen),**
- Welche Laute können Schimpansen von sich geben? Wie klingen diese? **Keuchgrunzen (Respekterweisung gegenüber ranghöheren Tieren), Keuchheulen (Herausfinden, wer wo ist), Brettwurzeltrummeln (Orientierung, Gruppe finden, imponieren), Warnrufe (Aufregung), ...**
- Wie kommunizieren Gorillas? **Brusttrummeln, Geräusche, Haare ziehen, Gesten,**
- Wie kommunizieren die Forscherinnen mit den Tieren? **Meistens nicht (neutral beobachten), ausser bei nahen Begegnungen, wenn Tiere sich selbst nähern, Kommunikation / Laute der Tiere verwenden und imitieren (z.B. zum beschwichtigen, sich unterordnen), direktes Anstarren vermeiden, ...**

Gruppe 7: Starke Frauen

- Was war schon immer J. Goodalls Traum? **In Afrika mit Tieren leben, Bücher über sie schreiben.**
- Worauf mussten die Forscherinnen bei ihrer Arbeit verzichten? **Zivilisation (Komfort, Einkaufsmöglichkeiten, Transportmittel, Freizeitaktivitäten), Familie und Freunde, Zugang zu medizinischer Versorgung, ...**
- Wie bekämpfte D. Fossey Wilderer? **Angst einjagen mit Halloweenmasken, ansprachen von Tieren, verfolgen der Personen, einrichten von Schutzpatrouillen, ...**
- Welche Träume haben die jungen Nachfolgerinnen? **Arbeit der Primatenforscherinnen weiterführen, noch mehr über die einzelnen Arten erfahren und der Welt aufzeigen, wie wichtig der Schutz der Tiere und ihres Lebensraumes aufzeigen.**
- Warum war die Arbeit der Frauen so wichtig? **Bekanntmachen der Menschenaffen und ihrer Bedrohungen in der Welt, Intelligenz und Sozialverhalten aufzeigen, Schutz der Tiere und deren Lebensräume verstärken, Erkenntnisse zur Entwicklung des Menschen, Langzeitstudien, ...**

Übersicht Themenblock 6

6. Forschungsarbeit heute

Inhalt	Im Themenblock 6 setzen sich die SuS vertieft mit Forschungsarbeit auseinander. Der Themenblock ist in 3 Teilen aufgebaut, die einzeln oder zusammenhängend bearbeitet werden können: Teil 1 - Forschungsarbeit: Kennenlernen einer Forschungsstation sowie der wichtigsten Arbeitsmaterialien und Personen vor Ort. Teil 2 - Forschungsalltag: Hier lernen die SuS die konkreten Forschungsmethoden und verschiedene Elemente der Verhaltensforschung kennen und analysieren echte Datensätze aus der Orang-Utan-Forschung. Teil 3 - Forschungszyklus: Anhand eines Videos und eines Interviews lernen die SuS zwei Orang-Utan-Forscherinnen und einige Geschichten aus ihrem Alltag kennen. Anschliessend erarbeiten die SuS die Schritte des Forschungszyklus.
Stufe	Zyklus 2/3
Zeitaufwand	Total: 270 – 315 Minuten (6 – 7+ Lektionen) Teil 1: 90 Minuten+HA, Teil 2: 90 Minuten, Teil 3: 90 – 135+ Minuten
Lernziele	Basale Lernziele – Die SuS können das Leben in einer Forschungsstation beschreiben. – Die SuS kennen die wichtigsten Personen, Aufgaben und Materialien einer Forschungsstation. – Die SuS kennen die wichtigsten Daten bzw. Merkmale, welche Forschende bei der Beobachtung von Orang-Utans in der Wildnis erheben. – Die SuS kennen den Forscherzyklus und dessen wichtigste Schritte. Erweiterte Lernziele – Die SuS analysieren echte Datensätze aus der Orang-Utan-Forschung. – Die SuS schreiben einen Blog zur Arbeit in der Orang-Utan-Forschung.
Material	Teil 1: Forschungsstationen – Tablets oder Laptops (1 pro Kind oder 1 pro Tandem) mit Zugang zur Website https://suaq.org/de/ – Arbeitsblatt 6: Forschungsarbeit (AB 6a / AB 6b) – Kopiervorlage 7: Memorykarten Forschungsarbeit (KV 7) Teil 2: Forschungsalltag – Arbeitsblatt 7: Aus dem Forschungsalltag (AB 7a / AB 7b) – Kopiervorlagen 8: Forschungsarbeit 1–7 (KV 8.1 – KV 8.7) – A3-Papier oder Flip-Charts – Post-it-Zettelchen – Lösungsblätter 3: Übersicht Datenblatt (LB 3.1 – LB 3.5) Teil 3: Forschungszyklus – Film «So arbeitet eine Orang Utan-Forscherin»¹³ – Arbeitsblatt 8: Interview mit Dr. Brigitte Spillmann (KV 8a / KV 8b) – Arbeitsblatt 9: Forschungszyklus (KV 9a / KV 9b)

Unterrichtsplanung Themenblock 6

6. Forschungsarbeit heute - Teil 1

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Einstieg: ca. 10 Minuten	1 Die Lehrperson fragt die SuS, welche Elemente von Forschungsarbeit sie im letzten Themenblock (Geschichte der Primatenforschung) gesehen haben: Was bedeutet Forschungsarbeit? Was haben die Frauen erforscht? Wie sind sie dabei vorgegangen? Nach dem Sammeln einiger Statements verteilt die Lehrperson das Arbeitsblatt «Forschungsarbeit» (AB 6a / AB 6b) sowie Tablets / Laptops für die Recherchearbeit (falls vorhanden: 1/Person, allenfalls auch 1/Tandem).
Vertiefung 1 ca. 30 Minuten	2 Die SuS bearbeiten die Arbeitsblätter selbständig oder in Partnerarbeit. Nach dem Lesen des Textes recherchieren sie auf der Webseite der Suaq Balimbing Monitoring Station zum Thema Forschungsarbeit, Torfsumpfwald oder den dort ansässigen Orang-Utans. Im Anschluss schreiben sie ihre Antworten zur Ergebnissicherung auf.
Austausch ca. 5 Minuten	3 Jeweils zwei SuS tauschen sich zu ihren Rechercheergebnissen und ihren Antworten auf die Fragen aus.
Zwischenstopp ca. 10 Minuten	4 Die Lehrperson fragt die SuS, welche Personen nötig sind, damit eine Forschungsstation funktioniert und sammelt Antworten. Wichtig ist, dass mindestens folgende vier Rollen angesprochen und erklärt werden: – Forschende: Professorinnen, Doktoranden, oder Masterstudierende erforschen verschiedene wissenschaftlich relevante Fragen. Sie kommen aus der ganzen Welt zusammen und teilen ihre Daten häufig miteinander. Nach einigen Jahren der Erforschung eines Themas schreiben sie wissenschaftliche Berichte. Nachdem andere Forschende aus dem gleichen Forschungsgebiet diese Berichte gelesen und die wissenschaftliche Fundierung bestätigt haben, werden die Ergebnisse in wissenschaftlichen Zeitschriften, Büchern o.ä. veröffentlicht. – Forschungsassistenten: Die Forschenden sind selbst nicht immer vor Ort. Damit ihre benötigten Daten aber das ganze Jahr durch gesammelt werden, braucht es Forschungsassistentinnen und -assistenten. Oft sind das einheimische Männer und Frauen, die den Regenwald und seine Pflanzen und Tiere sehr gut kennen. Sie werden von den Forschenden in die Datenerhebung eingeführt und arbeiten dann das ganze Jahr über im Regenwald. Meistens sind sie einige Wochen am Stück in der Station und dann wieder ein paar Wochen zu Hause bei ihren Familien. – Lokale Bevölkerung: Damit eine Forschungsstation mitten im Regenwald funktionieren kann, braucht es auch Menschen aus der Umgebung, die für die Station arbeiten. Zum Beispiel als Köchin, Bootsführer, Reinigungskraft, usw. – Behörde-Mitglieder: Jedes Land macht eigene Regeln für Forschungsprojekte im Land. Meistens begleiten deshalb Mitglieder der Behörde (in Indonesien z.B. Umweltbehörde oder Nationalparkbehörde) die Forschenden an die Forschungsstation. Sie überprüfen, ob die Forschenden sich an die Regeln des Landes halten. Manchmal helfen sie bei der Forschungsarbeit direkt mit. Es kann aber auch sein, dass die Beziehung zwischen den Behörden und Forschenden angespannt ist und die Forschungsarbeiten deshalb stark überwacht und dadurch auch eingeschränkt werden. Beim Erklären der vier Rollen kann die Lehrperson die entsprechenden Bildkarten des Memorys zeigen, sodass die SuS diese bereits kennen. Nun fragt die Lehrperson die SuS, welche Gegenstände oder Geräte für die tägliche Forschungsarbeit wichtig sind. Gemeinsam werden Ideen gesammelt und notiert. Bei Bedarf können bereits die entsprechenden Memorykarten gezeigt werden.

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Vertiefung 2: Memory Ca. 20 Minuten	5 Die Lehrperson verteilt den Tandems je eine Kopie der Kopiervorlage «Memorykarten Forschungsarbeit» (KV 7) und lässt sie die Memorykarten ausschneiden. Anschliessend spielen die SuS zu zweit das Memory und lesen dabei jeweils die aufgedeckten Karten laut vor. Wer schafft es, mehr Kartenpaare zu erobern? Falls Zeit bleibt, kann das Spiel nach einer ersten Runde wiederholt werden.
	6 Zum Abschluss liest die Lehrperson eine Beschreibung einer Orang-Utan-Forscherin zum Leben an einer Forschungsstation vor: Dr. Brigitte Spillmann: <i>«Die Forschungsstationen bieten keinen Luxus. Wenn man Glück hat, hat man ein eigenes Zimmer, aber es kann auch sein, dass man sich ein Zimmer teilen muss. In Suaq waren wir eine Zeit lang zu dritt in einem 12 m² grossen Zimmer. Das heisst: Matratze an Matratze.</i> <i>Die Toiletten-Duschen (in Indonesien heissen sie «Mandi») sind manchmal im Camp integriert, aber auch sehr oft irgendwo ausserhalb. Bei Regen mitten in der Nacht mal aufs Klo zu gehen ist deshalb nicht so verlockend. Eine WC-Schüssel gibt es nicht, es ist ein Stehklo und als Dusche dient ein grosses Fass mit Wasser, das man sich mit einem kleinen Eimer über den Körper schüttet.</i> <i>Es gibt immer eine sehr einfach eingerichtete Küche: Spülbecken wie wir sie kennen gibt es meistens nicht. Abgewaschen wird in grossen Becken am Boden. Und von einem Kühlschrank kann man nur träumen. Dafür gibt es immer einen grossen Tisch für alle um zu essen, zu diskutieren, oder auch um zu arbeiten.</i> <i>Strom gibt es entweder via Solaranlage oder in den meisten Fällen über einen Dieselgenerator. Das heisst, im Camp gibt es nur zu begrenzten Zeiten Strom, etwa von 17–18 Uhr und von 21–22 Uhr. Eine kurze Zeit, um alle Akkus, Powerbanks etc. zu laden. Weil es aber schon früh dunkel wird, sollte man im Camp immer eine Stirnlampe haben!</i> <i>Der krasse Gegensatz zu diesem einfachen Leben ist das Forschungsequipment: von Laptops über Labormaterialien, einem Mikroskop, GPS-Geräte, bis zu Aufnahmegeräte mit Mikrofon und Photoapparaten sind moderne Geräte vorhanden. Es gibt sogar sehr oft eine kleine solarbetriebene Kühltruhe für die genommenen Gen- und Hormonproben, die gekühlt werden. Inzwischen werden Daten von Universitätsstudierenden auch oft mit Tablets gesammelt, d.h. die guten alten Papier-Beobachtungsbögen und die wasserfesten Notizbücher sieht man nicht mehr so oft.</i> <i>Meist ist der Internet- oder Handyempfang an den Stationen sehr schlecht – oder überhaupt nicht vorhanden. Die Kommunikation mit der Aussenwelt läuft entweder über Funkgeräte, oder man macht sich auf den Weg zum nächsten Spot, wo Handyempfang vorhanden ist. Aber auch das ändert sich von Jahr zu Jahr: Wo anfänglich wirklich nichts funktionierte, kann man heutzutage immer öfter auch mal eine SMS senden.</i> <i>Schön ist es, wenn auf der Station auch ein eingermassen flacher und Baumfreier Platz vorhanden ist, wo Badminton oder Volleyball gespielt werden kann.»</i> Im Anschluss sammelt die Lehrperson Eindrücke oder Rückmeldungen der SuS zur Arbeit an Forschungsstationen. Wer würde gerne an einer solchen Station arbeiten? Und wer lieber nicht? Weshalb?
Abschluss ca. 10 Minuten	
Hausaufgaben ca. 30 Minuten	7 Hausaufgaben: – Einzelne SuS schreiben einen Blog zur Forschungsarbeit. – Die anderen SuS vertiefen sich zu Hause erneut auf der Internetseite https://suaq.org/de/ zu einem Thema nach Wahl und notieren ihre Erkenntnisse im von der Lehrperson definierten Umfang.

Arbeitsblatt 6a: Forschungsarbeit

Forschungsarbeit

Auftrag 1: Lies den Text sorgfältig durch.

Seit Jane Goodall, Dian Fossey und Biruté Galdikas anfangen, Menschenaffen in freier Wildbahn zu beobachten, sind ein paar Jahrzehnte vergangen. Trotzdem hat sich an der Art und Weise, wie geforscht wird, wenig verändert. Forschende verbringen noch immer viel Zeit damit, die Tiere in der Natur zu beobachten und Notizen zu machen. Doch inzwischen gibt es technische Geräte, die ihnen die Arbeit erleichtern.

Viele Forschungsstationen liegen mitten in der Wildnis, also weit weg von Städten. Dort gibt es keinen Luxus, manchmal nicht einmal Strom oder fließendes Wasser.

Eine dieser Stationen ist die «Suaq Balimbing Monitoring Station». Sie liegt im Regenwald im Norden der Insel Sumatra (Indonesien). Um die Station zu erreichen, muss man vom nächstgelegenen Dorf aus zwei Stunden mit dem Boot durch den Dschungel fahren.

Die Station besteht aus drei einfachen Holzhäusern. Es gibt mehrere Schlafzimmer, eine einfache Küche und indonesische Badezimmer. Ein- bis zweimal pro Woche bringen Boote Essen und andere wichtige Dinge zur Station.

Seit 1994 kommen Forschende aus der ganzen Welt in die . Sie beobachten die Orang-Utans und sammeln viele Daten über ihr Verhalten und die Bedrohungen, denen sie ausgesetzt sind.

Der Regenwald rund um Suaq ist besonders spannend. In diesen Torfsumpfwäldern leben besonders viele Orang-Utans auf kleinem Raum. Ausserdem sind die Tiere dort sozialer als anderswo. Sie lernen viel voneinander. In Suaq konnte man beobachten, dass Orang-Utans besonders oft und auf kluge Weise Werkzeuge benutzen. So etwas wurde bisher an keinem anderen Ort so deutlich beobachtet.

Auftrag 2:

Stöbere auf der Webseite der Forschungsstation Suaq (www.suaq.org/de) und nimm dir 20 Minuten Zeit, um Informationen über die Forschungsarbeit, das Waldgebiet oder die Orang-Utans zu sammeln.



Beantworte anschliessend folgende Fragen schriftlich:

1. Was waren die spannendsten Dinge, die du gelesen hast? Notiere mindestens drei.
2. Würdest du gerne an der Forschungsstation Suaq arbeiten? Erkläre warum, oder warum nicht.

Auftrag 3:

Setzt euch zu zweit zusammen und tauscht euch über eure Ergebnisse aus.

Arbeitsblatt 6b: Forschungsarbeit

Forschungsarbeit

Auftrag 1: Lies den Text sorgfältig durch.

Seit den Anfängen der Primatenforschung in freier Wildbahn durch Jane Goodall, Dian Fossey und Biruté Galdikas sind mehrere Jahrzehnte vergangen. Trotzdem funktioniert Forschungsarbeit «im Feld» (das bedeutet: in der Wildnis bzw. im Forschungsgebiet) heute immer noch sehr ähnlich: die Forschenden verbringen viel Zeit mit dem Beobachten der Tiere in ihrem natürlichen Umfeld. Alle Beobachtungen werden systematisch festgehalten (notiert). Allerdings hat man heute deutlich bessere technische Hilfsmittel.

Die meisten Forschungsstationen befinden sich mitten in der Wildnis, möglichst nahe am natürlichen Lebensraum der Tiere. Das heisst, sie sind weit entfernt von grösseren Städten und bieten keinerlei Komfort.

So beispielsweise auch die «**Suaq Balimbing Monitoring Station**» in den Torfsumpfwäldern im Norden Sumatras, welche von der Stiftung PanEco und ihrer Schwesterstiftung YEL organisiert wird.

Die Station liegt mitten im Regenwald umgeben von Sümpfen und kann vom nächstgelegenen Dorf aus nur mit einem Boot in zwei Stunden erreicht werden. Das Camp besteht aus drei kleineren Holzhäusern mit mehreren Schlafzimmern, indonesischen Badezimmern und einer einfachen Küche. Für die Versorgung des Camps werden Boote eingesetzt, welche das benötigte Material (vor allem Nahrungsmittel) ein bis zwei Mal in der Woche dorthin bringen.

Hier sammeln Forschende des Max Planck Instituts für Verhaltensforschung (Deutschland), der Universitas Nasional (Indonesien) und früher auch der Universität Zürich (Schweiz) mit Gastforschenden aus aller Welt seit 1994 unermüdlich Daten über das Verhalten und die Gefährdung der Orang-Utans. Immer wieder konnten dadurch einmalige wissenschaftliche Erkenntnisse präsentiert werden.

Die Torfsumpfwälder sind besonders speziell, denn hier ist die Populationsdichte (am meisten Tiere pro Fläche) am höchsten und die Tiere sind deutlich sozialer als an anderen Orten, was zu intensivem sozialem Lernen führt. Die Orang-Utan-Population in Suaq ist die bisher einzige, die systematische und flexible Werkzeugnutzung zeigt.

Auftrag 2:

Stöbere auf der Webseite der Forschungsstation Suaq (www.suaq.org/de) und nimm dir 20 Minuten Zeit, dich über die Forschungsarbeit, das Waldgebiet oder die Orang-Utans zu informieren.



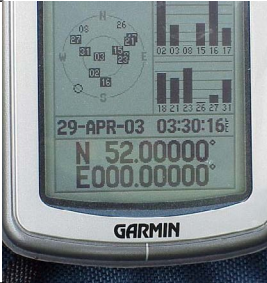
Beantworte anschliessend folgende Fragen auf ein separates Blatt:

1. Was waren die spannendsten Dinge, von denen du gelesen hast? Notiere mindestens drei.
2. Würdest du gerne an der Forschungsstation Suaq arbeiten? Erkläre weshalb, oder weshalb nicht.

Auftrag 3:

Setzt euch zu zweit zusammen und tauscht euch über eure Ergebnisse aus.

Kopiervorlage 7: Memorykarten (Seite 1 / 2)

	KUGELSCHREIBER & DATENBLÄTTER (WASSERFEST) Damit werden alle Beobachtungen dokumentiert.		KOMPASS & GPS Überlebenswichtig für die Orientierung im Regenwald und zur Dokumentation der Wanderrouten.
	FOTOAPPARAT Für Bilder und Videos der einzelnen Tiere und Beobachtungen.		MIKROFON & REKORDER Zum Aufnehmen von Rufen und Lauten.
	TESTBEHÄLTER Darin werden Urin- und Kotproben für genetische und hormonelle Analysen transportiert.		URINSTREIFEN Spezielle Urinstreifen zeigen «Ketone» an, welche bei Nahrungsknappheit ausgeschieden werden.
	SCHWANGERSCHAFTSTESTS Werden bei sexuell sehr aktiven Weibchen oder vermuteten Schwangerschaften eingesetzt.		PARANG Machete zum Freischneiden eines Weges im Dickicht des Regenwaldes.
	STIRNLAMPE Zur Orientierung am Morgen und Abend im dunklen Wald oder zum WC-Besuch in der Nacht.		REGENPONCHO Um auch bei Regen einigermaßen trocken zu bleiben.
	ESSEN & TRINKEN Extrem wichtig für die langen und anstrengenden Tage im Regenwald.		NOTFALLAPOTHEKE Das wichtigste Material für Notfälle unterwegs.

Kopiervorlage 7: Memorykarten (Seite 2 / 2)

	DIESEL-GENERATOR Zur Stromproduktion, um alle Geräte, Akkus und Powerbanks aufzuladen.		POWERBANK Um unterwegs technische Geräte aufzuladen.
	SOLARANLAGE Liefert Strom für's Camp oder für dauerhaft aufgestellte Fotofallen und Tonaufnahmegeräte im Regenwald.		SOLARBETRIEBENE KÜHLTRUHE Nicht für kalte Getränke, sondern für die Aufbewahrung von Gen- und Hormonproben.
	TABLET Immer mehr Forschende arbeiten heute mit Tablets statt Datenblättern und Notizbüchern.		LAPTOP Damit werden die von Hand erfassten Daten abends digitalisiert und ausgewertet.
	FUNKGERÄT Die Kommunikation mit der Aussenwelt ist nur per Funk möglich.		FESTPLATTEN Jeden Abend werden die Daten auf zwei Festplatten gespeichert und an der Uni auf einen Server geladen.
	FORSCHENDE Professorinnen, Doktoranden, Masterstudierende aus aller Welt.		FORSCHUNGS-ASSISTENTINNEN UND -ASSISTENTEN Sie kennen den Wald und die Tiere gut und helfen beim Sammeln der Daten.
	LOKALE BEVÖLKERUNG Einheimische arbeiten als Bootsführer, Köchinnen, ...		MITGLIEDER DER BEHÖRDEN Mitglieder der Nationalpark- oder Umweltbehörde des Landes überwachen die Forschung.

Unterrichtsplanung Themenblock 6

6. Forschungsarbeit heute – Teil 2

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Erarbeitung: ca. 30 Minuten	1 Die Lehrperson erklärt, dass die SuS nun etwas tiefer in die Forschungsarbeit eintauchen werden. Zu Beginn verteilt sie den SuS das Arbeitsblatt «Aus dem Forschungsalltag» (AB 7a / AB 7b). Die SuS lesen den Text und bearbeiten die Aufträge individuell. Anschliessend überlegen sie sich Fragen zum Text und notieren diese.
	2 Die SuS stellen sich gegenseitig ihre notierten Fragen zum Text über den Forschungsalltag und beantworten diese. Wer fertig ist, kann in der Themenecke stöbern oder an individuellen Forscherfragen bzw. ihren Blogs weiterarbeiten.
Erarbeitung 2: Forschungsunterlagen anschauen ca. 20 Minuten	3 Die Lehrperson bildet 7 Kleingruppen á 2 – 4 SuS, verteilt jeder Gruppe einen Ausdruck aus der Forschung (KV 8.1 – KV 8.7) und erklärt das Vorgehen. Unter den Daten befinden sich Tabellen, Abkürzungen, Wetterangaben, Erklärungen zu GPS-Daten, Grafiken zu Nestpositionen, etc. Alle Daten stammen aus der Orang-Utan-Forschung in Indonesien und sind daher in englischer oder indonesischer Sprache verfasst. Bei Bedarf können einige Computer / Tablets mit einem Übersetzungsprogramm (z.B. DeepL) zur Verfügung gestellt werden. Jede Gruppe klebt ihr Datenblatt auf ein grosses Paper und schaut den Inhalt gemeinsam genau an. Die SuS stellen Vermutungen an, was darauf abgebildet oder dokumentiert sein könnte. Ihre Vermutungen schreiben sie auf Haftnotizen und ordnen sie den Textstellen zu, in dem sie mit einem Stift eine Verbindungslinie zur Stelle im Dokument ziehen. Sie notieren ihre Fragen und Gedanken zur Bedeutung der Informationen für die Forschung (z.B. «zum Beobachten des Klimas») auf weiteren Haftnotizen und kleben sie ebenfalls auf. Nach 5 Minuten verlassen die SuS ihren Posten und wechseln zu einem anderen Datenblatt. Hier lesen sie die Notizen der anderen Gruppe und überlegen sich, ob die Aussagen für sie auch stimmen oder nicht. Abweichende Meinungen und ihre eigenen Ideen notieren sie auf weiteren Zettelchen. Die Lehrperson wiederholt den Postenwechsel 2–4 Mal, bis genügend Informationen zu den verschiedenen Datenblättern erarbeitet wurden.
	4 In einem Klassengespräch werden die Eindrücke der SuS gesammelt und wichtige Erkenntnisse zusammengetragen. Zur Unterstützung kann die Lehrperson folgende Fragen stellen: – In welchen Sprachen wurde hier gearbeitet und weshalb wohl? – Welche Daten sammeln die Forschenden? Warum sind diese für sie wichtig? – Handelt es sich bei den erfassten Daten um Fakten, Beobachtungen, oder Interpretationen? Die wichtigsten Erkenntnisse könnten sein: – Wissenschaftliche Daten werden von den einheimischen Forschungsassistentinnen und -assistenten meistens in der Muttersprache erfasst (hier z.B. auf Indonesisch). – Die wichtigste Sprache für wissenschaftliche Arbeiten ist jedoch Englisch (Abkürzungen sind z.B. vom Englischen abgeleitet, Datenprogramme auf Englisch, Veröffentlichung von Fachtexten meist auch auf Englisch) – Wissenschaftliches Arbeiten bedeutet, dass äusserst genau beobachtet und dokumentiert wird (exakte Werte, möglichst genaue Beschreibungen, jedes Detail zählt, keine Interpretationen) – hier z.B. Wetter, Nestposition, Höhenangaben, GPS-Positionen, Alter, Verhalten.
Festigung ca. 10 Minuten	

Phase / Zeit

Unterrichtsinhalt

Erarbeitung 3:
Ca. 15-20+
Minuten

- 5 Nun zeigt die Lehrperson den SuS ein Beispiel einer komplexen **Forschungs-Excel-Tabelle** (am einfachsten digital über einen grossen Bildschirm) aus der Forschungsstation Suaq Balimbing und erläutert die verschiedenen Bereiche des Dokuments. Zur Hilfestellung für die Lehrperson stehen die Lösungsblätter **LB 3.1 – LB 3.5** zur Verfügung. Die Lehrperson schätzt hier aufgrund des Alters und Leistungsstandes der Klasse selbst ab, wie detailliert sie die einzelnen Punkte anschauen und erläutern möchte.

Hauptelemente eines Datenblattes: LB 3.1

- Name Datenblatt: Jahr/Monat/Tag_Tiername (hier: 20170331_lisa)
- Verschiedene Register für unterschiedliche Bereiche: ActivityData (Verhalten), Social Notes (Notizen zu sozialen Interaktionen), LCH (gehörte Long-Calls), Nest, Poo (Kot), Urine (Urin), LCG (abgegebene Long Calls), DropDown (Verzeichnis aller wichtigen Abkürzungen der verschiedenen Themengebiete), Tree Species (Verzeichnis aller Pflanzen- und Baumarten mit ihren Namen)

In der **Excel-Mappe** befinden sich Daten aus der Beobachtung der Orang-Utan-Weibchens «Lisa» und ihrem männlichen Jungtier «Lois». Sie werden vom jungen Männchen «Horseface» begleitet, das noch keine Backenwülste gebildet hat («unflanged male»).

Um exemplarisch einige Einträge zu zeigen, eignet sich der Zeitabschnitt zwischen 6:26 und 7:10 Uhr besonders gut. Die wichtigsten Elemente aus den verschiedenen Registern sind:

Details Register «ActivityData»: LB 3.2, LB 3.3, LB 3.4

- Bis 6:26 keinerlei Aktivität (Orang-Utans schlafen in den Nestern)
- 6:28: Lisa erwacht, ruht aber noch im Nest
- 6:30 / 6:32: Lisa verlässt das Nest und klettert in tiefere Lagen (s. Spalte Height)
- 6:34 - 6:38: Lisa frisst reife Früchte (FR=fruit/m=reif), dabei frisst sie das Fruchtfleisch und die Haut (dg+kul), die Pflanzenart (Tpsbt) von der sie frisst ist auch die gleiche Art, in der sie sitzt.
- Lois und Horseface kommen dazu und befinden sich beide in nur 2m Distanz (PM2/3 distance)
- 6:40: Lisa bewegt sich wieder fort
- 6:42 / 6:44: Lisa beginnt wieder mit fressen, diesmal ist sie die Zweite (s2) am Fressplatz, vermutlich ist sie Horseface gefolgt (s1).
- 6:46 - 6:50: Lois und Lisa ziehen weiter, gefolgt von Horseface
- 6:52 - 6:56: Lisa beginnt zu fressen (wieder reife Früchte dergleichen Pflanzenart wie vorher).
- 6:58 - 7:00: Nun frisst Lisa Blätter (lv=leaves) einer anderen Pflanzenart als derjenigen, in der sie sitzt - vermutlich greift sie von dort aus in einen anderen Baum um die Blätter zu pflücken.

**Details zu
Datensätzen**
Hintergrund-
infos für
Lehrperson

Details Register «Social Notes»: LB 3.5

- Die Forschenden sind bereits um 5:38 vor Ort, beschreiben das Wetter und die Situation
- 6:30: Lisa verlässt Nest, uriniert und kotet. Hormonprobe, neg. Schwangerschaftstest
- 6:41: Horseface nähert sich Lisa (Lois am Körper) bis auf wenige cm, sie reagiert mit einigen Grunzlauten, bevor Horseface weiter klettert und sie mit Abstand folgt
- 6:55: Die Forschenden notieren Niesser von Lois (Hinweis zum Gesundheitszustand).
- 6:57: Horseface hilft Lois seiner Mutter in einen anderen Baum zu folgen, indem er ihm die Äste mit seinem Gewicht so biegt, dass er den neuen Baum erreichen kann (aussergewöhnlich!)
- 7:01: Lois spielt (Apm) und schwingt in einer Liane.

Details weitere Register:

- LCH: 15:09 ist ein Long Call eines Männchens hörbar, Lisa klettert in die Baumkrone, Lois folgt ihr und trinkt dann 2min lang bei ihr (Beruhigung nach Aufregung).
- Nest: Abends nutzt Lisa zuerst ein altes, bestehendes Nest, nach 10min steht sie aber wieder auf und baut ein Neues inkl. Matratze und Kopfkissen. Darin legt sie sich um 18:40 Uhr hin.
- In den Registern Poo, Urine und LCG findet man keine Hinweise. Diese werden nicht immer (je nach Forschungsfokus) bzw. nur bei Männchen (LCG = abgegebene Longcalls) erfasst.

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Abschluss ca. 5 Minuten	6 Die SuS stellen Fragen oder äussern, was sie zu den komplexen Forschungstabellen denken. Die Lehrperson teilt zum Schluss je 1–2 Kindern die Themen «Aus dem Forschungsalltag» und «Forschungsdaten» aus dieser Einheit zum Verfassen eines Blogeintrags zu.

Arbeitsblatt 7a: Aus dem Forschungsalltag

Aus dem Forschungsalltag

Auftrag 1: Lies den Text sorgfältig durch.

Tag 1: Der Suchtag

Ein wichtiger Teil der Arbeit in der Orang-Utan-Forschung ist das Suchen der Tiere. Die Forschenden wollen sie über mehrere Tage beobachten – meistens fünf bis zehn Tagen hintereinander. Damit das möglich ist, müssen sie einen Orang-Utan finden!

Der Suchtag beginnt früh am Morgen. Um 7 Uhr auf Borneo bzw. 8 Uhr auf Sumatra gehen die Forschenden alleine oder zu zweit in den Wald. Sie folgen dabei bestimmten Wegen, die man «Transekte» nennt. Das sind gerade Wege, die speziell zum Forschen angelegt wurden. Unterwegs machen sie regelmässig Pausen von 15 bis 30 Minuten, um gut lauschen zu können.

Denn Orang-Utans findet man mit den Ohren: Wenn ein Ast knackt, wenn Früchte von den Bäumen fallen oder wenn man andere spezifische Geräusche hört. Dann verlassen die Forscherinnen und Forscher den Pfad und gehen vorsichtig in die Richtung, aus der das Geräusch kommt und versuchen die Tiere aufzuspüren. Mit etwas Übung wird das einfacher.

Wenn sie einen Orang-Utan entdeckt haben, versuchen sie herauszufinden, ob sie das Tier bereits kennen. Ist es ein unbekanntes Tier, machen sie Fotos und achten auf besondere Merkmale (z.B. eine Narbe oder eine spezielle Fellfarbe). Diese Merkmale werden in einem ID-Heft (einer Art Steckbrief) notiert. Wenn es möglich ist, wird auch eine Kotprobe (also Orang-Utan-Kot) gesammelt, die später im Labor der Station untersucht wird. Sie wird Aufschluss über die Identität, die Gesundheit oder die Ernährung des Tiers geben.

Am Abend im Camp schauen sich alle die Fotos an. Wenn niemand den Orang-Utan kennt, darf ihm die Person, die ihn entdeckt hat, einen Namen geben. Sein Bild wird gedruckt und in einer Galerie aufgehängt.

Nach der Identifikation folgt die Beobachtung: Die Forschenden beobachten den Orang-Utan den ganzen Tag und schreiben alles detailliert auf:

Was er macht (z. B. essen, klettern, ruhen), wo er hingeht und wen er trifft. Abends baut der Orang-Utan ein Nest. Das passiert auf Borneo etwa um 17 Uhr, auf Sumatra gegen 18 Uhr.

Die Forschenden beobachten den Orang-Utan, bis er sich schlafen legt und notieren den Ort exakt. Sie müssen mindestens zehn Minuten warten, um sicher zu sein, dass er für die Nacht bleibt. Erst dann gehen sie zurück ins Camp. Je nach Entfernung kann der Rückweg ein paar Minuten oder bis über eine Stunde dauern.

Tag 2: Der Folgetag

Am nächsten Morgen geht es sehr früh los: Um 3 Uhr auf Borneo oder um 4 Uhr auf Sumatra! Zum Frühstück gibt es Kaffee und manchmal einem Teller Reis, dann machen sich die Forschenden mit einer Begleitperson auf den Weg zum Nest. Sie müssen vor Sonnenaufgang dort sein. Weil es noch dunkel ist und man fast nichts sieht, benutzen sie eine Stirnlampe mit rotem Licht, das die Tiere nicht stört.

Wenn sie beim Nest angekommen sind, heisst es erst einmal still abwarten. Langsam erwacht der Wald: Vögel beginnen zu singen, Gibbons rufen laut und irgendwann hört man es oben in den Bäumen rascheln – der Orang-Utan wacht auf!

Jetzt muss es schnell gehen, weil die Tiere oft gleich nach dem Aufwachen ihre «Morgentoilette» machen: Mit einem Plastikbehälter oder -fächer versuchen die Forschenden, Urin aufzufangen und den Kot zu finden, um ihn mitzunehmen.

Wenn die Proben gesammelt und beschriftet sind, beginnt die genaue Beobachtung:
Alle zwei Minuten wird aufgeschrieben, was der Orang-Utan macht: Frisst er? Ruht er? Klettert er?
Ist er mit anderen zusammen? Auf welcher Höhe befindet er sich?

Wenn etwas Besonderes passiert, wird es sorgfältig notiert – z.B. wenn der Orang-Utan eine neue Frucht isst, mit anderen spielt oder eine «Party» abhält. So nennt man ein Treffen von zwei oder mehr Tieren, die sich treffen und zusammen Zeit verbringen. Weitere Besonderheiten sind lautes Rufen, das «Raspberry» (eine Art Prusten oder Schnalzen) oder eine Paarung.

Alle 30 Minuten wird ein GPS-Punkt notiert, um den Weg aufzuzeichnen, den der Orang-Utan zurücklegt. Auch bei besonderen Ereignissen wird die Position gespeichert.

Genau notiert wird auch der Nestbau: Position, Höhe, wie lange das Bauen dauert und ob das Nest ein «Kissen», eine «Decke» oder ein «Dach» aus Zweigen beinhaltet.

Daten zum Wetter und zur Ökologie des Waldes

Durch den Tag wird jede Stunde das Wetter notiert: Ist es sonnig, bewölkt, windig oder regnet es?
Immer morgens und abends werden auch die Temperaturen sowie die Regenmenge aufgeschrieben.
Anhand dieser Daten können zum Beispiel Klimaveränderungen über einen langen Zeitraum (20 bis 30 Jahre) erforscht werden.

Einmal im Monat werden auch die Bäume in der Umgebung genauer untersucht: Tragen sie Früchte? Wie viele? Sind sie reif? Tragen sie Blätter? Wie viele? Junge oder alte? Gibt es Blüten?
Diese Daten nennt man phänologische Daten. Sie sind in der Orang-Utan-Forschung wichtig, weil sie z.B. Aufschluss geben über das Verhalten der Orang-Utans bei Futterknappheit oder speziellen Wetter- und Klimaverhältnissen.

Auftrag 2: Überlege dir 5–7 Fragen zum gelesenen Text und notiere sie hier:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.

Auftrag 3: Stelle einer Mitschülerin oder einem Mitschüler deine Fragen. Lass ihn bzw. sie die Fragen beantworten und überprüfe, ob die Antworten stimmen. Anschliessend tauscht ihr, und du beantwortest ihre / seine Fragen.

Arbeitsblatt 7b: Aus dem Forschungsalltag

Aus dem Forschungsalltag

Auftrag 1: Lies den Text sorgfältig durch und markiere besonders wichtige Stellen.

Tag 1: Suchtag, um Orang-Utans aufzuspüren

Ein wichtiger Teil der Forschung ist es, Orang-Utans mehrere Tage hintereinander (meist 5–10 Tage) zu beobachten. Dafür müssen sie im Regenwald zuerst gefunden werden!

Der Suchtag beginnt früh am Morgen. Die Forschenden gehen alleine oder zu zweit um 7:00 Uhr (Borneo) oder um 8:00 Uhr (Sumatra) in den Wald und folgen dabei bestimmten, vorher festgelegten Wegen, den sogenannten «Transekten». Diese Wege sind dazu da, den Wald systematisch zu untersuchen. Man läuft diese Wege mit regelmässigen Hör-Pausen von 15 bis 30 Minuten ab.

Da es schwierig ist, Orang-Utans im Dickicht des Regenwaldes zu erkennen, achtet man genau auf Geräusche: das Knacken von Ästen, herunterfallende Fruchtreste oder andere verdächtige Laute geben Hinweise auf Orang-Utans. Wenn die Forschenden ein Geräusch hören, verlassen sie den Transekt und bewegen sich vorsichtig in jene Richtung. Mit zunehmender Erfahrung wird es einfacher, einen Orang-Utan aufzuspüren.

Ist der Orang-Utan aufgespürt, versuchen sie zunächst, das Tier zu identifizieren. Bekannte Tiere werden schnell erkannt. Wenn sie ein bisher unbekanntes Tier antreffen, machen sie Fotos und suchen nach auffälligen Merkmalen (z. B. Narben, besondere Fellfärbung). Diese Merkmale werden in einer ID-Datei dokumentiert.

Abends im Camp wird das Foto mit den anderen Forschenden angeschaut. Falls das Tier noch niemandem bekannt ist, darf ihm die Person, die es entdeckt hat, einen Namen geben. Das Foto wird ausgedruckt und in der Orang-Utan-Galerie aufgehängt.

Wenn möglich sammeln die Forschenden auch Kotproben. Diese enthalten wichtige genetische Informationen, z.B. um Verwandtschaften zu erkennen. Später werden sie im Labor analysiert und in eine genetische Datenbank aufgenommen.

Der Orang-Utan wird den ganzen Tag über beobachtet. Dabei werden Verhaltensdaten gesammelt und der zurückgelegte Weg mit einem GPS-Gerät aufgezeichnet.

Das Tier wird bis zum Nestbau am Abend verfolgt. Die Nester werden meistens um ca. 17:00 Uhr (Borneo) bzw. 18:00 Uhr (Sumatra) gebaut. Manchmal geschieht der Nestbau aber auch erst um 20:00 Uhr oder noch später, wenn es bereits völlig dunkel ist.

Sobald der Orang-Utan sein Nest gebaut und sich schlafen gelegt hat, wird das Nest markiert, ein guter Rückweg zum Transekt gesucht und der Rückweg zum Camp angetreten. Dieser kann nur ein paar Minuten, oder auch über eine Stunde dauern.

Tag 2: Folgetage

Die Arbeit beginnt am zweiten Tag bereits um 3:00 Uhr (Borneo) bzw. 4:00 Uhr (Sumatra) morgens. Nach einem Kaffee und einem Teller Reis gehen die Forschenden in Begleitung lokaler Forschungsassistentinnen oder -assistenten zurück zum Nest mit dem Ziel, vor Sonnenaufgang dort anzukommen. Weil es noch dunkel ist, benutzen sie Stirnlampen mit Rotlicht, um die Tiere nicht zu stören.

Dann warten sie still ab, bis der Wald erwacht: Vögel beginnen zu singen, Gibbons rufen laut und irgendwann hören sie oben im Baum ein Rascheln – das Zeichen, dass der Orang-Utan aufgewacht ist. Nun muss es schnell gehen: Weil die Orang-Utans als erstes ihre «Morgentoilette» verrichten, wird ein Plastikfächer bereitgehalten, um Urin aufzufangen. Die Kotproben werden gesammelt, die beschriftet und aufbewahrt.

Jetzt beginnt die gezielte Verhaltensbeobachtung: Alle 2 Minuten werden sogenannte Scan-Daten aufgenommen: Was macht der Orang-Utan gerade (z.B. essen, klettern, ruhen, mit anderen interagieren)? In welcher Höhe befindet sich das Tier (z. B. 5+, 10+, 15+ Meter)? Wie viele Früchte isst es in einer bestimmten Zeit?

Zusätzlich notieren die Forschenden besondere Verhaltensweisen, z.B. wenn ein Tier eine neue Fruchtart frisst, wenn es zu Sozialkontakten mit anderen Orang-Utans kommt oder Rufe abgesetzt werden.

Alle 30 Minuten wird die Position mit GPS aufgezeichnet, um den genauen Weg des Tieres festzuhalten. Auch bei besonderen Ereignissen (z. B. Nestbau, Paarung, Long Calls) werden GPS-Daten gespeichert.

Jede Stunde werden auch die Wetterdaten erfasst: Ist es sonnig, bewölkt, regnerisch oder windig?

Wenn der Orang-Utan abends sein Nest baut, werden folgende Daten gesammelt: Ort, Lage und Höhe des Nests, Dauer des Nestbaus, besondere Bauelemente wie Kissen, Decken oder Dächer (aus Blättern und Zweigen) oder Nestgeräusche wie z. B. das «Raspberry» (eine Art Prusten oder Schnalzen).

Wenn sich der Orang-Utan hingelegt hat, warten sie mindestens zehn Minuten, um sicherzugehen, dass er nicht mehr aufsteht, um anderswo sein Nest zu bauen.

Phänologie

Einmal im Monat werden die sogenannten Phänologie-Daten gesammelt. Dabei gehen die Forschenden bestimmte Transekte ab, an denen die Bäume markiert sind und untersuchen sie ganz genau: Wieviele junge Blätter sind zu sehen (in Prozent)? Gibt es Früchte? Sind sie reif oder unreif? Blüht der Baum?

Diese Daten geben Aufschluss über jahreszeitliche Veränderungen im Regenwald, auch wenn es hier keine klassischen Jahreszeiten gibt. Sie werden in statistischen Auswertungen oft als ökologische Variablen verwendet.

Wetterdaten

Jeden Tag werden morgens und abends die Temperatur (Minimum und Maximum) sowie die Regenmenge gemessen und aufgeschrieben. Diese Werte sind wichtige ökologische Faktoren, da das Wetter in den Tropen oft sehr lokal unterschiedlich sein kann.

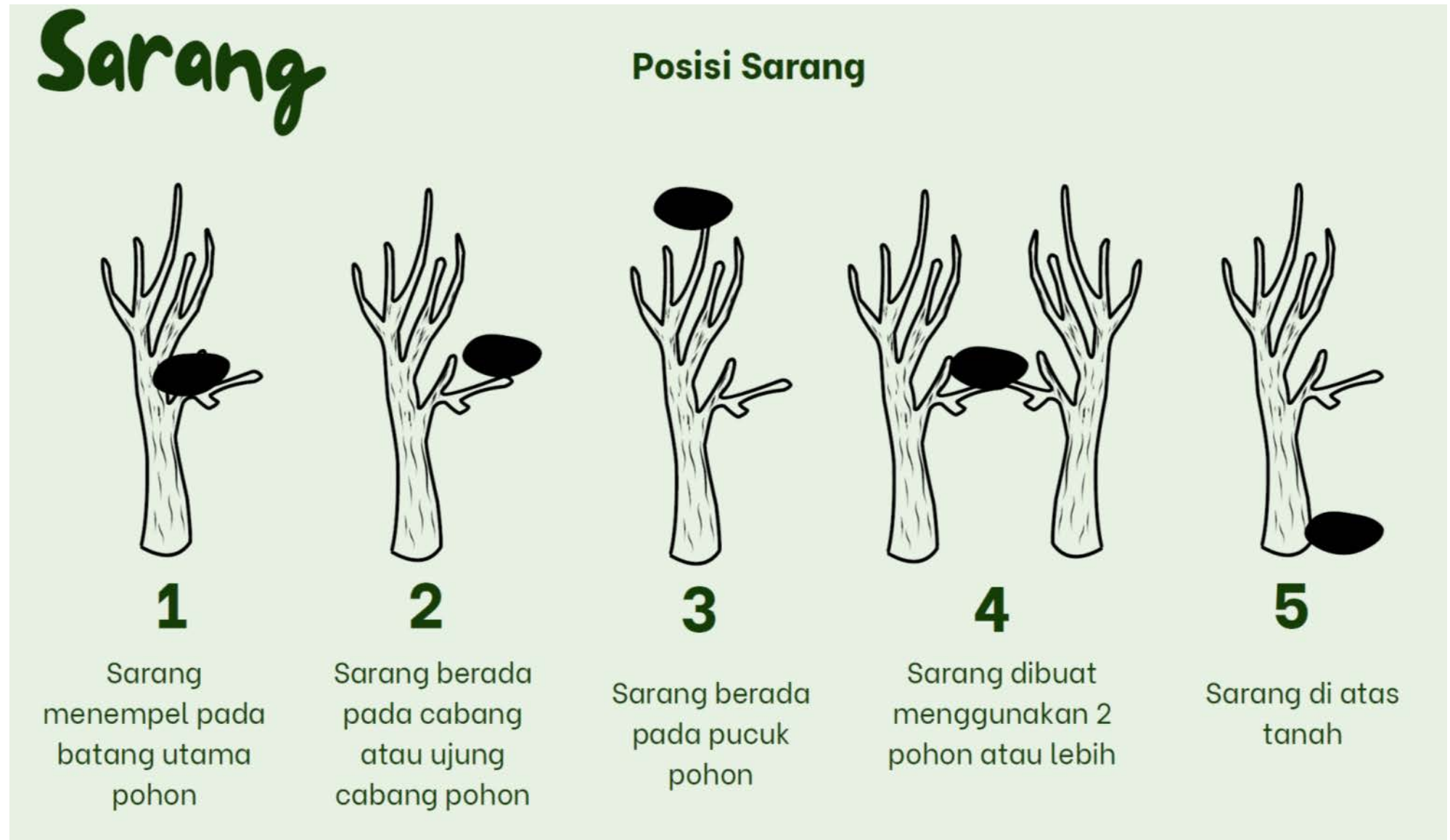
Diese Daten, die über viele Jahre (manchmal über 20–30 Jahre) gesammelt werden, geben Aufschluss über klimatische Veränderungen. Diese könnten in Zukunft noch mehr Einfluss auf die Orang-Utans und auch auf uns Menschen haben.

Bei der Analyse ihrer Daten bringen die Forschenden ökologische Daten sowie die Informationen zu Wetter und Klima mit dem Verhalten der Orang-Utans in Beziehung. So können sie z.B. nachweisen, wie sich die Tiere bei Nahrungsknappheit verhalten.

Auftrag 2: Überleg dir 5–7 Fragen zum gelesenen Text und notiere sie auf ein separates Blatt.

Auftrag 3: Stelle einem Mitschüler oder einer Mitschülerin deine Fragen. Lass ihn bzw. sie die Fragen beantworten und überprüfe, ob die Antworten stimmen. Anschliessend tauscht ihr und du beantwortest seine bzw. ihre Fragen.

Kopiervorlage 8.1: Forschungsarbeit 1



Kopiervorlage 8.2: Forschungsarbeit 2

GPS Point Retrieval Code		GPS point writing code	
Kode Penulisan titik GPS XX_01_4_STR/END/1 Kode Inisial OU Fokal No. Ikut Bulan START/END/No Urut pengambilan titik GPS			
Focal OR initiative code		Month	Start / End / No. GPS point retrieval sequence
No follow			

Kopiervorlage 8.3: Forschungsarbeit 3

4. Focal Dulu and Ftol Dulu

To specify orders, the following abbreviations can be used. The number next to the activity (Focal dulu) refers to the focal, and the number next to the party name (Ftol dulu) refers to the party.

Focal Dulu and Ftol Dulu	Definition
S1	Be the first (e.g. to feed)
S2	Be the second one to start
S3	Be the third one to start
S4	Be the fourth one to start
E1	Be the first to stop (e.g. feeding)
E2	Be the second one to stop
E3	Be the third one to stop
E4	Be the fourth one to stop
1	e.g. for moving in front
2	e.g. for moving second
3	e.g. for moving third
4	e.g. for moving fourth

Activities	Item	Description
AP	-	Play alone
	APF	Play with food
	APM	Playing in a serene way - moving / turning around
	APO	play with object - instance branches
F	-	eat
	ALAT	Make tools to take food
	BK	Eat bark
	CA	Find food
	D	Drink milk
	FL	Eat flowers
	FR-EDC	The inner part of the seed
	FR-EXC	The inner part of the seed?
	FR-MSC	The middle part of the seed
	FR-PLP	Fruit flesh
	FR-RF	Ripe fruit
	FR-SD	All parts of the seed
	FR-SKN	Fruit peel
	FR-UKN	eating fruit but not knowing which part or which type
	FR-UR	Young fruit
	FR-WF	All parts of the fruit
	INS	eats insects
	LV	Leaves? Not sure if they are young or old
	LV-PK	Leaf base
	MADU	Eat honey
	ML	old leaves
	OBAT	take medicine

Kopiervorlage 8.5: Forschungsarbeit 5

	PITH	the inner part of the root or tip of the pandan leaf
	STEM	eat stem
	VEG	eat other plant material
	W	drink water
	YL	eat young leaves
M	-	Moves usually between patches or between trees
	MB	Walking on your hands only / swinigng from a tree branch
	MC	Walk by climbing
	MD	Move to the down position
	MQ	Walking on hand and feet like a dog on the ground or...
	MT	Treesway works by shaking the trees.
	OG	Walk on the ground
N	-	Make a nest
R	-	Rest
	HG	Hanging → Hanging
	LN	Supine Laying
	RS	Resting in the nest (sitting, sleeping)
	SI	Sitting → Sitting
	SL	Sleeping → Sleeping
	ST	Standing → Standing

Kopiervorlage 8.6: Forschungsarbeit 6

Class	Description	Code	Gender	Age range
Adult		AD	Male and Female	> 15 years
Sub-Adult	Young adult	SA	Male	Male: 9 - 15 y
Adolescent	Teenager	AL	Male and Female	Female: 6- 15 y Male: 6 - 9 y
Juvenile	Younger animal	JV	Male and Female	3-6 y
Infant	Baby	IN	Male and Female	< 3 y

Height	
0	On the ground
0+	>0 - 5 m
5+	>5 - 10 m
10+	>10 - 15 m
15+	>15 - 20 m
20+	>20 - 25 m
>25	>25 m

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
1	BULAN:	MARET 2016									
2											
3	Tanggal	Curah hujan (ml)		Temp. Min		Temp. Mak		Tinggi Air Sungai		Kelembaban	
4		Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Pagi	Sore	Sore	Sore
5	1	0	0	25	24	29	31	105	105	Max	Min
6	2	27	0	25	24	29	30	115	160		
7	3	0	0	24	25	26	31	170	170		
8	4	0	0	26	24	29	31	160	145		
9	5	87	0	23	24	29	30	155	185		
10	6	0,4	37	25	25	29	30	220	215		
11	7	32	0	23	24	26	31	240	230		
12	8	12	0	24	25	28	29	220	205		
13	9	0	0	25	25	27	30	190	175		
14	10	0	0	25	25	28	31	160	165		
15	11	0	0	25	24	28	31	145	140		
16	12	0	3	25	25	28	30	135	130		
17	13	0	0	24	24	26	31	130	125	96%	61%
18	14	0	22	24	25	27	30	125	120	93%	65%
19	15	25	0,2	24	26	26	29	135	130	94%	88%
20	16	0,9	0	24	25	26	31	130	125	34%	83%
21	17	0	0	24	25	26	31	130	125	34,6%	84%
22	18	0	3,8	25	25,9	28	28,3	125	120	35,9%	70,3%
23	19	0	10	25,8	26,6	28,4	33,1	120	120	99%	67%
24	20	0	20	25,7	25,6	28,3	30,4	120	125	99%	80%
25	21	0,5	28,6	26,2	24,8	28,4	30,0	195	240	99%	82%

Lösungsblatt 3.1: Übersicht Datenblatt 1

Name des Datenblattes:
Jahr/Monat/Tag_Name
des Tieres

**Verschiedene Register zur
Strukturierung der Daten**

«Drop Down»:
Verzeichnis der verwendeten
Abkürzungen

«Tree species»:
Verzeichnis der Baum- und
Pflanzenarten mit ihren
Namen & Abkürzungen

«Social Notes»:
Notizen zum Sozialverhalten
(Interaktionen mit anderen
Individuen)

«Sarang» / Nest:
Informationen rund um
den Nestbau

«ActivityData»:
Beobachtungsprotokoll mit
Fokus auf ein Tier

«LCH» = Long Call Heard:
Details zu gehörten Long
Calls von Männchen

«Poo temp»:
Angaben zu Kotproben

«Urine»:
Angaben zu Urinproben &
div. Schnelltests

Lösungsblatt 3.2: Übersicht Register «ActivityData», Teil 1

		Sichtbarkeit	Aktivität des beob. Tieres		Was gefressen wird:		Pflanzenname des Futters		Eintreten / Austreten in Fressbereich eines anderen Tieres		Höhe des Tieres		Spezielles Verhalten			
Uhrzeit		Festhalten zw. Jungtier-Mutter		Reihenfolge der beteiligten Tiere		Details zu Futter		Name des Baumes, in dem sich das Tier aufhält		Ort des Fressens		Lautäusserungen				
	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	O	P	Q	R	S	
			Activity			Focal	Item	Item	Jenis	Jenis	Lokasi		Height of	Vocalization	Display	
1	Hour	Min	Vis	Cling	Focal	dulu	Focal	Detail	Focal	Lokasi	F	patch	Focal	Focal	Focal	
62	06	30	2		m	s1		0					10+			
63	06	32	2		m			0						5+		
64	06	34	0		F		Fr/m	dg+kul	Tpsbt	tpsbt	in			5+		
65	06	36	0		F		Fr/m	dg+kul	Tpsbt	tpsbt				5+		
66	06	38	1		F		Fr/m	dg+kul	Tpsbt	tpsbt	out			5+		
67	06	40	2		m	s1		0					5+			

Lösungsblatt 3.3: Übersicht Register «ActivityData», Teil 2

Reihenfolge in Bezug auf Aktivität		Reihenfolge in Bezug auf Aktivität		Reihenfolge in Bezug auf Aktivität		Indiv. 2 bei Treffen		Annäherung / Distanzierung		Indiv. 3 bei Treffen		
1. Individuum in Futternähe	2. Individuum in Futternähe	3. Individuum in Futternähe	Grösse der Party (Anzahl Tiere zusammen)		Distanz zu Indiv. 2		Wer handelt?		Distanz zu Indiv. 3			
T	U	V	W	X	Y	AD	AE	AF	AG	AH	AI	AJ
Feeding tolerance 1	Ftol dula	Feeding tolerance 2	Ftol2 dula	Feeding tolerance 3	Ftol3 dula	Party Size	member 2	PM 2 distance	approach/leave	actor	Party member 3	PM 3 distance
						15	Lois	0			Horseface	2
						15	Lois	2	I		Horseface	5
Lois						15	Lois	2			Horseface	5
Lois		Hf				15	Lois	2			Horseface	2
Lois		Hf				15	Lois	2			Horseface	2
Lois	s2	Hf	s3			15	Lois	0	a	lois	Horseface	2
Lois		Hf	s1			15	Lois	2	I	lois	Horseface	2

Lösungsblatt 3.4: Übersicht Register «ActivityData», Teil 3

Indiv. 4 bei
Treffen

Wetter

Abkürzung zu
sozialem Label

Distanz zu
Indiv. 4

Soziale Inter-
aktion

Kommentare

AM	AN	CI	CJ	CK	CL
Party mem ber 4	PM 4 distance	weather	social interaction	soc label	Comments
0		cloudy			
0		cloudy			
0		cloudy			
0		cloudy			
0		cloudy			
0		cloudy			

Lösungsblatt 3.5: Übersicht Register «Social Notes»

Abkürzung zur
Art des
Kommentars

Uhrzeit

Notizen zum Sozialverhalten

	C	D	E
1	Soc label	Time	Social Notes
2	Comment	05:38	Arrival at the nest at x500, all still quiet, but some urine and poo smell, maybe from yesterday? There is some wind and thunder at a distance
3	Comment	06:16	Still no m. In nest, hf nest is just at 5m from lisas nest
4	Weather	06:21	Still thunder from nw
5	N	06:30	Lisa leaves nest
6	Sample	06:30	Lisa uriantes and defecates, negative pregnancy test and hormone sample collected
7	M-f party, coordm	06:32	Hf leaves nest and follows lisa to tpsbt
8	M-f party coordm	06:40	Lisa leaves tpsbt tree and lois follows closely, hf also follows
9	M-f party, coordm	06:41	Lisa stops m, lois in bc, hf passes by lisa and stays close at few cm distance for few sec, some grunts, then hf moves on to tpsbt and lisa follows e
10	M-f party, ftol	06:44	All three of them are f fr tpsbt in a bush, not well bvis
11	Coordm	06:46	Lois has climbed out of tpsbt, lisa follows and hf follows
12	Coordm	06:48	Lisa has taken over lead to next tpsbt, lois follows closely
13	M-f party, ftol	06:51	All three close at 1m in a small tpsbt, ftol
14	D	06:53	Lois is in c and d for about 1min
15	Health	06:55	Lois sneezes twice

Bedeutung Soc Labels:

- Comment: Allgemeiner Kommentar
- Weather: Information zum Wetter
- N: Informationen in Zusammenhang mit dem Nest
- Sample: Information zu genommener Probe und Schnellanalysen
- M-f party, coordm=Male-female party, coordinated movement: Männchen-Weibchen-Interaktion, koordinierte Fortbewegung
- M-f party, ftol=Male-female party, feeding tolerance: Männchen-Weibchen-Interaktion, tolerieren fressender Individuen in 10m Umfeld des beobachteten Tiers
- D=Drink: Informationen zum Trinkverhalten (Speziell bei Jungtieren)
- Health: Informationen zur Gesundheit

Unterrichtsplanung Themenblock 6 – Teil 3

6. Forschungsarbeit heute – Teil 3

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Einstieg: ca. 10 Minuten	1 Die Lehrperson erklärt, dass die SuS in dieser Einheit zwei Orang-Utan-Forscherinnen (anhand eines kurzen Videos und eines Interviews) sowie die wichtigsten Schritte der Forschungsarbeit kennenlernen. Zudem gestalten die SuS kreative Produkte zur Forschungsarbeit. Zum Einstieg zeigt die Lehrperson den Film «So arbeitet eine Orang Utan-Forscherin»¹³ (3:35min) über die deutsche Orang-Utan-Forscherin Julia Mörchen, welche an der Universität Leipzig an ihrer Doktorarbeit schreibt. Allenfalls erklärt die Lehrperson, was eine Doktorarbeit ist (Abschlussarbeit zum Erlangen des Dokortitels. Beinhaltet meist die Bearbeitung einer eigenständigen Forschungsfrage und deren Verteidigung vor erfahrenen Fachpersonen sowie die Veröffentlichung der Ergebnisse.) Anschließend kann beispielsweise über folgende Fragen diskutiert werden: – Was ist der Vorteil der elektronischen Datenblätter? (Schnelles sortieren und auswerten) – Warum sind Computerkenntnisse für Forschende wichtig? – Wer sammelt die Daten für die Studienarbeiten der Forschenden? – Wie verändert die Arbeit im Regenwald eine Person?
Vertiefung ca. 20 Minuten	2 Nun erklärt die Lehrperson, dass die SuS in einem Interview mit Dr. Brigitte Spillmann noch mehr über die Laufbahn und die lustigen und spannenden Momente aus dem Leben einer Forscherin erfahren werden. Dazu verteilt sie das Arbeitsblatt «Interview mit Dr. Brigitte Spillmann» (AB 8a / AB 8b), das alleine oder zu zweit gelesen und bearbeitet wird.
Zwischenstopp ca. 25 Minuten	3 Die Lehrperson erläutert, dass die SuS einen grossen Einblick in den Forschungsalltag erhalten haben: Der Forschungsalltag scheint spannend und vielseitig zu sein. Doch wozu braucht es all die gesammelten Daten überhaupt? Wie werden diese geordnet und wie kommt man damit zu Erkenntnissen? Forscht man einfach drauflos oder will man etwas bestimmtes herausfinden? Die SuS äussern ihre Vermutungen zu den Fragen, wie die Forschungsarbeit aufgebaut sein könnte. Ihre Ideen werden gesammelt und festgehalten. Um die einzelnen Schritte des Forscherzyklus genauer kennenzulernen, bearbeiten die SuS das Arbeitsblatt «Forschungszyklus» (AB 9a / AB 9b) selbständig. Im Anschluss daran zeigen sich die SuS gegenseitig die Symbole, die sie für die acht Schritte des Forscherzyklus gezeichnet haben und repetieren: 1. Fragestellung: konkrete Frage, die man bearbeiten möchte 2. Hypothesen: Vermutungen zu möglichen Antworten, Verhaltensweisen o.ä. 3. Planung und Vorbereitung: suche nach einem geeigneten Ort, Populationen, Bewilligungen einholen, Wahl der Forschungsmethoden, erstellen von Karten, gewöhnen der Tiere, ... 4. Datenerhebung: beobachten im Feld oder im Zoo über längere Zeit 5. Datenauswertung: Daten strukturieren, Statistiken erstellen, vergleichen, ... 6. Schlüsse ziehen: Interpretation der gesammelten Daten 7. Veröffentlichung: Erkenntnisse teilen 8. Neue Fragen → Neuer Forschungszyklus Die Lehrperson erklärt, dass die SuS den Forscherzyklus in den kommenden Lektionen selbst anwenden und erproben werden.

Phase/ Zeit	Unterrichtsinhalt
Kreatives ca. 35-80 Minuten	4 Nun sollen die SuS ihre Eindrücke aus dem Kapitel 6 «Forschungsarbeit» in einem kreativen Produkt festhalten. Dieser Auftrag kann in Einzel-, Partner- oder Gruppenarbeit erledigt werden. Möglich sind verschiedene Formen von Endprodukten, z.B.: – Collagen – Zeichnungen – Gedichte, Reime – Rap, Lieder, – ... Die SuS sammeln zuerst Ideen (allenfalls kann dies zur Unterstützung auch im Plenum passieren), entscheiden sich dann für ein Produkt und setzen es um.
	5 Die Produkte sollen in irgendeiner Form präsentiert werden. Dies kann z.B. in Kleingruppen mündlich, im Klassenverband oder auch als Ausstellung im Schulhausgang oder an einem Elternanlass geschehen. Alternativ können die Produkte auch abfotografiert oder eingescannt werden und als Blogbeitrag digital aufgeschaltet werden.
Präsentation Von Organisa- tionsform abhängig	

Arbeitsblatt 8a: Interview mit Dr. Brigitte Spillmann

Interview mit Dr. Brigitte Spillmann

Die Verhaltensbiologin Dr. Brigitte Spillmann arbeitet seit 2023 bei der Schweizer Stiftung PanEco als Programmleiterin Indonesien. Davor war sie viele Jahre im Regenwald unterwegs und hat die Orang-Utans erforscht. Im Interview erzählt sie von ihrer Arbeit als Forscherin.



Auftrag 1: Lies das Interview mit der Orang-Utan-Forscherin Dr. Brigitte Spillmann sorgfältig durch.

Wie bist du dazu gekommen, mit Orang-Utans zu arbeiten?

Ich habe an der Uni Zürich Biologie studiert. Das bedeutet, ich habe viel über Pflanzen und Tiere gelernt, weil ich später im Regenwald forschen wollte. Besonders spannend fand ich es, das Verhalten von Tieren zu untersuchen. Zufällig hatte ein Professor, der viel über Orang-Utans wusste, zur gleichen Zeit angefangen, an der Uni zu arbeiten. Orang-Utans leben im Regenwald und sind Menschenaffen, also Tiere, die uns Menschen sehr ähnlich sind. Das fand ich total spannend. Deshalb habe ich Kurse besucht, um mehr über sie zu lernen. Für meine Abschlussarbeit habe ich Orang-Utans auf der Insel Borneo beobachtet. Danach habe ich noch mehr geforscht, unter anderem an zwei Forschungsstationen im Regenwald, um zu verstehen, wie die Orang-Utan-Männchen miteinander kommunizieren. So sind viele Jahre vergangen – und es wurde nie langweilig!

Was findest du an den Orang-Utans besonders spannend?

Orang-Utans sind sehr nahe Verwandte von uns Menschen, so wie Schimpansen, Bonobos und Gorillas. Sie sind schlau, können Probleme lösen und sogar Werkzeuge benutzen. Wir haben herausgefunden, dass sie auch planen können, zum Beispiel wohin sie «reisen» oder welche Werkzeuge sie für eine spätere Tätigkeit benötigen. Sie verhalten sich in verschiedenen Gegenden unterschiedlich, das nennt man Kultur. Sie nutzen verschiedene Werkzeuge oder essen andere Dinge. Auch wie sie miteinander kommunizieren – mit Geräuschen, Gesten und Gesichtsausdrücken – ist sehr interessant. Orang-Utans wachsen langsam und bekommen nur wenige Babys, darum sind sie besonders schützenswert. Ausserdem bewegen sie sich sehr geschickt und energiesparend durch die Bäume. Ich finde sie einfach toll und man kann sie leicht lieb haben.

Was findest du schön am Forschungsalltag?

Es ist toll, ein eigenes Forschungsprojekt zu haben und dabei mit weiteren Forschenden zusammenzuarbeiten. Es macht Spass, sich tief in ein Thema einzudenken und abends im Camp mit anderen darüber zu sprechen. Ausserdem bin ich die ganze Zeit draussen im Regenwald – das ist eine der schönsten und geheimnisvollsten Umgebungen, die man sich vorstellen kann. Das finde ich genial!

Was findest du am Forschungsalltag im Regenwald weniger schön?

Das ist schwer zu sagen, weil ich sehr gerne dort arbeite. Aber manchmal sind die Tage sehr lang. Man muss oft sehr früh aufstehen und ist abends spät wieder im Camp. Nach dem Duschen und Essen muss man dann noch alle Daten anschauen, die man gesammelt hat – zum Beispiel Fotos, Koordinaten oder Proben von Kot und Urin. Das ist anstrengend. Nach mehreren Tagen, an denen ich Orang-Utans im Regenwald folge, brauche ich unbedingt eine Pause oder einen leichteren Tag, um wieder mehr schlafen zu können.

Was war dein spannendstes Erlebnis als Orang-Utan-Forscherin?

Einmal habe ich zwei grosse Männchen beobachtet, die gekämpft haben. Sie haben sich im Baum gezankt, sind runtergefallen und wieder hochgeklettert und haben getobt – bis das eine Männchen schliesslich gewonnen hat. Danach kam ein Weibchen und zeigte grosses Interesse am Gewinner. Aber der war so erschöpft vom Kampf, dass er lieber ruhen wollte. So etwas aus nächster Nähe mitzuerleben war sehr spannend!

Was war dein lustigstes Erlebnis als Orang-Utan-Forscherin?

Einmal hatte ich meinen Rucksack offen stehen lassen. Ein Orang-Utan-Männchen namens Dayak kam vorbei und pinkelte direkt in meinen Rucksack. Ich weiss bis heute nicht, ob er das absichtlich gemacht hat, oder nicht.

Gab es auch gefährliche Situationen?

Ja, das Gefährlichste im Regenwald sind starke Regenstürme. Dann kann es passieren, dass es zu Erdbeben kommt und grosse Bäume umstürzen. Zum Glück passiert das nicht oft.

Was würdest du Kindern raten, die sich für Forschungsarbeit mit Tieren interessieren?

Wenn du gerne draussen bist, Tiere beobachtest und etwas über die Natur lernen willst, ist das ein toller Beruf, weil man mithilft, die Natur zu schützen, und man auf der ganzen Welt arbeiten kann. Leider gibt es aber nicht so viele Stellen, der Lohn ist meistens eher tief und die Arbeit häufig anstrengend und an sehr abgelegenen Orten. Aber wenn du dranbleibst und es wirklich willst, lohnt es sich!

Auftrag 2: Wähle drei Fragen aus und beantworte sie schriftlich auf ein separates Blatt.

1. Warum wollte die Forscherin Biologie studieren?
2. Was findet die Forscherin besonders spannend an Orang-Utans?
3. Warum ist die Arbeit manchmal auch anstrengend?
4. Was war das Spannende am Kampf zwischen den zwei Orang-Utan-Männchen?
5. Beschreibe, was mit dem Orang-Utan «Dayak» passiert ist.
6. Was ist die grösste Gefahr im Regenwald?
7. Was sind die Vor- und Nachteile an der Arbeit als Forscher bzw. Forscherin?

Arbeitsblatt 8b: Interview mit Dr. Brigitte Spillmann

Interview mit Dr. Brigitte Spillmann

Die Verhaltensbiologin Dr. Brigitte Spillmann arbeitet seit 2023 bei der Schweizer Stiftung PanEco als Programmleiterin in Indonesien. Davor war sie viele Jahre im Regenwald unterwegs und hat die Orang-Utans erforscht. Im Interview erzählt sie von ihrer Arbeit als Forscherin.



Auftrag 1: Lies das Interview mit der Orang-Utan-Forscherin Dr. Brigitte Spillmann sorgfältig durch.

Wie bist du dazu gekommen, mit Orang-Utans zu arbeiten?

Ich habe Biologie an der Universität Zürich studiert, weil ich später gerne Forschungsprojekte im Regenwald durchführen wollte. Ich interessierte mich vor allem für die Verhaltensforschung bei Tieren. Dass ich dann genau bei Orang-Utans gelandet bin, war zum Teil auch Glück. Zur gleichen Zeit hat ein Professor namens Carel van Schaik an der Uni angefangen, der sich intensiv mit Orang-Utans beschäftigte. Orang-Utans sind Menschenaffen und leben im Regenwald – das fand ich sehr spannend. Deshalb habe ich Kurse am Anthropologischen Institut besucht und konnte meine Masterarbeit über das Verhalten von Orang-Utans in Zentralkalimantan auf Borneo schreiben. Danach habe ich eine Doktorarbeit gemacht, in der ich mich, an zwei Forschungsstationen auf Borneo und Sumatra, genauer mit der Kommunikation von Orang-Utan-Männchen beschäftigt habe. So sind viele Jahre vergangen, ohne dass es langweilig wurde.

Was fasziniert dich an den Orang-Utans besonders?

Orang-Utans gehören zusammen mit Schimpansen, Bonobos und Gorillas zu unseren nächsten Verwandten. Das macht sie besonders interessant. Ausserdem sind sie sehr intelligent, können Probleme lösen und benutzen Werkzeuge. Wir konnten sogar zeigen, dass sie planen können. Sie sind flexibel im Verhalten, was ein Zeichen von Intelligenz ist. Ausserdem zeigen sie kulturelles Verhalten: Verschiedene Populationen nutzen unterschiedliche Werkzeuge oder haben abweichende Fressstrategien. In der Kommunikation verwenden sie verschiedene Laute, Gesten und Gesichtsausdrücke. Zudem entwickeln sie sich sehr langsam und bekommen nur wenige Junge, was sie besonders verletzlich macht. Ihre Art, sich in der komplexen Umgebung des Regenwalds energieeffizient zu bewegen, ist bemerkenswert. Orang-Utans sind einfach faszinierend, man muss sie ins Herz schliessen.

Was ist das Schöne am Forschungsalltag?

Man arbeitet an einem eigenen Projekt, das aber Teil eines grösseren Forschungsprogramms ist, in dem Zusammenarbeit sehr wichtig ist. Es macht Spass, sich tief in ein Thema einzuarbeiten und abends im Camp mit anderen darüber zu sprechen und zu diskutieren. Ausserdem ist man ständig draussen im wunderschönen und geheimnisvollen Regenwald. Das ist wirklich etwas Besonderes.

Was ist weniger schön?

Das ist schwer zu sagen, denn die Motivation, an einem Projekt zu arbeiten, ist sehr hoch. Was ich aber immer wieder beeindruckend fand, ist die Motivation der lokalen Mitarbeitenden, die Daten für uns Forschende sammeln. Die langen Tage, an denen man einem Orang-Utan folgt, sind oft anstrengend: früh aufstehen, oft bis spät abends unterwegs sein, nach dem Duschen und Essen geht es dann noch an die Auswertung der gesammelten Daten – dazu gehören Laborarbeiten, die Identifikation der Tiere und das Übertragen von GPS-Daten oder Fotos. Nach mehreren solchen Tagen brauchte ich jeweils dringend eine Pause, oder zumindest einen leichteren Tag, um genug Schlaf zu bekommen.

Was war dein spannendstes Erlebnis als Orang-Utan-Forscherin?

Für meine Forschungsarbeit habe ich vor allem Backenwulstmännchen beobachtet. Eines Tages folgte ich einem Männchen, das neu ins Studiengebiet kam und ein sehr dominantes, fast schon aggressives Verhalten zeigte. Wegen seines aufbrausenden Temperaments hatte ich ihn «Chili» genannt. Es gab an diesem Tag verschiedene «Long Calls» von anderen Männchen, was Chili nicht zu

kümmern schien. Ab und zu gab er selbst einen Long Call von sich. Trotzdem ging er immer zielstrebig in eine bestimmte Richtung.

Plötzlich war ein anderes Backenwulstmännchen da. Chili wusste das schon, aber wir waren ziemlich ahnungslos – das zeigt, dass wir am Boden nicht alles mitbekommen. Jedenfalls rannte das andere Männchen nicht gleich weg. Sie stellten sich einander gegenüber und fingen an zu kämpfen: Sie packten sich an den Armen, Beinen und sogar an den Backenwülsten, rangen im Baum, fielen zusammen herunter, kletterten wieder hoch, starteten sich über Minuten hinweg an und dann ging es wieder von vorne los. Immer begleitet von einem Geräusch, das sie von sich gaben und das mich am ehesten an ein lautes Kaugeräusch erinnerte. Nach gut einer Stunde rauschte der andere Orang-Utan zu Boden, rannte weg und Chili gab einen kurzen Siegeslaut von sich.

Ein Weibchen hatte die Szene aus einem benachbarten Baum beobachtet. Nach dem Kampf ging sie schnurstracks zu Chili und zeigte überaus grosses Interesse an ihm. Dieses Interesse war sehr einseitig: Chili legte sich auf einen Ast und wirkte nach dem Adrenalinrausch und der physischen Verausgabung sichtlich erschöpft. Man könnte sagen: Er war ausgepowert und nicht in der Stimmung für irgendwelche Zärtlichkeiten.

Was war dein lustigstes Erlebnis als Orang-Utan-Forscherin?

Einmal folgte ich einem Backenwulstmännchen, das wir «Dayak» nannten. Es war ein eher ruhiger Tag und es passierte nichts aufregendes. Irgendwann assen mein Forschungsassistent und ich unser Mittagessen. Natürlich wollte Dayak genau in diesem Moment wieder aufbrechen und weiterwandern, genau in meine Richtung. Besonders bei Männchen versuchen wir, ihnen nicht im Weg zu stehen, da sie unberechenbarer sind als Weibchen. Also ging ich weg, liess aber meinen offenen Rucksack stehen. Dayak kam genau dort hin und pinkelte direkt in meinen Rucksack. Das war lustig! Ob er absichtlich dorthin gezielt hatte, wissen wir natürlich nicht. Leider war die Urin-Probe nicht standardmässig verpackt und deshalb nicht brauchbar.

Gab es auch gefährliche Situationen? Wenn ja, welche?

Das Gefährlichste im Regenwald sind Regenstürme, besonders in Torfsumpfwäldern. Starke Winde und Regen können grosse Bäume umwerfen, was sehr gefährlich ist. Zum Glück passiert das aber nicht so oft.

Was würdest du jungen Menschen raten, die sich für Wildtierforschung interessieren?

Wenn du dich für Tiere und Natur interessierst, ist Wildtierforschung eine spannende Berufswahl. Du kannst viel Zeit draussen verbringen und etwas Wertvolles zum Naturschutz beitragen. Es gibt viele verschiedene Karrierewege, zum Beispiel in der Forschung, in Naturschutzorganisationen, in der Politik, Bildung oder im Wildtiermanagement.

Aber es gibt auch Herausforderungen: Es gibt viele Bewerberinnen und Bewerber, aber nur wenige Stellen. Das Gehalt ist meistens nicht hoch, die Arbeit ist körperlich und geistig anstrengend, oft an abgelegenen Orten mit langen Arbeitszeiten. Ausserdem ist es nicht immer sicher, ob Projekte finanziert werden und wie lange sie laufen. Du brauchst viel Geduld und Durchhaltevermögen, um in diesem Bereich erfolgreich zu sein.

Auftrag 2: Wähle drei Fragen aus und beantworte sie schriftlich auf ein separates Blatt.

1. Wieso hat die Forscherin zuerst Biologie studiert?
2. Wie kam es zur Spezialisierung auf Orang-Utans?
3. Was versteht man unter «kulturellem Verhalten» bei Orang-Utans?
4. Welche Herausforderungen bringt der Forschungsalltag im Regenwald mit sich?
5. Warum ist die Forscherin von der Motivation der lokalen Mitarbeitenden beeindruckt?
6. Was sagt die lustige Geschichte mit dem Rucksack über die Arbeit mit wilden Tieren aus?
7. Welche Vor- und Nachteile birgt der Beruf als Wildtierforscherin?
8. Was braucht man deiner Meinung nach (Charaktereigenschaften), um Forscher bzw. Forscherin im Regenwald zu werden?

Arbeitsblatt 9a: Forschungszyklus

Der Forschungszyklus

Auftrag 1: Lies den Text zum Forschungszyklus genau durch und beschrifte dann die Grafik auf der Rückseite gemäss Anleitung.

Damit Forschung funktioniert, befolgen Forschende folgenden klaren Ablauf:

1. Eine Frage stellen: Was will ich wissen?

Forschende beginnen immer mit einer Frage, die sie beantworten möchten.

Beispiel: «Wie finden Orang-Utans heraus, wie sie an leckereres Futter gelangen?»

2. Vermutungen anstellen: Was könnte passieren?

Wenn die Forschungsfrage steht, schreiben sie ihre Ideen oder Vermutungen auf. Diese nennt man «Hypothesen».

Beispiele: «Vielleicht schauen junge Orang-Utans den älteren zu und machen es nach. Oder: «Vielleicht denkt sich jeder Orang-Utan selbst etwas aus.»

3. Planen und vorbereiten: Wo und wie forsche ich? Was brauche ich dafür?

Damit gezielt geforscht werden kann, müssen die Forschenden einen geeigneten Ort finden, eine Bewilligung einholen und die Forschungsmethoden bestimmen.

4. Beobachten und Informationen sammeln: Was sehe ich?

Jetzt beobachten Forschende die Tiere über lange Zeit – entweder in ihrer natürlichen Umgebung, oder manchmal auch in Zoos. Sie notieren ihre Beobachtungen genau, insbesondere darauf, was für ihre Forschungsfrage wichtig ist. Dabei nehmen sie auch Proben, machen Fotos, Videos und Tonaufnahmen oder führen Experimente durch. Wenn sie also die Forschungsfrage beantworten wollen, wie Orang-Utans lernen, können sie z.B. darauf achten, wann Orang-Utans Stöckchen benutzen und wie sich die Jungtiere in der selben Situation verhalten.

Beispiel einer wichtigen Beobachtung: «Ein junger Orang-Utan sieht, wie seine Mutter mit einem Stock Ameisen fischt – und probiert es später selbst!»

5. Datenauswertung: Was fällt mir auf?

Im Labor werden die Proben analysiert und im Büro alle Daten geordnet, ausgewertet und verglichen. Sie achten z.B. auf folgende Fragen: Wer benutzt am häufigsten Werkzeuge? Lernen die Jungen von den Älteren? Gibt es Unterschiede zwischen verschiedenen Populationen? Die Resultate schreiben sie auf.

Beispiel: «In einer Gegend benutzen viele Orang-Utans Stöcke – in einer anderen gar nicht.»

6. Schlussfolgerung ziehen: Was habe ich gelernt?

Nun interpretieren die Forschenden die Resultate und schreiben diese auf.

Beispiel: «Orang-Utans zeigen unterschiedliche Strategien, um an ihr Futter zu kommen. Individuen beobachten sich gegenseitig und können voneinander lernen. Sie geben also ihr Wissen weiter – fast wie wir Menschen.»

7. Ergebnisse teilen: Wem erzähle ich davon?

Am Ende berichten Forschende anderen von ihren Überlegungen – in Artikeln, Vorträgen oder Filmen.

8. Neue Fragen entstehen: Was möchte ich als nächstes wissen?

Jede Antwort bringt neue Fragen! Der Forschungszyklus beginnt von vorne.

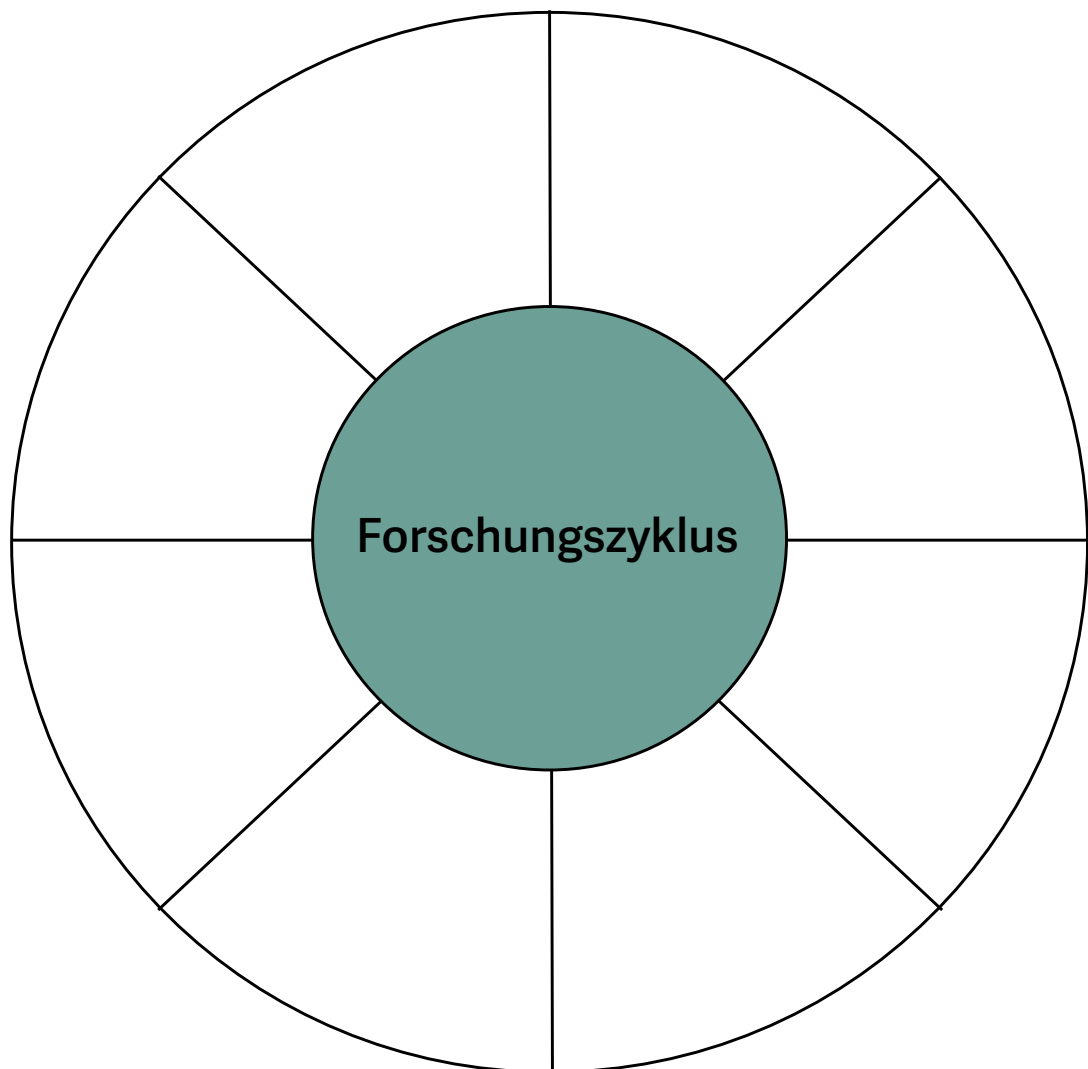
Beispiel: «Gibt es Geschlechter- oder Altersunterschiede bei den Individuen, die den gleichen Trick anwenden?».

Arbeitsblatt 9a: Forschungszyklus

Der Forschungszyklus

Auftrag:

1. Nummeriere die acht Felder im Uhrzeigersinn ausserhalb des grossen Kreises. Beginne oben rechts.
2. Beschrifte die Felder mit den acht Schritten des Forschungszyklus'.
3. Zeichne zu jedem Schritt ein passendes Symbol ins Feld.



Arbeitsblatt 9b: Forschungszyklus

Der Forschungszyklus

Auftrag 1: Lies den Text zum Forschungszyklus genau durch und beschrifte dann die Grafik auf der Rückseite gemäss Anleitung.

Damit Forschung funktioniert, befolgen Forschende einen klaren Ablauf. Dieser sieht so aus:

1. Forschungsfrage

Am Anfang des Forschungszyklus steht immer eine klare Frage. Die Frage muss beobachtbar und überprüfbar sein.

Beispiele: «Wie lernen wilde Orang-Utans, Werkzeuge zu benutzen? Spielt soziales Lernen (die Beobachtung anderer Individuen) dabei eine Rolle?»

2. Hypothesen aufstellen

Aus der Frage werden überprüfbare Annahmen («Hypothesen») formuliert, welche später belegt oder widerlegt werden können. Diese könnten z.B. so lauten:

Nullhypothese: Der Erwerb des Werkzeuggebrauchs erfolgt unabhängig von sozialem Lernen.

Alternativhypothese: Der Erwerb des Werkzeuggebrauchs erfolgt durch soziales Lernen.

3. Planung und Vorbereitung

Eine Forschung muss gut geplant und vorbereitet werden: Wo könnte die Frage gut erforscht werden? Welche Tiere werden beobachtet? Wie lange? Welche Methoden werden angewendet (Beobachtung, Proben, ...)? Welche Material braucht es? Wie kann geforscht werden, ohne die Tiere stark zu stören?

4. Datenerhebung (Beobachtungen im Feld / in Zoos)

Nun beobachten die Forschenden die Tiere über längere Zeit und wenden verschiedene Methoden der Verhaltensforschung an, z.B. die Fokustiermethode (Ein Tier wird über längere Zeit genau beobachtet). Dabei werden Ethogramme (Tabellen mit allen Verhaltensarten) und Kontextdaten (z.B. Wetter, Orte, Anwesenheit und Verhalten anderer Orang-Utans, ...) dokumentiert.

Beispiel einer wichtigen Beobachtung: «Ein Jungtier beobachtet seine Mutter beim Ameisen-fischen. Einige Tage später probiert es die Technik selbst aus.»

5. Datenauswertung

Nach der Feldarbeit werden die Beobachtungsdaten in Tabellen erfasst und Proben, Fotos oder Videoaufnahmen analysiert. Statistische Auswertungen helfen, Muster zu erkennen (z. B. Häufigkeiten, Korrelationen).

Beispiel: «Wie oft tritt Werkzeuggebrauch auf? Welche Altersgruppen zeigen das Verhalten? Gibt es Unterschiede zwischen Regionen?»

6. Interpretation und Schlussfolgerung

Nun überlegen sich die Forschenden, ob ihre Beobachtungen mit den gemachten Hypothesen übereinstimmen und welche Faktoren das Verhalten beeinflussen könnten (z. B. Nahrung, Umweltbedingungen). Ihre Erkenntnisse notieren Sie.

Beispiel: «Werkzeuggebrauch tritt häufiger in Gruppen auf, in denen er beobachtet werden kann. Das ist ein Hinweis auf soziales Lernen....»

7. Ergebnisse kommunizieren

Die Resultate werden in wissenschaftlichen Artikeln, Vorträgen oder Dokumentationen veröffentlicht. Das Wissen hilft, die Intelligenz und Kulturfähigkeit von Menschenaffen zu verstehen und Artenschutzmassnahmen besser zu begründen.

8. Neue Fragen entstehen

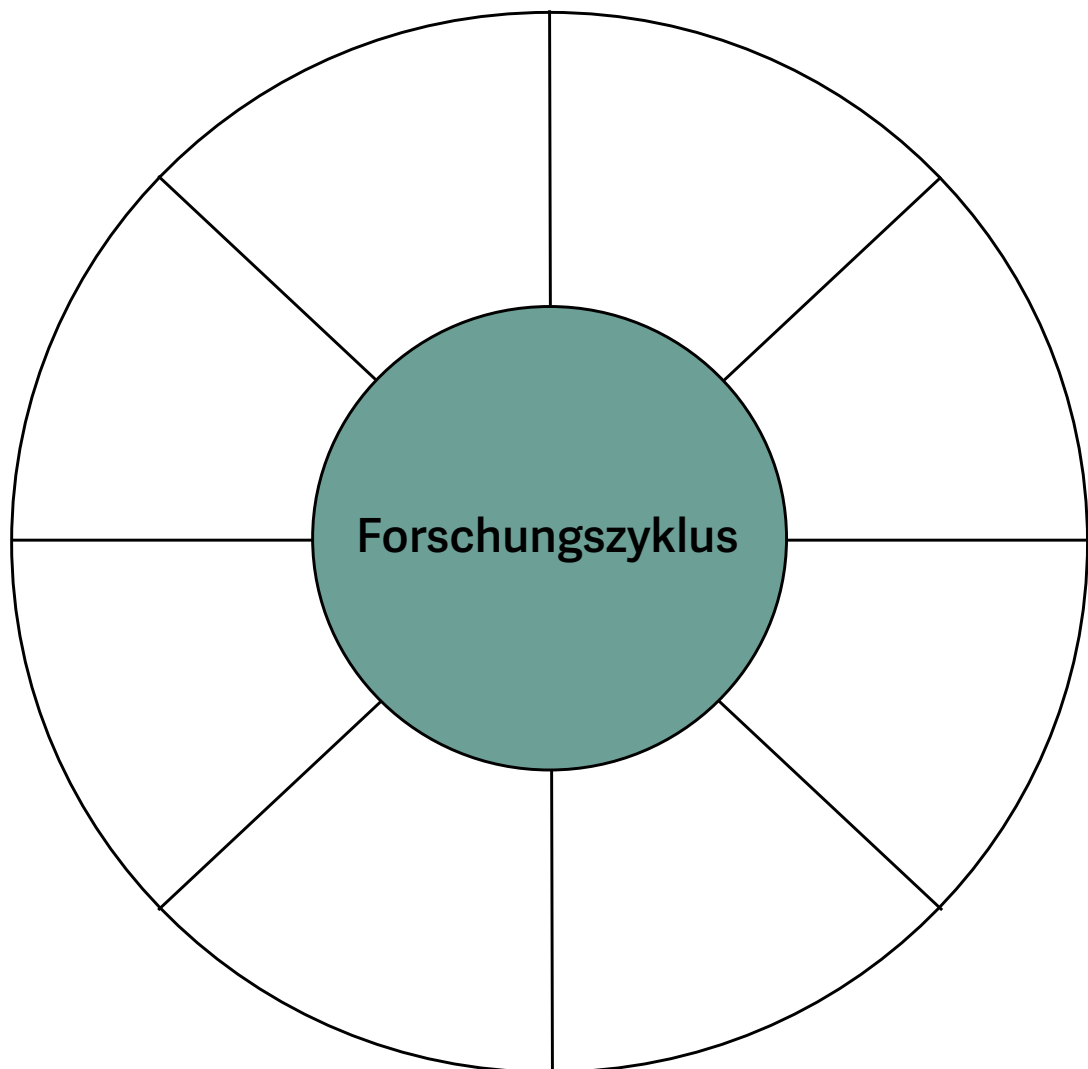
Forschungsergebnisse generieren meist neue Fragen, der Forschungszyklus beginnt von vorne. Beispiele: «Wie lange bleibt erlerntes Wissen in einer Population erhalten? Wie beeinflusst der Kontakt mit Menschen das Verhalten?»

Arbeitsblatt 9b: Forschungszyklus

Der Forschungszyklus

Aufträge:

1. Nummeriere die acht Felder im Uhrzeigersinn ausserhalb des grossen Kreises. Beginne oben rechts.
2. Beschrifte die Felder mit den acht Schritten des Forschungszyklus'.
3. Zeichne zu jedem Schritt ein passendes Symbol ins Feld.



Übersicht Themenblock 7

7. Unser Forschungsprojekt

Inhalt	Im Themenblock 7 steht das aktive Beobachten und Erforschen von lebendigen Tieren im Zentrum. Der Themenblock besteht wiederum aus drei Teilen: Teil 1: Die SuS bereiten sich auf einen Besuch in einem Zoo mit Menschenaffen vor, bei dem sie die Tiere selbst «erforschen». Dazu erarbeiten sie auf der Grundlage des in Kapitel 6 vorgestellten Forschungszyklus eigene kleine Forschungsprojekte inklusive Beobachtungsprotokoll. Teil 2: Die SuS besuchen einen Zoo mit Menschenaffen und üben dort genaues Beobachten von lebenden Tieren und sammeln und dokumentieren von Daten im Stile einer Forscherin bzw. eines Forschers. <i>Ist ein Besuch in einem Zoo mit Menschenaffen nicht möglich, können die Beobachtungsprotokolle auch beim Schauen eines Dokumentarfilms zu einer der Menschenaffenarten bzw. einer Ausschnittsequenz daraus angewendet werden.</i> Teil 3: Die SuS werten ihre gesammelten Daten aus und analysieren sie. Sie erleben so den kompletten Forschungszyklus einmal mit. Die selbst gesammelten Daten können bei Bedarf mit bekannten oder neu vermittelten Methoden aus dem Fach Mathematik dargestellt werden, z.B. Ergebnisse tabellarisch darstellen, Ergebnisse in einem Diagramm darstellen (von Hand oder mit Excel), ...
Stufe	Zyklus 2/3
Zeitaufwand	Teil 1: ca. 90 Minuten Teil 2: ca. 100 Minuten während Zoobesuch Teil 3: ca. 135 Minuten (auf 2 Tage verteilt)
Lernziele	Basale Lernziele – Die SuS machen sich Gedanken zu Verhaltensunterschieden von Tieren in der Wildnis und Tieren in Gefangenschaft. – Die SuS erarbeiten in Gruppen kleine Forschungsprojekte. – Die SuS erstellen eigene Beobachtungsprotokolle. – Die SuS beobachten Menschenaffen in einem Zoo oder in einer Videosequenz und dokumentieren ihre Beobachtungen. – Die SuS berichten von ihren Erlebnissen und Beobachtungen und werten diese aus. Erweiterte Lernziele – Die SuS gestalten die Ergebnisse ihrer Projekte in geeigneter Form.
Material	– Notizpapier und Stifte – Computer / Tablets – Ev. Fotokamera / Ferngläser – Uhren / Stoppuhren – Arbeitsblatt 10: Menschenaffen beobachten (AB 10) – Erarbeitete Beobachtungsprotokolle aus Teil 1 – Arbeitsblatt 11: Unser Forschungsprojekt (AB 11a / AB 11b)

Unterrichtsplanung Themenblock 7

7. Unser Forschungsprojekt – Teil 1

Phase / Zeit

Unterrichtsinhalt

- 1 Die Lehrperson kündigt zum Einstieg an, dass die Klasse gemeinsam einen Zoo mit Menschenaffen besuchen bzw. einen Dokumentarfilm über eine Menschenaffenart schauen wird und die Kinder selbst als Forscherinnen und Forscher tätig werden.

Zum Einstieg sollen die SuS jeweils zu zweit darüber nachdenken, welche Unterschiede es zwischen Menschenaffen in der Wildnis und denjenigen in Gefangenschaft geben und was dies für die Beobachtung von Menschenaffen heissen könnte: Was lässt sich wo besser beobachten? Was lässt sich gar nicht beobachten? Was entspricht wohl dem natürlichen Verhalten? Was nicht? Wie brauchbar sind Beobachtungen in Gefangenschaft für die Forschung?

Für die Ideensammlung erhalten die Teams jeweils ein A4-Blatt, welches sie in der Mitte falten oder mit einem Strich in zwei Bereiche teilen. In einem Bereich setzen sie den Titel «In der Wildnis», im anderen «In Gefangenschaft». Nun sammeln die SuS gemeinsam ihre Gedanken dazu und notieren diese jeweils auf der passenden Seite.

Anschliessend werden die verschiedenen Argumente im Plenum gesammelt und festgehalten (z.B. an der Wandtafel, unter dem Visualizer oder direkt digital). Folgende Punkte könnten typischerweise auftauchen:

Einstieg:
Brainstorming
ca. 15 Minuten

«In der Wildnis»: Natürliches Verhalten (zumindest in unberührten Landschaften und bei Tieren ohne Kontakt mit dem Menschen)	«In Gefangenschaft»: Nicht zwingend natürliches Verhalten (andere Sozialstrukturen, zusammengewürfelte Familien, unterschiedliches Klima, Natur, ...)
– Nestbau und Schlafverhalten natürlich	– Nestbau ev. nicht natürlich, Materialien eingeschränkt, ev. anderes Schlafverhalten
– Komplexes Sozialverhalten: immer wieder in Kontakt mit neuen Tieren, Rankämpfe, neue Rollen, ...	– Sozialverhalten besser zu beobachten, viele Interaktionen auf kleinem Raum (aber durch fixe Gruppe eingeschränkt)
– Futter gemäss Verfügbarkeit in der Natur (Suche, Auswahl, Zubereitung kann untersucht werden)	– Futter vorgegeben und ev. bereits zubereitet (Suche, Wahl und Zubereitung kann nur experimentell beobachtet werden)
– Fortpflanzung passiert natürlich und kann genau studiert werden: Wie verhalten sich Männchen / Weibchen?	– Fortpflanzung streng kontrolliert (Zuchtprogramme, Regulierung), Sexualverhalten kann aber beobachtet werden
– Fortpflanzungszyklus immer etwa gleich	– Ev. verkürzter Fortpflanzungszyklus, da geringerer Energiebedarf und ausgewogene Ernährung
– Tiefere Lebenserwartung aufgrund natürlich auftretender Krankheiten, Verletzungen, etc. (gefährlichere Umgebung)	– Ev. höhere Lebenserwartung aufgrund medizinischer Versorgung und ständiger Überwachung
– Energiehaushalt enorm wichtig fürs Überleben, Motto: Energie sparen	– Geringerer Energiebedarf durch eingeschränkte Aktivität
– Werkzeuggebrauch oder Momente, in denen hohe Intelligenz erkennbar ist, sind schwierig zu beobachten	– Ev. mehr intellektuelle Herausforderungen (menschgemacht) und dadurch Möglichkeit, intelligent zu handeln

Phase/Zeit

Unterrichtsinhalt

Fortsetzung Einstieg: Brainstorming	1	«In der Wildnis» – Mehr verschiedene Individuen, von denen gelernt werden kann – Mutter-Kind-Beziehungen schwierig über längere Zeit zu beobachten – Tiere in der Natur müssen für's Überleben sehr aktiv sein und sind dadurch stets herausgefordert – Kommunikation über weite Distanzen nötig → grosse Lautvielfalt – Dominanzstruktur (Machtverhältnisse, Beziehungen, etc.) klar, aber immer wieder im Wandel – Fortbewegungsart der Umgebung entsprechend vielfältig – Territorien werden abgesteckt, markiert, verteidigt (abhängig von Art)	«In Gefangenschaft» – Soziales Lernen nur innerhalb der fixen Gruppe möglich, dafür gut beobachtbar – Mutter-Kind-Beziehung kann über längere Zeit intensiv beobachtet werden – Gefahr von stereotypem Verhalten aufgrund von Langeweile, Platzmangel oder fehlender Herausforderungen – Kommunikation nur über kurze Distanz nötig → ev. kleinere Lautvielfalt, dafür mehr visuelle und körperliche Kommunikation – Dominanzstruktur (Machtverhältnisse, Beziehungen, etc.) klarer → stabiler durch fixe Gruppe – Fortbewegungsart stark abhängig vom Angebot der Strukturen (z.B. Klettermöglichkeiten) → ev. Bewegungsarmut, Muskelabbau oder Fehlhaltungen – Nur eingeschränkte Territorialität möglich (z.B. gegenüber Besuchenden)
---	---	--	---

- 2 Nun teilt die Lehrperson den SuS mit, welche Menschenaffenarten im Zoo bzw. den vorbereiteten Videosequenzen beobachtet werden können. Im Zoo Zürich wären dies z.B. die Gibbons, die Gorillas und die Orang-Utans. Im Zoo Basel wären statt Gibbons Schimpansen beobachtbar.

Die Lehrperson teilt die Klasse nun in Zweier-Teams ein und vergibt jedem Team eine der zu beobachtenden Arten (jede Art wird mehrfach vergeben). Jede Gruppe soll nun anhand des in Kapitel 6 kennengelernten Forschungszyklus ein kleines Forschungsprojekt vorbereiten, durchführen und auswerten. Die Lehrperson zeigt dazu nochmals den Forschungszyklus und die darin enthaltenen Schritte.

Erarbeitung 2:
Forschungs-
projekt
vorbereiten
ca. 50-65
Minuten

Zuerst sollen sich die Gruppen eine Forschungsfrage überlegen, der sie während der Zeit im Zoo nachgehen möchten. Bei der Auswahl der Forschungsfrage müssen die SuS darauf achten, dass diese unabhängig von Tageszeit, Besucheraufkommen und z.B. Fütterung oder sonstiger Animation der Tiere durchgeführt werden kann und Beobachtungen oder Messungen dazu möglich sind. Je nach Alter und Entwicklung können durch die Lehrperson auch Forschungsfragen zur Auswahl gestellt werden. Mögliche Forschungsfragen könnten sein:

- Wie benutzt die Art ihre Hände und Füsse?
- Wie lange beschäftigen sich die Tiere jeweils mit einem Gegenstand bzw. einer Tätigkeit?
- Welche Tiere sind am aktivsten – jüngere oder ältere?
- Wie verteilen sich die Tiere im Gehege? Sind sie eher zusammen oder alleine?
- Wie gehen die Tiere miteinander um? Welche Interaktionsformen nutzen sie?
- In welchen Situationen sind die Tiere besonders aktiv? Zeiten, Tätigkeiten, ...
- Welche Unterschiede gibt es im Verhalten von Männchen und Weibchen?
- Wie verhalten sich Jungtiere gegenüber ihren älteren Artgenossen?
- In welchen Situationen zeigen die Tiere aggressives Verhalten?
- Wie reagieren die Tiere auf Menschen? Welche Verhaltensweisen zeigen sie dabei?

Die Lehrperson unterstützt die Gruppen bei der Wahl der Forschungsfragen und verteilt dann jeder Gruppe das Arbeitsblatt 11 «Forschungsprojekt» (AB 11a / AB 11b). Darauf sollen nun die Vermutungen (Hypothesen) sowie die Ideen für die Datenerhebung notiert werden.

Phase/Zeit	Unterrichtsinhalt
Weiterarbeit: Forschungs- projekt vorbereiten	3 Die Gruppen erarbeiten nun ein Beobachtungsprotokoll, mit dem sich ein Tier in Bezug auf die Forschungsfrage eine Zeit lang beobachten und dessen Handlungen dokumentieren lassen. Das Beobachtungsprotokoll kann entweder analog auf Papier oder mit älteren SuS ebenfalls digital (z.B. in Excel) erarbeitet werden. Je nach Alter, Vorwissen und Leistungsniveau kann dieser Auftrag komplett ohne Vorgaben, oder mit vorgegebenen Kategorien als Hilfestellung bearbeitet werden. Mögliche Kategorien könnten sein: – Ort, Tag und Uhrzeit – Name der beobachtenden Person – Ev. Foto des beobachteten Tieres – Körperliche Merkmale des beobachteten Tieres (zur eindeutigen Bestimmung) – Name des beobachteten Tieres (im Zoo meist irgendwo abgebildet) – Beobachtungstabelle mit unterschiedlichen Spalten nach Wahl (an die Forschungsfrage angepasste Kategorien): Min. «Zeit», «Aktivität», «Bemerkung», bei älteren SuS viele weitere möglich wie z.B. «Höhe», «Interaktion mit Tier 2», «Anzahl oder Dauer des beobachteten Verhaltens», .. Leistungsstarke Gruppen können sich zudem auch überlegen, welche Aktivitäten sie in Bezug auf die Forscherfrage genau beobachten möchten bzw. wohl am häufigsten vorkommen könnten und diese in einem Register benennen und mit eigenen Abkürzungen versehen (z.B. «fressen»=fr, «klettern»=kl, ...) Anschliessend tauscht sich die Grossgruppe zu möglichen Herausforderungen bei der Beobachtung ihrer Art, im Allgemeinen und über das nötige Equipment aus.
	4 Im Plenum werden nun die wichtigsten Erkenntnisse aus den verschiedenen Gruppen zusammengetragen. Folgende Punkte könnten auftauchen und ev. diskutiert werden: Herausforderungen bei der Beobachtung: – Aufmerksamkeit auf einem Tier belassen → Tier nicht verlieren – Gewähltes Tier von anderen unterscheiden zu können – Tier verschwindet aus Sichtfeld oder zieht sich zurück → Wie soll dann vorgegangen werden? – Beobachten und protokollieren gleichzeitig – Je nachdem keine/sehr wenig oder sehr viel Aktivität möglich – Ev. keine Beobachtungen zur gewählten Forschungsfrage möglich (gehört auch dazu!) – ... Benötigte Materialien: – Analog: Klemmbrettchen, Schreibzeug und gedruckte / kodierte Beobachtungsprotokolle – Digital: Tablets mit digital erarbeiteten Formularen zum Ausfüllen – Uhren, Stoppuhren – Ev. Fotokamera mit gutem Zoom – Ev. Ferngläser – ...
	5 Als Hausaufgabe bereiten sich die SuS auf den Zoobesuch vor und packen ihr benötigtes Material. Bei Bedarf können sie bereits Recherchearbeiten zu den vorhandenen Arten bzw. den einzelnen Tieren im Zoo anstellen.
Hausaufgaben	

Arbeitsblatt 10: Forschungsprojekt

Unser Forschungsprojekt vorbereiten

Auftrag: Notiert hier die wichtigsten Schritte und Überlegungen zu eurem Forschungsprojekt.

Gruppenmitglieder: _____

Erforschte Tierart: _____

Wissenschaftlicher Name: _____

Unsere Forschungsfrage (möglichst beobachtbar und überprüfbar):

Unsere Vermutungen (Hypothesen) zu unserer Forschungsfrage:

Planung und Vorbereitung der Datenerhebung:

Überlegt euch, wie ihr eure Frage genau erforschen könntet: Worauf müsst ihr achten? Welche Daten müsst ihr sammeln? Welche Messinstrumente oder Hilfsmittel braucht ihr dafür? Welche Elemente muss euer Beobachtungsprotokoll beinhalten?

Notiert eure Überlegungen:

→ Erarbeitet damit ein passendes Beobachtungsprotokoll.

Datenerhebung (Beobachtungen im Feld / in Zoos)

Besprecht, wer von euch welches Tier beobachtet. Versucht, möglichst viele verschiedene Tiere zu beobachten, damit ihr die Ergebnisse vergleichen könnt.

Arbeitsblatt 10: Forschungsprojekt

Unser Forschungsprojekt auswerten

Datenauswertung

Schaut eure Beobachtungsblätter genau an. Sucht nach einer geeigneten Form, eure Datensammlung festzuhalten (z.B. in Tabellen, Diagrammen, o.ä.). Was stellt ihr fest? Welche Ergebnisse habt ihr erwartet? Welche erstaunen euch?

Notiert eure Beobachtungen:

Interpretation und Schlussfolgerung

Schaut euch eure Vermutungen (Hypothesen) aus Schritt 2 nochmals an. Was sagen eure Beobachtungen und Daten dazu? Kann eure Forschungsfrage mit den Daten beantwortet werden oder nicht? Waren eure Vermutungen richtig oder falsch? Habt ihr neue Vermutungen zu eurer Fragestellung?

Notiert eure Schlussfolgerungen:

Neue Fragen entstehen

Welche neuen Fragen sind bei euch aufgetaucht? Welche Fragen könntet ihr in Zukunft noch erforschen?

Ergebnisse kommunizieren

Gestaltet zu eurem Forschungszyklus ein Plakat und bereitet eine kleine Präsentation dazu vor.

Unterrichtsplanung Themenblock 7

7. Unser Forschungsprojekt – Teil 2 (im Rahmen des Zoo-Besuchs)

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Anreise & Vorüberlegungen	0 Die Klasse reist gemeinsam in einen Zoo, der Menschenaffen hält. Ziel ist es, dass sich die SuS während ca. 2 Stunden mit den Menschenaffen beschäftigen. Der restliche Tag kann durch die Lehrperson nach Bedarf gestaltet werden. In Zusammenhang mit dem Thema Orang-Utan würde sich natürlich auch der Besuch der Masoala-Halle im Zoo Zürich eignen, um deren Lebensraum zu erleben. Um möglichst spannende Tierbeobachtungen erwarten zu können, können vorgängig im Zoo die Fütterungszeiten oder sonstige Aktivitäten bei den Menschenaffen angefragt werden. Vielleicht hat der Zoo auch Informationen darüber, wann die jeweiligen Arten normalerweise besonders aktiv sind. Die SuS sollen zuerst die vorhandenen Menschenaffen / Menschenartigen mit Hilfe von Beobachtungsfragen etwas freier beobachten und vergleichen, und dann jede Art während ca. 20 bis 30 Minuten als Forschende mit den vorgängig erarbeiteten Beobachtungsprotokollen genauer unter die Lupe nehmen.
Einstieg: Auftragserteilung ca. 10 Minuten	1 Die Lehrperson versammelt die Klasse an einem ruhigen Ort vor dem Affenhaus und erläutert die Regeln sowie die Aufgaben für den Aufenthalt bei den Menschenaffen: – Erläuterungen zum Ort (z.B. WC) und den Standorten der verschiedenen Arten – Ziele und Aufträge – Verhaltensregeln – Wo sind die Lehr- und Begleitpersonen für Fragen oder in Notfällen zu finden? – Zeiten und Treffpunkte Anschliessend verteilt die Lehrperson den SuS das Arbeitsblatt «Menschenaffen beobachten» (AB 11a / AB 11b) sowie die erarbeiteten Beobachtungsprotokolle und allenfalls zusätzlich nötiges Material (Schreibunterlagen, Stoppuhren, ...).
Erarbeitung 1: Allgemeine Beobachtungen ca. 45 Minuten	2 Die SuS lesen das Arbeitsblatt sorgfältig durch und begeben sich dann auf einen Beobachtungsrundgang von Gehe zu Gehe. Dabei dokumentieren sie ihre Beobachtungen und beantworten vielleicht bereits ihre Fragen. Bei Zeitknappheit können sie die Fragen aber auch später anhand ihrer Notizen in der Schule beantworten.
Zwischenstopp ca. 5-10 Minuten	Bei Bedarf versammelt die Lehrperson die Klasse an einem vereinbarten Ort, um zu schauen, ob alle Kinder noch da sind und um sich allenfalls mit ihnen kurz zu den gemachten Erfahrungen auszutauschen. Zudem kann die Arbeit mit den Beobachtungsprotokollen noch erläutert werden.
Erarbeitung 2: Beobachtungsprotokolle anwenden ca. 40 Minuten	3 Nun sollen die SuS ihren Forschungsarbeiten nachgehen. Jedes Kind soll dazu während ca. 20 bis 30 Minuten die Aktivitäten eines Tieres beobachten und anhand der vorgängig erstellten Beobachtungsprotokolle (analog / digital) dokumentieren. Falls möglich machen die SuS jeweils zuerst ein Foto des Individuums, das sie beobachten möchten. Sie notieren seinen Namen, seine Eigenschaften und weitere Details, falls diese irgendwo aufgezeigt sind. Je nach Aktivität der Tiere und Umfang des Protokolls können die Aktivitäten dabei jede Minute, oder wie bei den Forschenden in Indonesien, alle zwei Minuten erfasst werden. Die Lehrperson teilt der Klasse Zeit und Ort des nächsten Treffpunktes mit und verteilt nun die mitgebrachten Protokolle und Kopien an die Gruppen.
Abschluss: ca. 10 Minuten	4 Die Beobachtungsprotokolle werden zum Schluss von der Lehrperson eingesammelt und an einem ruhigen Ort werden Erfahrungen zur Arbeit damit ausgetauscht: Was hat gut geklappt, was nicht? Was war schwierig? Was hat auf dem Protokollblatt gefehlt?

Arbeitsblatt 11a: Menschenaffen beobachten
Menschenaffen beobachten
Aufträge:

1. Lies die Angaben in der Tabelle unten genau durch und überlege, wo du die Informationen finden könntest, und worauf du beim Beobachten der Tiere achten musst.
2. Nimm dir bei jeder Menschenaffenart ca. 10 Minuten Zeit für deine Beobachtungen und trage sie in die Tabelle ein.

Allgemeine Informationen			
Tierart			
Grösse			
Informationen zum Körper			
Fellfarbe(n)			
Besondere Merkmale Körper (z.B. Länge der Arme / Beine, Gesicht, ...)			
Körperhaltung (z.B. aufrecht, auf allen Vieren, ...)			
Informationen zur Gruppe			
Anzahl Tiere pro Gehege?			
Gibt es erkennbare Anführer? Woran siehst du das?			
Informationen zur Fortbewegung			
Wo sind die Tiere am meisten/liebsten?			
Wie bewegen sich die Tiere fort (Gangart, Griffe, Hilfsmittel)?			
Wie schnell bewegen sie sich fort?			

Arbeitsblatt 11a: Menschenaffen beobachten
Menschenaffen beobachten

Informationen zu Mutter-Kind			
Gibt es Jungtiere? Wenn ja: Kannst du die Mutter erkennen?			
Wie verhält sich das Jungtier? Was tut es? Was kann es schon? Was noch nicht?			
Wie verhält sich die Mutter? Wie reagiert sie auf das Jungtier?			
Verhalten und Kommunikation in der Gruppe			
Sind die Tiere eher alleine oder zusammen?			
Wie verhalten sie sich gegenüber anderen?			
Wie kommunizieren sie? (z.B. Gesichtsausdruck, Körperhaltung, Bewegungen, Laute, ...)			
Gibt es Körperkontakt zwischen den Tieren? Wie sieht dieser aus? Wie reagieren die Tiere darauf?			
Informationen zu Futter und Fressverhalten			
Welche Nahrung siehst du?			
Welche bevorzugen sie?			
Informationen zu Intelligenz und speziellem Verhalten			
Zeigen die Tiere spezielles Geschick oder nutzen sie Werkzeug? Wenn ja, wie?			
Zeigen die Tiere stereotypes Verhalten (immer wieder gleiche Handlungen)?			
Weitere Notizen:			

Arbeitsblatt 11b: Menschenaffen beobachten
Menschenaffen beobachten
Aufträge:

1. Lies die Angaben in der Tabelle genau durch und überlege, wo du die Informationen finden könntest und worauf du beim Beobachten der Tiere achten musst.
2. Nimm dir bei jeder Menschenaffenart ca. 10 Minuten Zeit bei der Beobachtung und versuche, alles in die Tabelle einzutragen.

Allgemeine Informationen			
Name der Gattung			
Name der Art			
Grösse			
Informationen zum Körper			
Fellfarbe(n)			
Besondere Merkmale: Körper (z.B. Länge der Arme / Beine, ...)			
Merkmale der Gesichter			
Körperhaltung (z.B. aufrecht, auf allen Vieren, ...)			
Informationen zur Gruppe			
Anzahl Tiere pro Gehege?			
Anzahl Männchen / Anzahl Weibchen?			
Gibt es erkennbare Anführer? Woran siehst du das?			
Informationen zur Fortbewegung			
Wo halten sich die Tiere am meisten auf?			
Wie bewegen sich die Tiere fort (Gangart, Griffe, Hilfsmittel)?			
Wie schnell bewegen sie sich fort?			

Arbeitsblatt 11b: Menschenaffen beobachten
Menschenaffen beobachten

Informationen zu Mutter-Kind			
Gibt es Jungtiere? Wenn ja: Kannst du die Mutter erkennen?			
Wie verhält sich das Jungtier? Was tut es? Was kann es schon? Was noch nicht?			
Wie verhält sich die Mutter? Wie reagiert sie auf das Jungtier?			
Verhalten und Kommunikation in der Gruppe			
Sind die Tiere eher alleine oder zusammen?			
Wie verhalten sie sich gegenüber anderen?			
Wie zeigen sie Streit / Zuneigung oder andere Gefühle?			
Wie kommunizieren sie? (z.B. Gesichtsausdruck, Körperhaltung, Bewegungen, Laute, ...)			
Gibt es Körperkontakt zwischen den Tieren? Wie sieht dieser aus? Wie reagieren die Tiere darauf?			
Informationen zu Futter und Fressverhalten			
Welche Nahrung siehst du? Welche bevorzugen sie?			
Informationen zu Intelligenz und speziellem Verhalten			
Zeigen die Tiere spezielles Geschick oder Werkzeugnutzung? Wenn ja, wie?			
Zeigen die Tiere stereotypes Verhalten (immer wieder gleiche Handlungen)?			

Unterrichtsplanung Themenblock 7

7. Unser Forschungsprojekt – Teil 3

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Einstieg: Auswertung Beobachtun- gen ca. 15 Minuten	1 Die Lehrperson verteilt den SuS ihre ausgefüllten Arbeitsblätter «Menschenaffen beobachten» (AB 11a / AB 11b) und lässt sie jeweils in Kleingruppen ihre Ergebnisse besprechen. Im Anschluss werden ausgewählte Fragen oder wichtige Erkenntnisse bezüglich Gemeinsamkeiten und Unterschiede zwischen den beobachteten Arten im Plenum besprochen.
Auswertung Forschungs- projekte ca. 75 Minuten	2 Die Lehrperson repetiert nochmals im Plenum die Schritte 5–8 des Forschungszyklus und was dabei zu beachten ist. Nun setzen sich die Forschungsgruppen zusammen und werten anhand des Arbeitsblattes «Unser Forschungsprojekt» (AB 10) ihre ausgefüllten Beobachtungsprotokolle gemeinsam aus. Wichtige Erkenntnisse notieren sie auf dem Arbeitsblatt und versuchen, die Daten in geeigneter Form darzustellen. <i>Je nach Ergebnissen braucht es hier ev. die Einführung noch nicht bekannter Methoden (Tabellen, Grafiken, o.ä.).</i> Anschliessend interpretieren die Gruppen ihre Ergebnisse, notieren neu aufgekommene Fragen, stellen sämtliche Ergebnisse auf einem Plakat zusammen und bereiten sich auf eine Kurzpräsentation ihres Forschungsprojektes in der Klasse vor.
Hausaufgaben nach Bedarf	Die SuS stellen noch fehlende Elemente für die Plakate und Präsentationen als Hausaufgabe zusammen und bereiten sich auf die Präsentationen vor.
Präsentationen Forschungs- projekte ca. 45 Minuten	3 Die Gruppen präsentieren ihr Forschungsprojekt vor der ganzen Klasse oder innerhalb von Kleingruppen. Im Anschluss an die Präsentationen können die anderen Gruppen Feedback zum Forschungsprojekt oder zur Präsentation geben. Die erstellten Plakate können abfotografiert oder eingescannt auf den Klassenblog geladen werden.

Übersicht Themenblock 8

8. Der Regenwald – Heimat des Orang-Utans

Inhalt	Im Themenblock 8 befassen sich die SuS mit dem Lebensraum des Orang-Utans und lernen dabei die Einzigartigkeit der Regenwälder Sumatras und Borneos kennen. Der Einstieg erfolgt über eine Repetition der Verbreitungsgebiete der verschiedenen Menschenaffenarten sowie dem Anschauen der Weltkarte und der geschichtlichen Veränderung der Heimat der Orang-Utans. Anhand eines Memory-Spiels lernen die SuS typische Pflanzen und Tiere des Regenwaldes kennen und befassen sich mit endemischen Arten. Ein informatives Video zur Bedeutung der Regenwälder sowie individuelle Vertiefungen oder das Schreiben von Blogeinträgen runden die Doppelлекtion ab.
Stufe	Zyklus 2/ 3
Zeitaufwand	90 Minuten
Lernziele	Basale Lernziele – Die SuS wissen, dass die Orang-Utans einst über grosse Teile des asiatischen Kontinents verbreitet waren und heute nur noch auf Borneo und Sumatra vorkommen. – Die SuS kennen die Charakteristika der Regenwälder als Lebensraum der Orang-Utans. – Die SuS kennen einige typische Pflanzen und Tiere, welche in den Regenwäldern Sumatras oder Borneos leben. – Die SuS wissen, dass die Orang-Utans ohne den Wald nicht leben können und aufgrund der massiven Abholzung stark bedroht sind. Erweiterte Lernziele – Die SuS können verschiedene Gründe für die Abholzung der Regenwälder benennen.
Material	– Google Maps: https://maps.google.com/ – Karte von Sundaland aus dem Internet, z.B. diese hier¹⁴. – Arbeitsblatt 12a: Regenwälder voller Leben (AB 12a) – Arbeitsblatt 12b: Regenwälder voller Leben (AB 12b) – Kopiervorlage 9.1: Memorykarten Tiere Sumatra (KV 9.1) – Kopiervorlage 9.2: Memorykarten Regenwaldpflanzen (KV 9.2) – Kopiervorlage 9.3: Memorykarten Tiere Borneo (KV 9.3) – Video: Regenwald: Deshalb ist er so wichtig!¹⁵

Unterrichtsplanung Themenblock 8

8. Der Regenwald – Heimat der Orang-Utans

Phase / Zeit

Unterrichtsinhalt

- 1 Die Lehrperson fragt die SuS nochmals, auf welchen Kontinenten (Afrika / Asien) die verschiedenen Menschenaffen zu Hause sind und wie sich deren Lebensräume ähnlich sind bzw. unterscheiden.

Dann zeigt sie über Google Maps die Weltkarte mit Satellitenansicht. Hier wird gut erkennbar, wo die Regenwälder liegen und welche ähnlichen Bedingungen die Menschenaffen brauchen. Alle Arten leben in tropischen Regenwäldern, wobei die verschiedenen Arten unterschiedliche Vorlieben zeigen: Z.B. Flachlandregenwälder, Hochlandwälder, Sumpf- & Torfgebiete, ...

Nun zoomt die Lehrperson auf Asien und fragt die SuS, wo denn nun die Orang-Utans zu Hause sind. Die Lehrperson benennt die wichtigsten Nachbarländer und zeigt die Inseln Sumatra (Indonesien) und Borneo (Indonesien, Malaysia, Brunei). Sie erklärt, dass heute nur noch hier Orang-Utans vorkommen. Dann stellt sie die Frage in den Raum, weshalb sie denn ausgerechnet auf zwei Inseln leben? Wie könnte es dazu gekommen sein?

Die SuS stellen Vermutungen an. Anschliessend zeigt die Lehrperson eine Karte der Region Sunda und Sahul aus dem Internet, z.B. [diese hier](#)¹⁴. Sie fragt die SuS, was ihnen an der Karte auffällt und welche Unterschiede es zur Google-Maps-Karte von heute gibt.

Nun erklärt sie, dass die Karte zeigt, wie die Region zur Zeit der letzten Eiszeit (vor 115'000 bis vor ca. 11'700 Jahren) in etwa ausgesehen hatte und erläutert, dass der Meeresspiegel durch die Eiszeit deutlich tiefer war (Verlagerung grosser Wassermassen als Eis aufs Land). Dadurch waren viele der Inseln mit dem Festland verbunden. Borneo und Sumatra gehörten zum asiatischen Festland (Sunda), während Papua / Papua-Neuguinea mit Australien verbunden war (Sahul).

Einstieg:
Geschichte der
Heimat
ca. 15 Minuten

Nun zeigt die Lehrperson, dass die Orang-Utans ursprünglich von Südchina, über Thailand, Vietnam, Malaysia und bis ins indonesische Java verbreitet waren und sie fragt die Klasse: «Was ist passiert, dass die Orang-Utans heute nur noch auf Sumatra und Borneo vorkommen?» Die SuS stellen wiederum Vermutungen an und die Lehrperson ergänzt anschliessend folgende Fakten:

- Als der Mensch vor ca. 40'000 Jahren den Kontinent Asien bevölkerte, wurden Orang-Utans häufig für ihr Fleisch gejagt. Da sie gross und langsam sind, waren sie leichte Beute. Und weil sie sich nur sehr langsam reproduzieren, starben sie schon damals an vielen Orten aus.
- Klimatische Veränderungen nach der Eiszeit führten dazu, dass der Meeresspiegel anstieg und die verschiedenen verbleibenden Lebensräume voneinander getrennt wurden. Dadurch entwickelten sich die drei Orang-Utan-Arten. Natürliche Barrieren wie das Meer oder auch Flüsse auf Sumatra verhinderten eine Durchmischung der Arten.
- Vor ca. 5'000 Jahren bevölkerten innovative Bauernvölker aus Taiwan und den Philippinen die indonesischen Inseln und begannen, Fruchtbäume anzubauen – die auch den Orang-Utans gefielen. Deshalb kam es immer mehr zu Auseinandersetzungen zwischen Mensch und Tier.
- In den letzten 100 Jahren wurden die Lebensräume nach der Industrialisierung (Aufkommen von Fabriken und Maschinen in der Landwirtschaft) sowie durch die Globalisierung (Vernetzung der Welt, aufkommender Welthandel) massiv zerstört, v.a. durch das Roden von Wäldern für Anbauflächen, heute vor allem für die Palmölproduktion. Dadurch gingen auf Sumatra schon mehr als die Hälfte der Wälder verloren! Die verbleibenden Lebensräume werden durch neue Strassen, Kraftwerke, Bergbauwerke, etc. immer mehr zerschnitten und voneinander getrennt. Und auch heute werden Orang-Utans noch gejagt oder als Haustiere verkauft.

Phase/Zeit	Unterrichtsinhalt
Erarbeitung 1: Regenwälder ca. 20 Minuten	2 Die SuS erhalten nun das Arbeitsblatt: «Regenwälder voller Leben» (AB 12a) oder (AB 12b) und lesen die Informationen zur Heimat des Orang-Utans selbständig. Anschliessend gestalten sie eine Zeichnung des Regenwaldes und versuchen, gelesene Fakten kreativ einzubauen (Beschriftungen, Symbole, ...). Zusatzauftrag: SuS, welche die Zeichnung bereits fertig haben, präsentieren diese anderen SuS, hören selbst zu und stellen Fragen. Die Regenwaldzeichnungen können anschliessend aufgehängt, ausgestellt oder als Hausaufgabe einer Person erläutert werden.
Erarbeitung 2: Tiere und Pflanzen ca. 25 Minuten	3 Die Lehrperson teilt die Klasse in Gruppen á 2–4 Personen ein und verteilt jeder Gruppe je ein Exemplar von KV 9.1, KV 9.2 und KV 9.3. Die SuS schneiden die Memorykarten aus, mischen sie durch, legen sie verdeckt aus und spielen nun gemeinsam ein Memory. Damit die Inhalte auch gelernt und repetiert werden, sollen sie dabei folgendermassen vorgehen: – Wird zuerst ein Bild aufgedeckt, versucht die aufdeckende Person die Pflanzenart bzw. die Tierart bereits zu nennen. – Wird zuerst ein Textkärtchen aufgedeckt, wird dieses der Gruppe laut vorgelesen. – Wird nach einem Bild ein zweites Bild aufgedeckt, soll auch hier vermutet werden, worum es sich handelt. – Wird nach einem Textkärtchen ein zweites Textkärtchen aufgedeckt, wird auch hier der Text der Gruppe laut vorgelesen. Schnelle Gruppen spielen mehrere Runden.
Ergebnssicherung 1: ca. 10 Minuten	4 Die Lehrperson fragt die SuS, welche Pflanzen oder Tiere sie besonders beeindruckt haben und ergänzt, dass es in den Regenwäldern natürlich noch viel, viel mehr Arten gibt, darunter wohl auch eine grosse Anzahl noch nicht entdeckter Arten. Nun sollen die SuS die vorhandenen Memorykarten in drei Gruppen nach Vorkommensort ordnen: Welche Tiere und Pflanzen kommen nur auf Sumatra vor, welche nur auf Borneo und welche auf beiden Inseln? Die SuS vermuten aufgrund des Vorwissens, der Namen und der Texte und ordnen die Kärtchenpaare den drei Gruppen zu. Die Lehrperson erklärt nun den Begriff «endemisch» (nur in einem bestimmten Gebiet vorkommend), korrigiert mit den SuS die Einteilungen und lässt sie auf die Textkärtchen der endemischen Arten jeweils einen unterschiedlich farbigen Punkt aufmalen (z.B. orange= endemisch auf Sumatra, grün= endemisch auf Borneo) – Endemische Arten Sumatras: Sumatra-Orang-Utan, Sumatra-Tiger, Sumatra-Nashorn (früher vermutlich auch auf Borneo vorgekommen), Sumatra-Elefant, Niasbeo, Titanwurz – Endemische Arten Borneos: Borneo-Orang-Utan, Borneo-Zwergelfant, Borneo-Dornschrecke, Nasenaffe, Bulwerfasan, Borneo-Banane – Tiere / Pflanzen, die auf beiden Inseln und teilweise auch an weiteren Orten vorkommen (teilweise mit verschiedenen Arten): Weisshandgibbon, Riesenrafflesie, Sumatra-Kobra, Wallace-Flugfrosch, Sunda-Nebelparder, Tokeh-Gecko, Malaienbär, Wagners Lanzenotter, Rhinocerosvogel, Riesengleichhörnchen, Moellenkamp-Nashornkäfer, Flughund, Sunda-Pangolin, Fleckenmusang, Sunda-Plumploris, Tualangbaum, Kannenpflanzen, Würgefeige, Jackfruchtbaum, Wild-Durian, Roter Ingwer, Rattanpalme, Orchideen, Bindenwaran
Ergebnssicherung 2: ca. 20 Minuten	Zum Abschluss zeigt die Lehrperson das Video: Regenwald: Deshalb ist er so wichtig! ¹⁵ und lässt die SuS nach Bedarf die Erkenntnisse schriftlich oder mündlich zusammenfassen. Nun bestimmt sie eine Gruppe, welche zum Thema «Regenwald» einen Blogbeitrag schreibt. In der verbleibenden Zeit können die SuS an den Blogs arbeiten, das Memory spielen oder eigenen Forscherfragen nachgehen.

Arbeitsblatt 12a: Regenwälder voller Leben**Regenwälder voller Leben**

Auftrag: Lies den Text zum Lebensraum des Orang-Utans genau durch.

Orang-Utans leben gemeinsam mit vielen anderen Tier- und Pflanzenarten im tropischen Regenwald. Was ist so speziell an diesen Wäldern?

Immer warm und feucht

Im Regenwald ist es das ganze Jahr über warm (meist über 25 °C). Es regnet sehr oft – fast jeden Tag. Dadurch ist die Luft sehr feucht, fast wie in einem Dampfbad.

Immergrün

In den Regenwäldern gibt es keine Jahreszeiten wie bei uns. Manchmal gibt es eine Trocken- und eine Regenzeit. Die Bäume verlieren ihre Blätter nicht in einem bestimmten Monat, sondern Stück für Stück. Neue Blätter wachsen ständig nach.

Viele Stockwerke

Der Regenwald hat verschiedene Schichten: Unten auf dem Boden, wo wenig Licht hinkommt, wachsen Farne, Moose und Pilze. Darüber breiten sich kleine Bäume und Sträucher aus, und zuoberst sind die Kronen von hohen Bäumen, die 60 bis 80 Meter hoch werden können!

Riesige Artenvielfalt

In den Regenwäldern leben extrem viele Tier- und Pflanzenarten – mehr als in jedem anderen Lebensraum der Welt. Forscherinnen und Forscher glauben, dass hier 50–70% aller bekannten Arten der Welt vorkommen.

Lebenswichtig für die Erde

Regenwälder produzieren viel Sauerstoff. Sie helfen, das Weltklima zu regulieren. Leider sind sie durch Abholzung sehr stark bedroht und müssen dringend geschützt werden!

Auftrag: Zeichne zum gelesenen Text (unten oder auf der Rückseite) ein Bild des Regenwaldes, wie du ihn dir vorstellst. Du kannst auch Zahlen einbauen oder Elemente beschriften.

Arbeitsblatt 12b: Regenwälder voller Leben

Regenwälder voller Leben

Auftrag: Lies den Text zum Lebensraum des Orang-Utans und beantworte die Fragen.

Orang-Utans leben gemeinsam mit vielen anderen Tier- und Pflanzenarten im tropischen Regenwald. Was ist so speziell an diesen Wäldern?

Heisses und feuchtes Klima

Tropische Regenwälder liegen rund um den Äquator. Hier gibt es keine Jahreszeiten, das Klima ist ganzjährig heiss (25–30 °C) und sehr feucht (im Durchschnitt ca. 80% relative Luftfeuchtigkeit). Es regnet fast täglich, insgesamt oft 2000 bis 4000 mm pro Jahr, oder mehr. Zum Vergleich: In der Schweiz regnet es je nach Region 500 bis max. 2500 mm.

Immergrüner Wald

Pflanzen im Regenwald sind immergrün, d.h. sie werfen ihre Blätter nicht jahreszeitlich ab. Neue Blätter wachsen das ganze Jahr über nach. Viele Pflanzen haben sich besonders angepasst, z.B. haben sie grosse Blätter, um Licht besser einfangen zu können oder Tropfspitzen, damit das Wasser besser abläuft.

Mehrschichtiger Aufbau (Stockwerkbau)

Der Regenwald ist in verschiedene Stockwerke gegliedert:

- Der Boden ist relativ nährstoffarm, aber von Pilzen und Mikroorganismen belebt.
- Im dichten Unterholz wachsen nur Pflanzen, die mit wenig Licht auskommen.
- In der Mittelschicht breiten sich kleinere Bäume und Sträucher aus.
- Darüber bildet die Baumkronenschicht von 60 bis 80m hohen Bäumen ein dichtes Blätterdach. Viele Tiere leben in den oberen Schichten, der Boden ist vergleichsweise still.

Hohe Biodiversität

Tropische Regenwälder gehören zu den artenreichsten Ökosystemen der Erde. Es leben dort Millionen verschiedener Tier- und Pflanzenarten – viele davon gibt es nur dort, d.h. sie sind «endemisch». Auf Sumatra sind dies z.B. der Sumatra Orang-Utan, das Sumatra-Nashorn und der Sumatra-Tiger, auf Borneo der Borneo-Orang-Utan, die Zwergelefanten oder der Nasenaffe.

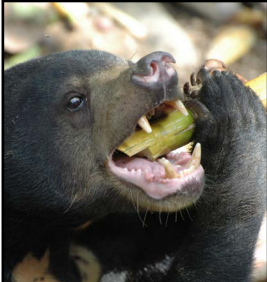
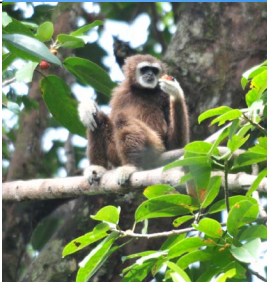
In der Forschung geht man davon aus, dass rund 50-70% aller Tier- und Pflanzenarten weltweit in den tropischen Regenwäldern vorkommen. Und das, obwohl diese nur ca. 6–7% der Erdoberfläche bedecken.

Bedeutung für das globale Klima

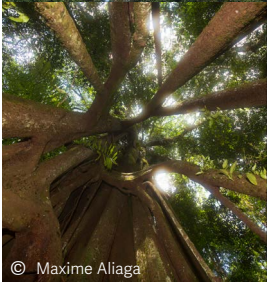
Regenwälder sind extrem wichtig für das Klima der Erde: Einerseits produzieren sie durch Fotosynthese viel Sauerstoff. Andererseits speichern sie grosse Mengen Kohlenstoff (CO₂). Sie beeinflussen den Wasserkreislauf und helfen, das Weltklima zu stabilisieren. Durch Abholzung, Landwirtschaft und Bergbau sind sie stark bedroht – mit Folgen für die ganze Welt.

Auftrag: Zeichne zum gelesenen Text (z.B. auf der Rückseite) ein Bild des Regenwaldes, wie du ihn dir vorstellst. Versuche auch wichtige Zahlen und Fachbegriffe einzubauen, z.B. durch Beschriftungen oder Symbole.

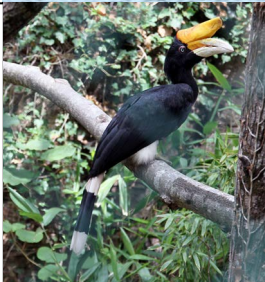
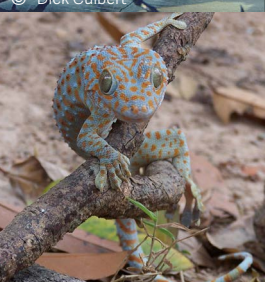
Kopiervorlage 9.1: Memorykarten Tiere Sumatras (12 Paare)

	SUMATRA-TIGER Grosse, gestreifte Raubkatze, die nur auf Sumatra lebt. Stark gefährdet.		SUMATRA-NASHORN Kleines Nashorn mit zwei Hörnern und Fell. Fast ausgestorben.
	MALAIENBÄR Der kleinste Bär der Welt. Erkennbar an seinem hellen Fleck auf der Brust.		FLUGHUND Grosses Fledertier mit hundeähnlichem Gesicht. Sieht dank grosser Augen im Dunkeln.
	SUNDA-PANGOLIN Schuppentier, das sich bei Gefahr zu einer Kugel zusammenrollt.		WEISSHANDGIBBON Kleiner Menschenaffe mit langen Armen. Schwingt sich laut rufend durch die Baumkronen.
	SUMATRA-KOBRA Schwarze Giftschlange, die ihre Halsplatte aufstellen und Gift in die Augen ihrer Opfer speien kann.		SUMATRA-ELEFANT Vom Aussterben bedrohte Elefantenart. Frisst täglich bis zu 150kg Grünfutter.
	FLECKENMUSANG Nachaktive Schleichenkatzenart, die Früchte liebt. Von ihr verdaute Kaffeekirschen werden zum teuersten Kaffee der Welt verarbeitet.		SUNDA PLUMPLORIS Kleiner, nachtaktiver Affe mit grossen Augen und giftigem Biss zur Verteidigung. Wird auch Sunda Koboldmaki genannt.
	NIASBEO Der stark bedrohte Niasbeo aus der Familie der Stare kann Geräusche wie die menschliche Sprache sehr gut imitieren.		WALLACE FLUG-FROSCH Froschart, die auf den Bäumen lebt und dank Haut zwischen den Zehen von Ast zu Ast gleiten kann.

Kopiervorlage 9.2: Memorykarten Regenwaldpflanzen (12 Paare)

	RIESENRAFFLESIE Mit einem Blüten-durchmesser von 1 Meter grösste Blume der Welt. Riecht nach verwesendem Fleisch.		TITANWURZ Pflanze mit der grössten Blüte der Welt – sie kann bis 3 Meter hoch werden. Riecht nach verwesendem Fleisch.
	TUALANGBAUM Baumriese des Regenwaldes, der bis zu 85 Meter hoch werden kann. Häufig leben in ihm wilde Honigbienen.		KANNENPFLANZEN Alleine auf Sumatra gibt es ca. 40 verschiedene Arten dieser fleischfressenden Pflanze.
	WÜRGEFEIGE Die Würgefeige wächst von der Baumkrone zu den Wurzeln eines Wirtsbaumes hinunter und erwürgt ihn.		JACKFRUCHTBAUM Die Jackfrucht ist mit bis zu 30kg die grösste Baumfrucht der Welt. Ihr gelbes Fruchtfleisch ist bei Menschen und Tieren beliebt.
	WILD-DURIAN Die Früchte des Durianbaums riechen so stark, dass sie an vielen Orten verboten sind! Viele Menschen und Tiere mögen sie aber.		ROTER INGWER Pflanze mit leuchtend-roter Blüte, die Wurzel wird als Gewürz verwendet und ist schärfer als weisser Ingwer.
	BAUMFARNE Riesenfarn auf einem Baumstamm. Typische Regenwaldpflanze, die Wasser liebt und im Schatten der grossen Bäume wächst.		BORNEO-BANANE Diese wilde Palme hat kleinere Bananen, als wir sie kennen. Ein perfekter Snack für die Affen.
	RATTANPALME Aus der stacheligen Palme können Körbe, Möbel und Hausdächer geflochten werden.		ORCHIDEEN Alleine in Borneo gibt es ca. 2000 verschiedene Orchideenarten. Viele wachsen direkt auf den Bäumen, nicht am Boden.

Kopiervorlage 9.3: Memorykarten Tiere Borneos (12 Paare)

	NASENAFFE Affe mit markanter Nase, der nur in Borneo vorkommt. Kann gut schwimmen.		BORNEO-ZWERGELEFANT Kleinste Elefantenart der Welt, von der nur noch ca. 500–1500 Tiere in der Wildnis leben.
	SUNDA-NEBELPARDER Die nachtaktive Raubkatze mit grossen Flecken auf dem Fell und langen Zähnen ist gefährdet.		RHINOZEROSVOGEL Grosser Vogel mit einer Art Horn auf dem Schnabel. Dieses ist innen fast hohl und verstärkt die Rufe der Vögel.
	BULWERFASAN Wildlebender Hühner-vogel mit auffällig leuchtend blauem Gesicht. Kommt nur auf Borneo vor.		BORNEO ORANG-UTAN Grösste und kräftigste der drei Orang-Utan-Arten.
	RIESEN-GLEITHÖRNCHEN Grosse Hörnchen, die mit gespreizten Haut-lappen von Baum zu Baum gleiten können.		WAGLERS LANZENOTTER Giftige, baumlebende Schlange. Jagd besonders gerne Frösche und Eidechsen.
	MOELLENKAMPI-NASHORNKÄFER Käfer, der das 850-fache seines Gewichts tragen kann! Das ist, wie wenn du einen Elefanten tragen könntest.		BINDENWARAN Bis zu 3m lange Echsenart, die sowohl an Land als auch im Wasser lebt. Geschickter Jäger.
	TOKEH GECKO Sehr lauter Gecko mit bunten Punkten auf dem Rücken. Absoluter Kletterkünstler.		BORNEO DORNSCHRECKE Insekt, das wegen seinen Stacheln oft auch «Rühr-mich-nicht-an-Schrecke» genannt wird.

Übersicht Themenblock 9

9. Der Lebenslauf der Orang-Utans

Inhalt	In diesem Themenblock setzen sich die SuS mit den wichtigsten Entwicklungsschritten und Lebensabschnitten der Orang-Utans auseinander. Dabei lernen sie geschlechtsspezifische Unterschiede kennen. Der Themenblock wird mit altersgerechten Lesetexten und Arbeitsblättern zu den Lebensläufen erarbeitet. Anschliessend entstehen daraus 1 bis 3 Blogbeiträge zur Entwicklung und Fortpflanzung der Orang-Utans.
Stufe	Zyklus 2/3
Zeitaufwand	45 Minuten
Lernziele	Basale Lernziele – Die SuS wissen, woher der Name «Orang-Utan» stammt. – Die SuS kennen die wichtigsten Entwicklungsschritte im Leben eines Orang-Utans. – Die SuS kennen geschlechtsspezifische Unterschiede in der Entwicklung. Erweiterte Lernziele – Die SuS wissen, warum Orang-Utans eine wichtige Schirmart darstellen. – Die SuS können das Phänomen des Geschlechtsdimorphismus bei Orang-Utans erläutern.
Material	– Kopiervorlage 10a: Das Leben eines Orang-Utans (KV 10a) – Kopiervorlage 10b: Das Leben eines Orang-Utans (KV 10b) – Kopiervorlage 11: Steckbriefe – Kärtchen (KV 11) – Kopiervorlage 12: Steckbriefe – Tabellen (KV 12) – Lösungsblatt 4: Steckbriefe – Lösungen (LB 4)

Unterrichtsplanung Themenblock 9

9. Der Lebenslauf der Orang-Utans

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Einstieg: Orang-Utans als Schirmart ca. 10 Minuten	1 Um an den Schluss des letzten Themenblocks anzuknüpfen fragt die Lehrperson die Klasse, weshalb der Regenwald schützenswert ist, und sammelt nochmals verschiedene Aussagen. Nun erklärt sie, dass der Orang-Utan im Schutz der Regenwälder Südostasiens eine besonders wichtige Rolle spielt: Als weltbekannte Art, die bei Gross und Klein besonders beliebt ist, grosse Ähnlichkeit mit dem Menschen aufweist und akut vom Aussterben bedroht ist, kann sie die Menschen stärker für den Schutz des Regenwaldes motivieren als die meisten Tier- oder Pflanzenarten. Weil der Orang-Utan zum Überleben grosse, zusammenhängende Waldgebiete braucht, werden mit dem Schutz der Orang-Utans bzw. deren Lebensräume automatisch unzählige andere Arten geschützt, die ebenfalls bedroht sind. Deshalb werden die Orang-Utans für den Naturschutz auch als «Schirmart» bezeichnet – schützt man sie, schützt man auch viele andere Arten, wie unter einem Schirm. Anschliessend erläutert die Lehrperson, woher der Name «Orang-Utan» stammt: Er setzt sich aus den beiden malaiischen Wörtern «orang» (Mensch) und «hutan» (Wald) zusammen, was dann soviel heisst wie «Waldmensch». Die Ureinwohner Borneos oder Sumatras, z.B. die Dayaks, hatten aber häufig andere Namen für die roten Menschenaffen.
	2 Nun erhalten die SuS die Kopiervorlage 10 «Das Leben eines Orang-Utans» (KV 10a) oder (KV 10b) und lesen es aufmerksam durch. Anschliessend schreiben die SuS jeweils zu zweit Fragen mit je 3 bis 4 Antwortmöglichkeiten (a–d) zum Text auf (nur eine davon ist richtig). Die Lösung wird auf der Rückseite notiert. Sind genügend Fragekärtchen zusammengekommen, nummeriert die Lehrperson diese und legt oder hängt sie im Schulzimmer aus. Die SuS gehen nun alleine oder zu zweit umher, lesen die Fragen und notieren die Nummern mit den richtigen Antworten. Wer sich unsicher ist, kann an den Arbeitsplatz zurückkehren und die entsprechende Textstelle nochmals lesen, bevor geantwortet wird. Je nach Bedürfnis können die Antworten selbst mit Hilfe der Lösung auf der Rückseite, oder am Ende gemeinsam im Plenum korrigiert werden. Die Kärtchen werden anschliessend in der Themenecke ausgelegt, um gelernte Inhalte zu einem späteren Zeitpunkt repetieren zu können, oder sie werden als Quiz auf den Klassenblog geladen.
Lebensläufe der Orang-Utans ca. 20 Minuten	3 Nun verteilt die Lehrperson jedem Kind oder je einem Tandem die Kopiervorlage 11 (KV 11) und die Kopiervorlage 12 (KV 12). Die SuS schneiden die Kärtchen und Bilder aus und ordnen sie korrekt zueinander. Dafür legen Sie diese provisorisch auf KV 12 bereit. Anschliessend korrigiert die Lehrperson im Plenum oder lässt die Gruppen ihre Arbeiten individuell korrigieren (LB 4) und anschliessend die Kärtchen aufkleben. Wer fertig ist, vertieft sich in der Themenecke oder schreibt an den Blogbeiträgen.
Lebensläufe ausfüllen ca. 10 Minuten	4 Die Lehrperson erteilt einigen SuS den Auftrag, einen Blogbeitrag zum Thema «Entwicklung und Fortpflanzung der Orang-Utans» zu schreiben. Denkbar wäre hier ein grösserer Beitrag zum ganzen Thema, oder auch drei separate Beiträge zur Entwicklung von Weibchen, nicht-dominanten und dominanten Männchen.
Abschluss ca. 5 Minuten	

Kopiervorlage 10a: Das Leben eines Orang-Utans

Das Leben eines Orang-Utans

1. Lies den Text sorgfältig durch.

Wie wir Menschen, wachsen die Orang-Utans sehr langsam auf und durchlaufen verschiedene Lebensabschnitte. Dabei entwickeln sich Weibchen und Männchen unterschiedlich. Bei den Männchen gibt es zwei Entwicklungsstufen.

Babyzeit (0–2 Jahre)

Ein Orang-Utan-Baby kommt nach etwa 8 Monaten zur Welt. Es wiegt ca. 2kg und ist ganz auf seine Mutter angewiesen. In den ersten sechs Monaten wird es fast ständig von ihr getragen. Danach unternimmt es erste Kletterversuche, die von der Mutter eng begleitet werden. Mit ca. einem Jahr klettert das Jungtier schon etwas weiter, während die Mutter ruht oder frisst. Die Mutter stillt das Baby. Erst mit 12–18 Monaten beginnen die Jungen auch feste Nahrung zu essen.

Kindheit (2–7 Jahre)

In dieser Zeit lernt das Jungtier wichtige Dinge fürs Leben: wie man klettert, wie man ein Nest baut, welche Pflanzen essbar sind und wie man mit anderen Orang-Utans umgeht. Das Kind bleibt immer bei seiner Mutter und trinkt meist noch bis ins Alter von 7 bis 8 Jahren Muttermilch. Sie treffen immer mal wieder auf andere Weibchen oder Mütter mit Kindern, dann wird gespielt und gelernt.

Jugend (7–10 Jahre)

Das Orang-Utan-Junge ist nun immer selbstständiger. Es frisst fast nur noch feste Nahrung und entfernt sich auf seinen Ausflügen immer weiter von der Mutter. Meist bleibt es aber noch in der Nähe – besonders die Weibchen. Manchmal bekommt es in dieser Zeit ein kleines Geschwistertier.

Erwachsenwerden (10–15 Jahre)

Kurz vor dem Erwachsenwerden verlassen die Jungtiere die Mutter und suchen sich einen eigenen Waldabschnitt, um dort unabhängig zu leben. Dabei gibt es Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen.

Weibchen sind mit etwa 12 Jahren erwachsen und bekommen meist mit etwa 15 Jahren ihr erstes Baby. Von da an leben sie mit ihren Kindern zusammen, oft in der Nähe der eigenen Mutter.

Auch die Männchen sind jetzt geschlechtsreif. Das heisst, sie können Nachwuchs zeugen. Aber nicht alle Männchen sehen gleich aus oder verhalten sich gleich:

Zwei Entwicklungsstufen bei den Männchen (ab ca. 15 Jahren)

Zu Beginn sehen Männchen fast gleich aus wie die Weibchen, auch wenn sie etwas schwerer sind. Sie halten sich eher im Hintergrund und paaren sich manchmal mit Weibchen.

Abhängig vom Lebensort und der Nähe zu anderen Männchen, entwickeln sich die Männchen zu unterschiedlichen Zeitpunkten zu «Backenwulstmännchen». Dabei werden sie nochmals deutlich grösser und schwerer und entwickeln grosse Backenwülste im Gesicht und einen dicken Kehlsack, der ihre Rufe verstärkt. Mit den Rufen locken sie Weibchen an oder warnen Konkurrenten vor ihrer Stärke. Manchmal kämpfen sie mit anderen Männchen. Backenwulstmännchen haben die besten Chancen, sich mit Weibchen zu paaren.

Altes Orang-Utan-Leben (ab etwa 30 Jahren)

Ein wilder Orang-Utan kann ca. 45 bis 58 Jahre alt werden. Alte Tiere sind ruhiger, suchen sich ihr Futter in vertrauten Gebieten und ruhen viel, bevor sie irgendwann natürlich sterben.

Kopiervorlage 10b: Das Leben eines Orang-Utans

Das Leben eines Orang-Utans

1. Lies den Text sorgfältig durch.

Wie wir Menschen wachsen die Orang-Utans sehr langsam auf und durchlaufen verschiedene Lebensabschnitte. Dabei entwickeln sich Weibchen und Männchen unterschiedlich. Bei den Männchen gibt es zwei Entwicklungsstufen.

Säuglingszeit (0–2 Jahre)

Ein Orang-Utan-Baby wird nach einer Tragzeit von etwa 245 Tagen geboren. Das sind ungefähr acht Monate. Es wiegt bei der Geburt etwa 1,5–2 Kilogramm. In dieser Zeit ist es vollständig abhängig von der Mutter: In den ersten sechs Monaten klammert es sich fast ständig an sie und wird von ihr getragen und gestillt. Danach unternimmt es erste Kletterversuche, welche die Mutter eng begleitet. Mit ca. einem Jahr klettert es schon etwas weiter, während die Mutter ruht oder frisst. Erst mit 12 bis 18 Monaten beginnen die Jungen auch feste Nahrung zu essen. Die enge Bindung zwischen Mutter und Kind ist lebenswichtig, denn der Vater beteiligt sich nicht an der Aufzucht.

Kindheit (2–7 Jahre)

In dieser Phase bleibt das Jungtier weiterhin in engem Kontakt mit der Mutter. Es beginnt, seine Umwelt zu erforschen, lernt zu klettern und frisst zunehmend feste Nahrung. Das Jungtier lernt durch Beobachten der Mutter und anderer Artgenossen, welche Früchte essbar sind, wie man diese verarbeitet, wie man Werkzeuge nutzt (z.B. Termiten fischen) und wie man ein Nest baut. Diese lange Lernphase ist typisch für Primaten mit hoher Intelligenz.

Jugendphase (7–10 Jahre)

Der junge Orang-Utan wird selbstständiger, bleibt aber oft noch in der Nähe seiner Mutter. Er baut eigene Nester, erkundet die Umgebung und lernt das Verhalten gegenüber Artgenossen. Häufig bekommen die Jungtiere in dieser Zeit auch ein Geschwistertier. Weibliche Jungtiere halten länger Kontakt zur Mutter, da sie später selbst Nachwuchs grossziehen müssen und viel von ihr lernen.

Pubertät und Geschlechtsreife (10–15 Jahre)

In dieser Zeit beginnt die geschlechtliche Reifung, bei Weibchen früher als bei Männchen:

Weibchen erreichen die Geschlechtsreife mit etwa 10 bis 12 Jahren. Sie bekommen ihr erstes Junges meist mit etwa 15 Jahren. Nach einer Geburt kümmern sie sich bis zu acht Jahre um ihr Kind, was bedeutet, dass sie im Durchschnitt nur alle 6 bis 8 Jahre ein neues Junges bekommen. Das ist eine der längsten Geburtenabstände im Tierreich.

Männchen sind mit etwa 13–15 Jahren geschlechtsreif, aber ihre Entwicklung verläuft deutlich komplexer. Es gibt zwei Entwicklungsformen, die bei allen Männchen zu unterschiedlichen Zeitpunkten auftreten.

Zwei Typen erwachsener Männchen

Bei Orang-Utan-Männchen unterscheidet man zwei Erscheinungsformen: Männchen ohne Backenwülste («unflanged males») und die Backenwulstmännchen («flanged males»).

«Unflanged males» sehen den Weibchen sehr ähnlich, obwohl sie etwas schwerer sind. Sie sind bereits geschlechtsreif und paaren sich mit Weibchen, manchmal auch ohne deren Zustimmung. Das wird als Zwangskopulation bezeichnet, die aber selten erfolgreich ist. Manche Männchen bleiben jahrelang in diesem Zustand.

Kopiervorlage 10b: Das Leben eines Orang-Utans

Gibt es nur wenige, ältere oder schwache «flanged males» im Gebiet, kann dies bei einem Männchen einen Hormonschub auslösen. Das führt dazu, dass es sich dann zum «flanged male» entwickelt.

Dadurch wird es nochmals deutlich grösser und schwerer als ein Weibchen, entwickelt grosse Backenwülste («flanges») und einen ausgeprägten Kehlsack, mit dem es seine Rufe («long calls») über weite Distanzen hörbar machen kann. Diese Rufe dienen dazu, andere Männchen zu warnen und Weibchen anzulocken. «Flanged males» werden von den Weibchen für die Fortpflanzung bevorzugt und haben deshalb einen grösseren Reproduktionserfolg als die Männchen ohne Backenwülste.

Die Entwicklung zum «flanged male» kann sehr lange dauern. Manche Männchen werden erst mit 20 Jahren oder auch noch später ein Backenwulstmännchen.

Altersphase

Orang-Utans leben halb-einzelgängerisch («semi-solitary»). Weibchen können bis ins hohe Alter Junge bekommen. Oft werden Mütter und Jungtiere von «unflanged males» begleitet. «Flanged Males» sind jedoch, abgesehen von der Reproduktionszeit, meist alleine unterwegs. Im Alter reduzieren sie ihre Streifgebiete und ziehen sich etwas zurück. Orang-Utans können in freier Wildbahn können etwa 45–58 Jahre alt werden.

Besonderheiten im Vergleich zu anderen Menschenaffen

Orang-Utans haben die längsten Abstände zwischen den Geburten aller Säugetiere sowie die längste Kindheits- und Jugendphase aller Primaten. Dies ist vermutlich so, weil sie für das selbständige Überleben in der Wildnis sehr viel Lernen müssen.

Die Unterschiede im Aussehen und Verhalten der Männchen sind besonders ausgeprägt.

Wegen ihrer langsamen Fortpflanzung sind Orang-Utans stark gefährdet. Lebensraumverlust und Wilderei haben deshalb besonders grosse Auswirkungen auf ihre Populationen.

Kopiervorlage 11: Steckbriefe – Kärtchen

Auftrag: Schneide die Kärtchen aus und ordne sie den richtigen Stellen auf KV 12 zu.

Tipp: Lege zuerst alle Kärtchen an die richtige Stelle, korrigiere deine Lösungen und klebe dann alles am richtigen Ort auf.

13–15 Jahre	10–12 Jahre	13–15 Jahre
70–90+ Kilogramm	40–60 Kilogramm	30–50 Kilogramm
120–140 cm	140–160 cm	110–120 cm
– eher fein und schmal – hohe Stirn	– gross und kräftig – grosser Kehlsack und Backenwülste	– etwas kräftiger als Weibchen
Streift umher	Streift umher	In der Nähe der Mutter
Wählt Partner aktiv («female choice») und bevorzugt Paarungen mit dominanten Männchen.	Wird von Weibchen für Paarungen bevorzugt.	Versucht Weibchen zur Paarung zu zwingen («forced matings»).
Kommuniziert durch laute Rufe («long calls»)	Ordnet sich den Backen- wulstmännchen unter.	Einer der längsten Abstände zwischen Geburten aller Tiere.



Kopiervorlage 12: Steckbriefe - Tabelle

Weibchen



Geschlechtsreife:	
Gewicht:	
Grösse:	
Aussehen:	
Wohngebiet:	
Verhalten bezüglich Fortpflanzung:	
Speziell:	

Männchen ohne Backenwülste



Geschlechtsreife:	
Gewicht:	
Grösse:	
Aussehen:	
Wohngebiet:	
Verhalten bezüglich Fortpflanzung:	
Speziell:	

Backenwulstmännchen



Geschlechtsreife:	
Gewicht:	
Grösse:	
Aussehen:	
Wohngebiet:	
Verhalten bezüglich Fortpflanzung:	
Speziell:	

Lösungsblatt 4: Steckbriefe – Lösungen

Weibchen

Geschlechtsreife:	10–12 Jahre
Gewicht:	30–50 Kilogramm
Grösse:	110–120 cm
Aussehen:	– eher fein und schmal – hohe Stirn
Wohngebiet:	Häufig in der Nähe der Mutter.
Verhalten bezüglich Fortpflanzung:	Wählt Partner aktiv («female choice») und bevorzugt Paarungen mit dominanten Männchen
Speziell:	Einer der längsten Abstände zwischen Geburten aller Tiere

Männchen ohne Backenwülste

Geschlechtsreife:	13–15 Jahre
Gewicht:	40–60 Kilogramm
Grösse:	120–140 cm
Aussehen:	– etwas kräftiger als Weibchen
Wohngebiet:	Streift umher
Verhalten bezüglich Fortpflanzung:	Versucht Weibchen zur Paarung zu zwingen («forced matings»)
Speziell:	Ordnet sich den Backenwulstmännchen unter.

Backenwulstmännchen

Geschlechtsreife:	13–15 Jahre
Gewicht:	70–90+ Kilogramm
Grösse:	140–160 cm
Aussehen:	– gross und kräftig – grosser Kehlsack und Backenwülste
Wohngebiet:	Streift umher
Verhalten bezüglich Fortpflanzung:	Wird von Weibchen für Paarungen bevorzugt.
Speziell:	Kommuniziert durch laute Rufe («long calls»)

Übersicht Themenblock 10

10. Aus dem Leben der Orang-Utans

Inhalt	In diesem Themenblock erarbeiten die SuS im Rahmen von Gruppenpuzzles einzelne Bereiche des Orang-Utan-Lebens, bereiten gemeinsam eine Kurzpräsentation vor und präsentieren ihre Themen als Expertinnen und Experten in gemischten Gruppen. Während den Präsentationen in den Expertengruppen werden die wichtigsten Informationen festgehalten. Anschliessend verfasst jede Expertengruppe einen Blogbeitrag zu ihrem Thema.
Stufe	Zyklus 2/3
Zeitaufwand	90 Minuten
Lernziele	Basale Lernziele – Die SuS vertiefen sich zu einem Teilbereich des Orang-Utan-Lebens (Leben in den Baumkronen, Nahrung, Sozialisation und Lernen, Intelligenz, Kommunikation). – Die SuS tragen ihre Erkenntnisse in der Gruppe zusammen und bereiten eine kurze Präsentation für die anderen SuS vor. – Die SuS hören einander aufmerksam zu und notieren die wichtigsten Aspekte der präsentierten Themen. Erweiterte Lernziele – Die SuS unterstützen sich gegenseitig. – Die SuS schreiben einen Blogbeitrag zu ihrem Themengebiet.
Material	– Arbeitsblatt 13: Leben in den Baumkronen (AB 13) – Kopiervorlage 13: Leben in den Baumkronen (KV 13a / KV 13b) – Arbeitsblatt 14: Nahrung (AB 14) – Kopiervorlage 14: Nahrung (KV 14a / KV 14b) – Arbeitsblatt 15: Sozialisation und Lernen (AB 15) – Kopiervorlage 15: Sozialisation und Lernen (KV 15a / KV 15b) – Arbeitsblatt 16: Intelligenz (AB 16) – Kopiervorlage 16: Intelligenz (KV 16a / KV 16b) – Arbeitsblatt 17: Kommunikation (AB 17) – Kopiervorlage 17: Kommunikation (KV 17a / KV 17b) – Arbeitsblatt 18: Zusammenfassung (AB 18)

Unterrichtsplanung Themenblock 10

10. Aus dem Leben der Orang-Utans

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Einstieg ca. 5 Minuten	1 Die Lehrperson teilt die Klasse in 5 Gruppen ein und vergibt jeder Gruppe eines der folgenden Themen: – Leben in den Baumkronen – Nahrung – Sozialisation und Lernen – Intelligenz – Kommunikation Nun erklärt die Lehrperson die Funktionsweise eines Gruppenpuzzles und beantwortet Fragen: 1. Jede Gruppe erarbeitet ein Thema (Expertengruppe) und bereitet die wichtigsten Inhalte für eine Kurzpräsentation vor. 2. Anschliessend werden neue Gruppen mit je einem Experten bzw. einer Expertin pro Thema gebildet und alle präsentieren ihr Thema in der Gruppe. 3. Die Zuhörenden notieren die wichtigsten Informationen zu jedem Thema.
Erarbeitung: Gruppenpuzzle Teil 1 ca. 20 Minuten	2 Die SuS erhalten ihre Gruppenaufträge (AB 13 / AB 14 / AB 15 / AB 16 / AB 17) und tauschen sich zum Vorwissen und ihren Vermutungen aus. Anschliessend erarbeiten sie die Inhalte gemäss Themenblättern (KV 13a/b – KV 17a/b) alleine und machen sich Markierungen und Notizen.
Erarbeitung: Gruppenpuzzle Teil 2 ca. 20 Minuten	3 Zurück in der Expertengruppe werden je nach Auftrag die Videos, Tonaufnahmen o.ä. gemeinsam angeschaut / angehört und die Inhalte besprochen. Zudem werden die wichtigsten Punkte notiert, welche an die Klasse weitergegeben werden sollen. Diese können auf dem Arbeitsblatt «Zusammenfassung» (AB 18) vornotiert werden. Nun bereiten sich die SuS auf die Kurzpräsentationen vor.
Ergebnissicherung: Gruppenpuzzle Teil 3 ca. 30 Minuten	4 Die Lehrperson nummeriert in jeder Gruppe die Teilnehmenden von 1 bis 5 und alle gleichen Nummern setzen sich zusammen. Jedes Kind präsentiert in der Gruppe als Expertin bzw. Experte das eigene Thema. Die Zuhörenden machen sich Notizen zu den wichtigsten Inhalten. Am Schluss erklärt die Expertin bzw. der Experte, was auf jeden Fall in der Zusammenfassung (AB 18) notiert werden muss.
Ergebnissicherung: Blogeinträge ca. 30 Minuten	5 Die SuS schreiben nun in den ursprünglichen Expertengruppen oder in Teilgruppen á 2 bis 3 SuS einen Blogeintrag zu ihrem Thema. Dieser kann auch als Hausaufgabe oder in Sprachlektionen fertiggestellt werden.

Arbeitsblatt 13 – Leben in den Baumkronen

Gruppe 1: Leben in den Baumkronen

Material:

- KV 13a / KB 13b
- Tablet
- AB 18: Zusammenfassung

Aufträge:

1. Vorüberlegungen: Besprecht in der Gruppe, was ihr zur Lebensweise der Orang-Utans wisst. Mögliche Fragen könnten sein:

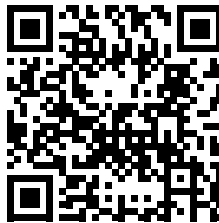
- Wo im Wald leben sie?
- Wie bewegen sie sich fort?
- Wie ist ihr Körper ans Leben in den Baumkronen angepasst?
- Was bedeutet ein Leben in den Baumkronen? Welche Fähigkeiten braucht es dafür?
- Warum nutzen Orang-Utans den Boden nicht zur Fortbewegung?
- Was tun Orang-Utans wohl in der Nacht? Wie sehen ihre Betten aus?
- ...

2. Lest den Text genau durch, streicht die wichtigsten Informationen an und macht euch Notizen.

3. Schaut euch folgende Videos gemeinsam an und besprecht eure Beobachtungen:



Hangeln¹⁶



Klettern¹⁷



Nestbau¹⁸

4. Tauscht euch in der Gruppe zum Text und den Videos aus. Welches sind die wichtigsten Informationen, welche die anderen SuS zu eurem Thema wissen müssen? Diskutiert und einigt euch auf die wichtigsten Punkte. Jede Person macht sich Notizen.

5. Bereitet euch darauf vor, euer Thema anhand eurer Notizen anderen SuS der Klasse vorzustellen. Dabei könnt ihr auch die Videos / Audios etc. einbauen.

6. Zum Schluss sollen alle SuS mit eurer Anleitung die wichtigsten Fakten zu eurem Thema aufschreiben.

Kopiervorlage 13a: Leben in den Baumkronen

Gruppe 1: Leben in den Baumkronen

Orang-Utans verbringen fast ihr ganzes Leben in den Bäumen. Sie leben in den oberen Bereichen des Waldes – in den Baumkronen. Dort finden sie alles, was sie brauchen: Nahrung, Schutz und Schlafplätze. Die dichten Blätter schützen sie vor Sonne und Regen. Ausserdem sind sie hoch oben vor ihren Feinden sicher.

Um im Wald voranzukommen, hangeln sich Orang-Utans mit ihren langen Armen durch die Bäume. Dabei sind sie sehr geschickt, aber auch vorsichtig: Anders als z.B. die Gibbons überwinden sie den Raum zwischen zwei Bäumen nie springend. Um einen weiter entfernten Baum oder Ast zu erreichen, schwingen sie sich auf dem Baum hin- und her, bis sie den anderen mit einer Hand oder einem Fuss packen können. Sie testen kurz, ob der Ast stabil genug ist, und klettern erst dann weiter.

Der Körper der Orang-Utans ist perfekt an das Leben in den Bäumen angepasst. Ihre Arme sind fast doppelt so lang wie ihre Beine. Damit können sie sich leicht von Ast zu Ast bewegen. Ihre Hände und Füße sind starke Greifwerkzeuge, sie können sich damit gut festhalten. Auch ihre Zehen sind so beweglich wie Finger. Zudem können sie Arme und Beine zum Klettern stärker ein- und ausdrehen als wir Menschen.

Wer in den Baumkronen lebt, muss das Klettern perfekt beherrschen und sehr vorsichtig sein. Die Orang-Utans müssen lernen, welche Äste stark genug sind, um sie zu tragen. Sie brauchen viel Kraft und ein gutes Gleichgewicht. Schon junge Orang-Utans üben sich im Klettern, indem sie ihre Mütter beobachten und ihr Verhalten imitieren.

Orang-Utans kommen nur selten auf den Boden, weil sie dort mehr Krankheiten und Feinden ausgesetzt sind und weil ihr Körper nicht zum Gehen auf dem Boden gemacht ist. Einzig die schweren Männchen gehen ab und zu auf dem Boden, v.a. auf Borneo, wo es keine Tiger gibt.

Jede Nacht bauen sich Orang-Utans ein neues Nest in den Bäumen. Dafür biegen sie Äste zurecht und legen Blätter darauf. Manchmal bauen sie sogar ein Dach aus Ästen, damit sie bei Regen nicht nass werden. Bei Sonnenuntergang legen sie sich hin und schlafen bis zum Sonnenaufgang. Ab und zu bauen sie auch am Tag ein einfaches Nest, um sich auszuruhen. Jungtiere bauen auch Nester, um mit anderen Jungtieren zu spielen.

Kopiervorlage 13b: Leben in den Baumkronen

Gruppe 1: Leben in den Baumkronen

Anders als Gorillas oder Schimpansen leben Orang-Utans fast ausschliesslich auf den Bäumen – man nennt das «arboreal». Ihr Leben in den Baumkronen ist einzigartig und stellt besondere Anforderungen an ihren Körper, ihre Sinne und ihr Verhalten.

Orang-Utans halten sich meist im oberen Teil des Waldes auf, wo die Baumkronen ein dichtes, grünes Dach bilden. Dort wachsen auch viele der Früchte, Blätter, Blüten und Rindenstücke, die Orang-Utans fressen. Der Boden des Regenwaldes ist für sie hingegen uninteressant oder sogar gefährlich.

Orang-Utans bewegen sich durch die Baumkronen, indem sie sich hangelnd, kletternd oder schwingend von Ast zu Ast bewegen. Diese Art der Fortbewegung nennt man «Brachiation». Dabei sind sie sehr geschickt, aber auch vorsichtig: Anders als z.B. die Gibbons, überwinden sie den Raum zwischen zwei Bäumen nie springend. Um einen entfernten Baum oder Ast zu erreichen, schwingen sie sich auf dem Baum hin- und her, bis sie den anderen mit einer Hand oder einem Fuss packen können. Sie testen kurz, ob der Ast stabil genug ist, und klettern erst dann weiter.

Beim Klettern helfen ihnen die starken Schultern und kräftigen, langen Arme sowie die Hände und Füsse mit Greifzehen, in denen sie eine grosse Greifkraft besitzen. Zudem verfügen sie über besonders bewegliche Gelenke in den Schultern und Hüften. Dadurch sind ihre Arme und Beine beweglicher als beim Menschen.

Für ein sicheres Leben in den Baumkronen benötigen Orang-Utans neben einem guten räumlichen Vorstellungsvermögen (um Entfernungen richtig einschätzen zu können) vor allem viel Kraft und eine gute Balance. Um Stürze aus grosser Höhe zu vermeiden, bewegen sie sich meist langsam und geduldig fort. Jungtiere lernen das richtige Kletterverhalten durch das genaue Beobachten der Mutter und durch Ausprobieren.

Den Boden meiden die Orang-Utans meist, da er Gefahren birgt. Hier können sie leichter von Tigern (auf Sumatra) überrascht werden, oder mit Krankheiten und Parasiten in Kontakt kommen. An vielen Orten, an denen Orang-Utans leben, ist der Boden zudem sumpfig, überflutet oder dicht bewachsen. Orang-Utans haben sich evolutionär so entwickelt, dass sie nicht gut an das Laufen am Boden angepasst sind. Ihre langen Arme und kurzen Beine machen das Gehen unbequem. Einzig grosse Männchen, speziell auf Borneo, wo es keine Tiger gibt, nutzen den Boden zur sicheren Fortbewegung.

Zum Schlafen bauen Orang-Utans jeden Abend ein neues Nest in den Bäumen. Es wird aus biegsamen Ästen gebaut, die sie kunstvoll ineinanderflechten und mit Blättern auspolstern. Manche Tiere bauen sich sogar ein Dach, um sich vor Regen zu schützen. Die Nester liegen meist 10 bis 20 Meter über dem Boden. Ab und zu bauen sie auch tagsüber einfachere Nester, um sich auszuruhen oder mit Artgenossen darin zu spielen.

Arbeitsblatt 14 - Nahrung

Gruppe 2: Nahrung

Material:

- KV 14a / KV 14b
- Tablet
- AB 18: Zusammenfassung

Aufträge:

1. Vorüberlegungen: Besprecht in der Gruppe, was ihr zur Nahrung der Orang-Utans bereits wisst. Mögliche Fragen könnten sein:

- Was fressen Orang-Utans?
- Ernähren sie sich vegetarisch?
- Wo finden sie ihre Nahrung?
- Wie bereiten sie ihre Nahrung zu? Welche Fähigkeiten brauchen sie dafür?
- Wie ist der Körper der Orang-Utans an die Nahrung angepasst?
- Woher wissen die Orang-Utans, was sie essen können, und was nicht?
- Wie lernen sie das nötige Wissen?
- ...

2. Lest den Text genau durch, streicht die wichtigsten Informationen an und macht euch Notizen.

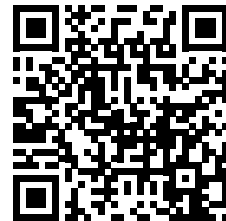
3. Schaut euch folgende Videos gemeinsam an und besprecht eure Beobachtungen:



Feigen ¹⁹



Termiten ²⁰



St. Thomas-Bohne ²¹

4. Tauscht euch in der Gruppe zum Text und den Videos aus. Welches sind die wichtigsten Informationen, welche die anderen SuS zu eurem Thema wissen müssen? Diskutiert und einigt euch auf die wichtigsten Punkte. Jede Person macht sich Notizen.

5. Bereitet euch darauf vor, euer Thema anhand eurer Notizen anderen SuS der Klasse vorzustellen. Dabei könnt ihr auch die gesehenen Videos / Audios etc. einbauen.

6. Zum Schluss sollen alle SuS mit eurer Anleitung die wichtigsten Fakten zu eurem Thema aufschreiben.

Kopiervorlage 14a: Nahrung

Gruppe 2: Nahrung

Orang-Utans verbringen viele Stunden am Tag damit, nach Futter zu suchen, es vorzubereiten und zu fressen. Sie ernähren sich mehrheitlich vegetarisch. Ihre Leibspeise sind Früchte, am liebsten mit weichem Fruchtfleisch und weicher Schale, genau wie für uns Menschen. Sie essen aber auch Blätter, Blüten, junge Triebe oder Rinde. Ab und zu essen sie auch Insekten, zum Beispiel Ameisen oder Termiten, und ganz selten auch Honig oder Eier. Ergibt sich eine Gelegenheit, essen sie auch mal ein bisschen Fleisch, z.B. ein Eichhörnchen oder ein Plumplori, sie jagen aber nicht aktiv.

Ihre Nahrung finden die Orang-Utans in den Baumkronen. Dort wachsen viele verschiedene Pflanzenarten, die zu unterschiedlichen Zeiten Früchte oder junge Blätter tragen. Die Tiere kennen die besten Futterbäume in ihrem Gebiet und wissen genau, wann und wo etwas reif ist.

Wenn es gerade wenig Früchte gibt, müssen sie manchmal weit umherziehen, um genügend Futter zu finden. In solchen Zeiten fressen sie auch mehr Blätter oder Rinde – das ist zwar nicht so lecker, sie werden aber trotzdem satt.

Orang-Utans sind clever und geschickt, wenn es um's Fressen geht. Sie benutzen ihre Hände und Füße, um Früchte zu pflücken, zu schälen oder zu öffnen. Manchmal nutzen sie dafür auch Werkzeuge – zum Beispiel einen Zweig, um Insekten aus einem Baumstamm zu holen, Blätter als «Schwämme», um Wasser aus einer Baumhöhle zu trinken, oder Äste, um stachelige Früchte wie die Neesia-Frucht vorsichtig zu öffnen. Sie brauchen also Geduld, Geschicklichkeit und Erfahrung, um an ihre Nahrung zu kommen.

Viele Pflanzen im Regenwald sind aber nicht essbar oder gar giftig. Orang-Utans wissen genau, welche Früchte für sie genießbar sind und welche nicht. Das nötige Wissen erlernen sie durch das genaue Beobachten ihrer Mutter und anderer Orang-Utans. Während der Kindheit beobachten die Jungtiere sehr genau, was gefressen wird, und was nicht, oder wie das Futter verarbeitet wird. Danach machen sie es nach und üben, bis sie es selbst können. So erweitern sie ihre Fähigkeiten, bis sie irgendwann selbständig im Wald leben können.

Orang-Utans haben einige körperliche Merkmale, die ihnen beim Fressen helfen: Mit ihren starken Kiefern und Zähnen können sie harte Früchte oder Rinde zerkauen. Ihre Greifhände und Greiffüße helfen dabei, Nahrung zu pflücken und sich gleichzeitig sicher in den Ästen zu halten. Zudem haben sie sehr bewegliche Lippen, mit denen sie z.B. Rinde abziehen können, ohne die Hände zu benutzen. Weil sie ein gutes Gedächtnis haben, können sie sich an Orte erinnern, wo sie gute Nahrung gefunden haben.

Kopiervorlage 14b: Leben in den Baumkronen

Gruppe 2: Nahrung

Orang-Utans verbringen fast den ganzen Tag auf der Suche nach Nahrung. Diese finden Sie hoch oben in den Bäumen. Die indigenen Völker Sumatras und Borneos wussten schon früh, dass der Verdauungstrakt der Orang-Utans demjenigen der Menschen sehr ähnlich ist. Daraus leiteten sie eine wichtige Verhaltensregel für ihr Leben im Regenwald ab: «Menschen können zur Not alles essen, was wilde Orang-Utans fressen».

Orang-Utans sind überwiegend Pflanzenfresser. In einigen Regionen haben Forschende bereits über 400 verschiedene Nahrungspflanzen gezählt. Ihre Leibspeise sind Früchte, die rund 60% ihrer Nahrung ausmachen. Man nennt diese Ernährungsform «frugivor» (fruchtfressend). Je nach Jahreszeit und Verfügbarkeit besteht ihre Nahrung ausserdem aus Blättern, Blüten, jungen Trieben oder Baumrinde. Insekten (wie Termiten oder Ameisen) dienen ihnen als Eiweissquelle. Gelegentlich essen sie Honig oder Vogeleier, sehr selten auch kleine Wirbeltiere wie Eichhörnchen oder Plumploris, wenn ihnen diese in die Hände kommen. Sie jagen aber nicht aktiv.

Wo finden sie ihre Nahrung – und wie kommen sie daran?

Orang-Utans verbringen einen Grossteil des Tages mit Nahrungssuche. Sie bewegen sich in den Baumkronen fort, wo die meisten Früchte wachsen. In Zeiten, in denen wenig Nahrung vorhanden ist, müssen sie grössere Strecken zurücklegen oder auf weniger energiereiche Nahrung wie Blätter oder Rinde zurückgreifen.

Sie kennen ihre Umgebung genau und merken sich, welche Bäume zu welcher Zeit Früchte tragen. Diese ökologische Intelligenz ist überlebenswichtig, besonders in den sogenannten «Fruchtmangelzeiten», in denen Nahrung knapp ist.

Wie bereiten Orang-Utans ihre Nahrung vor?

Viele Nahrungspflanzen im Regenwald sind schwer zugänglich oder durch harte Schalen, Dornen oder Bitterstoffe geschützt. Orang-Utans gehen strategisch und geschickt vor: Sie schälen Früchte, zerdrücken Samen oder öffnen harte Schalen mit den Zähnen. Manchmal benutzen sie auch einfache Werkzeuge, z. B. Zweige, um Honig oder Insekten aus Baumhöhlen zu holen oder an fettreiche Samen zu kommen, die durch messerscharfe Härchen geschützt sind (Neesia-Frucht). Oder sie nutzen Blätter, um Dornen zu entfernen oder Wasser aufzunehmen. Ihr systematisches und vorsichtiges Vorgehen zeigt, wie intelligent und lernfähig sie sind.

Wie lernen sie, was essbar ist – und was nicht?

Im Regenwald gibt es viele Pflanzenarten – manche essbar, andere giftig. Orang-Utans müssen genau wissen, was sie essen dürfen, wann und wo etwas reif ist und wie es verarbeitet werden muss. Dieses Wissen ist nicht angeboren, sondern wird über Jahre hinweg von der Mutter und teilweise auch von anderen Orang-Utans erlernt.

Wie ist der Körper an die Ernährung angepasst?

Orang-Utans haben sehr starke Kiefer und Backenzähne, um harte Früchte oder Rinde zu zerkleinern. Ihre langen, kräftigen Arme helfen ihnen, an entfernte Äste und Früchte zu gelangen. Ihre Greifhände und -füsse nutzen sie zum Pflücken, Festhalten und Schälen von Früchten. Dank ihres guten Orientierungssinns und guten Gedächtnisses können sie sich Standorte und Fruchtzeiten problemlos merken. Ihr Verdauungssystem ist an eine pflanzliche Ernährung angepasst, kann aber auch kleinere Mengen tierischer Nahrung verarbeiten.

Wie nehmen Orang-Utans Wasser auf?

Den Grossteil ihres Wasserbedarfs decken die Orang-Utans über ihre Nahrung – vor allem über saftige Früchte, die viel Wasser enthalten. Zusätzlich trinken sie Regenwasser, das sich in Astgabeln, Baumhöhlen oder Blättern sammelt. Sie benutzen auch Blätter, um Wasser wie mit einem Schwamm aufzunehmen und auszutrinken. Das zeigt deutlich: Überleben im Regenwald ist nicht nur eine Frage der Stärke, sondern vor allem der Intelligenz und des Lernens.

Arbeitsblatt 15 – Sozialisation und Lernen

Gruppe 3: Sozialisation und Lernen

Material:

- KV 15a / KV 15b
- Tablet
- AB 18: Zusammenfassung

Aufträge:

1. Vorüberlegungen: Besprecht in der Gruppe, was ihr über die Sozialisation und das Lernen der Orang-Utans bereits wisst. Mögliche Fragen könnten sein:

- Mit wem lebt ein Orang-Utan-Kind zusammen?
- In welchen Situationen trifft es auf andere Orang-Utans?
- Wie verhalten sich Orang-Utans bei einem Treffen untereinander?
- Verhalten sich Weibchen und Männchen unterschiedlich, wenn sie aufeinander treffen?
- Warum könnten Treffen mit anderen Orang-Utans für die Tiere wichtig sein?
- Wie und von wem lernen Orang-Utan-Kinder alles, was sie zum Überleben im Regenwald wissen müssen?
- Welche Ähnlichkeiten gibt es beim Lernen zwischen Menschen und Orang-Utans?
- ...

2. Lest den Text genau durch, streicht die wichtigsten Informationen an und macht euch Notizen.

3. Schaut euch das folgende Video gemeinsam an und beobachtet, was das Jungtier tut, und wie es die Mutter beobachtet.



Beobachtungslernen ²²

4. Tauscht euch in der Gruppe zum Text und zum Video aus. Was sind die wichtigsten Informationen, die die anderen SuS zu eurem Thema wissen müssen? Diskutiert und einigt euch auf die wichtigsten Punkte. Jede Person macht sich Notizen.

5. Bereitet euch darauf vor, euer Thema anhand eurer Notizen anderen SuS der Klasse vorzustellen. Dabei könnt ihr auch die gesehenen Videos / Audios etc. einbauen.

6. Zum Schluss sollen alle SuS mit eurer Anleitung die wichtigsten Fakten zu eurem Thema aufschreiben.

Kopiervorlage 15a: Sozialisation und Lernen

Gruppe 3: Sozialisation und Lernen

Orang-Utans leben in der Natur meistens alleine und nicht wie andere Menschenaffen in der Gruppe. Orang-Utan-Kinder leben ca. 7 bis 9 Jahre mit ihrer Mutter zusammen, einer der längsten Zeitspannen im Tierreich!

Mutter als Vorbild

In dieser Zeit bringt die Mutter ihrem Kind alles bei, was es wissen muss: zum Beispiel, wie man Früchte findet, welche Pflanzen essbar sind oder wie man aus Blättern ein Dach baut. Das Jungtier lernt vor allem durch genaues Beobachten der Mutter. Es achtet darauf, wie sich die Mutter in verschiedenen Situationen verhält, wo sie hingeht, welche Früchte sie auswählt und wie sie diese pflückt, verarbeitet und frisst. Dieses Verhalten macht das Jungtier nach und übt so überlebenswichtige Fähigkeiten für das Leben im Regenwald.

Lernen von Fremden?

Manchmal treffen sich im Regenwald verschiedene Orang-Utan-Weibchen zufällig – zum Beispiel, wenn es besonders viele Früchte an einem Baum gibt. Wenn Orang-Utans sich begegnen, sind sie meist vorsichtig. Sie schauen sich genau an, machen Geräusche oder beobachten sich aus der Ferne. Wenn sie einander kennen oder neugierig sind, kommen sie sich näher. Ihre Jungtiere spielen dann häufig auch miteinander.

Immer, wenn Orang-Utans zusammen kommen, ist das eine Möglichkeit, Neues zu lernen. Jedes Tier verhält sich ein bisschen anders und hat in seinem Leben andere Dinge gelernt – z.B., wie man spezielle Früchte knackt. Deshalb beobachten sich die Orang-Utans bei den Treffen ganz genau und lernen neues Verhalten. Man nennt das «soziales Lernen».

So haben in der Region Suaq auf Sumatra die Orang-Utans gelernt, wie sie mit Hilfe eines Holzstöckchens an die nährstoffreichen Samen der «Cemengang»-Frucht kommen, ohne sich an den messerscharfen Härchen zu verletzen, mit denen sich die Pflanze schützt. Nirgendwo sonst konnte dieses Verhalten bisher beobachtet werden.

Unterschiede zwischen Männchen und Weibchen

Die Weibchen begegnen sind meistens friedlich, speziell wenn sie Jungtiere haben. Ausgewachsene Männchen hingegen leben meistens ganz alleine. Wenn zwei aufeinander treffen, kann es auch mal zu Kämpfen kommen.

Ähnlichkeiten mit dem Menschen

Menschen und Orang-Utans brauchen Zeit, um alles zu lernen, was sie für das selbständige Leben brauchen. Und beide können sehr einfallsreich sein! Genau wie wir Menschen, lernen Orang-Utans auch von anderen. Ihre Fähigkeit, genau zu beobachten und nachzuahmen, ist so gut, dass Orang-Utans in Gefangenschaft auch häufig das Verhalten der Menschen erlernen, so z.B. das Benutzen von menschlichen Werkzeugen. Ihre Neugierde treibt sie an, immer wieder Neues auszuprobieren.

Kopiervorlage 15b: Sozialisation und Lernen

Gruppe 3: Sozialisation und Lernen

Orang-Utans leben fast ausschliesslich einzelgängerisch, sie kommen nur ab und zu mit Artgenossen zusammen. Jungtiere leben ca. 7 bis 9 Jahre mit der Mutter zusammen, was einer der längsten Zeitspannen im Tierreich ist! Weshalb ist das so?

Für das Überleben in der Wildnis brauchen Orang-Utans ein grosses Wissen über Standorte und Fruchtzeiten von Futterpflanzen, fundierte Pflanzenkenntnisse (welche essbar sind, welche nicht) sowie Strategien im Umgang mit anderen Orang-Utans oder in der Verarbeitung von Nahrung. Dass sie so viel lernen müssen erklärt, weshalb sie so lange bei der Mutter bleiben.

Wie lernen Orang-Utan-Kinder?

Jungtiere lernen hauptsächlich durch Beobachtung und Nachahmung – ein Lernverhalten, das auch als «soziales Lernen» bezeichnet wird. Sie schauen genau zu, wie die Mutter Nahrung sucht, Werkzeuge einsetzt oder sich vor Regen schützt, und versuchen es selbst. Dieser Lernprozess erfordert viel Zeit, Geduld und Übung. Daher ist die lange Kindheit für Orang-Utans überlebenswichtig.

Spontane «Parties»

In den ersten Lebensjahren ist die Mutter die zentrale Bezugsperson für ein Orang-Utan-Junges. Doch es gibt Situationen, in denen Orang-Utans im Wald auf Artgenossen treffen: etwa bei besonders ergiebigen Nahrungsquellen wie grossen Feigenbäumen oder während der Paarungszeit. Auch Weibchen mit Jungtieren können sich gelegentlich zusammentun und einige Tage gemeinsam verbringen. Solche Zusammenkünfte nennt man in der Verhaltensforschung «Parties».

Wie verhalten sich Orang-Utans beim Treffen von Artgenossen?

Bei Begegnungen zeigen Orang-Utans ein breites Spektrum an Verhaltensweisen – von vorsichtiger Annäherung bis hin zu aggressivem Verhalten. Meist sind sie aber eher zurückhaltend. Treffen zwei Tiere aufeinander, kommt es häufig zu einer Art Beobachtungsphase, in der sich beide vorsichtig nähern und die Körpersprache des anderen interpretieren. Wenn das Gegenüber keine Bedrohung darstellt, kann es auch zu sozialem Verhalten wie Spielen oder gemeinsamem Fressen kommen. Treffen zwei erwachsene Männchen aufeinander, kann es zu lautstarken Drohgebärden oder sogar Kämpfen kommen. Weibchen hingegen verhalten sich deutlich sozialer. Sie können mit anderen Weibchen oder Jungtieren friedlich interagieren, insbesondere wenn sie verwandt sind.

Welche Bedeutung haben «Parties» für das Lernen?

Auch wenn Orang-Utans überwiegend allein leben, sind soziale Kontakte wichtig – vor allem für die Entwicklung der Jungtiere. Bei diesen Begegnungen können sie neue Techniken lernen, soziale Erfahrungen sammeln und ihre kommunikativen Fähigkeiten verbessern. Solche Gelegenheiten fördern die kognitive Entwicklung und können lebenswichtige Informationen über Nahrung, Gefahren oder Streifgebiete vermitteln.

Auch adulte Tiere lernen bei Zusammenkünften voneinander. So kann es z.B. vorkommen, dass Tiere aus verschiedenen Gebieten unterschiedliche Früchte essen, oder Strategien zu deren Verarbeitung nutzen. Bei den Parties kann dieses Wissen an neue Individuen weitergegeben werden. Wird ein Verhalten immer wieder weitergegeben, spricht man von «Kultur».

Forschende haben herausgefunden, dass verschiedene Orang-Utan-Gruppen, deren Lebensräume durch grössere Flüsse oder Gebirge unüberwindbar getrennt sind, teilweise völlig andere Pflanzen oder Strategien nutzen. Ein Beispiel dafür ist die «Cemengang»-Frucht, deren kalorienreiche Samen in einer harten Schale stecken und geschützt sind von feinen, aber messerscharfen Haaren. In der Region Suaq auf Sumatra haben die Orang-Utans eine Technik entwickelt, wie sie mit Hilfe eines Stöckchens die gefährlichen Haare entfernen und an die Samen herankommen können. Orang-Utans in anderen Regionen können das nicht.

Arbeitsblatt 16 - Intelligenz

Gruppe 4: Intelligenz

Material:

- KV 16a / KV 16b
- Tablet
- AB 18: Zusammenfassung

Aufträge:

1. Vorüberlegungen: Besprecht in der Gruppe, was ihr über die Intelligenz der Orang-Utans bereits wisst. Mögliche Fragen könnten sein:

- Sind Orang-Utans intelligent? Weshalb bzw. weshalb nicht?
- Wie unterscheidet sich die Intelligenz der Menschenaffen zu derjenigen anderer Affen?
- Wozu nutzen Orang-Utans wohl Werkzeuge?
- Welche Werkzeuge könnten das sein?
- Wie testen Forschende die Intelligenz von Tieren?
- Weshalb könnte es einen Unterschied geben zwischen dem Verhalten in der Wildnis und in Gefangenschaft?
- ...

2. Lest den Text genau durch, streicht die wichtigsten Informationen an und macht euch Notizen.

3. Schaut euch folgende Videos gemeinsam an und besprecht, was ihr beobachtet habt:



Stöckchen & Zunge ²³



Erdnuss ²⁴



Spiegeltest ²⁵

4. Tauscht euch in der Gruppe zum Text und den Videos aus. Welches sind die wichtigsten Informationen, welche die anderen SuS zu eurem Thema wissen müssen? Diskutiert und einigt euch auf die wichtigsten Punkte. Jede Person macht sich Notizen.

5. Bereitet euch darauf vor, euer Thema anhand eurer Notizen anderen SuS der Klasse vorzustellen. Dabei könnt ihr auch die Videos / Audios etc. einbauen.

6. Zum Schluss sollen alle SuS mit eurer Anleitung die wichtigsten Fakten zu eurem Thema aufschreiben.

Kopiervorlage 16a: Intelligenz**Gruppe 4: Intelligenz**

Orang-Utans sind, genau wie die anderen Menschenaffen, sehr intelligent. Sie sind im Stande, komplexe Probleme zu lösen und verwenden dabei auch Hilfsmittel.

Werkzeugnutzung

Orang-Utans benützen Werkzeuge, genau wie wir Menschen. Zum Beispiel nehmen sie dünne Äste, um damit Insekten aus Astlöchern zu holen. Oder sie benützen grosse Blätter als Regenschirm, wenn es stark regnet. Manche Orang-Utans haben sogar gelernt, mit einem Stock Honig aus einem Bienenstock zu angeln, ohne dabei gestochen zu werden!

Tests in Labors und Zoos

Forschende machten in den letzten Jahrzehnten während verschiedener Tests mit Orang-Utans in Gefangenschaft immer wieder erstaunliche Beobachtungen.

Im Zoo von Omaha (USA) brach ein Orang-Utan in den 1960er-Jahren jede Nacht aus seinem Gehege aus. Nachdem eine Überwachungskamera installiert wurde, fand man heraus, dass der Orang-Utan unter seinem grossen Kehlsack einen Metalldraht versteckt hatte. Er muss die Tierpflegerinnen und Tierpfleger beim Öffnen und Schliessen des Schlosses gründlich studiert und beobachtet haben und nutzte dann den Draht als Werkzeug zum Öffnen der Käfigtüre.

In Laborversuchen stellte man anhand eines Spiegeltestes fest, dass sich Orang-Utans im Spiegel selbst erkennen können, eine Fähigkeit, die nur wenige Tierarten zeigen.

Zudem entwickelten sie kreative Lösungsstrategien für Probleme. Um z.B. an ein Nahrungsmittel in einer zu tiefen, durchsichtigen Röhre zu kommen, nutzten sie das vorhandene Wasser, um die Röhre zu füllen und den Gegenstand so nach oben treiben zu lassen. Dort konnten sie ihn problemlos mit ihren Fingern aus der Röhre nehmen.

Behandlung mit Heilpflanzen

Eine besonders spannende Entdeckung machten Forschende 2022 in der Wildnis Indonesiens: Sie beobachteten, wie ein Orang-Utan-Männchen mit einer grossen Wunde im Gesicht eine Heilpflanze suchte, diese kaute und anschliessend mehrmals auf seine Wunde auftrug, sodass sie nach wenigen Tagen verheilte.

Kopiervorlage 16b: Intelligenz

Gruppe 4: Intelligenz

Orang-Utans zählen, wie andere Vertreter der Menschenaffen auch, zu den intelligentesten Tierarten überhaupt. Zahlreiche Studien belegen ihre hohe kognitive Leistungsfähigkeit: Sie sind in der Lage, komplexe Probleme zu analysieren, Werkzeuge gezielt einzusetzen, voneinander zu lernen (soziales Lernen) und in bestimmten Situationen sogar Selbstmedikation zu betreiben.

Werkzeuggebrauch in freier Wildbahn

Die gezielte Nutzung von Werkzeugen ist ein Hinweis auf fortgeschrittenes Denken und Planungsverhalten. Orang-Utans nutzen in ihrem natürlichen Lebensraum verschiedene Gegenstände aus ihrer Umgebung, um sich den Alltag zu erleichtern:

- Dünne Zweige werden bearbeitet, um damit Insekten oder Baumsaft aus engen Spalten zu holen
- Um an wertvollen Honig heranzukommen, nutzen sie lange Stöcke, die sie geschickt in Bienenstöcke einführen, ohne gestochen zu werden. Dies erfordert nicht nur Werkzeugverständnis, sondern auch Risikoeinschätzung und vorsichtiges Handeln.
- In Regenzeiten falten sie grosse Blätter und halten sie sich über den Kopf – vergleichbar mit einem primitiven Regenschirm.

Kognitive Fähigkeiten in Gefangenschaft

In Zoos und Forschungsstationen hatten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Möglichkeit, die Intelligenz von Orang-Utans unter kontrollierten Bedingungen zu testen – mit teilweise erstaunlichen Ergebnissen...

Zoo Omaha (USA, 1960er-Jahre)

Ein männlicher Orang-Utan entkam regelmässig aus seinem Gehege. Überwachungsvideos zeigten, dass er einen Draht versteckt hielt und nach intensiver Beobachtung der Pflegerinnen und Pfleger die Schlossmechanik nachvollzogen hatte. Damit gelang es ihm, gezielt das Türschloss zu öffnen – ein Hinweis auf technisches Verständnis und eine hohe Gedächtnisleistung.

Spiegeltest

In sogenannten Spiegeltest-Experimenten zeigten einige Orang-Utans, dass sie sich selbst im Spiegel erkennen – ein Zeichen für Ich-Bewusstsein (Selbstkonzept), das nur wenige Tierarten besitzen. Sie berührten dabei eine aufgemalte Markierung im Gesicht – ein Hinweis, dass sie verstanden hatten, dass das Spiegelbild sie selbst zeigt.

Problemlöseverhalten «Wassertrick»

In einem anderen Experiment befand sich ein Leckerbissen am Boden einer engen, durchsichtigen Röhre. Einige Orang-Utans kamen auf die Idee, Wasser in die Röhre zu spucken, um das Objekt nach oben steigen zu lassen – eine Form von kreativem Problemlösen und vorausschauendem Denken.

Einsatz von Heilpflanzen zur Selbstmedikation

Eine wissenschaftliche Sensation gelang 2022 in der Wildnis von Sumatra: Forschende beobachteten und filmten einen verletzten Orang-Utan, der gezielt nach einer bestimmten Pflanze suchte, diese kaute und den Saft wiederholt auf eine Wunde im Gesicht auftrug. Es handelte sich um die Liane Akar Kuning (*Fibraurea tinctoria*), eine Heilpflanze mit bekannter antibakterieller und entzündungshemmender Wirkung. Die Wunde heilte nach wenigen Tagen vollständig ab. Dieser gezielte Einsatz medizinisch wirksamer Pflanzen wird als «Zoopharmakognosie» (tierische Selbstmedikation) bezeichnet.

Arbeitsblatt 17- Kommunikation

Gruppe 5: Kommunikation

Material:

- KV 17a / KV 17b
- Tablet
- AB 18: Zusammenfassung

Aufträge:

1. Vorüberlegungen: Besprecht in der Gruppe, was ihr über die Kommunikation der Orang-Utans bereits wisst. Mögliche Fragen könnten sein:

- In welchen Situationen kommunizieren Orang-Utans wohl miteinander?
- Wie kommunizieren Orang-Utans?
- Welche Körperteile nutzen sie dazu?
- Welche Laute oder Geräusche machen Orang-Utans?
- Wozu könnten die verschiedenen Laute oder Geräusche dienen?
- ...

2. Lest den Informationstext genau durch, streicht die wichtigsten Informationen an und macht euch Notizen.

3. Schaut das Video und hört euch die Tonaufnahmen gemeinsam an und besprecht, was euch aufgefallen ist:



Orang-Utan-Sprache ²⁶



Long Call ²⁷



Kussgeräusche ²⁸

4. Tauscht euch in der Gruppe zum Text, dem Video und den Tonaufnahmen aus. Welches sind die wichtigsten Informationen, welche die anderen SuS zu eurem Thema wissen müssen? Diskutiert und einigt euch auf die wichtigsten Punkte. Jede Person macht sich Notizen.

5. Bereitet euch darauf vor, euer Thema anhand eurer Notizen anderen SuS der Klasse vorzustellen. Dabei könnt ihr auch die Videos / Audios etc. einbauen.

6. Zum Schluss sollen alle SuS mit eurer Anleitung die wichtigsten Fakten zu eurem Thema aufschreiben.

Kopiervorlage 17a: Kommunikation

Gruppe 5: Kommunikation

Obwohl Orang-Utans meist alleine leben, haben sie verschiedene Methoden, um ihre Stimmung auszudrücken oder sich bemerkbar zu machen. Dafür nutzen sie ihren Körper, Gesichtsausdrücke und verschiedene Laute.

Körpersprache

Orang-Utans können sehr viel mit ihrem Körper ausdrücken. Sie benutzen dafür vor allem ihr Gesicht mit Augen und Mund, ihre Arme und Hände sowie die Körperhaltung insgesamt. Intensiver Blickkontakt kann z.B. als Drohung verstanden werden. Streckt ein Jungtier der Mutter den Arm entgegen, will es getragen werden – fast wie bei uns Menschen.

Auch Bewegungen wie Purzelbäume oder Über-Kopf-Blicke werden gezielt zur Kommunikation eingesetzt.

Laute und Geräusche

Orang-Utans haben zwar nicht wie wir eine Sprache, sie nutzen aber verschieden Laute und Geräusche, um sich untereinander zu verständigen. Forschende haben bis heute ca. 32 verschiedene Laute entdeckt, die genaue Bedeutung ist aber teilweise noch unklar.

Typische Laute sind:

- **Der «long call»:** Dieser Ruf wird von den erwachsenen Männchen ausgestossen und ist so laut, dass er über mehrere Kilometer Distanz gehört werden kann. Der Ruf soll Rivalen abschrecken und Weibchen ihren Standort mitteilen.
- **Schmatzen oder Knurren:** Diese Geräusche werden oft ausgestossen, wenn sich Orang-Utans gestört fühlen oder sich über etwas ärgern.
- **Kuss-Geräusch:** Fühlt sich ein Orang-Utan bedroht oder ist ein Raubtier in der Nähe, macht er mit den Lippen eine Art Kussgeräusch, das als Warnruf dient.
- **«Raspberry»-Geräusch:** Das einem Pferdeschnauben ähnliche Geräusch wird häufig während des Nestbaus gemacht. Es könnte ein spielerisches Zeichen sein.

Auch weitere Laute wie Grunzen, Prusten, Bellen, Quieken oder Kreischen kommen vor.

Jungtiere rufen häufig nach ihren Müttern, zeigen ihre Gefühle an oder antworten auf Rufe oder Warnungen der Mutter.

Kopiervorlage 17b: Kommunikation

Gruppe 5: Kommunikation

Obwohl Orang-Utans überwiegend einzelgängerisch leben, verfügen sie über ein erstaunliches Repertoire an Ausdrucksmöglichkeiten. Sie kommunizieren über Körpersprache, Gesichtsausdrücke und eine Vielzahl unterschiedlicher Lautäusserungen. Damit können sie Stimmungen, Bedürfnisse oder Warnungen übermitteln – auch über grosse Distanzen hinweg.

Körpersprache

Die Körpersprache spielt bei Orang-Utans eine zentrale Rolle. Sie setzen vor allem ihr Gesicht (Augen, Mund, Mimik), die Arme und Hände sowie ihre Körperhaltung gezielt ein, um Informationen zu vermitteln. Intensiver Blickkontakt kann beispielsweise eine Drohung darstellen, ähnlich wie bei anderen Primatenarten. Handbewegungen wie das Ausstrecken eines Arms – z. B. bei einem Jungtier gegenüber der Mutter – können als Aufforderung zum Tragen interpretiert werden. Eine aufrechte, breite Körperhaltung dient häufig dazu, Dominanz oder Selbstbewusstsein zu signalisieren.

Auch spielerisches Verhalten wie Purzelbäume oder das Über-den-Kopf-Schauen wird gezielt eingesetzt – möglicherweise um die Aufmerksamkeit anderer Orang-Utans zu erregen oder in sozialen Situationen eine bestimmte Wirkung zu erzielen. Diese Verhaltensweisen gelten als Teil eines sozialen Kommunikationsverhaltens, das bei Jungtieren besonders ausgeprägt ist.

Akustische Kommunikation über Laute

Orang-Utans verfügen nicht über eine Sprache im menschlichen Sinn, nutzen aber eine beeindruckende Vielfalt an Lautäusserungen. Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler haben bisher etwa 32 verschiedene Lauttypen identifiziert – viele davon mit spezifischer sozialer oder emotionaler Funktion. Die genaue Bedeutung aller Laute ist noch nicht vollständig erforscht, auch weil es unterschiedliche Kombinationen diverser Laute und regionale Unterschiede gibt. Man geht daher davon aus, dass die Lautäusserungen nicht nur angeboren sind, sondern auch sozial erlernt werden.

Typische, gut dokumentierte Geräusche sind:

- **Der «long call»:** Das ist ein extrem lauter, oft über mehrere Kilometer hörbarer Ruf, der nur von den adulten Männchen mit ausgeprägten Backenwülsten ausgestossen wird. Er soll Rivalen abschrecken und gleichzeitig paarungsbereite Weibchen anlocken.
- **Schmatzen oder knurren:** Damit zeigen Orang-Utans oft Unmut, Unbehagen oder Irritation.
- **Kuss-Geräusch:** Das sogenannte «Kussgeräusch» wird durch das Ansaugen von Luft durch gespitzte Lippen erzeugt. Es wird vor allem in Bedrohungssituationen als Alarmruf eingesetzt, z. B. bei der Annäherung eines Raubtiers oder eines Menschen. Orang-Utans verstärken diese Laute manchmal, indem sie ihre Hände oder Gegenstände wie Blätter vor den Mund halten.
- **«Raspberry»-Geräusch:** Das an ein Pferdeschnauben erinnernde Geräusch, ist häufig beim Nestbau zu hören. Seine genaue Funktion ist noch nicht ganz geklärt. Es könnte ein spielerisches Signal oder eine Form der Selbstberuhigung sein.

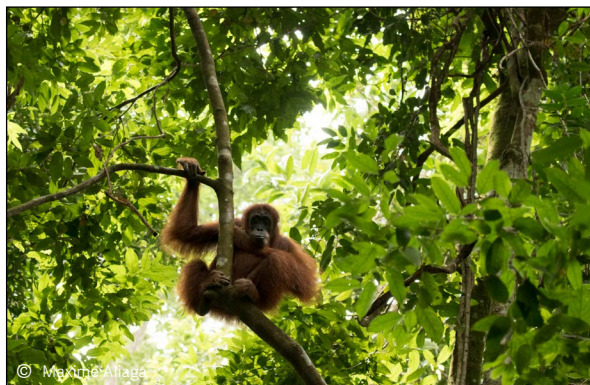
Weitere Laute wie Grunzen, Prusten, Bellen, Kreischen oder Quieken werden situationsabhängig eingesetzt.

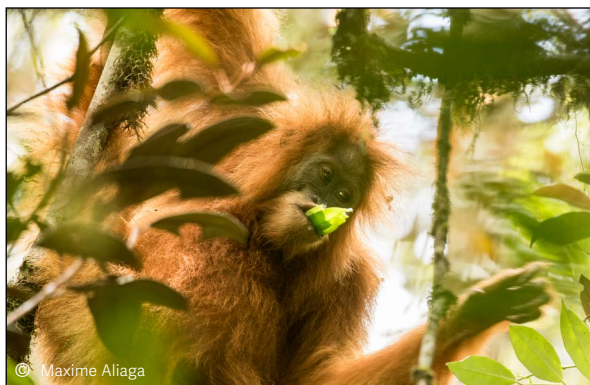
Jungtiere zeigen ein besonders breites Spektrum an Lauten. Sie rufen z. B. nach ihrer Mutter, äussern Freude, Angst oder fordern Aufmerksamkeit. Die Kommunikation zwischen Mutter und Jungtier ist entscheidend für das soziale Lernen und die Entwicklung von Verhaltensweisen.

Arbeitsblatt 18: Zusammenfassung «Aus dem Leben der Orang-Utans» (Seite 1/3)



Leben in den Baumkronen





Nahrung



Arbeitsblatt 18: Zusammenfassung «Aus dem Leben der Orang-Utans» (Seite 2/3)



Sozialisation und Lernen



Intelligenz



Arbeitsblatt 18: Zusammenfassung «Aus dem Leben der Orang-Utans» (Seite 3/3)



Kommunikation







Übersicht Themenblock 11

11. Drei Orang-Utan-Arten

Inhalt	In Themenblock 11 lernen die SuS die drei verschiedenen Orang-Utan-Arten mit ihren Eigenheiten und Gemeinsamkeiten kennen. Dies geschieht über Merkmalkarten, welche in verschiedenen Spielformen vielseitig eingesetzt werden können. Anschliessend wird die genaue Verbreitung der einzelnen Arten angeschaut und die erarbeiteten Inhalte werden im Rahmen einer Hausaufgabe gefestigt.
Stufe	Zyklus 2 / 3
Zeitaufwand	ca. 45 min
Lernziele	Basale Lernziele – Die SuS wissen, dass es 3 verschiedene Orang-Utan-Arten gibt und kennen deren Namen. – Die SuS können auf einer Karte Indonesiens einzeichnen, wo die verschiedenen Arten vorkommen. – Die SuS können typische Eigenschaften der drei Arten nennen. Erweiterte Lernziele – Die SuS kennen die ungefähren Populationsgrössen der drei Arten. – Die SuS wissen, wie neue Arten im Tierreich beschrieben werden. – Die SuS kennen einige Unterschiede der drei Orang-Utan-Arten.
Material	– Kopiervorlage 18: Bilder der 3 Orang-Utan-Arten (KV 18) – Kopiervorlage 19: Merkmale Borneo-Orang-Utan (KV 19) – Kopiervorlage 20: Merkmale Sumatra-Orang-Utan (KV 20) – Kopiervorlage 21: Merkmale Tapanuli-Orang-Utan (KV 21) – Arbeitsblatt 19: Die drei Orang-Utan-Arten (AB 19) – Lösungsblatt 5: Die drei Orang-Utan-Arten - Lösungen (LB 5)

Unterrichtsplanung Themenblock 11

11. Drei Orang-Utan-Arten

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Vorbereitung	0 Die LP druckt die Bilder der 3 Orang-Utan-Arten (KV 18) sowie die jeweiligen Merkmalkarten (KV 19, KV 20, KV 21) je 3-6x aus (je nach Anzahl gewünschter Gruppen für die Stafette) und schneidet die Kärtchen aus. Bei Bedarf können die Bilder und Kärtchen für die Wiederverwendung auch laminiert werden.
	1 Die Lehrperson erklärt den SuS, dass durch Forschung auch heute immer wieder neue Tierarten entdeckt werden (insbesondere in abgelegenen Regionen) oder durch technische Fortschritte und neue Forschungsmethoden, wie z.B. genetische Analysen, neue Erkenntnisse zur Verwandtschaft verschiedener Arten gewonnen werden. So hat man früher z.B. geglaubt, dass alle ähnlich aussehenden Greifvögel miteinander verwandt sind. Durch die Forschung hat man nun aber herausgefunden, dass es sich bei Greifvögeln, Falken und Eulen um drei völlig eigenständige Familien handelt und Falken z.B. näher mit Papageien verwandt sind als mit den Greifvögeln. Auch in der Menschenaffenforschung spielte die Genetik eine wichtige Rolle. So kommt es, dass auch der Stammbaum der bekannten Orang-Utans vor wenigen Jahren nochmals neu geschrieben werden musste. Die LP erzählt den SuS die Geschichte von der Entdeckung der 3. Orang-Utan-Art: «Forschende hatten bereits 1930 die Orang-Utan-Population in den Wäldern von Batang Toru erwähnt. Aufgrund des nur schwer zugänglichen Geländes wurden diese aber nicht weiter erforscht und die Orang-Utan-Population ging vergessen. Erst 1997 entdeckte man sie wieder und begann dann, sie intensiv zu beobachten und zu erforschen. Auffällig war, dass das Fell dieser Orang-Utans etwas anders gefärbt und stärker gekraust war als das von Orang-Utans an anderen Orten auf Sumatra. Das alleine ist aber nicht weiter speziell, denn ein solches Merkmal kann sich auch immer natürlich verändern, zum Beispiel bei einer Anpassung an einen höher gelegenen Lebensraum. Erst als man 2013 ein Skelett eines verstorbenen Orang-Utans genauer untersuchte, stellten die Forschenden fest, dass der Schädel deutlich anders aussah als derjenige der Sumatra- oder Borneo-Orang-Utans. Er war deutlich kleiner, die Position und Form der Augen war anders und bei den Zähnen gab es ebenfalls starke Abweichungen. Dies motivierte die Forschenden, in jahrelanger Arbeit, mit unzähligen Analysen des Körperbaus sowie genetischen Analysen herauszufinden, was es damit auf sich hatte. 2017 gelang schliesslich Forschenden der Universität Zürich der Nachweis, dass es sich bei den Orang-Utans im Batang Toru Gebiet um eine eigenständige Art handelt, die sie Tapanuli-Orang-Utans nannten. Sie fanden heraus, dass diese Population zu den direkten Nachfahren der vom Festland Asiens eingewanderten Orang-Utans abstammen. Genetisch sind die Tapanuli-Orang-Utans näher mit den Borneo-Orang-Utans verwandt als mit den Sumatra-Orang-Utans. Leider ist der Tapanuli-Orang-Utan mit nur knapp 800 Tieren die am stärksten bedrohte Menschenaffenart der Welt. Sie lebt in einem isolierten Waldstück auf Sumatra, das in den letzten Jahren durch Infrastrukturprojekte (z.B. den Bau eines Staudamms) und die dafür gebauten Straßen weiter zerstückelt wurde. Spannend ist, dass es trotz der ähnlichen Lebensweise aller drei Orang-Utan-Arten auch klare Unterschiede zwischen ihnen gibt. Diese schauen wir uns heute etwas genauer an.»
Einstieg: ca. 10 Minuten	

Phase/ Zeit	Unterrichtsinhalt
Ortswechsel ca. 5 Minuten	2 Die LP geht mit den SuS auf den Schulhausplatz, oder bei schlechtem Wetter in einen Schulhausgang, die Turnhalle o.ä., wo bewegte Elemente möglich sind.
	3 Die LP teilt die Klasse in 3 / 6 Teams ein, die sich in ihrem Team hinsetzen und die je drei Bilder der Orang-Utan-Arten (KV 18) erhalten. Sie legen die Karten vor sich aus. Nun erläutert die Lehrperson den Auftrag für Spielform Nummer 1: Kärtchen richtig zuordnen 1. Ihr erhält als Gruppe einen Stapel mit Kärtchen, auf welchen jeweils ein Merkmal steht, das zu einer der drei Orang-Utan-Arten gehört (Lateinischer Name, Lebensraum, Anzahl verbleibender Tiere, Grösse, Fell, Diverses, ...) 2. Eure Aufgabe als Team ist es, die Kärtchen der richtigen Orang-Utan-Art (BOU, SOU, TOU) zuzuordnen. 3. Jede richtig zugeordnete Karte gibt einen Punkt. Jede falsch zugeordnete Karte gibt einen Minuspunkt. 4. Die Geschwindigkeit spielt hier noch keine Rolle (ev. Zeitlimit vorgeben). Falls noch Fragen sind, werden diese gekärt, ansonsten legt die Lehrperson die gemischten Kärtchenstapel verdeckt vor jeder Gruppe hin und gibt dann ein Zeichen, wann gestartet werden darf.
Spielerisches Lernen, Teil 1 ca. 10 Minuten	Wenn die Zeit abgelaufen ist, wird gemeinsam kontrolliert und die Lehrperson zählt die Punkte. Welches Team hat schon am meisten über die drei Orang-Utan-Arten gewusst? Die Lehrperson geht mit der Klasse nun die einzelnen Arten durch und bespricht neue / spezielle Punkte. Wichtig sind dabei v.a. folgende Aspekte: – Grössenunterschiede gering: BOU>SOU>TOU – Fell: Unterscheidung in Länge, Farbe und Struktur – Sozialverhalten: SOU deutlich sozialer und geselliger als BOU: Dadurch kommt es zu mehr Interaktionen zwischen den Tieren, was auch mehr Lerngelegenheiten bedeutet. – Kürzere Abstände zwischen den Geburten sowie frühere Entwöhnung auf Borneo – Deutlich andere Schädel- und Zahnstruktur beim TOU – Aktuelle Zahlen und Bedrohung: Sehr unterschiedlich, aber alle bedroht, da Lebensraum immer noch drastisch schwindet – Lebensräume: Auf Borneo eher in Flachlandregenwäldern, auf Sumatra auch bis in höhere Lagen, TOU: Gebirgsbewohner – Verhaltensunterschiede: Auf Sumatra wegen dem Tiger als Feind kaum am Boden anzutreffen, auf Borneo, wo es keine Tiger gibt, häufiger (speziell adulte Männchen) – Unterschiede bei Männchen: längere Haare bei Sumatra Backenwulstmännchen, Unterschiede bei long calls (Frequenz, Dauer, Komplexität, Struktur)
	4 Die Lehrperson lässt die Kärtchen wieder mischen und teilt jedem Team eine Orang-Utan-Art zu (Bild dazu abgeben, restliche Bilder einsammeln). Nun treten 3 Teams gegeneinander an. Falls es in Spiel Nr. 1 sechs Teams gab, werden nun zwei Spielfelder eingerichtet, bei dem je 3 Teams gegeneinander antreten. Die Lehrperson erläutert den Auftrag für Spielform Nummer 2: Karten-Stafette 1. Die Karten der drei Orang-Utan-Arten liegen verdeckt und durchmischt in der gleichen Entfernung der Teams bereit. 2. Jeweils eine Person läuft los und deckt eine Karte auf 3. Die Person überlegt, ob es sich um ein Merkmal der dem Team zugeteilten Art handelt. Falls nicht, wird das Kärtchen wieder verdeckt hingelegt und zurückgesprintet. Falls ja, darf das Kärtchen mitgenommen werden. 4. Zurück beim Team wird an die 2. Person übergeben, welche wiederum losläuft und ein passendes Kärtchen holen soll. 5. Welches Team hat am schnellsten alle acht (richtigen) Kärtchen gefunden?
Spielerisches Lernen, Teil 2 ca. 10 Minuten	

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Fortsetzung: Spielerisches Lernen, Teil 2 ca. 10 Minuten	5 Die Lehrperson klärt Fragen, platziert die Teams im richtigen Abstand der Kärtchen und gibt dann das Startzeichen für die Stafette. Je nach Zeit und Bewegungsdrang wird das Spiel wiederholt, dabei aber die Orang-Utan-Art zwischen den Teams gewechselt, sodass immer nach anderen Merkmalen gesucht werden muss. Anschliessend geht die Lehrperson mit der Klasse zurück ins Schulzimmer.
Zusammen- fassung ca. 10 Minuten	6 Zurück im Schulzimmer schaut die Lehrperson mit den SuS nochmals die Karte Südostasiens an (z.B. auf Google Maps) und benennt dabei die wichtigsten Inseln (Sumatra, Borneo, ev. noch Java) sowie die Länder (Malaysia, Indonesien) und allenfalls die Namen der malaiischen / indonesischen Provinzen auf Borneo (Malaysia: Sarawak & Sabah, Indonesien: Kalimantan). Sie macht nochmals auf die Grösse dieser Gebiete aufmerksam (z.B. durch einen Grössenvergleich mit der Schweiz auf der Karte) und erinnert, dass früher praktisch sämtliche Inseln mit Regenwald bedeckt waren. Nun wird die Karte der Lebensräume der drei Orang-Utan-Arten²⁹ angeschaut. Was fällt den SuS auf? Die Lehrperson sammelt Beobachtungen und ergänzt bei Bedarf, z.B. durch folgende Inhalte: – Die Lebensräume sind massiv geschrumpft – Die Lebensräume sind sehr stark zerstückelt und die Populationen nicht mehr verbunden. Das bedeutet auch, dass kein genetischer Austausch mehr stattfinden kann. Gerade für die Tapanuli-Orang-Utans ist das sehr problematisch (allenfalls kurz auf Wichtigkeit von genetischer Vielfalt und Auswirkungen von Inzucht eingehen). – Das Gebiet der Tapanuli-Orang-Utans ist in zwei Waldstücke zerteilt und sehr klein – die Populationen sind isoliert. Die Lehrperson fragt die SuS, was das für die Orang-Utans und deren Schutz heissen könnte und wie man sie noch retten könnte: Schutzmassnahmen müssen die oben genannten Probleme gezielt angehen: – Verbleibende Waldstücke unter Schutz stellen – Teilstücke verbinden, zur Not durch speziell dafür eingerichtete Korridore – Verhindern weiterer Infrastrukturbauten und weiterer Fragmentierung der Lebensräume – Verhindern illegaler Abholzung und Wilderei – Politische Arbeit für angepasste Gesetze – Umweltbildung zur Information der lokalen Bevölkerung – Alternative Einnahmequellen zu Regenwaldabholzung und Palmölanbau schaffen
Hausaufgaben ca. 10-40 Minuten	7 Die Lehrperson gibt den SuS das Arbeitsblatt 19 (AB 19) zur Repetition der in dieser Lektion behandelten Merkmale als Hausaufgabe ab. Ausgewählte Kinder schreiben und gestalten stattdessen einen Blog zu den drei Orang-Utan-Arten.

Kopiervorlage 18: Bilder der 3 Orang-Utan-Arten

Borneo Orang-Utan



Sumatra Orang-Utan



Kopiervorlage 18: Bilder der 3 Orang-Utan-Arten



Kopiervorlage 19: Merkmale Borneo-Orang-Utan

Lateinischer Name:

Pongo pygmaeus

Geschätzte Anzahl Tiere:

47'000

Lebensraum:

Insel Borneo
(Malaysia, Indonesien)

Grösse:

Grösste Orang-Utan-Art

Fell:

Dunkelrot, kürzer als bei
anderen Arten

Sozialverhalten:

Einzelgängerischer als der
Sumatra-Orang-Utan

Diverses:

Das Fell der Männchen ist
etwas kürzer als das der Su-
matra-Orang-Utan Männ-
chen

Diverses:

Männchen oft auch auf dem
Boden unterwegs

Diverses:

Jungtiere werden früher
entwöhnt als bei anderen
Arten

Diverses:

Mutter hat etwas kürzere
Abstände zwischen den Ge-
burten als bei anderen Arten

Kopiervorlage 20: Merkmale Sumatra-Orang-Utan

Lateinischer Name:

Pongo abelii

Geschätzte Anzahl Tiere:

11'694

Lebensraum:

Im Norden Sumatras
(Indonesien)

Grösse:

Etwas kleiner als Borneo-
Orang-Utan, aber grösser als
Tapanuli-Orang-Utan

Fell:

Heller und länger als beim
Borneo-Orang-Utan

Sozialverhalten:

Geselliger als andere Arten
→ mehr Zusammenkünfte
→ mehr soziales Lernen

Diverses:

Fast nur in den Bäumen
unterwegs, sehr selten am
Boden anzutreffen

Diverses:

Längster Abstand zwischen
Geburten einer Mutter unter
den Säugetieren!

Diverses:

Bisher einzige Orang-Utan-
Art, bei der die Nutzung von
Werkzeug nachgewiesen
wurde

Kopiervorlage 21: Merkmale Tapanuli-Orang-Utan

Lateinischer Name:

Pongo tapanuliensis

Geschätzte Anzahl Tiere:

716

Lebensraum:

Batang-Toru Ökosystem:
isoliertes Waldgebiet im
Norden Sumatras
(Indonesien)

Grösse:

Kleinste Orang-Utan-Art

Fell:

Eher bräunlich-rot, etwas
gekräuselter als bei anderen
Arten

Sozialverhalten:

Weniger Tiere auf gleicher
Fläche als bei anderer Art auf
Sumatra, dadurch vermutlich
weniger sozial.

Diverses:

Schädel ist kleiner als bei den
anderen Arten

Diverses:

Am stärksten bedrohte Men-
schenaffenart der Welt

Diverses:

Erst 2017 als eigene Art
definiert worden

Arbeitsblatt 19: Die drei Orang-Utan-Arten

Die drei Orang-Utan-Arten

Innerhalb der Gattung der Orang-Utans gibt es drei verschiedene Arten: den Borneo-Orang-Utan (*Pongo pygmaeus*), den Sumatra-Orang-Utan (*Pongo abelii*) sowie den erst im Jahr 2017 als eigene Art definierte Tapanuli-Orang-Utan (*Pongo tapanuliensis*).

Auftrag:

Kreuze an, zu welcher Art das Merkmal gehört. Manchmal sind auch mehrere Kreuze möglich!

Merkmal:	Borneo	Sumatra	Tapanuli
Kleinste Orang-Utan-Art.			
Kürzere Abstände zwischen zwei Geburten.			
Vermeiden das Betreten des Bodens.			
Geselliger und sozialer als die anderen Arten.			
Lebt nur in tiefer gelegenen Wäldern.			
Fertig entwickelte Männchen haben Backenwülste und Kehlsäcke.			
Von ihnen gibt es noch ca. 47'000 Tiere.			
Längeres und helleres Fell.			
Nachgewiesene Werkzeugnutzung.			
Kommt in zwei verschiedenen Ländern vor.			
Männchen kommunizieren mit «long calls».			
Wissenschaftlicher Name: <i>Pongo pygmaeus</i> .			
Entwöhnen ihre Jungtiere früher als die anderen Arten.			
Längster Abstand zwischen zwei Geburten im Tierreich.			
Lebt auf der Insel Sumatra.			
Deutlich kleinerer Schädel als die anderen Arten.			
Davon gibt es noch ca. 716 Tiere.			
Fell bräunlich-rot und leicht gekräuselt.			
Männchen verlassen das Muttertier und ziehen weg.			
Weibchen sind zur Paarung über längere Zeit mit dem Männchen zusammen.			
Wissenschaftlicher Name: <i>Pongo tapanuliensis</i> .			
Grösste aller Orang-Utan-Arten.			
Davon gibt es noch ca. 11'694 Tiere.			
Fell: dunkel und etwas kürzer als bei den anderen Arten.			
Wissenschaftlicher Name: <i>Pongo abelii</i> .			
Von der Grösse her in der Mitte aller drei Arten.			

Lösungsblatt 5: Die drei Orang-Utan-Arten

Die drei Orang-Utan-Arten – Lösungen

Innerhalb der Gattung der Orang-Utans gibt es drei verschiedene Arten: den Borneo-Orang-Utan (*Pongo pygmaeus*), den Sumatra-Orang-Utan (*Pongo abelii*) sowie den erst im Jahr 2017 als eigene Art definierte Tapanuli-Orang-Utan (*Pongo tapanuliensis*).

Auftrag:

Kreuze an, zu welcher Art das Merkmal gehört. Manchmal sind auch mehrere Kreuze möglich!

Merkmal:	Borneo	Sumatra	Tapanuli
Kleinste Orang-Utan-Art.			x
Kürzere Abstände zwischen zwei Geburten.	x		
Vermeiden das Betreten des Bodens.		x	x
Lebt nur in tiefer gelegenen Wäldern.	x		
Deutlich kleinerer Schädel als bei den anderen Arten.			x
Fertig entwickelte Männchen haben Backenwülste und Kehlsäcke.	x	x	x
Geselliger und sozialer als die anderen Arten.		x	
Davon gibt es noch ca. 47'000 Tiere.	x		
Längeres und helleres Fell.		x	
Nachgewiesene Werkzeugnutzung.		x	
Kommt in zwei verschiedenen Ländern vor.	x		
Männchen kommunizieren mit «long calls».	x	x	x
Fell bräunlich-rot und leicht gekräuselt.			x
Wissenschaftlicher Name: <i>Pongo pygmaeus</i> .	x		
Entwöhnen ihre Jungtiere früher als die anderen Arten.	x		unbek.
Längster Abstand zwischen zwei Geburten im Tierreich.		x	
Lebt auf der Insel Sumatra.		x	x
Davon gibt es noch ca. 716 Tiere.			x
Männchen verlassen das Muttertier und ziehen weg.	x	x	x
Weibchen sind zur Paarung über längere Zeit mit dem Männchen zusammen.		x	unbek.
Wissenschaftlicher Name: <i>Pongo tapanuliensis</i> .			x
Grösste aller Orang-Utan-Arten.	x		
Davon gibt es noch ca. 11'694 Tiere.		x	
Fell: dunkel und etwas kürzer als bei den anderen Arten.	x		
Wissenschaftlicher Name: <i>Pongo abelii</i> .		x	
Von der Grösse her in der Mitte aller drei Arten.		x	

Übersicht Themenblock 12

12. Bedrohungen

Inhalt In Themenblock 12 beschäftigen sich die SuS mit den Bedrohungen der Orang-Utans. Dabei werden auch die Abholzung und der Zusammenhang mit dem Palmöl thematisiert. Der Themenblock ermöglicht einen Einstieg ins Thema Palmöl, vertieft diesen aber nicht. Immer wieder ist Zeit für Reflexion, Diskussion oder Ideenfindung eingeplant. Zum Schluss tauchen die SuS über Artikel aus der Arbeit der Stiftung PanEco ins Thema Schutzmassnahmen ein.

Bei Bedarf kann das Thema Palmöl mit der Klasse zusätzlich zum Input aus TB 12 vertieft werden, z.B. anhand der Ideen im [Unterrichtsmaterial zum Film «Sauvages» – Tumult im Urwald](#)³⁰ (erstellt vom Verein KinoKultur in Zusammenarbeit mit der Stiftung PanEco) auf den Seiten 22–30.

Stufe Zyklus 2 / 3

Zeitaufwand ca. 90 min

Lernziele

Basale Lernziele

- Die SuS kennen die häufigsten Bedrohungen der Orang-Utans.
- Die SuS kennen mind. drei Gründe, weshalb Regenwald abgeholzt wird.
- Die SuS lernen die Palmölproblematik kennen und können erläutern, weshalb Palmöl für die Orang-Utans eine Bedrohung ist.

Erweiterte Lernziele

- Die SuS reflektieren Zusammenhänge zwischen Konsum und Umwelt.
- Die SuS machen sich Gedanken zum eigenen Konsum.
- Die SuS entwickeln eigene Ideen für Schutzmassnahmen.

Material

- [Video: Warum wird Regenwald abgeholzt](#)³¹
- Arbeitsblatt 20: Palmöl ([AB 20a](#) / [AB 20b](#))
- [Video: Warum ist Palmöl problematisch](#)³²
- [Video: Das Problem mit dem Palmöl](#)³³
- [Video: Stoppt Palmöl mit Nachhaltigkeitszertifikat die Abholzung vom Regenwald?](#)³⁴
- Kopiervorlage 22: Bedrohung Mensch ([KV 22a](#) / [KV 22b](#))
- Kopiervorlage 23: Massnahmen ([KV 23](#))
- Tablets / Computer zum Abrufen der Artikel von KV 23 per Link oder QR-Codes (Alternativ können die Texte mehrfach ausgedruckt und im Schulzimmer verteilt aufgehängt werden)

Unterrichtsplanung Themenblock 12

12. Bedrohungen

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
	1 Die Lehrperson fragt die SuS, an welche Bedrohungen der Orang-Utans sie sich aus der gesamten Unterrichtsreihe erinnern und sammelt diese im Plenum. Relativ schnell wird klar sein, dass der Verlust des Lebensraumes Regenwald die grösste Bedrohung darstellt. Die Lehrperson lässt die SuS jeweils zu zweit diskutieren, weshalb bzw. wozu die Menschen Regenwald überhaupt abholzen und sammelt anschliessend ihre Ideen im Plenum. Mögliche Punkte könnten sein: – Landgewinnung für Infrastrukturbauten wie Kraftwerke, Strassen, Städte, ... – Holzgewinnung: Tropenholz ist weltweit beliebt und wird häufig gekauft. – Bodenschätze: In den unberührten Waldstücken findet man viele wertvolle Bodenschätze wie Kohle, Gold oder andere Edelmetalle. – Zur Gewinnung von Landwirtschaftsland: Immer mehr Menschen müssen mit Essen versorgt werden, deshalb wird Wald häufig gerodet (abgebrannt), um Plantagen anzulegen. Am häufigsten werden in Malaysia und Indonesien Palmölplantagen angelegt. Der Verkauf all dieser Produkte (Tropenholz, Bodenschätze, wie z.B. Edelmetalle, und angebaute Landwirtschaftsprodukte, etc.) bringt schnell viel Geld ein. Es gibt viele Menschen weltweit, welche die Produkte kaufen. Nun zeigt die Lehrperson den SuS den ersten Teil des Videos «Warum wird Regenwald abgeholzt»³¹ (bis 1:49 min). Darin wird die weltweite Waldabholzung sowie der Zusammenhang mit unserem Konsum und dem Palmöl erläutert. <i>Bei Bedarf kann auch das gesamte Video (4:34 min) angeschaut werden. Im zweiten Teil wird die Sojaproduktion und der Zusammenhang zwischen Fleischkonsum und Abholzung noch genauer ausgeführt.</i>
Einstieg: ca. 15 Minuten	Nun fragt die Lehrperson, welche Folgen die Abholzung haben könnte und sammelt die Ideen der SuS und ergänzt diese bei Bedarf. Die wichtigsten Punkte sind: – Verlust des artenreichsten Lebensraums überhaupt (Biodiversität von Pflanzen und Tieren) – Fragmentierung der Lebensräume: Vereinsamende Populationen, Verlust der genetischen Vielfalt (Inzucht), Mensch-Wildtier-Konflikte – Verschärfung des Klimawandels: Die Lehrperson erklärt nochmals, dass der Regenwald eine Art Lunge der Erde ist, da die riesigen Waldflächen Unmengen an Kohlendioxid binden und sehr viel frischen Sauerstoff produzieren. Die Abholzung und Brandrodung dieser Wälder hat damit auch einen starken Einfluss auf das gesamte Weltklima, da dadurch in kürzester Zeit wieder enorme Mengen an Kohlendioxid in die Atmosphäre freigesetzt werden, was den Treibhausgaseffekt und damit den Klimawandel weiter beschleunigt. Gleichzeitig geht der artenreichste Lebensraum der Welt und damit die Lebensgrundlage für einen grossen Teil der Tier- und Pflanzenwelt verloren. – Störung des Wasserkreislaufs: Regenwälder regulieren regionale und globale Wasserkreisläufe: Zunehmende Abholzung bedeutet weniger Niederschlag, austrocknende Böden, mehr Dürren – Starke Bodenerosion und Verlust der Bodenfruchtbarkeit – Häufigere Starkregenfälle, die aufgrund fehlender Wasseraufnahme durch die ausgetrockneten Böden zu stärkeren Überschwemmungen führen – Zunahme von Bränden – Auswirkungen auf lokale Bevölkerung und indigene Gruppen: Wasser, Medizinpflanzen und Nahrung gehen für die Orang-Utans wie auch für die Menschen verloren. Traditionelle Lebensweisen und Kulturen verschwinden und es kommt zu mehr Konflikten um Ressourcen(Land). – Verlust wichtiger Pflanzen für die Medizin: Viele Heilpflanzen, welche die Grundlage für unsere Medikamente bilden, stammen aus dem Regenwald. So könnten auch viele Gegenmittel für zukünftige Krankheiten verlorengehen.

Phase/Zeit	Unterrichtsinhalt
Fortsetzung Einstieg ca. 10 Minuten	1 Die Lehrperson stellt nun die Frage in den Raum, weshalb sich die Menschen (vor Ort, aber auch bei uns) trotz des Wissens über die Auswirkungen der Ausnutzung der Natur weiterhin so verhalten? Was könnten die Gründe dafür sein? Die SuS diskutieren zu zweit und notieren Stichwörter zu möglichen Gründen. Anschliessend werden diese im Plenum gesammelt und bei Bedarf kommentiert. Mögliche Gründe könnten sein: – Bevölkerungswachstum: Es gibt immer mehr Menschen, die mehr Platz und mehr Essen brauchen. – Mangel an Wissen zu ökologischen Zusammenhängen (Auswirkungen) und nachhaltigen Alternativen. – Folgen sind nicht sofort spürbar, und manche Zusammenhänge sind schwierig nachweisbar. – Kurzfristig sind hohe Profite möglich. – Machtverhältnisse / Politik: Grosse, mächtige Firmen haben das Sagen und werden von der Politik unterstützt. – Mangel an Gesetzen oder schlechte Umsetzung von Gesetzen. – Armut: Für viele Menschen geht es ums Überleben. Ihr erstes Ziel ist es, irgendwie zu etwas Geld oder Essen zu kommen. – Mangel an Alternativen (z.B. keine anderen Jobs). – Globale Nachfrage: Die Produkte werden gekauft und bringen so Profit (globaler Einfluss von Konsum). – Bequemlichkeit: Nicht auf etwas verzichten wollen (speziell bei uns in Europa, z.B. auf Fleisch, Tropenholz, Palmöl, ...).
Erarbeitung: Palmöl ca. 20 Minuten	2 Die Lehrperson erklärt nochmals, dass Palmöl in Indonesien einer der Hauptfaktoren für die Regenwaldabholzung und damit für die Zerstörung des Lebensraums der Orang-Utans ist. Sie fragt die SuS, was sie bereits über Palmöl wissen und sammelt im Plenum. Anschliessend bearbeiten die SuS das Arbeitsblatt «Palmöl» (AB 20a / AB 20b).
Vertiefung: Palmöl ca. 10-15 Minuten	3 Nun schaut die Lehrperson mit der Klasse eines oder mehrere der folgenden Videos zum Thema Palmöl (je nach Alter, Entwicklungsstand und Vertiefungsbedarf): – Video: Warum ist Palmöl problematisch³² (4:12 min, CH-Deutsch, einfach) – Video: Das Problem mit dem Palmöl³³ (7:35 min, D, komplexer, inkl. Bezug zu Klima und Menschenrechtsverletzungen, Alternativen, RSPO-Label, Handlungsmöglichkeiten) – Video: Stoppt Palmöl mit Nachhaltigkeitszertifikat die Abholzung vom Regenwald?³⁴ (4:38 min, D, viele Satellitenbilder, Statistiken zu Indonesien, RSPO, Fokus Brandrodung und Einhaltung von Nachhaltigkeitskriterien) Anschliessend sammelt die Lehrperson Eindrücke und Meinungen. Auch Diskussionen über Zusammenhänge oder Sinn von Labels sind möglich.
Erarbeitung 2: Bedrohungen ca. 15 Minuten	4 Nun fragt die Lehrperson die SuS, was die Abholzung und der Palmölanbau für die Orang-Utans bedeutet und welche Bedrohungen es für sie gibt. Nach einem kurzen Austausch verteilt die Lehrperson den SuS die Kopiervorlage «Bedrohung Mensch» (KV 22a / KV 22b), lässt sie den Text lesen und den Denkauftrag machen. Anschliessend lesen die SuS einen Artikel ihrer Wahl (KV 23) und machen sich dazu Notizen. In Kleingruppen oder im Plenum werden die Inhalte einander vorgestellt.
Abschluss ca. 15 Minuten	5 Die Lehrperson teilt einigen SuS den Auftrag zu, einen Blogbeitrag zum Themenblock Bedrohungen zu verfassen. Ev. wäre auch ein zusätzlicher Blog spezifisch zum Thema Palmöl denkbar. Die anderen SuS vertiefen sich in der Themenecke, befassen sich mit eigenen Forschungsfragen oder recherchieren nach verschiedenen Organisationen, die sich für die Orang-Utans einsetzen.

Arbeitsblatt 20a: Palmöl

Das Palmöl

Auftrag: Lies den Text über Palmöl genau durch.

Palmöl wird aus den Früchten der Ölpalme gewonnen. Es steckt in vielen Dingen, die wir jeden Tag benutzen, zum Beispiel in Schokolade, Margarine, vielen Fertigprodukten, oder auch in Shampoo oder Waschmittel.

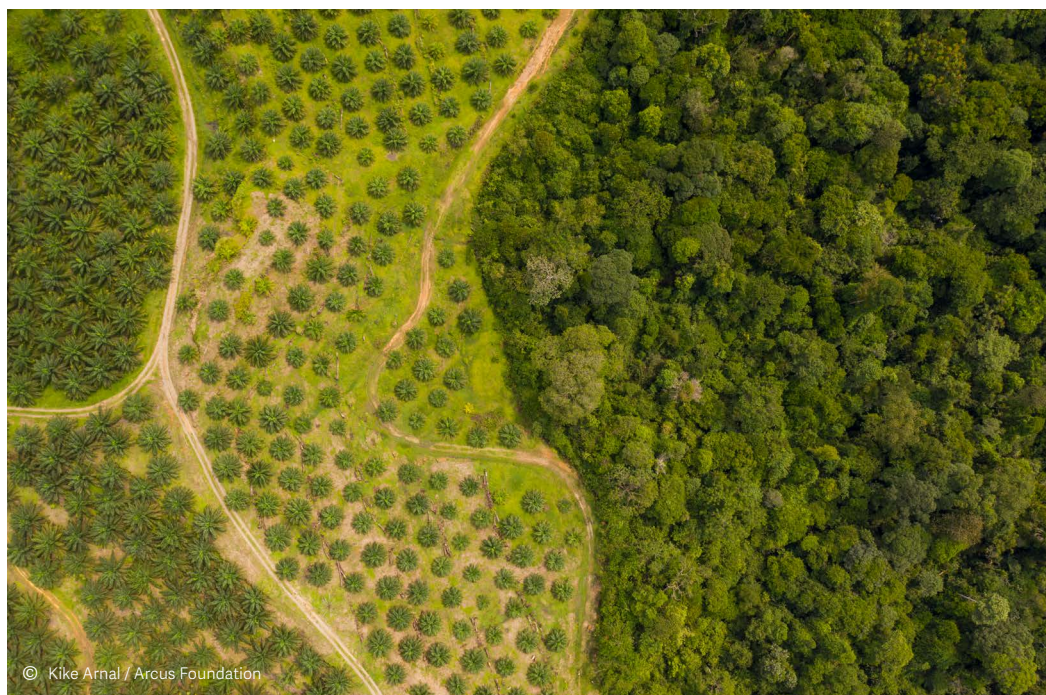
Palmöl ist so beliebt, weil es billig ist, keinen Eigengeschmack hat und lange haltbar bleibt. Die Ölpalme wächst besonders gut im tropischen Regenwald, weil sie viel Wärme und Regen braucht. Deshalb werden in Ländern wie Indonesien und Malaysia riesige Flächen Wald abgeholzt, um Platz für Palmölplantagen zu schaffen.



Wenn der Regenwald verschwindet, verlieren viele Tiere ihr Zuhause, darunter Orang-Utans, Sumatra-Tiger und Borneo-Nashörner. Viele dieser Tiere sind schon stark bedroht und finden auf den Plantagen kaum Nahrung oder Schutz.

Weil auf den Plantagen oft giftige Mittel eingesetzt werden, werden auch der Boden und die Umwelt langfristig geschädigt. Für den Klimawandel ist die Abholzung ebenfalls schlecht, denn beim Fällen und Verbrennen der Bäume wird viel Kohlendioxid freigesetzt, das die Erde zusätzlich aufheizt.

Nicht nur Tiere, auch Menschen sind betroffen. Einige indigene Gruppen leben seit Generationen im Regenwald und werden vertrieben, wenn Plantagen entstehen. Zwar gibt es neue Arbeitsplätze, doch viele davon sind schlecht bezahlt und gefährlich. Trotz all dieser Probleme wird weiterhin viel Palmöl angebaut, weil es für die Industrie sehr wichtig und weltweit stark gefragt ist.



Arbeitsblatt 20a: Palmöl

Auftrag: Schau dir die Bilder an und schreibe auf, was dir dazu aus dem gelesenen Text in den Sinn kommt.





Arbeitsblatt 20b: Palmöl

Palmöl

Auftrag: Lies den Text über Palmöl genau durch.

Palmöl wird aus den Früchten der Ölpalme gewonnen und ist heute ein wichtiger Bestandteil vieler Alltagsprodukte. Es steckt in den meisten industriell hergestellten Lebensmitteln wie Margarine, Schokolade oder Tiefkühlpizza, aber auch in Waschmitteln, Kosmetik und auch in einigen Medikamenten und Biokraftstoffen.

Beliebt ist es vor allem, weil es geschmacksneutral, hitzebeständig, lange haltbar und deutlich günstiger ist als andere Pflanzenöle. Die Ölpalme liefert ausserdem pro Fläche wesentlich mehr Öl als Sonnenblumen oder Raps. Da sie viel Wärme und hohe Luftfeuchtigkeit braucht, wachsen Ölpalmen besonders gut in tropischen Regenwäldern – und genau dort wird seit den 1980er-Jahren vor allem in Indonesien und Malaysia im grossen Stil angebaut. In diesen Ländern haben sich die Plantagenflächen in den letzten Jahrzehnten vervielfacht.

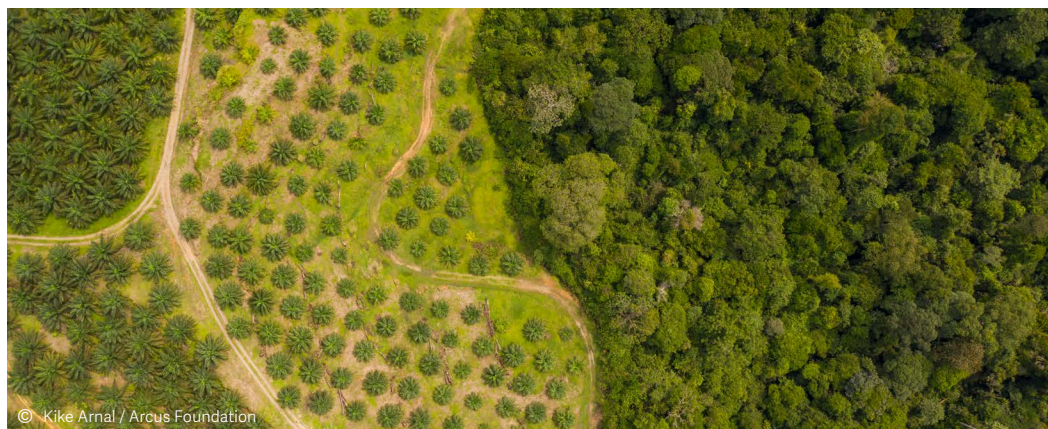
Die Ausbreitung der Palmölindustrie hat jedoch schwerwiegende Folgen. Für neue Plantagen werden grosse Regenwaldgebiete gerodet oder abgebrannt. Dadurch gehen wichtige Lebensräume verloren. Stark bedrohte Arten wie Orang-Utans, Sumatra-Tiger oder Borneo-Nashörner sowie andere Arten, die fast nur noch auf Sumatra und Borneo vorkommen, sind besonders betroffen. Viele Tiere finden in den Monokulturen der Plantagen kaum Nahrung, und der Einsatz von Pestiziden schadet weiteren Arten und dem Boden.

Auch das Klima leidet erheblich: Beim Abholzen und Verbrennen der Wälder werden enorme Mengen Kohlendioxid (CO₂) freigesetzt. Besonders gravierend ist dies in Indonesien, wo viele Regenwälder auf Torfböden stehen, die grosse Mengen Kohlenstoff speichern und beim Austrocknen oder Abbrennen zusätzliche, klimaschädliche Gase freigeben.

Neben den ökologischen Schäden hat der Palmölanbau auch soziale Auswirkungen. In vielen Gebieten sind die Landrechte unklar, und das traditionelle Nutzungsrecht der indigenen Bevölkerung wird oft nicht anerkannt. Dadurch kommt es immer wieder zu Konflikten und zu Vertreibungen von Menschen, die seit Generationen im und vom Regenwald leben.

Obwohl Plantagen Arbeitsplätze schaffen, sind die Löhne meistens sehr niedrig, viele Jobs nur saisonal und die Arbeitsbedingungen wegen der harten körperlichen Arbeit und des Einsatzes gefährlicher Chemikalien riskant.

Trotz aller negativen Folgen bleibt Palmöl für viele Unternehmen ein begehrter Rohstoff, da es vielseitig einsetzbar und sehr kostengünstig ist. In den herkömmlichen Supermärkten enthält heute fast jedes zweite Produkt Palmöl – ein Hinweis darauf, wie stark die Pflanze unsere Wirtschaft und unseren Alltag beeinflusst, aber auch, wie wichtig ein bewusster Umgang damit ist.



Arbeitsblatt 20b: Palmöl

Auftrag: Schau dir die Bilder an und schreibe auf, was dir dazu aus dem gelesenen Text in den Sinn kommt.



© Kike Arnal / Arcus Foundation



© Kike Arnal / Arcus Foundation

Kopiervorlage 22a: Bedrohung Mensch

Bedrohung Mensch

Orang-Utans haben einige natürliche Feinde wie Schlangen, Tiger oder Nebelparder. Auch das Klettern in den Bäumen birgt Gefahren. Die grösste Bedrohung für die «Waldmenschen» ist jedoch der Mensch.

Zerstörung des Regenwaldes

Der Regenwald, in dem Orang-Utans leben, wird massiv abgeholzt. Man rodet Flächen, um Platz für Landwirtschaft oder Plantagen zu schaffen, vor allem für Ölpalmen. Wenn der Wald verschwindet, verlieren die Orang-Utans ihr Zuhause.

Zerstückelung der Waldgebiete

Auch wenn Teile des Waldes erhalten bleiben, werden sie durch Strassen, Plantagen oder Siedlungen in immer kleinere Stücke geteilt – dann sind die Orang-Utans in kleinen Waldinseln gefangen. Das macht es viel schwieriger, Nahrung zu finden, oder mit anderen Orang-Utans Kontakt zu haben.

Konflikte mit Menschen

Wenn Orang-Utans ihren Lebensraum verlieren, tauchen sie auf der Suche nach Futter immer häufiger auch auf Feldern oder Plantagen auf – dann sehen Menschen sie als «Schädlinge» und vertreiben oder verletzen sie. Es kommt sogar vor, dass Bauern mit Luftgewehren auf sie schießen.

Illegaler Tierhandel und Haustierhaltung

Manche Orang-Utans – oft Babys oder Jungtiere – werden gefangen und teuer als Haustiere verkauft, obwohl das verboten ist. Diese Tiere leiden sehr, weil sie nicht in ihrer natürlichen Umgebung leben können.

All diese Einflüsse haben dazu geführt, dass die Orang-Utans, genau wie die anderen Menschenaffenarten, stark vom Aussterben bedroht sind. Weil sie sich sehr langsam fortpflanzen (grosse Abstände zwischen den Geburten, meist nur ein Jungtier auf einmal) sind die Verluste der Vergangenheit kaum rückgängig zu machen.

Damit auch zukünftige Generationen noch Orang-Utans in freier Wildbahn bestaunen können, braucht es engagierte Menschen, die sich für deren Schutz einsetzen – Hilfst du auch mit?

Denkauftrag: Hast du Ideen, was man gegen die verschiedenen Bedrohungen machen könnte?

Kopiervorlage 22b: Bedrohung Mensch

Bedrohung Mensch

Orang-Utans besitzen zwar einige natürliche Feinde wie Schlangen, den Sumatra-Tiger oder den Nebelparder. Auch das Klettern hoch oben in den Bäumen des Regenwaldes ist nicht völlig sicher. Besonders Jungtiere können beim Klettern abstürzen, wenn Äste brechen oder sie noch ungeübt sind. Trotzdem wären all diese Gefahren für das Überleben der Art nicht entscheidend, wenn ihr Lebensraum intakt bliebe. Die mit Abstand grösste Bedrohung ist der Mensch.

Zerstörung des Regenwaldes

Die tropischen Regenwälder Südostasiens gehören zu den artenreichsten Ökosystemen der Erde – und sie schrumpfen dramatisch. Grosse Flächen werden abgeholzt oder abgebrannt, um Platz zu schaffen für Landwirtschaft, Holz- und Papierindustrie und Plantagen, insbesondere für die Produktion von Palmöl.

Für Orang-Utans bedeutet der Verlust ihres Lebensraums nicht nur weniger Platz zum Leben, sondern auch weniger Nahrung und weniger Rückzugsmöglichkeiten. Da die Tiere sehr grosse Streifgebiete benötigen, führt schon eine moderate Abholzung dazu, dass sich ihre Lebensbedingungen massiv verschlechtern.

Zerstückelung (Fragmentierung) des Regenwaldes

Selbst wenn Waldreste erhalten bleiben, sind sie heute zu kleinen Waldinseln geschrumpft, die durch Strassen, Siedlungen, Industriegebiete oder Palmölplantagen getrennt sind. Diese Zerstückelung hat gravierende Folgen: Orang-Utans können nicht mehr frei wandern oder neue Gebiete erschliessen. Es kommt zum Verlust der genetischen Vielfalt, weil sich die Tiere nicht mehr mit anderen Populationen mischen können. Die Nahrung wird knapp, vor allem in kleinen Waldfragmenten. Dadurch kommt es auch immer häufiger zu direkten Konflikten mit den Menschen.

Konflikte zwischen Menschen und Orang-Utans

Wenn Orang-Utans auf der Suche nach Nahrung gezwungen sind, Felder zu betreten, gelten sie schnell als «Schädlinge». Viele Menschen fürchten Ernteverluste und reagieren mit Gewalt. Es kommt auch vor, dass Bauern sogar mit Luftgewehren auf die Orang-Utans schiessen und sie verletzt, oder sogar getötet werden. Ihre Jungtiere werden verwaist aufgefunden, nachdem ihre Mütter erschlagen oder angeschossen wurden. Ohne Hilfe hätten diese Jungtiere kaum Überlebenschancen.

Illegaler Tierhandel und Haustierhaltung

Der illegale Handel trifft vor allem Babys und Jungtiere. Damit sie gefangen werden können, wird die Mutter getötet. Die Jungtiere werden in Käfigen gehalten, oft falsch ernährt, nicht artgerecht untergebracht und erleiden starke seelische oder körperliche Belastungen. Obwohl der Handel verboten ist, bleibt er wegen hoher Gewinne und schwacher Kontrollen ein Problem.

All diese Einflüsse haben dazu geführt, dass Orang-Utans, wie alle anderen Menschenaffenarten, stark vom Aussterben bedroht sind. Ihre Bestände sind in den letzten Jahrzehnten drastisch gesunken, und sie erholen sich wegen ihrer langsamen Fortpflanzung nur sehr langsam. Damit Orang-Utans auch in Zukunft in freier Wildbahn überleben können, braucht es Menschen, die sich für ihren Schutz einsetzen – Hilfst du auch mit?

Denkauftrag: Hast du Ideen, was man gegen die verschiedenen Bedrohungen machen könnte?

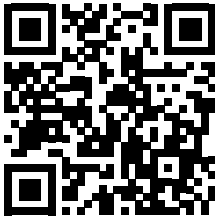
Kopiervorlage 23: Massnahmen

Massnahmen zum Schutz der Orang-Utans

Unzählige Naturschutzorganisationen setzen sich auf der ganzen Welt für die Erhaltung unserer Natur ein. Es gibt ganz unterschiedliche Ansätze, wie sie dabei vorgehen.

Unter den folgenden drei QR-Codes / Links findest du drei Beispiele von Projekten, mit denen die Stiftung PanEco den Orang-Utans hilft.

Auftrag: Wähle eines der Themen aus, das dich interessiert. Rufe den Artikel auf und lies ihn sorgfältig durch. Notiere die wichtigsten Inhalte auf einem Blatt.

Titel des Artikels	Wildtierkorridore	Wie vertreibt man einen Orang-Utan?	Community development
Problem	Zerstückelte Lebensräume	Mensch-Wildtier-Konflikte	Mangel an Wissen und nachhaltigen Alternativen
Massnahme	Wildtierkorridore	Ernteschutzmassnahmen und Vertreibung	Umweltbildung und neue Einkommensquellen
QR-Code			
URL-Link	https://paneco.ch/wildtierkorridore/	https://paneco.ch/wie-vertreibt-man-einen-orang-utan-aus-dem-garten/	https://paneco.ch/community-development-zum-schutz-des-regenwalds/

Übersicht Themenblock 13

13. Schutzmassnahmen - Teil 1

Inhalt	In Themenblock 13 setzen sich die SuS, ausgehend vom ernüchternden Zustand der Umwelt, der im Video des «Earth songs» von Michael Jackson gezeigt wird, mit den Schutzmassnahmen für Orang-Utans auseinander. Dabei lernen sie die Stiftung PanEco und das Orang-Utan-Schutzprogramm (SOCP) genauer kennen. In Teil 1 wird die Arbeit in der Auffang- und Pflegestation vertieft, während in Teil 2 die Auswilderung und die Betreuung von Orang-Utans, die nicht mehr ausgewildert werden können, im Zentrum stehen. <i>Begleitend können im Fach Musik Lieder aus der Musikgeschichte thematisiert und gesungen werden, die sich mit Umweltthemen und Naturschutz auseinandersetzen.</i>
Stufe	Zyklus 2 / 3
Zeitaufwand	ca. 90 Minuten
Lernziele	Basale Lernziele – Die SuS benennen ihre Gefühle und Eindrücke zu einem Videoclip. – Die SuS machen sich Gedanken darüber, wie und auf welchen Ebenen Menschen und Institutionen für den Schutz der Orang-Utans aktiv werden können. – Die SuS kennen Orang-Utan-Schicksale und Gründe, weshalb sie auf die Hilfe der Menschen angewiesen sind. – Die SuS können die wichtigsten Elemente einer Auffang- und Pflegestation benennen. Erweiterte Lernziele – Die SuS beschäftigen sich mit Liedern zum Thema Umweltschutz. – Die SuS schreiben einen Blog zum Thema Auffang- und Pflegestation.
Material	– Videoclip von Michael Jacksons «Earth song» ³⁵ – Erklärvideo «Was macht die Stiftung PanEco» ³⁶ – Video «SOCP Rundgang» ³⁷ – Video «Orangutan surgery» ³⁸ – Kopiervorlage 24: Arbeitsbereiche (KV 24a / KV 24b) – Kopiervorlage 25: Orang-Utan-Biografien (KV 25) – Arbeitsblatt 21: Kreuzworträtsel (AB 21) – Kopiervorlage 26: Aufgaben Kreuzworträtsel (KV 26) – Lösungsblatt 6: Kreuzworträtsel (LB 6) – Arbeitsblatt 22: Auffang- und Pflegestation (AB 22) – Arbeitsblatt 23: Lesen nach Lust und Laune (AB 23) – Kopiervorlage 27: Lieder für die Umwelt (KV 27)

Unterrichtsplanung Themenblock 13

13. Schutzmassnahmen – Teil 1

Phase/Zeit	Unterrichtsinhalt
Einstieg: ca. 15 Minuten	1 Die Lehrperson erklärt den SuS, dass sie ihnen ein Musikvideo von Michael Jackson zeigen wird. Sie erklärt, dass dieses auch ein paar harte Bilder (tote Elefanten, Krieg) enthält. Die SuS sollen jederzeit die Augen schliessen oder wegschauen können, falls sie etwas nicht sehen möchten. Die SuS sollen im Video darauf achten, welche Themen und Probleme gezeigt werden, und ob es auch positive Elemente darin gibt. Die Lehrperson zeigt den SuS den Videoclip von Michael Jacksons «Earth song» ³⁵ (6:44 min). <i>Bei Bedarf kann auch der Text auf Englisch oder die Übersetzung auf Deutsch mit den Kindern angeschaut und das Lied im Musikunterricht geübt werden.</i>
	Direkt nach dem Video sollen die SuS die Möglichkeit haben, ihre Eindrücke zum Video sowie ihre Gefühle und Gedanken dazu mit der Klasse zu teilen. Die Lehrperson kann dazu mit folgenden Fragen arbeiten: – Was hast du im Video gesehen? Was ist passiert? – Welche Emotionen / Gefühle löst das Video bei dir aus? – Gibt es im Video auch positive Momente? Welche? (Menschen, die an die intakte Natur / den Frieden denken, bzw. wie sich am Schluss alles wieder zurückverwandelt. Dies kann als Symbol für Hoffnung interpretiert werden.) – Was denkt ihr, was Michael Jackson mit diesem Lied und Video erreichen wollte? – Welche Wirkung kann ein solches Lied bzw. Video haben? – Kennt ihr weitere bekannte Künstlerinnen und Künstler, die sich mit Liedern für die Umwelt oder den Frieden eingesetzt haben?
Einführung: NGOs ca. 10 Minuten	2 Die Lehrperson erklärt, dass es viele Menschen und Institutionen gibt, die sich mit ihren Stärken für den Schutz von Mensch, Tier und Natur einsetzen. Ein Grossteil davon sind sogenannte «NGOs» (engl. «Non-Governmental Organizations = Nichtregierungsorganisationen»). Diese sind vom Staat unabhängig, setzen sich für das Gemeinwohl ein, sind meist nicht gewinnorientiert (Gewinne werden in Projekte investiert statt ausbezahlt) und verfügen häufig über ganz spezielles Fachwissen sowie viele Kontakte und Freiwillige zu ihrem Themenbereich. Mit ihrer Unabhängigkeit sind sie wichtige Kontrollorgane, die sich gegen Missstände, Ungerechtigkeiten und für Benachteiligte dort einsetzen, wo das ein Staat nicht (genügend) tut. Häufig treiben sie mit ihrem Engagement positive Veränderungen und gesellschaftlichen Wandel an. Die Lehrperson fragt die SuS, welche NGOs sie kennen. Bekannte Beispiele internationaler NGOs könnten sein: Amnesty International (Menschenrechte), Rotes Kreuz (Humanitäre Hilfe), Greenpeace (Umweltschutz) oder der World Wide Fund for Nature «WWF» (Naturschutz). In der Schweiz könnten im Bereich Umweltschutz neben den Sektionen der internationalen NGOs zudem ProNatura, BirdLife, AcquaViva, Oceancare, VierPfoten, o.ä. bekannt sein.
	Die Lehrperson erklärt, dass sich die Schweizer Stiftung PanEco seit 1996 für intakte Ökosysteme und den Schutz gefährdeter Arten, speziell der Orang-Utans, einsetzt. Dazu zeigt die Lehrperson ein kurzes Video: Erklärvideo «Was macht die Stiftung PanEco» ³⁶ Die SuS sollen sich nun die gesamte Unterrichtsreihe nochmals in Erinnerung rufen und sich überlegen, in welchen Bereichen bzw. auf welchen Ebenen eine Stiftung zum Schutz der Orang-Utans tätig sein müsste. Gemeinsam werden Ideen gesammelt: Politik (Gesetzgebungen verändern), Regenwaldschutz (Wald unter Schutz stellen, Einhaltung der Regeln überwachen, verbleibende Wälder vernetzen), Bekämpfung von illegalem Wildtierhandel (Gesetze, Gerichtsprozesse, ...), bestehende Population von Orang-Utans erhalten und neue Populationen schaffen (Rehabilitierung und Auswilderung), Umweltbildung (Sensibilisieren, nachhaltige Lösungen anbieten, Öko-Tourismus, Konsumverhalten ändern), Forschung (Wissen generieren, Lösungen finden), ...

Phase/Zeit	Unterrichtsinhalt
Vertiefung ca. 10 Minuten	3 Die SuS erhalten die Kopiervorlage «Arbeitsbereiche» (KV 24a / KV 24b), lesen dieses sorgfältig durch und studieren die Karte.
Vertiefung 2: Orang-Utan-Schicksale ca. 25 Minuten	4 Die Lehrperson erklärt, dass es verschiedene Gründe gibt, weshalb Orang-Utans in die Auffang- und Pflegestation kommen. Um die Einlieferungsgründe und die Geschichten einiger Tiere kennenzulernen, veranstaltet die Lehrperson ein interaktives Lese- und Kreuzworträtsel-Spiel im Schulzimmer. Vorbereitung: – Alle OU-Biografien von Kopiervorlage «Orang-Utan-Biografien» (KV 25) im Zimmer oder im Schulgang verteilt aufhängen. – Arbeitsblatt «Kreuzworträtsel» (AB 21) und dazugehörige Aufgaben (KV 26) verteilen. – Aufgabe erläutern: An eurem Arbeitsplatz habt ihr ein Kreuzworträtsel mit Aufgaben liegen. Ihr geht im Schulzimmer umher und lest die Biografien der verschiedenen Orang-Utans in beliebiger Reihenfolge. Darin findet ihr auch die Antworten auf die Fragen im Kreuzworträtsel. Nach jedem gelesenen Text könnt ihr an den Platz zurückkehren, um die passenden Fragen zu beantworten. Findet ihr alle Antworten heraus? Die Zeit spielt dabei keine Rolle! Die SuS gehen umher, lesen die Texte und lösen dabei das Kreuzworträtsel. Die Lösungen können im Plenum oder individuell durch die SuS kontrolliert werden (LB 6). Zum Abschluss dieses Lektionsteiles sammelt die Lehrperson Eindrücke der SuS zu den gelesenen Schicksalen.
Vertiefung 3: Auffang- und Pflegestation ca. 20 Minuten	5 In der Folge lernen sie die Auffang- und Pflegestation genauer kennen. Dazu verteilt die Lehrperson das Arbeitsblatt «Auffang- und Pflegestation» (AB 22) und zeigt dann das Video «SOCP Rundgang»³⁷ (7:22min, unkommentiert): Währenddem sie das Video schauen, sollen die SuS die Namen der verschiedenen Stationen notieren. Danach lesen sie die Texte und ordnen Bilder richtig zu.
Abschluss & Hausaufgaben ca. 10 Minuten	6 Nun erklärt die Lehrperson, dass im Klinikgebäude Untersuchungen und Operationen stattfinden und fragt die SuS, wer selbst schon einmal eine Operation erlebt hat, oder ob jemand aus der Familie operiert werden musste. Was wissen sie darüber? Nach dem Sammeln der Erfahrungen erklärt die Lehrperson, dass die Operation eines Orang-Utans sehr ähnlich abläuft wie ein Eingriff bei einem Menschen. Es sind die selben Chirurgen, die normalerweise Menschen operieren. Zur Veranschaulichung zeigt die Lehrperson das Video «Orangutan surgery»³⁸ (1:24 min). Als Hausaufgabe sollen die SuS sich nach Lust und Laune mit einem Artikel rund um die Arbeit in der Auffang- und Pflegestation beschäftigen. Sie erhalten dazu das Arbeitsblatt «Lesen nach Lust und Laune» (AB 23). Einzelne SuS erhalten als alternative Hausaufgabe den Auftrag, einen Blogartikel zur Arbeit in einer Auffang- und Pflegestation zu schreiben.
Erweiterungsmöglichkeit ca. 45-90 Minuten	5 Bei Bedarf können sich die SuS im Rahmen von Musiklektionen alleine oder zu zweit mit einem Lied aus der Musikgeschichte beschäftigen, das sich mit Natur- und Umweltschutz beschäftigt. Eine mögliche Liedersammlung findet sich auf KV 27. Die Lieder und Videoclips können analysiert und vorgestellt, Liedtexte angeschaut und übersetzt oder die verschiedenen Lieder in der Klasse einstudiert und ev. aufgeführt bzw. gefilmt werden. Filme oder Aufnahmen könnten ebenfalls in den Klassenblog gestellt werden.

Kopiervorlage 24a: Arbeitsbereiche

Arbeitsbereiche im Orang-Utan-Schutz

Die Stiftung PanEco arbeitet zusammen mit der indonesischen Regierung und verschiedenen Partnerorganisationen daran, die Orang-Utans auf der Insel Sumatra zu schützen. Dafür wurde das Orang-Utan-Schutzprogramm gegründet.

Das Programm möchte die noch lebenden Orang-Utans schützen, ihren Lebensraum erhalten und dafür sorgen, dass sich Wälder erholen können und auch in Zukunft gesund und intakt bleiben. Die Arbeit des Orang-Utan-Schutzprogrammes findet in diesen drei Gebieten statt:

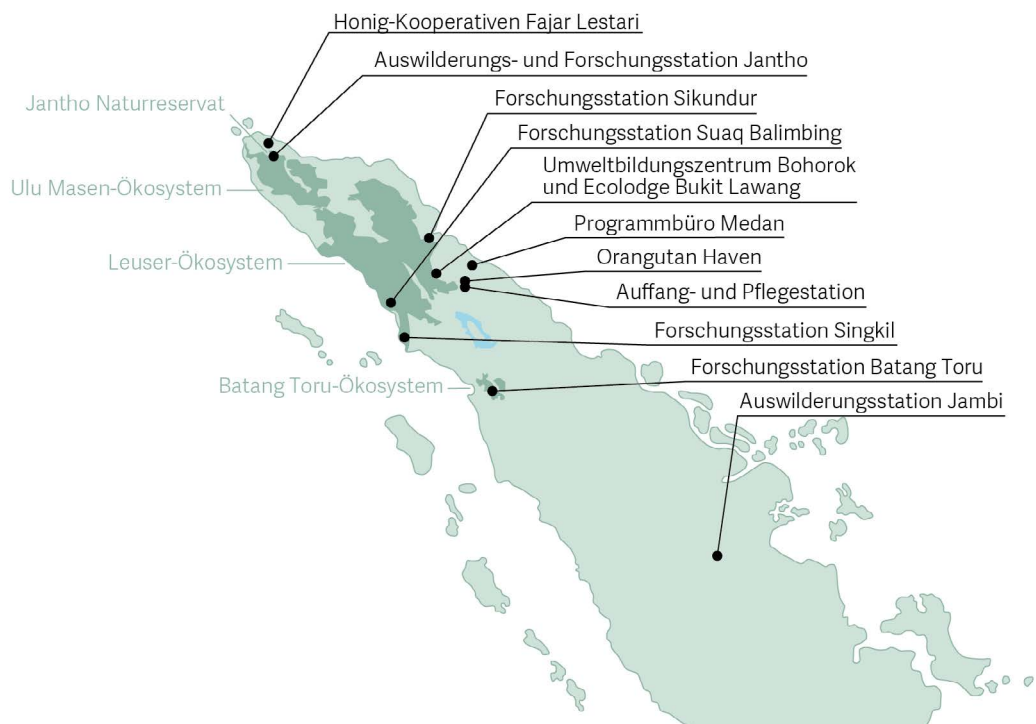
Ulu Masen-Ökosystem: Ganz im Norden Sumatras liegt ein grosses Regenwaldgebiet. Dort steht eine der beiden Auswilderungsstationen, wo Orang-Utans wieder in die Wildnis freigelassen werden. In diesem Gebiet leben auch seltene Tiere wie die letzten Sumatra-Tiger und Sumatra-Elefanten.

Leuser-Ökosystem: Hier leben vermutlich etwa 85–95% aller Sumatra-Orang-Utans. Das Leuser-Ökosystem ist eines der letzten grossen, unzerstörten Regenwaldgebiete in Südostasien. Dort leben die «Big Four»: Orang-Utans, Nashörner, Elefanten und Tiger – und zwar alle zusammen an einem Ort, was es sonst nirgends mehr gibt.

Batang Toru-Ökosystem: Hier leben die seltenen Tapanuli-Orang-Utans. Auch andere gefährdete Tiere wie Tapire, Malaienbären oder Sumatra-Tiger sind dort zuhause.

Zum Orang-Utan-Schutzprogramm gehören:

- Programmbüro
- Auffang- und Pflegestation für Orang-Utans
- Zwei Auswilderungsstationen im Regenwald
- Fünf Forschungsstationen
- Mehrere Honig-Kooperativen
- Eco-Lodge für nachhaltigen Tourismus & Umweltbildungszentrum Bohorok im Leuser-Gebiet
- Der Orang-Utan Haven: Zufluchtsort für Orang-Utans, die nicht mehr ausgewildert werden können & Umweltbildungszentrum



Kopiervorlage 24a: Arbeitsbereiche**Was gehört zum Orang-Utan-Schutzprogramm?****1. Schutz der Regenwälder**

Viele Orang-Utans verlieren ihren Lebensraum, weil Regenwald abgeholzt wird. Darum versucht das Programm, Wälder unter besonderen Schutz zu stellen, illegale Abholzung zu stoppen und durch Patrouillen zu verhindern, dass Wilderer Tiere fangen oder unerlaubt Bäume fällen.

Ausserdem wird der Bevölkerung gezeigt, wie sie umweltfreundlich Geld verdienen kann, zum Beispiel durch Imkerei (Honig herstellen), nachhaltige Landwirtschaft oder das Herstellen von Produkten, die ohne Regenwaldzerstörung hergestellt und verkauft werden können.

2. Orang-Utans pflegen und auswildern

Verletzte, kranke oder gerettete Orang-Utans werden in speziellen Stationen gepflegt. Wenn es ihnen wieder gut geht, dürfen sie zurück in die Wildnis. Manchmal müssen Orang-Utans auch in sicherere Gebiete umziehen. Tiere, die nicht mehr ausgewildert werden können, werden lebenslang versorgt.

3. Forschung

Damit man Orang-Utans noch besser schützen kann, müssen Fachleute viel über ihr Verhalten, ihre Ernährung und ihr Leben im Regenwald wissen. In Forschungsstationen beobachten Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler die Tiere in ihrer natürlichen Umgebung.

4. Umweltbildung

Nur wer die Natur versteht, kann sie auch schützen. Deshalb gibt es viele Programme, bei denen Kinder, Jugendliche und Erwachsene etwas über den Regenwald lernen, Touristinnen und Touristen informiert werden und Bauern geschult werden, wie sie mit Orang-Utans umgehen können, wenn diese auf ihrem Land oder in einer Plantage auftauchen.

Kopiervorlage 24b: Arbeitsbereiche

Arbeitsbereiche im Orang-Utan-Schutz

Die Stiftung PanEco arbeitet gemeinsam mit der indonesischen Regierung, ihrer indonesischen Schwesterstiftung YEL und mehreren lokalen Organisationen daran, die Orang-Utans auf Sumatra zu schützen.

Dafür wurde das «Sumatran Orangutan Conservation Programme» (SOCP) gegründet. Ziel ist es, die verbliebenen Orang-Utan-Populationen langfristig zu erhalten, ihre Lebensräume miteinander zu verbinden und die verbleibenden Regenwaldökosysteme Sumatras zu bewahren. Das Programm konzentriert sich auf drei wichtige Regionen:

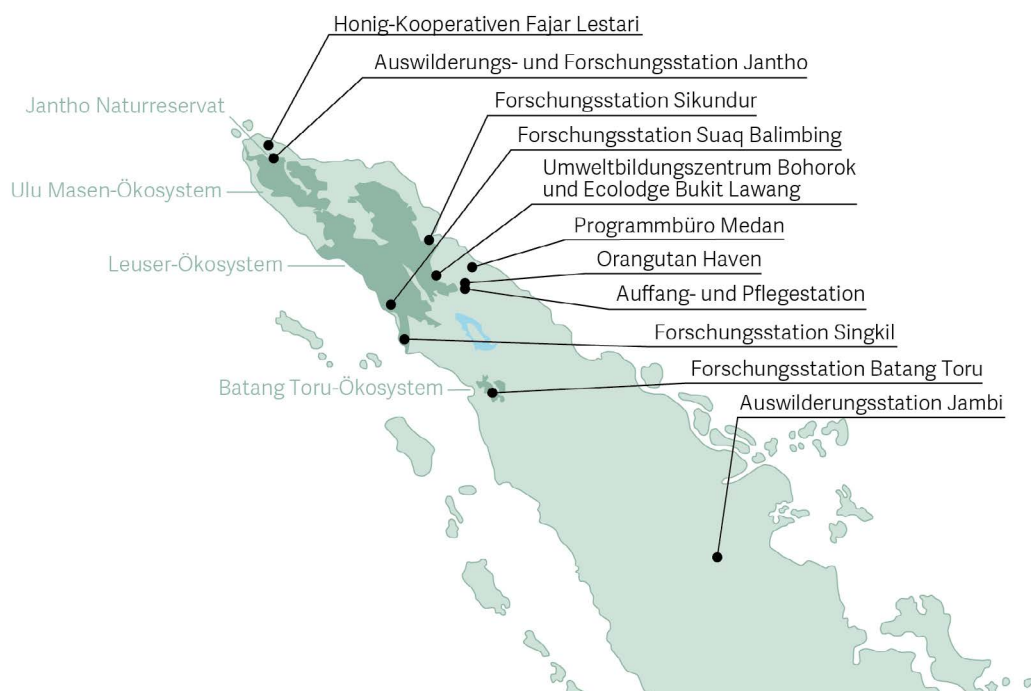
Ulu Masen: In diesem Waldgebiet ganz im Norden Sumatras, wo es ursprünglich keine Orang-Utans mehr gab, befindet sich eine grosse Auswilderungsstation im Jantho Pine-Forest Nationalpark. Dort werden Orang-Utans darauf vorbereitet, wieder frei zu leben. Gleichzeitig ist Ulu Masen ein wichtiger Lebensraum für seltene Arten wie der Sumatra-Tiger und der Sumatra-Elefant.

Leuser: Das Leuser-Ökosystem gilt als eines der letzten grossen, noch intakten Regenwaldgebiete Südostasiens. Etwa 85–95 Prozent der verbleibenden Sumatra-Orang-Utans leben dort. Es ist zudem der letzte Ort der Welt, an dem Orang-Utans, Nashörner, Elefanten und Tiger gemeinsam vorkommen.

Batang Toru: Hier befindet sich der Lebensraum der sehr seltenen Tapanuli-Orang-Utans. Auch weitere bedrohte Tierarten wie Tapire, Malaienbären und Sumatra-Tiger sind hier zu finden.

Zum Orang-Utan-Schutzprogramm gehören:

- Programmbüro
- Auffang- und Pflegestation für Orang-Utans
- Zwei Auswilderungsstationen im Regenwald
- Fünf Forschungsstationen
- Mehrere Honig-Kooperativen
- Eco-Lodge für nachhaltigen Tourismus & Umweltbildungszentrum Bohorok im Leuser-Gebiet
- Der Orang-Utan Haven: Zufluchtsort für Orang-Utans, die nicht mehr ausgewildert werden können & Umweltbildungszentrum



Kopiervorlage 24b: Arbeitsbereiche

Damit Orang-Utans und ihre Lebensräume geschützt werden können, arbeitet das Programm in mehreren Bereichen gleichzeitig:

1. Regenwaldschutz

Ein zentraler Schwerpunkt ist der Schutz der Regenwälder. Da die Abholzung – sowohl legal als auch illegal – zu den grössten Bedrohungen für Orang-Utans gehört, setzen sich Mitarbeitende für strengere Gesetze ein, pflegen Kontakte zu wichtigen Entscheidungsträgerinnen und -trägern und überwachen gefährdete Waldgebiete. Spezielle Patrouillen verhindern Wilderei und dokumentieren Verstösse. Gleichzeitig versucht das Programm, der lokalen Bevölkerung nachhaltige Einkommensmöglichkeiten aufzuzeigen, z.B. durch Imkerei, umweltfreundliche Landwirtschaft oder den Verkauf von selbst hergestellten, nachhaltigen Produkten.

2. Rehabilitation und Auswilderung

Tiere, die verletzt, krank oder illegal gehalten wurden, werden aufgenommen und medizinisch versorgt. Wenn möglich, werden sie in geeigneten Waldgebieten freigelassen. Einige Orang-Utans müssen in geschützte Wälder umgesiedelt werden, während jene, die nicht mehr in die Wildnis zurückkehren können, in speziellen Einrichtungen lebenslang betreut werden.

3. Forschung

Forschung spielt ebenfalls eine wichtige Rolle im Schutzprogramm. In verschiedenen Stationen untersuchen Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler das Verhalten wilder Orang-Utans, ihre Ernährung, ihre Bewegungsmuster und ihre Abhängigkeit vom Regenwald. Dieses Wissen hilft dabei, Schutzmassnahmen besser an die Bedürfnisse der Tiere anzupassen.

4. Umweltbildung

Schliesslich setzt das Programm auch stark auf Umweltbildung. Menschen sollen verstehen, warum Regenwälder und ihre Tierwelt wichtig sind und wie sie selbst zu deren Schutz beitragen können. In Umweltbildungszentren, Schutzgebieten und Gemeinden erhalten sowohl Einheimische als auch internationale Besucherinnen und Besucher Informationen über den nachhaltigen Umgang mit der Natur. Ein wichtiges Angebot ist z.B. ein Workshop für Bauernfamilien und die breite Bevölkerung, in dem diese lernen, wie man Konflikte mit Orang-Utans vermeiden kann, welche in Siedlungsgebieten oder in Plantagen auftauchen.

Kopiervorlage 25: Orang-Utan-Biografien

Leuser (m, 2000) – blind



© Orangutan Haven; Salvadora Bakkara

Leuser wurde 2004 aus illegaler Haustierhaltung beschlagnahmt. Schon kurz darauf konnten wir ihn im Schutzwald des Bukit Tigapuluh National Parks in Jambi erfolgreich auswildern. Zwei Jahre später wurde er auf einem Acker am Rande des Parks angeschossen und gefangen genommen.

Das SOCP-Team brachte den völlig verwirrten und schwer verletzten Leuser sofort in die Auffang- und Pflegestation. Die Röntgenaufnahmen zeigten, dass Leuser 62 Luftgewehrkugeln abbekommen hatte, auch in den Augen, weshalb er für immer erblindete. Er lebt deshalb nun im «Orangutan Haven (Hafen)», einem Zufluchtsort für Orang-Utans, die nicht mehr ausgewildert werden können.

Zu Fragen Nr.: 1, 3, 4, 5

Kopiervorlage 25: Orang-Utan-Biografien

Janet (w, ca. 2021) – krank und verletzt



Janet wurde 2022 aus einem Privathaushalt gerettet. Dort wurde sie wie ein Haustier gehalten, mit Reis gefüttert, in Menschenkleidung gesteckt und auf YouTube zur Schau gestellt. Bei ihrer Ankunft in unserer Auffang- und Pflegestation musste sie ständig niesen, hatte Husten und Mühe mit dem Atmen. Zudem hatte sie einen gebrochenen Arm. Das medizinische Team der Station behandelte sie sofort. Nach drei Monaten in Quarantäne (Alleinhaltung), lebt sie jetzt mit anderen im Sozialisierungsgehege, ist sehr verspielt und sorgt für viel Wirbel. Sie kann hoffentlich bald im Regenwald ausgewildert werden.

Zu Fragen Nr.: 10, 11

Kopiervorlage 25: Orang-Utan-Biografien

Krismon (m, ca. 1995) – traumatisiert



Krismon wurde als ausgewachsenes Männchen in Nordsumatra beschlagnahmt (konfisziert). Man hatte ihn fast 19 Jahre lang in einem Metallkäfig von etwa 1.5 Metern Seitenlänge gehalten, in dem er kaum genug Platz hatte, um aufzustehen oder sich zu bewegen. Die Befreiung und die anschließende intensive Betreuung hatte positive Auswirkungen auf seine Entwicklung. Heute hat er aufgrund seiner schlechten Erlebnisse (Trauma) ab und zu einen Rückfall und zittert unkontrolliert. Er hat aber gute Fortschritte gemacht und liebt es, hoch über dem Boden zu sein. Alleine könnte er in der Wildnis aber nicht überleben.

Zu Fragen Nr.: 2, 9,

Kopiervorlage 25: Orang-Utan-Biografien

Bina Wana, «No nose» (w, ca. 2015) – verletzt

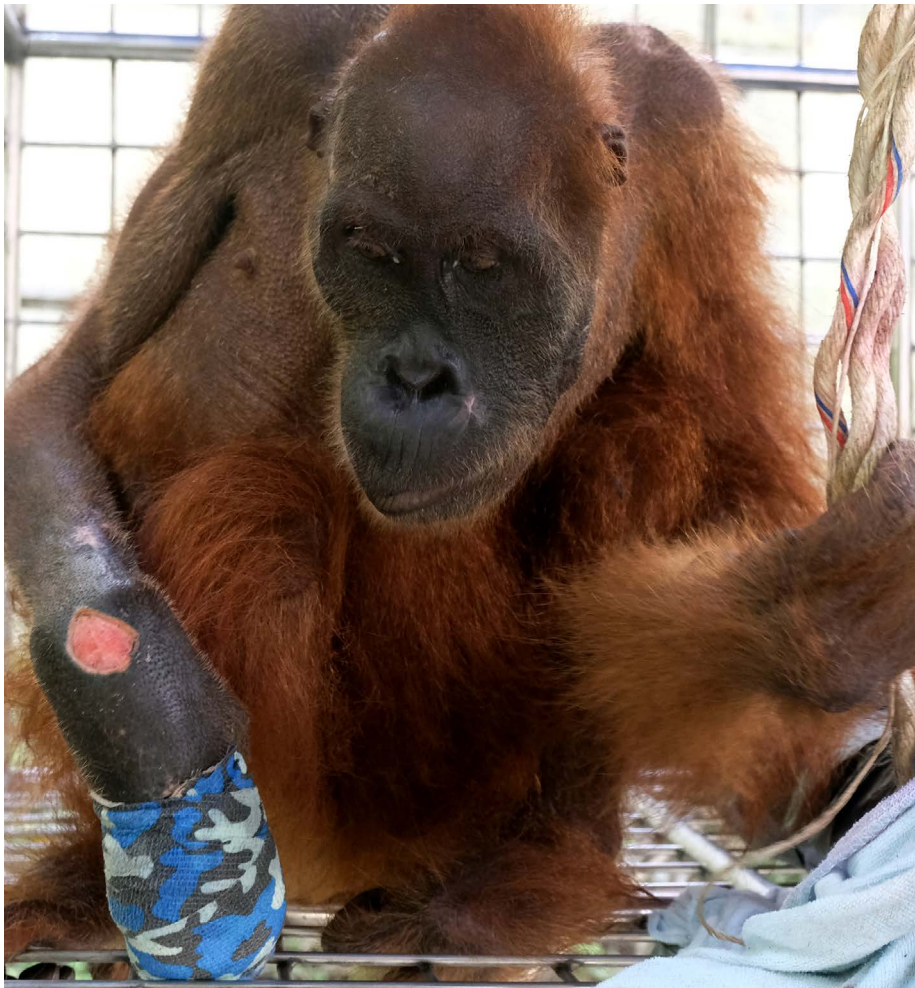


Das Orang-Utan-Weibchen kam als nur wenige Monate altes Baby in unsere Auffang- und Pflegestation, wo sie Tag und Nacht betreut wurde. Ihre Mutter war von illegalen Jägern (Wilderern) getötet worden. In dem ungleichen Kampf hatten die Wilderer zudem Bina Wanas Nase mit einem Buschmesser abgeschlagen. Deshalb wurde sie auch häufig «No Nose» (Keine Nase) genannt. Doch der kleine Orang-Utan erholte sich während den sieben Jahren Pflege in der Auffangstation sehr gut und konnte 2022 in Jantho in die Auswilderungsstation verlegt werden. Von dort kehrte sie kurz darauf endlich wieder in die Wildnis zurück!

Zu Fragen Nr.: 8, 15

Kopiervorlage 25: Orang-Utan-Biografien

Ramo (w, ?) – verletzt und traumatisiert



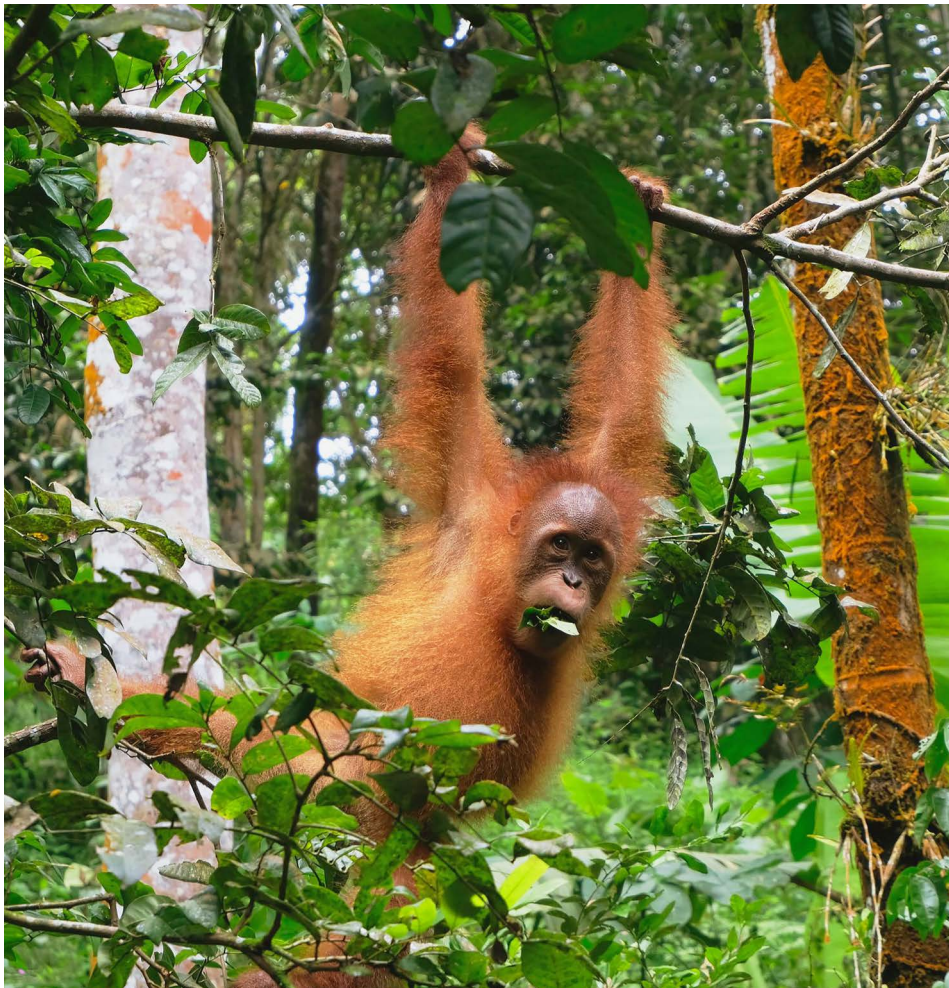
Ramo wurde 2024 nach heftigen Regenfällen entdeckt. Sie war vermutlich mit einem umstürzenden Baum zu Boden gefallen und steckte im Schlamm fest. Ihr Junges wurde nicht gefunden. Man stellte fest, dass sie mehrere Knochenbrüche, viele Wunden und eine leichte Hirnverletzung hatte.

In der Auffangstation wurde sie operiert und verarztet. Das schlimme Ereignis und der Verlust ihres Jungtieres lösten bei ihr ein starkes Trauma aus. Wenn andere Baby-Orang-Utans in der Auffangstation weinen, ist Ramo enorm gestresst, vermutlich wegen dem Verlust ihres eigenen Babys. Solche Traumata sind deutlich schwieriger zu heilen, als Verletzungen und Krankheiten.

Zu Fragen Nr.: 2, 7

Kopiervorlage 25: Orang-Utan-Biografien

Antana (w, ca. 2017) – krank



Antana wurde 2019 im Alter von ca. zwei Jahren abgemagert und dehydriert (zu wenig Wasser im Körper) ohne ihre Mutter gefunden. Zudem war sie von verschiedenen Parasiten, wie z.B. Würmern, befallen. In unserer Auffang- und Pflegestation fand sie Schutz und gewann rasch ihre Kräfte zurück. Bald besuchte sie mit den anderen Jungtieren die Regenschule, wo sie das Klettern lernte. Heute ist sie eine wahre Klettermeisterin und traut sich auf bis zu 50 Meter hohe Bäume. Dort baut sie aus Ästen geschickt gemütliche Nester, eine wichtige Fähigkeit für ihr späteres Überleben in Freiheit.

Zu Fragen Nr.: 6, 12, 13

Kopiervorlage 25: Orang-Utan-Biografien

Otan (m, ca. 2015) – verschleppt

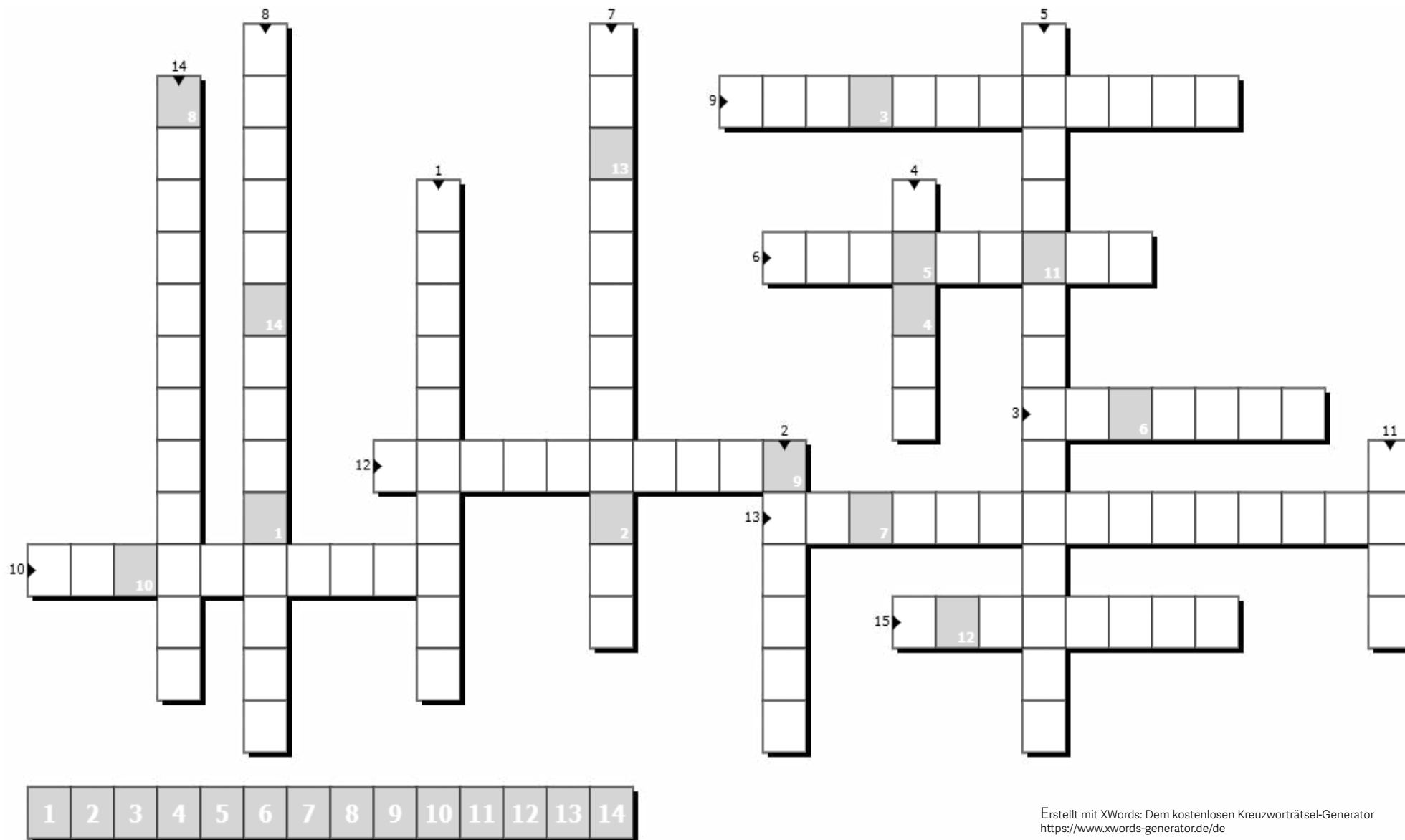


Mitte 2018 wollte ein Wildtierhändler auf der Insel Java einen jungen Orang-Utan auf dem Schwarzmarkt verkaufen. Dabei wurde er von der indonesischen Behörde erwischt und verhaftet. Sie beschlagnahmten (konfiszierten) den ca. 3-jährigen Orang-Utan und brachten ihn zurück nach Sumatra.

In der Auffang- und Pflegestation suchte er die Nähe zu den anderen Jungtieren und lernte allmählich das Klettern in den hohen Bäumen. Nach gut sechs Jahren wurde er in die Auswilderungsstation Jambi verlegt und lebt heute wieder im Regenwald.

Zu Fragen Nr.: 9, 14

Arbeitsblatt 21: Kreuzworträtsel



Kopiervorlage 26: Aufgaben zum Kreuzworträtsel**Aufgaben zum Kreuzworträtsel (AB 21)**

1. Damit schießen Bauern häufig auf Orang-Utans.
2. Starke, schlechte Erinnerung, die ein Tier über viele Jahre belastet.
3. Technik, um innere Verletzungen zu erkennen.
4. Bedeutung des holländischen Wortes «Haven» auf Deutsch.
5. Illegales Geschäft mit geschützten Tierarten aus der Wildnis.
6. Kleine Lebewesen, die Krankheiten übertragen, oder dem Tier schaden.
7. Häufige Diagnose bei verunfallten Tieren.
8. Anzahl Stunden pro Tag, die ein Baby-Orang-Utan betreut werden muss.
9. Ein Tier aus unerlaubter Gefangenschaft beschlagnahmen.
10. Alleinhaltung eines Tieres zur Vermeidung von Krankheitsübertragungen.
11. Nahrung, welche als Haustiere gehaltene Orang-Utans häufig bekommen.
12. Wenn der Körper zu wenig Wasser hat, ist er...
13. Ort, an dem Jungtiere in der Auffangstation klettern lernen.
14. Markt, auf dem unerlaubte Dinge verkauft werden.
15. Menschen, die unerlaubt Tiere fangen oder töten.

Aufgaben zum Kreuzworträtsel (AB 21)

1. Damit schießen Bauern häufig auf Orang-Utans.
2. Starke, schlechte Erinnerung, die ein Tier über viele Jahre belastet.
3. Technik, um innere Verletzungen zu erkennen.
4. Bedeutung des holländischen Wortes «Haven» auf Deutsch.
5. Illegales Geschäft mit geschützten Tierarten aus der Wildnis.
6. Kleine Lebewesen, die Krankheiten übertragen, oder dem Tier schaden.
7. Häufige Diagnose bei verunfallten Tieren.
8. Anzahl Stunden pro Tag, die ein Baby-Orang-Utan betreut werden muss.
9. Ein Tier aus unerlaubter Gefangenschaft beschlagnahmen.
10. Alleinhaltung eines Tieres zur Vermeidung von Krankheitsübertragungen.
11. Nahrung, welche als Haustiere gehaltene Orang-Utans häufig bekommen.
12. Wenn der Körper zu wenig Wasser hat, ist er...
13. Ort, an dem Jungtiere in der Auffangstation klettern lernen.
14. Markt, auf dem unerlaubte Dinge verkauft werden.
15. Menschen, die unerlaubt Tiere fangen oder töten.

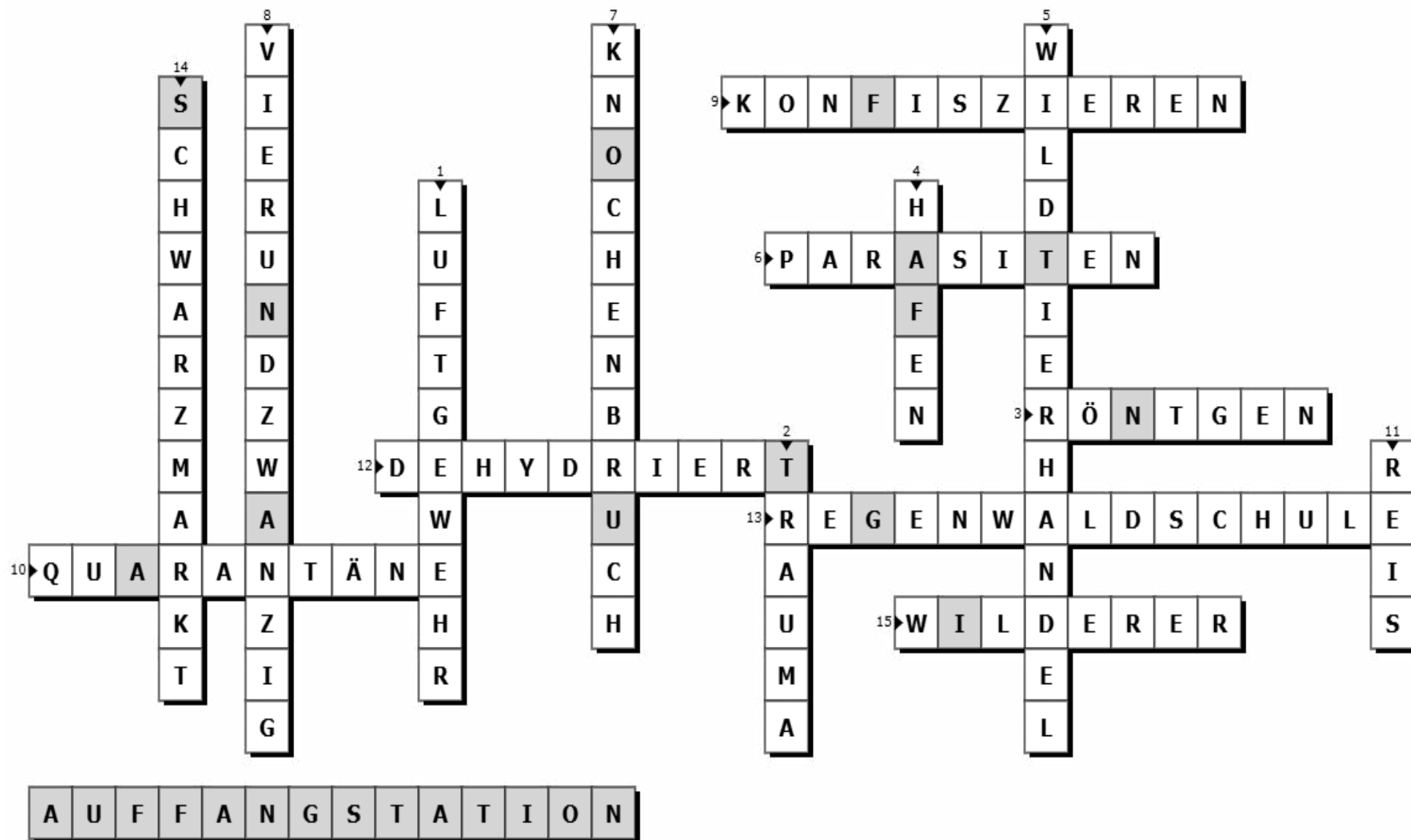
Aufgaben zum Kreuzworträtsel (AB 21)

1. Damit schießen Bauern häufig auf Orang-Utans.
2. Starke, schlechte Erinnerung, die ein Tier über viele Jahre belastet.
3. Technik, um innere Verletzungen zu erkennen.
4. Bedeutung des holländischen Wortes «Haven» auf Deutsch.
5. Illegales Geschäft mit geschützten Tierarten aus der Wildnis.
6. Kleine Lebewesen, die Krankheiten übertragen, oder dem Tier schaden.
7. Häufige Diagnose bei verunfallten Tieren.
8. Anzahl Stunden pro Tag, die ein Baby-Orang-Utan betreut werden muss.
9. Ein Tier aus unerlaubter Gefangenschaft beschlagnahmen.
10. Alleinhaltung eines Tieres zur Vermeidung von Krankheitsübertragungen.
11. Nahrung, welche als Haustiere gehaltene Orang-Utans häufig bekommen.
12. Wenn der Körper zu wenig Wasser hat, ist er...
13. Ort, an dem Jungtiere in der Auffangstation klettern lernen.
14. Markt, auf dem unerlaubte Dinge verkauft werden.
15. Menschen, die unerlaubt Tiere fangen oder töten.

Aufgaben zum Kreuzworträtsel (AB 21)

1. Damit schießen Bauern häufig auf Orang-Utans.
2. Starke, schlechte Erinnerung, die ein Tier über viele Jahre belastet.
3. Technik, um innere Verletzungen zu erkennen.
4. Bedeutung des holländischen Wortes «Haven» auf Deutsch.
5. Illegales Geschäft mit geschützten Tierarten aus der Wildnis.
6. Kleine Lebewesen, die Krankheiten übertragen, oder dem Tier schaden.
7. Häufige Diagnose bei verunfallten Tieren.
8. Anzahl Stunden pro Tag, die ein Baby-Orang-Utan betreut werden muss.
9. Ein Tier aus unerlaubter Gefangenschaft beschlagnahmen.
10. Alleinhaltung eines Tieres zur Vermeidung von Krankheitsübertragungen.
11. Nahrung, welche als Haustiere gehaltene Orang-Utans häufig bekommen.
12. Wenn der Körper zu wenig Wasser hat, ist er...
13. Ort, an dem Jungtiere in der Auffangstation klettern lernen.
14. Markt, auf dem unerlaubte Dinge verkauft werden.
15. Menschen, die unerlaubt Tiere fangen oder töten.

Lösungsblatt 6: Kreuzworträtsel



Arbeitsblatt 22: Auffang- und Pflegestation

Die Auffang- und Pflegestation

Auftrag: Versuche während dem Video die Namen der acht Orte einzutragen. Lies danach, was an den einzelnen Orten passiert, und nummeriere die Bilder auf der Rückseite.

1. _____

Hier wird das Futter für die Orang-Utans zubereitet. Jeder Orang-Utan hat einen streng definierten Diätplan, an den sich die Tierpflegerinnen und -pfleger bei der Fütterung strikt halten.

2. _____

In diesem Gebäude halten die Mitarbeitenden ihre Sitzungen ab, erledigen Büro-Arbeiten, verbringen ihre Pausen oder empfangen Gäste und Lieferanten.

3. _____

Dieser Bereich ist nicht mehr öffentlich zugänglich, damit die Orang-Utans nicht unnötig gestört werden oder sich mit Krankheiten anstecken. Alle Mitarbeitenden tragen jederzeit Schutzmasken. Um eine gute Chance auf die Auswilderung zu haben, sollten die Tiere möglichst wenig Kontakt zu Menschen haben.

4. _____

Hier werden die Jungtiere untergebracht. Noch brauchen sie viel Betreuung. Die Gitterstäbe bieten den Orang-Utans viele Klettermöglichkeiten und sind einfach zu reinigen.

5. _____

Auf diesem Mini-Spielfeld können die Kleinen beim Austoben noch in der Nähe ihrer Betreuungsperson bleiben, die ihnen zu Beginn noch viel körperliche Nähe geben. Die Tierpflegerinnen und -pfleger versuchen, den Tieren so viel Liebe zu geben wie sie brauchen, um sich gesund entwickeln zu können und sich von ihrem Trauma zu erholen. Wenn die Jungen aber beginnen, sich an anderen Orang-Utans zu orientieren, müssen die Pflegenden sich zurückziehen. Nur wenn sie diesen wichtigen Moment erkennen, ist eine spätere Auswilderung problemlos möglich.

6. _____

An diesem Ort werden die Orang-Utans medizinisch versorgt. Regelmässige Gesundheit-Checks sind ein wichtiger Teil der Arbeit des Veterinärteams in der Klinik. Den Tieren wird dabei Blut abgenommen und ihr Oberkörper wird geröntgt. Zudem werden hier ihre Verletzungen behandelt und es können Operationen, z.B. bei Knochenbrüchen, durchgeführt werden.

7. _____

Wenn die Orang-Utans unabhängiger sind, werden sie in eine Gruppe integriert. Die Tiere lernen in diesen Gruppen von- und miteinander alles, was ein Orang-Utan zum Überleben in der Wildnis braucht: Klettern, Nester bauen, Futter suchen, etc.

8. _____

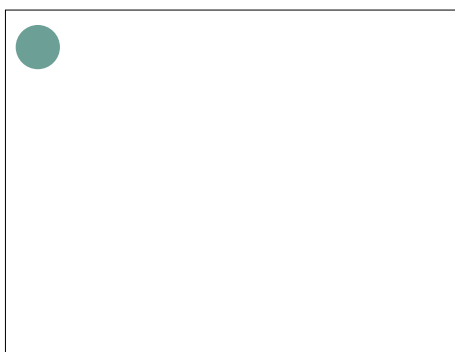
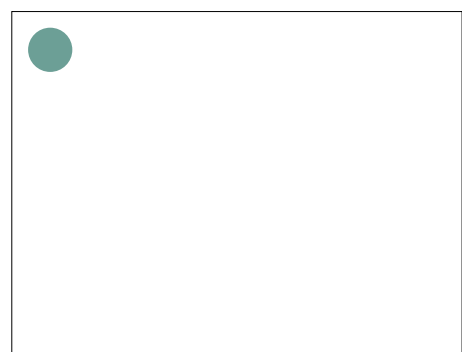
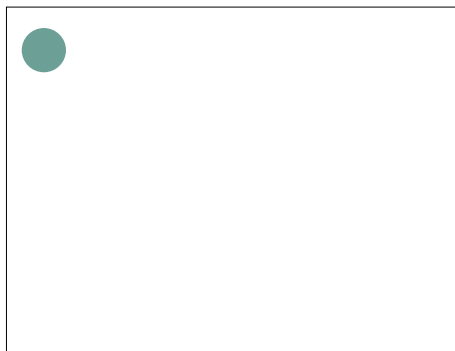
Jeden Tag dürfen die Orang-Utans hier frei klettern üben. Dabei sammeln sie wichtige Erfahrungen: Welcher Ast ist zu dünn, um sie zu tragen? Wie bewegt man sich von Baum zu Baum? Welche Regenwaldfrüchte und Blätter sind essbar und welche nicht? Während die Kleineren oft noch ein wenig unsicher sind, trauen sich die Grösseren schon weiter weg.

Arbeitsblatt 22: Auffang- und Pflegestation

Die Auffang- und Pflegestation

Aufträge:

1. Nummeriere die Bilder mit den passenden Nummern 1–8 der Vorderseite.
2. Zeichne zu den fehlenden Orten selbst etwas Passendes.

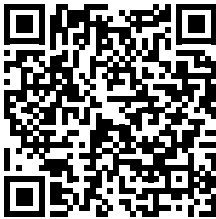
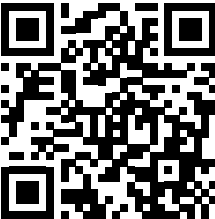


Arbeitsblatt 23: Lesen nach Lust und Laune

Lesen nach Lust und Laune

Auftrag: Wähle ein Thema aus, das dich besonders interessiert und lies dann den entsprechenden Artikel sorgfältig durch. Schreibe danach eine kurze Zusammenfassung mit den wichtigsten Dingen, die du gelesen hast.

Zur Auswahl stehen folgende Themen:

Wir stellen vor: Rosa (Beruf Tierärztin)	Medizinische Hilfe für verletzte Orang- Utans	Gut betreut (Ablauf des tierärztlichen Prozesses)	Fütterung in der Auffang- und Pflege- station
			
https://paneco.ch/wir-stellen-vor-rosa-yaneswara/	https://paneco.ch/medizinische-hilfe-fuer-verletzte-orang-utans/	https://paneco.ch/gut-betreut/	https://paneco.ch/fuetterung-in-der-auffang-und-pflegestation/

Meine Zusammenfassung:

Kopiervorlage 27: Lieder für die Umwelt

Lieder für die Umwelt

In der Musikgeschichte gab es immer wieder Künstlerinnen und Künstler, die in ihren Liedern und Videoclips die Zerstörung der Natur, vom Menschen angezettelte Kriege oder soziale Ungerechtigkeiten thematisiert haben.

Wenn Musikerinnen und Musiker international bekannt sind, erreichen sie viele Menschen. Durch ihre Musik, die Texte und Videos vermitteln sie berührende Emotionen und regen ihre Fans zum Nachdenken an.

Viele Lieder wurden im Laufe der Jahrzehnte zu Symbolen für Frieden und werden auch heute noch im Kontext von Umweltprotestbewegungen vorgetragen und abgespielt.

Hier ist eine Sammlung bekannter Lieder aus verschiedenen Musikrichtungen (Genres), die Umweltzerstörung thematisieren, oder sich mit Umweltschutz auseinandersetzen. Die Liste hat keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit:

International bekannte Lieder:

Joni Mitchell – Big yellow taxi ³⁹ (1970): Kritik an Umweltzerstörung («They paved paradise...»)

Marvin Gaye – Mercy mercy me ⁴⁰ (1971): Einer der ersten grossen Umweltsongs der Popkultur

R.E.M. – Fall on me ⁴¹ (1986): Zu Umweltzerstörung und Luftverschmutzung

Midnight oil – Beds are burning ⁴² (1987): Klima, Landrechte, Rechte für Indigene

Neil Young – Mother earth ⁴³ (1990): Ökologisches Gebet an Mutter Erde

Michael Jackson – Earth song ³⁵ (1995): Anklage von Umweltzerstörung und Krieg

Ziggy Marley – Dragonfly ⁴⁴ (2003): Naturschutz und Respekt für alle Lebewesen

Jack Johnson – The 3 R's ⁴⁵ (2006): Aufruf zu Reduktion, Wiederverwendung und Recycling

Lieder aus der Schweiz & Deutschland:

Walter Lietha – Delphin ⁴⁶ (1977): Lied über die Bedrohung der Delfine

Stress – On n'a qu'une terre ⁴⁷ (2006): Starker Rapsong zur Umweltzerstörung

Marteria – Welt der Wunder ⁴⁸ (2010): Philosophische Reflexion zum Leben und der Welt

Übersicht Themenblock 13

13. Schutzmassnahmen – Teil 2

Inhalt	In Themenblock 13 setzen sich die SuS, ausgehend vom ernüchternden Zustand der Umwelt (gezeigt im Video des «Earth songs» von Michael Jackson), mit den Schutzmassnahmen für Orang-Utans auseinander. Dabei lernen sie die Stiftung PanEco und das Orang-Utan-Schutzprogramm (SOCP) genauer kennen. In Teil 1 wird die Arbeit an der Auffang- und Pflegestation vertieft, während in Teil 2 die Auswilderung und die Betreuung von Orang-Utans, die nicht mehr ausgewildert werden können, im Zentrum stehen.
Stufe	Zyklus 2 / 3
Zeitaufwand	ca. Minuten
Lernziele	Basale Lernziele – Die SuS kennen die wichtigsten Schritte im Auswilderungsprozess von Orang-Utans. – Die SuS wissen, was mit Orang-Utans passiert, die nicht mehr ausgewildert werden können. Erweiterte Lernziele – Die SuS schreiben einen Blog zum Thema Auswilderung.
Material	– Karte der Auswilderungsstationen ⁴⁹ – Video: Otans Reise zur Auswilderungsstation in Jambi ⁵⁰ – Arbeitsblatt 24: Alltag in der Auswilderungsstation (AB 24) – Video: Wiederansiedlung von Orang-Utans ⁵¹ (E/d) – Video: Orangutan Haven Crowdfunding ⁵² (E/d) – Video: Die ersten Orang-Utans im Orangutan Haven ⁵³ – Video: Was ist der Orangutan Haven? ⁵⁴ Bei Bedarf: – Web-Artikel: Orang-Utan Wenda gibt Hoffnung ⁵⁵

Unterrichtsplanung Themenblock 13

13. Schutzmassnahmen – Teil 2

Phase / Zeit	Unterrichtsinhalt
Einstieg: Hausaufgaben auswerten ca. 10 Minuten	1 Die Lehrperson lässt die SuS im Schulzimmer umher gehen und sich gegenseitig ihre Zusammenfassungen der als Hausaufgabe gelesenen Texte vorlesen oder nacherzählen. Bei Bedarf werden die wichtigsten Erkenntnisse im Plenum repetiert.
	2 Nun wird im Plenum nochmals gesammelt, welche Fähigkeiten und Fertigkeiten ein Orang-Utan in der Auffang- und Pflegestation erlangen muss, um wieder in die Wildnis zurückkehren zu können: – Nestbau – Futtersuche: Erkennen von (un)passendem Futter, Finden, Bearbeiten, etc. – Sicheres Klettern – Gefahren erkennen (z.B. sich besser nicht auf dem Boden bewegen, Schlangen, ...) – Mit Artgenossen umgehen (Sozialisation) Die Lehrperson erklärt, dass viele Orang-Utans, die als Jungtiere in die Auffang- und Pflegestation aufgenommen wurden, mehrere Jahre (häufig 5 bis 7 Jahre) dort verbringen, bis sie zur Auswilderung bereit sind. Bei erwachsenen Tieren ohne grössere Verletzungen und Traumata kann dies deutlich schneller gehen. Nun zeigt die Lehrperson nochmals die Karte der Auswilderungsstationen ⁴⁹ und erklärt, dass sich die beiden Stationen Jantho (Nordsumatra) und Jambi (Ostsumatra) tief im Regenwald in geschützten Waldgebieten befinden und nur schwer erreichbar sind. Dies dient einerseits zum Schutz der Orang-Utans vor Wilderei und ermöglicht zudem eine Ausbreitung der Orang-Utans in den verbleibenden, grösseren Waldgebieten. In der Auswilderungsstation in Jambi wird in einem Waldgebiet, in dem Orang-Utans gar nicht mehr vorkamen, eine neue Population geschaffen. Sie muss allerdings genug gross sein, um sich langfristig gesund entwickeln zu können (Genetische Vielfalt). Der Transport der Orang-Utans zu den Auswilderungsstationen dauert gute vierundzwanzig Stunden und ist nur mit Geländewagen möglich. Die Strassen sind stark verschlammte und man muss auch Flüsse durchqueren. Natürlich ist eine solche Fahrt auch für die Tiere eine Herausforderung. Sie werden während dem Transport gut überwacht, damit sie sicher am Ziel ankommen. Zur Veranschaulichung zeigt die Lehrperson das Video «Otans Reise zur Auswilderungsstation in Jambi» ⁵⁰ (2:49 min) Nun erklärt die Lehrperson, dass die Orang-Utans nicht sofort an Ort und Stelle in die Freiheit entlassen werden, sondern langsam an ihre Umgebung gewöhnt werden. Sie besuchen nochmals eine Regenwaldschule, die sich in einem durch einen Fluss abgegrenzten Waldstück befindet. Hier vertiefen die Orang-Utans ihre erlernten Fähigkeiten nochmals, gewöhnen sich an die natürliche Umgebung und die vorhandene Nahrung. Sie stehen unter ständiger Beobachtung. Erst wenn sie bereit sind, dürfen sie endlich in die Freiheit zurückkehren. Nun zeigt die Lehrperson das Video «Wiederansiedlung von Orang-Utans» ⁵¹ (1:27 min, englisch mit deutschen Untertiteln), in dem Dr. Citra Nente erklärt, wie die Auswilderung funktioniert. Die SuS sollen danach selbst erklären, was sie verstanden haben. Wichtig ist, dass sie verstehen, dass die Tiere selbst bestimmen können, wie viel Sicherheit sie noch brauchen (Im Käfig übernachten, oder draussen ein Nest bauen) und dass sie in der ersten Zeit unter ständiger Beobachtung stehen und erst ganz frei gelassen werden, wenn die Forschenden sicher sind, dass sie alleine überleben können.
Einführung: Auswilderungsstation ca. 10 Minuten	

Phase/ Zeit	Unterrichtsinhalt
Vertiefung ca. 10-15 Minuten	3 Die SuS erhalten das Arbeitsblatt «Alltag in der Auswilderungsstation» (AB 24), lesen es selbständig durch, überlegen sich Antworten auf die Fragen und tauschen sich in PA dazu aus. 4 Die Lehrperson sammelt nun im Plenum mögliche Gefahren und Schwierigkeiten bei der Auswilderung. Diese sind: – Stürze beim Klettern: Ein Sturz kann zu einer Verletzung führen. Dann müssen die Tiere für die Operation und anschliessende Pflege in die Auffang- und Pflegestation zurückgeführt werden. – Magenverstimmungen durch unpassende Nahrung: Die Tiere müssen zuerst lernen, welche Nahrung für sie verträglich ist und welche nicht. Viele Pflanzen sind neu für sie und sie essen sie zum ersten Mal. – Nestbau funktioniert (noch) nicht: Manchmal dauert es noch eine Weile, bis die Orang-Utans die Technik richtig anwenden. Das braucht Übung. Zum Schluss erzählt die Lehrperson anhand des unten aufgeführten Textes die Geschichte der erfolgreichen Auswilderung des Orang-Utan-Weibchens «Wenda». Ihre Geschichte gibt Hoffnung, dass die Orang-Utans auch zukünftigen Generationen noch erhalten bleiben.
Zwischenstopp: ca. 10 Minuten	Die Geschichte kann bei Bedarf mit den Bildern aus dem Web-Artikel «Orang-Utan Wenda gibt Hoffnung»⁵⁵ ergänzt, oder von den SuS selbständig online gelesen werden: <i>Das Orang-Utan-Weibchen Wenda wurde im Oktober 2009 in die Auffang- und Pflegestation gebracht (Bild Mitte). Sie war zu dem Zeitpunkt erst ein Jahr alt und wuchs in den folgenden Jahren in der Station auf. Im November 2013 war Wenda soweit selbständig, dass sie in die Auswilderungsstation transferiert werden konnte, wo sie im März 2014 ausgewildert wurde (Bild unten). Im Juli 2015 stellte das Monitoring-Team fest, dass Wenda von einem Baum gefallen war und sich den Knöchel gebrochen hatte. Zurück in der Provinz Nordsumatra konnte ihre Verletzung in der Auffang- und Pflegestation erfolgreich operiert werden. Die erneute Freilassung fand im Januar 2016 wiederum in Jantho statt. In diesem abgelegenen Schutzwald entdeckte sie das Post-Release-Monitoring-Team acht Jahre nach ihrer Freilassung: Sie trug ein Junges bei sich!</i> Die Lehrperson erklärt, wie wichtig die erfolgreiche Fortpflanzung der ausgewilderten Orang-Utans für das Überleben ihrer Art ist und dass es zum Schaffen neuer Populationen genügend Individuen braucht, damit diese überlebensfähig ist: Grosser Genpool, keine Inzucht, ...
Vertiefung: Orangutan Haven ca. 15 Minuten	5 Nun erklärt die Lehrperson, dass leider nicht alle Orang-Utans wieder in die Wildnis entlassen werden können, da sie aufgrund von Traumata, Verletzungen (z.B. Erblindung) oder Krankheiten (z.B. Arthritis) in der Wildnis alleine nicht überlebensfähig sind. Damit sie trotzdem den Rest ihres Lebens würdevoll und möglichst naturnah verbringen können, arbeitete die Stiftung PanEco mit ihren Partnern auf Sumatra über zehn Jahre lang an der Realisierung des «Orangutan Havens», einem Zufluchtsort für die Tiere, die nicht mehr ausgewildert werden können. Im Video «Orangutan Haven Crowdfunding»⁵² (2:30 min, englischsprachig, deutsch Untertitelt) aus dem Jahr 2023 erklärt der Orang-Utan-Experte Dr. Ian Singleton, wie die Idee entstand und wie der Orangutan Haven konzipiert wurde. Zudem kann bei Bedarf das Video «die ersten Orang-Utans im Orangutan Haven»⁵³ (1:35 min, unkommentiert) gezeigt werden, welches das Verhalten der ersten Bewohner auf den neun angelegten Inseln zeigt. Dabei sollen die SuS darauf achten, was die Tiere tun und wie sie sich verhalten. Anschliessend werden im Plenum die Eindrücke gesammelt und besprochen.

Phase/ Zeit	Unterrichtsinhalt
Fortsetzung : Vertiefung	5 Erkenntnisse könnten z.B. sein: – Die Tiere sind vorsichtig und noch etwas skeptisch (aufgrund ihrer Erfahrungen, Traumata, Ortswechsel, ...) – Einige scheinen die Freiheit zu geniessen (Im Nest liegen, klettern, schwingen, ...) – Ein Tier musste mit Futter aus dem Gehege gelockt werden (Angst / Unsicherheit) – Einige Tiere bauen direkt eigene Nester – Einige Tiere sind blind und suchen mit den Armen ihre Umgebung ab, sie bewegen sich trotzdem sehr sicher – Das Wasser scheint die Tiere zu faszinieren, sie gehen aber nicht hinein – ...
Individuelle Vertiefung ca. 20 Minuten	6 Anschliessend erhalten die SuS Zeit, sich selbständig unter www.paneco.ch/orangutan-haven/ in spannende Inhalte zu vertiefen. Sie können dabei mehr über den Ort erfahren, die einzelnen Tiere und ihre Geschichte kennenlernen, oder in die Themen Nachhaltige Infrastruktur oder Eco-Farming eintauchen. Die spannendsten und wichtigsten Erkenntnisse können die SuS in einer von der Lehrperson vorgegebenen Form festhalten (Schriftlich, mündlich, ...).
Abschluss ca. 10 Minuten	7 Die Lehrperson sammelt kurze Statements und Eindrücke der SuS zum Orangutan Haven. Sie erklärt, dass der Ort heute nicht nur ein sicherer Hafen für die Tiere ist, sondern gleichzeitig ein wichtiger Bildungsort. Er wird jährlich von vielen Schulklassen sowie einheimischen und internationalen Touristen besucht, die mehr über die Orang-Utans, bedrohte Ökosysteme, nachhaltige Landwirtschaft, Bambus-Architektur und Naturschutz lernen möchten. Als Zusammenfassung und zur Präsentation des Orangutan Havens, kann das Video «Was ist der Orangutan Haven?»⁵⁴ (1:30 min, deutsch) gezeigt werden. Zum Schluss erteilt die Lehrperson einzelnen Kindern den Auftrag, einen Blogartikel zur Arbeit in der Auswilderungsstation bzw. zur Auswilderung im Allgemeinen zu schreiben. Zusätzlich können weitere Kinder einen Blog zum Thema Orangutan Haven erstellen.

Arbeitsblatt 24: Alltag in der Auswilderungsstation

Alltag in der Auswilderungsstation

Auftrag: Lies die Texte sorgfältig durch und beantworte anschliessend die Fragen.

Tief im Regenwald liegt die Auswilderungsstation Jantho, welche seit 2011 von der Stiftung PanEco betrieben wird. Hier arbeiten rund fünfzehn Personen.



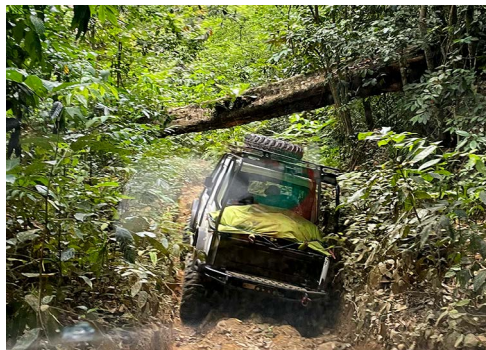
Die Station besteht aus sieben aneinander gebauten Häusern, die vorne durch eine Veranda verbunden sind. Hinten führt ein Weg zu den Waschanlagen und Aufbewahrungsräumen.

Es gibt zwei Aufenthaltsräume, eine Küche, einen Essraum, Schlafräume für Team und Gäste sowie einen Raum für die Tierärztinnen und -ärzte. In einem gedeckten Unterstand können die Fahrzeuge untergestellt und gewartet werden.

Das Leben in der Station gestaltet sich sehr einfach. Solarstrom und fliessendes Wasser sind vorhanden, es gibt aber keine Internetverbindung. Weil der Weg zur Station extrem beschwerlich ist und die Arbeitstage früh am Morgen beginnen und erst in der Nacht enden, dauern die Einsätze zehn Tage. Erst dann kehren die Mitarbeitenden für fünf Tage zurück zu ihren Familien.

In der Station arbeiten pro Schicht:

- ein Stationsmanager / eine Stationsmanagerin
- ein Tierarzt / eine Tierärztin
- ein Koch / eine Köchin
- ein Fahrer / eine Fahrerin
- das «Pre-Release-Monitoring-Team»: Betreut die neu eingetroffenen Orang-Utans vor der Freilassung.
- das «Post-Release-Monitoring-Team»: Begleitet und beobachtet die ausgewilderten Orang-Utans noch eine Zeit lang.



Regelmässig kommt auch die Leiterin des Auswilderungsprogrammes vorbei. Für die Öffentlichkeit ist der Zugang zum Wald verboten und erfordert eine spezielle Bewilligung.

Die Aufgabe der Tierärztinnen und Tierärzte

Rosa ist eine Tierärztin im Team der Station. Nach dem morgendlichen Überblick bei den Gehegen geht sie zurück in die Station, um die Essensreserven für die Orang-Utans zu kontrollieren, die Futterpläne zusammenzustellen und verschiedene Untersuchungen an den Fäkalien der Orang-Utans vorzunehmen.



Die Proben, die vom Monitoringteam gesammelt werden, liefern wichtige Informationen über die Ernährung, die Verdauung und den möglichen Befall von Parasiten oder Würmern.

Rosa analysiert die Daten und entscheidet zusammen mit ihren Kolleginnen und Kollegen, wann der Zeitpunkt für die Auswilderung jedes Tieres gekommen ist.

Arbeitsblatt 24: Alltag in der Auswilderungsstation

Tagesablauf

Um 5 Uhr geht der Tag schon los! Nach dem Frühstück und dem Packen des Materials und der Verpflegung für den ganzen Tag, macht sich das Monitoring-Team noch vor Sonnenaufgang auf den Weg zu den Orang-Utan-Nestern. Sie müssen dort sein, bevor die Orang-Utans aufwachen und losziehen und werden die Tiere den ganzen Tag begleiten.

Zur selben Zeit macht sich das Pre-Release-Team auf den Weg, um die Orang-Utans zu versorgen, die erst vor kurzem angekommen sind. Sie leben noch in nahegelegenen Gehegen, werden aber nach und nach an das zur Verfügung stehende Futter gewöhnt und sorgfältig auf die Freilassung vorbereitet. Auch sie werden den ganzen Tag beobachtet.



Erst wenn die Orang-Utans ihre Nester am Abend gebaut haben, kommt das Post-Release-Team zurück zur Station. Je nachdem, wie weit die Tiere in den Wald gewandert sind, kann das ein langer Marsch sein.

Die Abendsitzung erst um 20 Uhr. Beide Teams liefern ihre Daten ab und berichten von den Ereignissen des Tages.

An einer grossen Tafel werden die Aktivitäten für die kommenden Tage geplant.

Erst dann haben die jungen Männer Feierabend und können sich entspannen. Brettspiele, Tischbillard oder Filme schauen sind beliebte Beschäftigungen.



Auftrag: Überlege dir deine Antworten auf die folgenden Fragen. Setzt euch anschliessend zu zweit zusammen und besprecht eure Gedanken.

1. Welcher Job würde dir in der Auswilderungsstation am besten gefallen? Weshalb?
2. Welche Probleme könnten bei der Auswilderung eines Orang-Utans auftauchen?

Übersicht Themenblock 14

14. Selbst aktiv werden

Inhalt	In Themenblock 14 befassen sich die SuS mit den verschiedenen Einflussgruppen im Bereich Orang-Utan- und Regenwaldschutz und den eigenen Einflussmöglichkeiten. Die Klasse sammelt danach Möglichkeiten, in ihrem Alltag oder als Klasse selbst für die Orang-Utans aktiv zu werden. Vorerst geht es nur um eine grobe Sammlung und Übersicht an Möglichkeiten. Falls die Klasse motiviert ist und Lust hat, selbst aktiv zu werden, kann im Klassenverband oder in der gesamten Schule ein entsprechendes Projekt realisiert werden.
Stufe	Zyklus 2 / 3
Zeitaufwand	ca. 45 Minuten + bei Bedarf Zeit für konkretes Projekt
Lernziele	Basale Lernziele – Die SuS reflektieren die erlernten Inhalte in Bezug auf Einflussmöglichkeiten verschiedener Einflussgruppen. – Die SuS erkennen eigene Einflussmöglichkeiten auf den Schutz des Regenwaldes und der Orang-Utans. – Die SuS entwickeln Projektideen zur Umsetzung mit der Klasse / der Schule. Erweiterte Lernziele – Die SuS erarbeiten gemeinsam ein Projekt und unterstützen damit den Schutz der Orang-Utans und der Regenwälder aktiv.
Material	– 6 A4/A3-Blätter – Lösungsblatt 7: Einflussgruppen (LB 7) – Lösungsblatt 8: Ideensammlung (LB 8)

Unterrichtsplanung Themenblock 14

14. Selbst aktiv werden

Phase/Zeit	Unterrichtsinhalt
Vorbereitung:	0 Die Lehrperson notiert auf sechs A4/A3-Blättern folgende Institutionen und Gruppen (ohne Beispiele in Klammern), die Einfluss haben auf den Schutz der Regenwälder und der Orang-Utans und hängt sie an die Wandtafel oder legt sie im Sitzkreis aus. – Naturschutzorganisationen (Nichtregierungsorganisationen), (z.B. Stiftung PanEco) – Palmöl-Firmen und Plantagenbetreiber – Banken und Investoren (z.B. ZKB/UBS) – Internationale Organisationen (z.B. UN-Organisationen, Naturschutzbündnisse) – Regierungen (z.B. Indonesien und Malaysia) – Grosse Marken und Handelsketten (z.B. Lebensmittel-, Kosmetik- und Drogeriekonzerne wie Coop/Migros/Müller/...)
Einstieg: Einflussgruppen ca. 15 Minuten	1 Die Lehrperson lässt die SuS nochmals repetieren, welches die grössten Bedrohungen (siehe TB 12) für Orang-Utans darstellen. Zusammengefasst könnte man hier die massive Zerstörung ihres Lebensraumes aufgrund von Abholzung, Rodung und Waldnutzung zu verschiedenen Zwecken (insbesondere zum Palmölanbau) nennen. Nun erklärt die Lehrperson, dass sie auf den Blättern Einflussgruppen notiert hat, die den Zustand des Regenwaldes beeinflussen. Jede Gruppe wird kurz erwähnt und ein entsprechendes Beispiel genannt. Nun erläutert die Lehrperson den Auftrag: – Die Klasse wird in Teams eingeteilt, die sich je einer Einflussgruppe widmen. – Sie überlegen sich, wie ihre Einflussgruppe den Schutz der Regenwälder und der Orang-Utans beeinflussen kann: Hat sie Macht? Weshalb? Was tut die Einflussgruppe bereits? Was könnte sie tun, um ihren Einfluss zu Gunsten des Naturschutzes zu erhöhen? – Zum Schluss teilt jedes Team ihre Einflussgruppe auf einer Skala von 1 bis 10 ein: Wie viel Einfluss hat die Gruppe auf den Schutz der Regenwälder und der Orang-Utans? Beim Aushandeln der Zahl sollen die SuS auch die anderen Einflussgruppen mitdenken und sich überlegen, welche von ihnen am meisten Macht hat.
Auswertung: Einflussgruppen ca. 10 Minuten	2 Zurück im Plenum lässt die Lehrperson die verschiedenen Gruppen ihre Überlegungen und ihre vereinbarte Zahl der Einflussstärke bzw. Macht präsentieren. Die anderen Gruppen hören aufmerksam zu und stellen Fragen. Die Lehrperson notiert die besprochenen Aspekte zu jeder Einflussgruppe und ergänzt nicht erwähnte Aspekte (LB 7). Nach den Präsentationen bringt die Lehrperson mit der Klasse die Machtverhältnisse in eine Reihenfolge. Dabei vergleichen sie die von den Gruppen definierten Zahlen nochmals. Es gibt hier keine korrekte Lösung, sondern verschiedene Möglichkeiten. Denkbar wäre z.B. folgende Reihenfolge: – Regierungen (z.B. Indonesien und Malaysia) – Banken und Investoren (z.B. ZKB/UBS/... → Geben Palmöl-Firmen Kredite) – Palmöl-Firmen und Plantagenbetreiber – Grosse Marken und Handelsketten (z.B. Lebensmittel-, Kosmetik- und Drogeriekonzerne wie Coop/Migros/Müller/...) – Internationale Organisationen (z.B. UN-Organisationen, Naturschutzbündnisse) – Naturschutzorganisationen (Nichtregierungsorganisationen), (z.B. Stiftung PanEco) Zum Schluss fragt die Lehrperson, ob nicht eine wichtige Gruppe fehlt? Welche könnte das sein? Die SuS stellen Vermutungen an. Die Lehrperson löst auf: «Es fehlen alle Einzelpersonen, wie ihr und ich!»

Phase/ Zeit	Unterrichtsinhalt
Vertiefung: Einflussgruppen ca. 10 Minuten	3 Die Lehrperson fragt, welchen Einfluss Einzelpersonen auf den Schutz der Regenwälder und Orang-Utans haben und wie stark dieser Einfluss sein könnte. Im Plenum wird diskutiert. Bei Bedarf kann die Lehrperson folgende Reflexionsfragen einstreuen: Welchen Einfluss haben Einzelpersonen auf Einflussgruppen (speziell auf: Regierungen, Palmölfir- men, Banken, grosse Marken und Handelsketten)? – Regierungen: In demokratischen Staaten können die Menschen die Regierung direkt oder indirekt wählen und damit die Rahmenbedingungen und die Rechtslage indirekt mitbeeinflussen. Bei Verstössen, neuen Gesetzen oder Änderungswünschen können sie durch Referenden / Initiativen ein Thema blockieren oder vorantreiben. In vielen Ländern funktioniert dies aber aufgrund der Machtstrukturen, Korruption, etc. nicht. – Palmölfir- men: Palmölfir- men können wählen, wie nachhaltig sie produzieren wollen, ob sie für ihre Plantagen Regenwald abholzen, welche Mittel in der Produktion eingesetzt werden, etc. Häufig verzichten sie dabei auf einen nachhaltigen Weg zu Gunsten von mehr Gewinn. Einzelpersonen können die Palmölfir- men nur selten direkt beeinflussen. Schliessen sie sich mit Gleichgesinnten oder NGOs zusammen, können sie aber z.B. durch Streiks, Blockaden, Rechtsstreit, o.ä. viel bewirken. Vermeiden viele Menschen den Kauf von Palmölprodukten, erzeugt dies einen wirtschaftlichen Druck auf die Palmölfir- men. – Banken: Das Geld, das eine Bank in Form von Krediten an Firmen vergibt, stammt von Einzel- personen, die ihr Geld bei der Bank anlegen. Wir können wählen, bei welcher Bank wir unser Geld anlegen oder in welche Projekte wir investieren wollen. Beim Anlegen von Geld können Menschen darauf achten, ihr Geld in umweltfreundliche Projekte zu investieren. Wenn viele Menschen dies tun, hat dies ebenfalls eine Wirkung. – Grosse Marken und Handelsketten: Hier haben Konsumentinnen und Konsumenten alleine wenig Einfluss, aber wir bestimmen selbst, welche Produkte wir kaufen und welche nicht. Wenn wir uns gut informieren, können wir bewusst umweltfreundlich einkaufen und leben. Wenn viele Menschen bewusst einkaufen, gibt es einen gewissen wirtschaftlichen Druck auf die Handelsketten und sie werden motiviert, ihre Produkte nachhaltiger herzustellen. – Internationale Organisationen und Naturschutzbündnisse: Hier haben Einzelpersonen wenig Einflussmöglichkeiten, wenn sie nicht direkt in der Politik oder in den einzelnen Organisatio- nen engagiert sind. – Naturschutzorganisationen: Einzelpersonen können sich aktiv als Freiwillige oder Mitarbeiten- de an der Arbeit von Naturschutzorganisationen beteiligen, oder deren Arbeit durch Spenden unterstützen. Welchen Einfluss haben Einzelpersonen als Konsumentinnen und Konsumenten? – Einzelpersonen alleine haben wenig Einfluss. Die Summe aller Einzelpersonen hat aber Macht und Power, um etwas bewirken zu können. – Firmen reagieren auf die Nachfrage der Konsumentinnen und Konsumenten. Sie bemühen sich um ein gutes Image und wollen ihre Kundinnen und Kunden zufriedenstellen. – Öffentlicher Druck wirkt. Menschen können also einiges bewirken, wenn sie sich politisch engagieren, bewusst konsumie- ren, Druck auf Produzenten / Firmen ausüben (z.B. durch Anschreiben, Forderungen stellen, etc.) oder andere Menschen aufklären (Bildung).
Ideensamm- lung: ca. 10 Minuten	4 Natürlich sind Kinder und Jugendliche (noch) nicht die Entscheidungstragenden der Gesell- schaft. Trotzdem sollen sie lernen, dass auch sie etwas bewirken und sich mit Power für eine gute Sache einsetzen können. Jeder Schritt, wenn auch noch so klein, zählt und kann etwas bewirken! Die Lehrperson sammelt mit den SuS Ideen, wie sich die Klasse für den Regenwald und die Orang-Utans einsetzen könnte und ergänzt die Liste der Kinder mit Möglichkeiten von LB 8. Als Hausaufgabe sollen sich die SuS Gedanken machen, welche Projektidee sie am liebsten umset- zen würden und bei Bedarf gleist die Lehrperson mit der Klasse ein Projekt auf.

Lösungsblatt 7: Einflussgruppen (LB 7)

Folgende Aspekte könnten zu den verschiedenen Einflussgruppen erarbeitet bzw. notiert werden:

Regierungen

Die Regierungen Indonesiens und Malaysias haben sehr grossen Einfluss auf die Entwicklung des Regenwaldes und der Orang-Utans, weil sie über folgende Aspekte entscheiden:

- Gesetze: Allgemeiner Umweltschutz, Wilderei, Abholzung, ...
- Vergabe von Bewilligungen für Umwandlungen in industrielle Nutzung, z.B. für Palmöl/Holz
- Festlegen von Schutzgebieten, Verhaltensregeln, Strafverfolgung, ...

Sie können also Wälder unter Schutz stellen, Palmölplantagen verbieten oder begrenzen, Umweltgesetze durchsetzen und Aufforstungs- und Artenschutzprojekte finanzieren.

Ein Beispiel: Nach verheerenden Überschwemmungen auf Sumatra Ende 2025 hat die indonesische Regierung mehreren Firmen die Bewilligung zur Weiterführung ihrer Bautätigkeiten entzogen, weil sie sich nicht an die Regeln gehalten hatten und so zu einer massiven Verschlimmerung der Unwetterfolgen beigetragen hatten.

Palmöl-Konzerne und Plantagenbetreiber

Ebenfalls enorm einflussreich, da die Palmölplantagen Hauptverursacher der Abholzung sind.

Konzerne könnten viel bewirken, indem sie...:

- ... geltende Gesetze einhalten und unabhängige Kontrollen zulassen
- ... für den Anbau bestehende Flächen nutzen und keine neuen Waldflächen roden
- ... den Schutz seltener Arten einplanen (z.B. Ermöglichen von Wildtierkorridoren, etc.)

Grosse Marken und Handelsketten (z.B. aus der Lebensmittel-, Kosmetik- und Drogeriebranche)

Einflussreiche Gruppe, da sie enorme Mengen an Palmöl zur Weiterverarbeitung einkaufen. Sie bestimmen, bei wem sie einkaufen. Wenn grosse Firmen ihre Bedingungen ändern, müssen sich die Produzenten anpassen.

Sie könnten besonders viel bewirken, indem sie:

- Palmöl wenn immer möglich reduzieren und mit unbedenklichen Inhaltsstoffen ersetzen
- Nur noch Palmöl aus nachhaltiger, entwaldungsfreier Produktion einkaufen
- Lieferketten offen legen
- Druck auf Plantagen zur Einhaltung von Gesetzen machen

Banken und Investoren

Enorm mächtige Einflussgruppe, da sie das Geld für alle Projekte (Bau von Fabriken, Plantagen, Strassen, Kraftwerken, ...) zur Verfügung stellen. Ohne Geld können diese nicht realisiert werden.

Besonders viel bewirken könnten sie, indem sie:

- Keine Kredite für Projekte vergeben, welche die Regenwaldzerstörung fördert
- Investitionen an Auflagen und Regeln knüpfen
- Naturschutzprojekte fördern
- Finanzierte Projekte überwachen

Internationale Organisationen und Institutionen

Sie können durch das Abschliessen internationaler Abkommen, Druck auf Regierungen und Finanzierung von Schutzprojekten (z.B. zur Aufforstung, Forschung oder konkretem Artenschutz) viel bewirken.

Naturschutzorganisationen

Sie ergreifen konkrete Massnahmen zum Schutz, betreiben Auffang- und Pflegestationen, sensibilisieren die Bevölkerung, überwachen die Einhaltung der Gesetze, decken illegale Machenschaften auf und versuchen, Gesetze zu Gunsten der Menschen und der Natur zu verbessern.

Lösungsblatt 8: Ideensammlung (LB 8)

Folgende Ideen könnten Schulklassen umsetzen, um selbst für den Schutz des Regenwaldes bzw. der Orang-Utans aktiv zu werden:

Wissen weitergeben:

- Vorträge, Plakate oder Ausstellungen (z.B. zugänglich machen der erarbeiteten Blogartikel)
- Infostände in der Schule (z.B. an einem Fest, in einer Pause) oder in der Öffentlichkeit
- Kurze Videos, Podcasts oder (Schul-)zeitungsartikel produzieren und veröffentlichen
- Vorlesen von Bilderbüchern für jüngere Kinder (z.B. mit **Kamishibai «Ginting und Ganteng»** ⁵⁶⁾)
- Kampagne in den sozialen Medien (für ältere SuS unter strikter Begleitung)

Palmöl bekämpfen:

- Produkte im Supermarkt oder zu Hause überprüfen → Alternativen ohne Palmöl finden?
- Palmölfreie Produkte (Lebensmittel oder Kosmetika) selber herstellen und zugunsten einer Naturschutzorganisation verkaufen (z.B. Pausenkiosk)
- Palmölfreie Woche für die ganze Schule organisieren

Spendenaktionen organisieren:

- Flohmarkt, Kuchenverkauf, Sponsorenlauf, Bastelaktion,
- Erlöse an Naturschutzorganisation im Bereich Regenwaldschutz oder Orang-Utan-Schutz spenden, z.B. Stiftung PanEco

Tier-Patenschaft übernehmen:

- Gemeinsam Geld für eine Patenschaft sammeln
- **Orang-Utan-Patenschaft** ⁵⁷ abschliessen
- Im privaten Umfeld oder im öffentlichen Raum für Patenschaften Werbung machen

Andere zum Mitwirken animieren:

- Briefe an Firmen aus der Umgebung mit Bitte um Verzicht auf Palmöl schreiben (z.B. Dorfbäckerei, Schul-Catering, ...). Zusätzliches Angebot: einen kleinen Vortrag vor Ort halten.
- Produktionsfirmen um Verzicht auf Palmöl in bestimmten Produkten bitten, z.B. über die App **«Replace Palmoil»** ⁵⁸ von Orang-Utan in Not.
- Klassen- oder Schulhausregeln für nachhaltigeren Konsum erstellen: z.B. «Alle Klassen verzichten beim Einkaufen von Lebensmitteln, wenn immer möglich, auf Produkte mit Palmöl» (Klassen informieren, wie man dies erkennt und symbolischen Vertrag mit Klassen unterzeichnen).

Kreative Umsetzung der erlernten Inhalte

- Theaterstücke, Lieder oder Gedichte schreiben und aufführen
- Bild(er) malen und ausstellen

Falls sich die Klasse für Projekte der Stiftung PanEco einsetzen möchte, stellen wir gerne Informationsmaterial zur Verfügung oder beraten die Klasse in der Aufgleisung eines Sensibilisierungsprojektes.

Interessierte Lehrpersonen oder Schülerinnen und Schüler können sich direkt an die Stabstelle Umweltbildung wenden: umweltbildung@paneco.ch.

Übersicht Themenblock 15

15. Abschluss Unterrichtsreihe

Inhalt	In Themenblock 15 entscheidet die Klasse, ob sie selbst für den Schutz der Orang-Utans aktiv werden möchte, und schliesst die Unterrichtseinheit mit einer Reflexion des Lernprozesses in Bezug auf das in TB 1 formulierte Vorwissen sowie mit dem Erarbeiten von Quizfragen zu den verfassten Blogbeiträgen ab. Am Ende steht eine analoge oder digitale Blogsammlung inkl. Quizfragen rund ums Thema Menschenaffen zur Verfügung, die einem Publikum nach Wahl zugänglich gemacht werden kann.
Stufe	Zyklus 2 / 3
Zeitaufwand	ca. 90 Minuten + allfälliges Klassenprojekt
Lernziele	Basale Lernziele – Die SuS entscheiden als Klasse, ob sie sich mit einem Klassenprojekt aktiv für den Schutz der Regenwälder, Menschenaffen oder Orang-Utans einsetzen möchten, oder nicht. – Die SuS vergleichen ihr Vorwissen mit ihrem Wissensstand am Ende der Unterrichtseinheit. – Die SuS verfassen Quizfragen zu ihrem Blogbeitrag. Erweiterte Lernziele – Die SuS lösen Quizfragen anderer Gruppen. – Die SuS stellen ihren Klassen-Blog bei Bedarf einem passenden Publikum zur Verfügung. – Die SuS planen ein eigenes Projekt.
Material	– Bei Bedarf: Von der Lehrperson vorgängig gewähltes digitales Quiztool: Kahoot! Mentimeter, Google-Formulare, ... – Flip-Chart-Plakate aus TB 1 zum Vorwissen – Leere Flip-Chart-Plakate – Geschriebene Blogbeiträge der gesamten Unterrichtsreihe – Bei Bedarf Tablets / Computer für Zugang zu Online-Quiztools zum Einbinden digitaler Quiz in die Blogs.

Unterrichtsplanung Themenblock 15

15. Abschluss Unterrichtsreihe

Phase/Zeit	Unterrichtsinhalt
	0 Die Lehrperson überlegt sich, in welcher Form sie die Quizfragen zu den Blogs haben möchte und ob diese anschliessend über ein digitales Quiztool mit der Klasse beantwortet oder einer externen Blog-Leserschaft zur Verfügung gestellt werden sollen. Wenn nötig bereitet sie das entsprechende Online-Quiztool vor und entscheidet, wie die Fragen (und allenfalls Antwortmöglichkeiten) aufgebaut sein müssen. Falls die Fragen externen Lesenden zur Verfügung gestellt werden sollen, lohnt es sich, auf ein Tool zu setzen, bei dem die Quizfragen individuell und jederzeit beantwortet werden können (Kahoot!, Mentimeter, etc. sind dann nicht geeignet).
Reflexion Lernzuwachs ca. 20 Minuten	1 Die Lehrperson legt die Flip-Charts zum Vorwissen aus TB 1 im Klassenzimmer aus und teilt die Klasse in die entsprechende Anzahl Gruppen ein (gleiche Gruppen wie in TB 1 oder neue Zusammensetzung). Jede Gruppe erhält zusätzlich ein leeres Flip-Chart. Jede Gruppe widmet sich einem Flip-Chart und liest das vor der Unterrichtseinheit formulierte Vorwissen sowie allfällige Fragen zum Thema nochmals durch. Gemeinsam wird besprochen, welche Aussagen und Vermutungen richtig waren, welche allenfalls nicht und was die SuS nun darüber wissen. Auf dem leeren Flip-Chart wird das gemeinsam erarbeitete Wissen zum Thema festgehalten (Post-Konzept). Weitere gelernte Inhalte zum Thema können ergänzt und festgehalten werden, Fragen aus dem Vorwissen-Flip-Chart können hier beantwortet werden. Die Gruppen können auch, analog zur Vorgehensweise in TB 1, zusätzlich von Flip-Chart zu Flip-Chart rotieren, die bereits festgehaltenen Inhalte durchlesen und ergänzen. Die Flip-Charts werden anschliessend im Schulzimmer aufgehängt.
Quizfragen erstellen ca. 20 Minuten	2 Die Lehrperson zeigt der Klasse die Übersicht der im Laufe der Unterrichtseinheit erarbeiteten Blogbeiträge und listet die Themen auf. Anschliessend teilt sie die Klasse auf die verschiedenen Blogs auf (je nach Anzahl entstandener Blogs und Klassengrösse vermutlich 1–3 Kinder/Blog). Jede Gruppe liest den Blog noch einmal sorgfältig durch und überlegt sich Quizfragen zum Thema, die mit Hilfe der Bloginhalte beantwortet werden können. Dabei beachten sie die von der Lehrperson vorgegebene Frage- und Antwortform (siehe Arbeitsschritt 0) und notieren diese auf einem Blatt Papier.
Quizfragen aufschalten ca. 15 Minuten	3 Die SuS ergänzen ihre erarbeiteten Fragen in den Blogs, sodass jeweils bei jedem Blog mehrere Fragen stehen, welche von Lesenden beantwortet werden können. Die Lehrperson entscheidet, ob dies einfach in schriftlicher Form, oder durch das Einbauen eines Quiztools, erfolgt. Teams, die damit fertig sind, studieren die analoge oder digitale Fragesammlung der Klasse und schauen, ob sie alle Fragen beantworten können. Auch kreative Zusatzaufgaben wie Zeichnungen, Collagen o.ä. sind hier denkbar. Die Lehrperson bereitet in der Zeit das Klassenquiz vor (siehe Punkt 4).
Klassenquiz ca. 20-30 Minuten	4 Die Lehrperson veranstaltet mit der Klasse ein Klassenquiz. Dies kann spontan passieren (Lehrperson wählt pro Gruppe 1–2 Fragen aus und stellt sie mündlich) oder digital durchgeführt werden (z.B. als Kahoot, Mentimeter, o.ä.). Wer weiss am meisten über die Menschenaffen und Orang-Utans? Als Preis könnten z.B. palmölfreie Süssigkeiten vergeben werden.

Phase/ Zeit	Unterrichtsinhalt
Abstimmung Klassenprojekt ca. 5-15 Minuten	5 Die Lehrperson sammelt Aussagen zu den Hausaufgaben: Wer hat Lust, ein Klassenprojekt durchzuführen? Warum / Warum nicht? Anschliessend stimmt die Klasse ab, ob sie gemeinsam ein Klassenprojekt umsetzen möchte. Falls nein: Ende der Unterrichtseinheit.
	Falls ja: Die Lehrperson sammelt mit der Klasse alle Projektideen, welche die Kinder gerne umsetzen würden, notiert diese und bespricht allenfalls Vor- und Nachteile bzw. den ungefähren Aufwand pro Projekt. Anschliessend stimmt die Klasse über die gesammelten Projekte ab. Dies kann direkt in einem Schritt oder in mehreren Abstimmungen geschehen. Die Lehrperson definiert, wie viele Stimmen jede Person abgeben kann und ob es mehrere Abstimmungsrunden gibt. Sobald ein Projekt bestimmt wurde, bespricht die Lehrperson mit den SuS, in welchen Lektionen und in welchem Zeithorizont das Projekt geplant und umgesetzt wird.
Umsetzung Klassenprojekt Individueller Zeitaufwand	6 Die Lehrperson setzt mit der Klasse das gewählte Projekt um. Die Wirkung des Projekts kann durch Medienberichte in lokalen Medien oder durch Beiträge in den sozialen Medien (mit älteren SuS) im Umfeld der SuS verstärkt werden.

Weiterführende Informationen

Lehrmittel und Lehrmaterialien

Stiftung PanEco

Ausleihbare Themenkisten, Kamishibai, Web-Artikel und Vieles mehr.

www.paneco.ch/landingpage-schulen/

Orang-Utans in Not

Umfassende Lehrmaterialien für alle Stufen

www.orang-utans-in-not.org/projekte/umweltbildung/lehrmaterial/

Sachbücher Erwachsene

Among Orangutans. Red apes and the rise of human culture.

Van Schaik C. / Van Duijnhoven P.

Cambridge, Massachusetts and London, England:

The Belknap press of harvard university press. (2004)

Der Palmöl-Kompass

Fischer, Frauke & Nierula, Frank

Oekom Verlag GmbH (2019)

Orangutans and the Economics of Sustainable Forest Management in Sumatra.

Wich et al. (eds.), UNEP/GRASP/PanEco/YEL/ICRAF/GRID-Arendal (2011)

Bildbände

Face to Face: Menschenaffen

Shah, Anup & Rogers, Fiona

teNeues Verlag GmbH (2023)

Menschenaffen – ihr Schicksal ist unseres

Refisch, Johannes

BoD - Books on Demand (2016)

Reportagen & Biografien

Das Buch der Hoffnung

Goodall, Jane & Abrams, Douglas

Goldmann TB (2024)

Der Kuss des Orang-Utans. Als Reporterin in Indonesien.

Kittl, Beate

BoD - Books on Demand (2023)

Fritz, der Gorilla – Biografie eines faszinierenden Menschenaffen

Von Sperber, Jenny

Hirzel S. Verlag (2022)

Grund zur Hoffnung

Goodall, Jane & Berman, Phillip

Goldmann TB (2021)

Englischsprachige Literatur

We read about orangutans

Parker, Madison & Anderson, Shannon

I Read! You Read! (2023)

Undaunted – The wild life of Biruté Mary Galdikas

Silvey, Anita

National Geographic Kids (2019)

Face to face with orangutans

Knot, Cheryl & Laman, Tim

National Geographic Kids (2019)

Curious about orangutans

Shaw, Gina

Penguin Young Readers Licenses (2017)

Dian Fossey. Animal rights activist and protector of mountain gorillas

Dakers, Diane

CRABTREE PUB (2016)

Walking with the great apes. Jane Goodall, Dian Fossey, Birutae Galdikas

Montgomery, Sy & Marshall Thomas, Elisabeth

(2009)

Bilderbücher

Der kleine Orang-Utan – Zu Hause im Regenwald

Scharmacher-Scheiber, Christina & Faust, Christine

Magellan-Verlag (2021)

Ginting und Ganteng – eine gezeichnete Reportage über Orang-Utans auf Sumatra

Text: Frey, Regina, Illustrationen: Rappo, Petra

Atlantis-Verlag (2020)

Kleiner Dodo, was spielst du?

Romanelli, Serena

NordSüd-Verlag (1995)

Weiterführende Informationen

Kindersachbücher: Menschen- / Affen

Was ist Was. Erstes Lesen, Band 22: Menschenaffen
Braun, Christina
Tessloff Verlag (2023)

Superleser! Jane Goodall. Ein Leben mit den Schimpansen
Romero, Libby
Dorling Kindersley Verlag (2023)

Zu Besuch bei den Affen
Sagenschneider, Elke
Dorling Kindersley Verlag (2022)

Entdecke die Menschenaffen
Wilms, Agnes & Wilms, Thomas
NTV Natur- und Tier-Verlag (2022)

Entdecke Affen und Lemuren
Wilms, Agnes & Wilms, Thomas
NTV Natur- und Tier-Verlag (2022)

Das Affen-Buch
Viggers, Katie
Laurence King Verlag GmbH (2022)

Menschenaffen – Schauen und Wissen!
Prinz, Johanna
Hase und Igel Verlag GmbH (2016)

Kindersachbücher: Regenwald

Was ist Was. Regenwald – wilde grüne Welt
Werdes, Alexandra
Tessloff Verlag (2025)

Was ist Was. Erstes Lesen easy! Band 18: Tiere im Regenwald
Meierjürgen, Sonja
Tessloff Verlag (2024)

Entdecke den Regenwald
Amerie-Siemens, Anne
Die Gestalten Verlag (2022)

Was ist Was. Erstes Lesen, Band 15: Regenwald
Braun, Christina
Tessloff Verlag (2021)

Entdecke den Regenwald
Scharmacher-Schreiber, Christina
Sophie-Verlag GmbH (2020)

Magazine

GEOlino extra: Affen
Wetscher, Rosemarie
Gruner+Jahr (72/2018)

GEOlino extra: Regenwald
Wetscher, Rosemarie
Gruner+Jahr (77/2019)

Spiele

Falling monkey game
Play Today (2024)

Monkey Bingo
George, Marcel
Laurence King Publishing (2017)

Affenbände
Knizia, Reiner
Carlit und Ravensburger AG (2001)

Podcasts & Co. zu Orang-Utans (Spotify)

Anna und die wilden Tiere: Orang Utans: (24min)

Hinter dem Zoo geht's weiter – der Naturschutz-podcast aus Frankfurt
Orang-Utans – Wo Affen zur Schule gehen – (36min)

Zolli-Radio (Zoo Basel): Der Orang Utan (43min)

Mia san Tier – Der Zoo-Podcast aus Hellabrunn: Die Dschungelschule der Orang Utans (24min)

MausZoom – Kindernachrichten:
Orang-Utan verarztet sich selbst (5min)

Tierpodcast: 3#Der Orang-Utan (3min)

«Theo erzählt», Folge 20: Orang-Utan (6min)

Podcasts & Co. zu Menschenaffen (Spotify)

Was ist Was
Folge 33: Menschenaffen / Elefanten (61min)

Schlau wie Vier: Folge 29: Menschenaffen. Im Reich der Orang-Utans (75min)

Weiterführende Informationen

Mia san Tier – Der Zoo-Podcast aus Hellabrunn:

20 Jahre Urwaldhaus – ein Besuch bei den Hellabrunner Menschenaffen (22min)

Abenteuer & Wissen: Jane Goodall & Diane Fossey
Unter wilden Menschenaffen (77min)

Elefant, Tiger & Co – der Podcast

Mittendrin im täglichen Wahnsinn unter Menschenaffen (21min)

Tierisch! – Entdeckungsreise in die wilde Welt der

Tiere: Folge 46: Schimpansen!!! Wir feiern die Menschenaffen zu Ehren von Jane! (39min)

IQ – Wissenschaft und Forschung:

Menschenaffen im Zoo - «Kuriose Attraktionen» oder «geachtete Geschöpfe»? (9min)

Starke Frauen: Folge 24:

Dr. Jane Goodall – Pionierin der Primatologie und neue Sicht auf Tiere (29min)

Wort & Wissen: Kurzdoku: Woher kommen die Menschenaffen? Fossilfunde bringen Evolution in Schwierigkeiten (29min)

Elementarfragen: Menschenaffen / Christophe Boesch: (115min)

Wissen aktuell - Impuls: Bonobos: Doch nicht die Hippies unter den Menschenaffen? (8min)

Filme & Dokumentationen

Orang-Utans – unbekannte Menschenaffen

Westphalen, Jens & Grosnitz Thoralf (2025)

Sauvages – Tumult im Urwald

Barras, Claude (2024)

Das geheime Leben der Orang-Utans

Netflix (2024)

Primates / Die Welt der Primaten

BBC (2020)

Primatenforschung: Eine Domäne starker Frauen

Arte / ZDF (2020)

Das Geheimnis der Affen

Arte (2017)

Monkey Planet / Affenwelten

BBC (2014)

Schimpansen

Disneynature (2013)

Monkey kingdom / Im Königreich der Affen

Disneynature & Silverback Films (2013)

Mountain Gorilla / Der Berggorilla

BBC Earth (2010)

Jane's Journey – die Lebensreise der Jane Goodall

NEOS Film & Div. (2010)

Spannende Artikel rund ums Thema:

Universität Leipzig, Newsportal

www.uni-leipzig.de/universitaet/service/medien-und-kommunikation/newsportal

→ Mit Suchfunktion nach Schlagwörtern suchen

National Geographic Deutschland

www.nationalgeographic.de/themenkomplex/themen/tiere/

→ Mit Suchfunktion nach Schlagwörtern suchen

Nützliche Apps

CodeCheck Produkte Scanner

U.a. zum Untersuchen von Produkten auf Palmöl

Replace PalmOil, Orang-Utans in Not e.V.

Zum Auffordern von Produktionsfirmen zur Herstellung eines Produktes ohne Palmöl

Internetadressen

Stiftung PanEco

www.paneco.ch

Orang-Utans in Not e.V.

www.orang-utans-in-not.org

Borneo Orangutan Survival Deutschland

www.orangutan.de

Suaq Orangutan Programme

<https://suaq.org/de/>

Sumatran Orangutan Conservation Programme

www.sumatranorangutan.org (englisch)

Orangutan Haven

www.orangutanhaven.com (englisch)

Literaturverzeichnis

0. Nach: Van Schaik C. / Van Duijnhoven P. (2004). Among Orangutans. Red apes and the rise of human culture. Cambridge, Massachusetts and London, England: The Belknap press of harvard university press.
1. Nach: Wich et al. (eds.) 2011. Orangutans and the Economics of Sustainable Forest Management in Sumatra. UNEP/GRASP/ PanEco/YEL/ICRAF/GRID-Arendal.
2. Süddeutsche Zeitung. Niemand saugt länger als Orang-Utan-Babys (18.05.2017), verfügbar unter: <https://www.sueddeutsche.de/wissen/verhaltensbiologie-niemand-saugt-laenger-als-orang-utan-babys-1.3511308> (Stand: 24.02.2026)
3. Madeleine E. Hardus* et al. 2008. A description of the orangutan's vocal and sound repertoire, with a focus on geographic variation
4. Vgl. Urs Bisang, Urs Bräm & Lukas Richli, 2017. Leitende Prinzipien für guten NMG-Unterricht - Kompetenzorientierung im Fach Natur, Mensch, Gesellschaft. verfügbar unter: https://blog.phzh.ch/kompetenzorientierung/files/2016/07/MU_Leitende-Prinzipien_Leporello.pdf (Stand 30.07.2025)
5. Alle aufgeführten Kompetenzen aus: Bildungsdirektion des Kantons Zürich, 2017. Lehrplan für die Volksschule des Kanton Zürich auf der Grundlage des Lehrplans 21 – Broschüre Natur, Mensch, Gesellschaft, verfügbar unter: https://zh.lehrplan.ch/container/ZH_DE_Fachbereich_NMG.pdf (Stand 30.07.2025)
6. YouTube. Evokids. Wie funktioniert Evolution? (25.01.2016), verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=P5zD6HTCp4> (Stand: 4.08.2025)
7. YouTube. Binogi.de. Vom Affen zum Menschen. (07.07.2021), verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=fqVwUfkm1g> (Stand: 4.08.2025)
8. YouTube. Kinderzeit TV. Die erstaunliche Reise des Menschen: 7 Millionen Jahre Evolution für Kinder erklärt. (31.07.2024), verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=65fYjrU7-40> (Stand: 4.08.2025)
9. Studiflyx. Evolutionsbiologie. Menschenaffe (2/6), verfügbar unter: <https://studiflyx.de/biologie/menschenaffe-3015> (Stand: 4.08.2025)
10. The decolonial Atlas. Distribution of the great Apes (including us). (4.06.2019), verfügbar unter: <https://decolonialatlas.wordpress.com/wp-content/uploads/2019/06/great-apes.png> (Stand: 4.08.2025)
11. YouTube. Tierischschlau. Die unglaubliche Geschichte von Koko, dem sprechenden Gorilla (4.09.2020), verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=jEdNH4IWk0g> (Stand: 6.08.2025)
12. YouTube. Rukuja Fest / Primatenforschung: Eine Domäne starker Frauen, Teil 1/2 (03.02.2022), verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=Kjb7kVuj70I> (Stand: 6.08.2025)
13. YouTube. Universität Leipzig. So arbeitet eine Orang Utan-Forscherin, verfügbar unter: https://www.youtube.com/watch?v=dhtxA_SVxfw (Stand: 9.10.2025)
13. Wikipedia: Sunda (Geologie), Karte mit Sahul und Sunda, verfügbar unter: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/fc/Karte_von_Sunda_und_Sahul.png (Stand: 6.08.2025)
14. YouTube. Planet schule. Der Regenwald: Darum ist er so wichtig - dein Spickzettel, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=JPTcNZMfirw> (Stand: 11.08.2025)
15. YouTube. Planet schule. Der Regenwald: Darum ist er so wichtig - dein Spickzettel, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=JPTcNZMfirw> (Stand: 11.08.2025)
16. YouTube. Borneo Orangutan Survival Deutschland: Orang-Utan Survival Skills: Lektion 3 – Elegantes Hangeln von Baum zu Baum, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=uFno-PLfLGs&list=PL1riAbHh4wf4hmou2JytU3yljhKtvOZBJ&index=4> (Stand: 16.02.2026)
17. YouTube. Borneo Orangutan Survival Deutschland: Orang-Utan Survival Skills: Lektion 4 – Kletterstunde in der Waldschule, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=QfRunDQ2PTQ&list=PL1riAbHh4wf4hmou2JytU3yljhKtvOZBJ&index=4> (Stand: 16.06.2026)
18. YouTube. Vier Pfoten: Eska baut ein Nest, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=N0co2DNPyhU> (Stand 16.06.2026)
19. YouTube. Cede prudente: Bornean Orangutan feeding on fig fruit, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=r2cb-42Utw> (Stand 16.06.2026)
20. YouTube. Borneo Nature Foundation. Orangutan and her baby feeding on termites, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=RwCJipxB3U> (Stand 16.06.2026)
21. YouTube. Cede prudente: Bornean Orangutan eating Entada scandens, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=GMtuCM5OdSg> (Stand 16.06.2026)
22. YouTube. Cede prudente: Bornean. Learning the way of the jungle. Verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=hZb6POtq8ms> (Stand 16.06.2026)

Literaturverzeichnis (Fortsetzung)

23. YouTube. Mpu The Adventurer. Kecerdasan primata | Apa yang dilakukan orangutan dan simpanse ini ? Verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=Qo-LbQ2InYM&t=24s> (Stand: 18.02.2026)
24. YouTube. New Scientist. Orangutan spits water to get peanut, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=Qw1WzCBZ9Kc> (Stand: 18.02.2026)
25. YouTube. Primatforskning. Orangutan mirror self-recognition, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=X-c38w9Sv6g> (Stand: 18.02.2026)
26. YouTube. Borneo Orangutan Survival Deutschland. Wie sprechen Orang-Utans? Verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=B2FszXnd2mQ> (Stand: 18.02.2026)
27. Stiftung PanEco. Steckbrief Orang-Utan: Longcall, verfügbar unter: https://paneco.ch/wp-content/uploads/2025/05/2011.09.26_06.21_LC_Islo_Bri.wav (Stand: 18.02.2026)
28. Stiftung PanEco. Steckbrief Orang-Utan: Kussgeräusch, verfügbar unter: https://paneco.ch/wp-content/uploads/2025/05/2012.06.01_0753_KSQ_Tomi_fl.male_bri.wav (Stand: 18.02.2026)
29. Wikipedia. Orang-Utans. Grafik: Verbreitungsgebiet der Orang-Utans, verfügbar unter: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/8/8a/Orangutan_distribution.png (Stand: 18.02.2026)
30. KinoKultur. Unterrichtsmaterial zum Film Sauvages – Tumult im Urwald, verfügbar unter: https://kinokultur.ch/app/uploads/2024/07/kks_sauvages_d-2.pdf (Stand: 18.02.2026)
31. YouTube. WWF Deutschland. Warum wird Regenwald abgeholzt, verfügbar unter: https://www.youtube.com/watch?v=I_P08Of2Z7o (Stand: 18.02.2026)
32. YouTube. SRF Kids - Clip und klar! Für Kinder erklärt: Warum ist Palmöl problematisch, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=86RSrCsDi08> (Stand: 18.02.2026)
33. YouTube. Schlaumal – Umwelt, Mensch und Tier. Das Problem mit dem Palmöl: Regenwaldzerstörung, Artensterben, Erderwärmung, ... - Schlaumal Doku, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=PnIG2muP3bw> (Stand: 18.02.2026)
34. YouTube. NZZ. Stoppt Palmöl mit Nachhaltigkeitszertifikat die Abholzung vom Regenwald? Verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=66nPqcS3YsU> (Stand: 18.02.2026)
35. YouTube. Michale Jackson. Michael Jackson – The earth song (Official Video), verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=XAi3VTSdTxU> (Stand: 18.02.2026)
36. YouTube. PanEcoSwitzerland. Was macht die Stiftung PanEco? Verfügbar unter: https://www.youtube.com/watch?v=0crrDIB_jkg (Stand: 18.02.2026)
37. YouTube. PanEcoSwitzerland. SOCP Rundgang, verfügbar unter: https://www.youtube.com/watch?v=_nv9ztwameE&t=305s (Stand: 18.02.2026)
38. YouTube. PanEcoSwitzerland. Orangutan Surgery, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=9mf1KwwDLbs> (Stand: 18.02.2026)
39. YouTube. Joni Mitchell – Big Yellow taxi (Official Lyric Video), verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=2595abcvh2M> (Stand: 18.02.2026)
40. YouTube. Marvin Gaye - Mercy, mercy me (The Ecology) (Visualizer), verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=tfzUtPID4E> (Stand: 18.02.2026)
41. YouTube. Remhq. R.E.M. – Fall On Me, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=lf6vCjtaV1k> (Stand: 18.02.2026)
42. YouTube. Midnight Oil. Midnight Oil - Beds Are Burning, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=ejorQVY3m8E> (Stand: 18.02.2026)
43. YouTube. neilyoungchannel. Neil Young – Mother earth (Ofical Audio), verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=KYrrZd2nmwx> (Stand: 18.02.2026)
44. YouTube. Ziggy Marley. Dragonfly - Ziggy Marley / Dragonfly, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=ZEHTt8ZrWG&list=PL-ZgMe4reDBKilH3udK1EQWeHFmbNNsl6> (Stand: 18.02.2026)
45. YouTube. Jackjohnsonmusic. The 3 R's, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=ECmp7TBKU14> (Stand: 18.02.2026)
46. YouTube. Trismegist. Walter Lietha feat Corin Curschellas – Delphin, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=fLbJSijteCl> (Stand: 18.02.2026)
47. YouTube. Stress. Stress – On n'a qu'une terre. Verfügbar unter: https://www.youtube.com/watch?v=_cq9mdhfTcg (Stand: 18.02.2026)
48. YouTube. Marteria. Marteria – Welt der Wunder, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=xBD2ZFDFXto> (Stand: 24.02.2026)

Literaturverzeichnis (Fortsetzung)

49. Stiftung PanEco. Karte der Auswilderungsstationen, verfügbar unter: <https://paneco.ch/rehabilitierung-und-auswilderung/> (Stand: 24.02.2026)
50. YouTube. PanEco Switzerland. Otans Reise zur Auswilderungsstation in Jambi, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=YMSemcvqIXw&t=169s> (Stand: 24.02.2026)
51. YouTube. PanEco Switzerland. Wiederansiedlung von Orang-Utans, verfügbar unter: https://www.youtube.com/watch?v=_FNQpXYUWDg (Stand: 24.02.2026)
52. YouTube. PanEco Switzerland. Orangutan Haven Crowdfunding, verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=M9cAXDHpZl8> (Stand: 24.02.2026)
53. YouTube. PanEco Switzerland. Die ersten Orang-Utans im «Orangutan Haven», verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=L4qYkljT0T4> (Stand: 24.02.2026)
54. YouTube. Orang-Utans in Not e.V. Was ist der Orangutan Haven? Verfügbar unter: <https://www.youtube.com/watch?v=ASIKT-gLfha8> (Stand: 24.02.2026)
55. Stiftung PanEco. Orang-Utan Wenda gibt Hoffnung, verfügbar unter: <https://paneco.ch/orang-utan-wenda-gibt-hoffung/> (Stand: 24.02.2026)
56. Stiftung PanEco. Kamishibai zu Ginting und Ganteng, verfügbar unter: <https://paneco.ch/kamishibai-ginting-und-ganteng/> (Stand: 24.02.2026)
57. Stiftung PanEco. Orang-Utan Patenschaft, verfügbar unter: <https://paneco.ch/patenschaften/#01> (Stand: 24.02.2026)
58. Orang-Utans in Not. App «Replace Palmoil», verfügbar unter: <https://www.orang-utans-in-not.org/replace-palmoil-app/replace-palmoil-app-projektseite/> (Stand: 24.02.2026)

Teil 4: Anhang – Übersicht

Auf den folgenden Seiten finden Sie sämtliche Kopiervorlagen (KV), Arbeitsblätter (AB) und Lösungsblätter (LB) als Druckvorlagen (ohne Rubriktitel und Seitenzahlen) in der Reihenfolge, wie sie innerhalb des Dossiers vorkommen.

Dokument		Gehört inhaltlich zu folgendem Themenblock (TB) oder Dossier-Teil	
KV 1	Vorwissen	TB 1	Vorwissen und Unterrichtsprodukt
KV 2	Menschenaffe, oder nicht?	TB 2	Was sind Menschenaffen / Menschenartige?
AB 1a	Menschenaffen	TB 2	Was sind Menschenaffen / Menschenartige?
AB 1b	Menschenartige	TB 2	Was sind Menschenaffen / Menschenartige?
AB 2a	Entwicklung der Menschenartigen	TB 3	Evolution, Verwandtschaft und Situation heute
AB 2b	Evolution der Menschenartigen	TB 3	Evolution, Verwandtschaft und Situation heute
LB 1	Lösungen: Evolution der MA	TB 3	Evolution, Verwandtschaft und Situation heute
KV 3	Artenportraits erstellen	TB 4a	Artenportraits erstellen
AB 3	Grundrechte für Menschenaffen 1	TB 4b	Rechte für Menschenaffen?
AB 4	Grundrechte für Menschenaffen 2	TB 4b	Rechte für Menschenaffen?
KV 4.1	Rollenkarten 1–4	TB 4b	Rechte für Menschenaffen?
KV 4.2	Rollenkarten 5–8	TB 4b	Rechte für Menschenaffen?
KV 4.3	Moderationskarte	TB 4b	Rechte für Menschenaffen?
KV 4.4	Beobachtungsbogen	TB 4b	Rechte für Menschenaffen?
KV 5	Brief an die Politik	TB 4b	Rechte für Menschenaffen?
AB 5a	Drei starke Frauen	TB 5	Geschichte der Primatenforschung
AB 5b	Drei starke Frauen	TB 5	Geschichte der Primatenforschung
KV 6	Beobachtungsfragen zum Film	TB 5	Geschichte der Primatenforschung
LB 2	Lösungen: Beobachtungsfragen zum Film	TB 5	Geschichte der Primatenforschung
AB 6a	Forschungsarbeit	TB 6	Forschungsarbeit heute, Teil 1
AB 6b	Forschungsarbeit	TB 6	Forschungsarbeit heute, Teil 1
KV 7	Memorykarten	TB 6	Forschungsarbeit heute, Teil 1
AB 7a	Aus dem Forschungsalltag	TB 6	Forschungsarbeit heute, Teil 2
AB 7b	Aus dem Forschungsalltag	TB 6	Forschungsarbeit heute, Teil 2
KV 8.1	Forschungsarbeit 1	TB 6	Forschungsarbeit heute, Teil 2
-			
KV 8.7			
LB 3.1 - LB 3.5	Lösungen: Übersicht Datenblatt	TB 6	Forschungsarbeit heute, Teil 2

Teil 4: Anhang – Übersicht (Fortsetzung)

Auf den folgenden Seiten finden Sie sämtliche Kopiervorlagen (KV), Arbeitsblätter (AB) und Lösungsblätter (LB) als Druckvorlagen (ohne Rubriktitel und Seitenzahlen) in der Reihenfolge, wie sie innerhalb des Dossiers vorkommen.

Dokument		Gehört inhaltlich zu folgendem Themenblock (TB) oder Dossier-Teil	
AB 8a	Interview mit Dr. B. Spillmann	TB 6	Forschungsarbeit heute, Teil 3
AB 8b	Interview mit Dr. B. Spillmann	TB 6	Forschungsarbeit heute, Teil 3
AB 9a	Forschungszyklus	TB 6	Forschungsarbeit heute, Teil 3
AB 9b	Forschungszyklus	TB 6	Forschungsarbeit heute, Teil 3
AB 10	Forschungsprojekt	TB 7	Unser Forschungsprojekt, Teil 1
AB 11a	Menschenaffen beobachten	TB 7	Unser Forschungsprojekt, Teil 2
AB 11b	Menschenaffen beobachten	TB 7	Unser Forschungsprojekt, Teil 2
AB 12a	Regenwald voller Leben	TB 8	Regenwald – Heimat der Orang-Utans
AB 12b	Regenwald voller Leben	TB 8	Regenwald – Heimat der Orang-Utans
KV 9.1	Memorykarten Tiere Sumatras	TB 8	Regenwald – Heimat der Orang-Utans
KV 9.2	Memorykarten Regenwaldpflanzen	TB 8	Regenwald – Heimat der Orang-Utans
KV 9.3	Memorykarten Tiere Borneos	TB 8	Regenwald – Heimat der Orang-Utans
KV 10a	Das Leben eines Orang-Utans	TB 9	Der Lebenslauf der Orang-Utans
KV 10b	Das Leben eines Orang-Utans	TB 9	Der Lebenslauf der Orang-Utans
KV 11	Steckbriefe – Kärtchen	TB 9	Der Lebenslauf der Orang-Utans
KV 12	Steckbriefe – Tabelle	TB 9	Der Lebenslauf der Orang-Utans
LB 4	Lösungen: Steckbriefe	TB 9	Der Lebenslauf der Orang-Utans
AB 13	Leben in den Baumkronen	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
KV 13a	Leben in den Baumkronen	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
KV 13b	Leben in den Baumkronen	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
AB 14	Nahrung	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
KV 14a	Nahrung	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
KV 14b	Nahrung	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
AB 15	Sozialisation und Lernen	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
KV 15a	Sozialisation und Lernen	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
KV 15b	Sozialisation und Lernen	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
AB 16	Intelligenz	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
AB 16a	Intelligenz	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
AB 16b	Intelligenz	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
AB 17	Kommunikation	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
KV 17a	Kommunikation	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
KV 17b	Kommunikation	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben

Teil 4: Anhang – Übersicht (Fortsetzung)

Auf den folgenden Seiten finden Sie sämtliche Kopiervorlagen (KV), Arbeitsblätter (AB) und Lösungsblätter (LB) als Druckvorlagen (ohne Rubriktitel und Seitenzahlen) in der Reihenfolge, wie sie innerhalb des Dossiers vorkommen.

Dokument		Gehört inhaltlich zu folgendem Themenblock (TB) oder Dossier-Teil	
AB 18	Zusammenfassung	TB 10	Aus dem Orang-Utan-Leben
KV 18	Bilder der 3 Orang-Utan Arten	TB 11	Drei Orang-Utan Arten
KV 19	Merkmale Borneo-Orang-Utan	TB 11	Drei Orang-Utan Arten
KV 20	Merkmale Sumatra-Orang-Utan	TB 11	Drei Orang-Utan Arten
KV 21	Merkmale Tapanuli-Orang-Utan	TB 11	Drei Orang-Utan Arten
AB 19	Die drei Orang-Utan-Arten	TB 11	Drei Orang-Utan Arten
LB 5	Lösungen: Die drei Orang-Utan-Arten	TB 11	Drei Orang-Utan Arten
AB 20a	Palmöl	TB 12	Bedrohungen
AB 20b	Palmöl	TB 12	Bedrohungen
KV 22a	Bedrohung Mensch	TB 12	Bedrohungen
KV 22b	Bedrohung Mensch	TB 12	Bedrohungen
KV 23	Massnahmen	TB 12	Bedrohungen
KV 24a	Arbeitsbereiche	TB 13	Schutzmassnahmen, Teil 1
KV 24b	Arbeitsbereiche	TB 13	Schutzmassnahmen, Teil 1
KV 25	Orang-Utan-Biografien	TB 13	Schutzmassnahmen, Teil 1
AB 21	Kreuzworträtsel	TB 13	Schutzmassnahmen, Teil 1
KV 26	Aufgaben Kreuzworträtsel	TB 13	Schutzmassnahmen, Teil 1
LB 6	Lösungen: Kreuzworträtsel	TB 13	Schutzmassnahmen, Teil 1
AB 22	Auffang- und Pflegestation	TB 13	Schutzmassnahmen, Teil 1
AB 23	Lesen nach Lust und Laune	TB 13	Schutzmassnahmen, Teil 1
KV 27	Lieder für die Umwelt	TB 13	Schutzmassnahmen, Teil 1
AB 24	Alltag in der Auswilderungsstation	TB 13	Schutzmassnahmen, Teil 2
LB 7	Lösungen: Einflussgruppen	TB 14	Selbst aktiv werden
LB 8	Lösungen: Ideensammlung	TB 14	Selbst aktiv werden