

Unterrichtspaket zum FÄKT Science Video „Brennpunkt Gletscher“

Die folgenden Materialien sind in Kooperation mit FÄKT entstanden und begleiten eine oder mehrere Unterrichtseinheiten. Das FÄKT Science Video dient dabei als Grundlage der Konzeption.

Das Unterrichtspaket besteht aus einem Stundenbild einer möglichen Unterrichtseinheit zum FÄKT Science Video, den passenden Unterrichtsmaterialien und den zugehörigen Lösungen für die Lehrkraft.

Alle Übungen können online (<https://www.oebv.at/faekt>) oder analog mit den folgenden Arbeitsblättern durchgeführt werden.

Didaktischer Leitfaden „Brennpunkt Gletscher“

Das folgende Stundenbild ist eine Empfehlung, die auf die jeweiligen Materialien abgestimmt ist. Der Unterrichtsverlauf kann nach Belieben verändert und erweitert werden. Die Unterrichtseinheit kann sowohl mit den analogen Materialien als auch mit den online verfügbaren Materialien durchgeführt werden. Im Stundenbild ist unter ‚Medien & Material‘ der jeweilige Link und QR-Code zur Online-Version angegeben.

Zeit	Inhalt	Tätigkeit Lehrkraft	Medien & Material
5 min	Begrüßung, Anwesenheitskontrolle, Besprechung des Stundenziels/der Leitfragen		
10 min	FÄKT-Video		https://bit.ly/4gEb6Xx 
25 min	Bearbeitung der Arbeitsblätter bzw. Aufgaben	Beratung/Unterstützung der Lernenden	https://ungefiltert.ispring.eu/app/preview/3b33b8e4-9c39-11ef-a840-26e1094200e4  Arbeitsblätter 1-3
10 min	Ergebnissicherung: Besprechung der Ergebnisse	Lehrkraft-Lernenden-Interaktion; Plenumsdiskussion	Arbeitsblatt 3
	Weiterführende Materialien		Arbeitsblatt 4, Arbeitsblatt <i>Wissenschaftsnachrichten analysieren</i>

Wörterliste

Gletscher	Das sind riesige Eislandschaften. Sie sind aus Schnee entstanden und bewegen sich sehr langsam. Sie speichern Eis und Schnee über Tausende von Jahren. Auch Luft, Pflanzenreste oder Tiere können eingefroren sein.
Gletscherschmelze	Das passiert, wenn Gletscher schneller schmelzen, als neuer Schnee dazukommen kann. Die Gletscher werden weniger und können sogar ganz verschwinden.
Glaziolog*innen (Gletscherforscher*innen)	Sie untersuchen unter anderem Veränderungen der Gletscher und wollen den Zusammenhang zwischen Gletscherschmelze und Klimawandel verstehen.
Mammut	Das war ein großes, elefantenähnliches Tier mit langen Stoßzähnen. Mammuts lebten in der Eiszeit und sind ausgestorben. Einige, wie Lijuba, wurden tiefgefroren im Eis gefunden.
Treibhauseffekt	Er sorgt dafür, dass die Erde warm bleibt, weil bestimmte Gase (zB CO ₂ durch Autos, Fabriken) die Wärmestrahlung der Sonne in der Atmosphäre festhalten. Wenn zu viel Wärme eingeschlossen wird, wird es auf der Erde immer heißer.
Klimawandel	Das bedeutet, dass sich das Klima der Erde langsam verändert und es immer wärmer wird. Oft ist dafür menschliches Handeln verantwortlich. Das hat gefährliche Auswirkungen auf die Natur und auf uns Menschen.
Wetter	Beschreibt, wie es gerade draußen ist. Es kann windig, sonnig, regnerisch, ... sein. Das Wetter kann sich ständig ändern.
Klima	Das ist das Wetter über einen langen Zeitraum (zB 30 Jahre) hinweg. Es beschreibt, wie das Wetter normalerweise in einer Region ist. Wenn sich das Klima ändert, ist das ‚normale‘ Wetter für eine Jahreszeit im neuen Klima anders, man braucht etwa kürzer die Winterjacke, oder es gibt mehr oder weniger Regen. Pflanzen wachsen dann besser oder schlechter, und Gletscher werden größer oder kleiner.

Lösungen zu den Arbeitsblättern „Brennpunkt Gletscher“

1. Wie lange war das Mammut „Lijuba“ im eisigen Gletscher eingefroren? Kreuze an:

- ca. 5000 Jahre ca. 20 000 Jahre ca. 40 000 Jahre

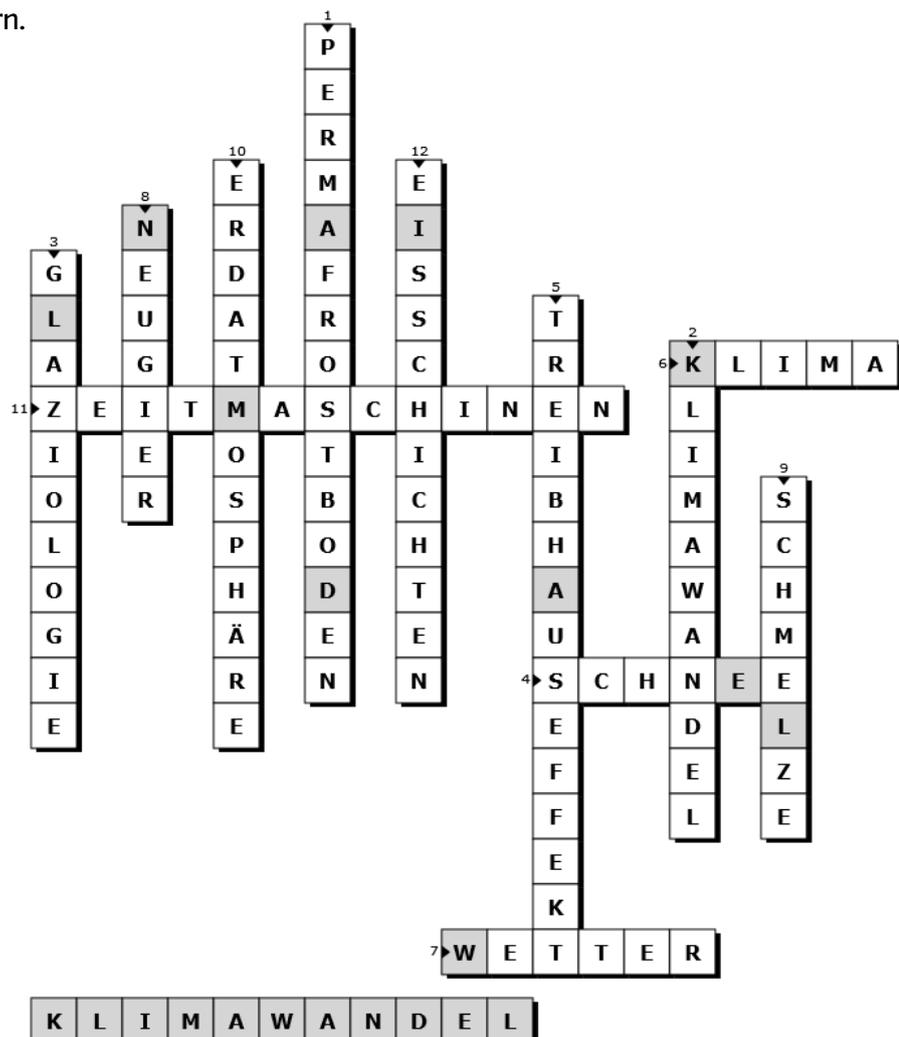
2. Gletscherschmelze durch Klimawandel

Der Klimawandel lässt die Gletscher immer schneller schmelzen. Das liegt daran, dass der Treibhauseffekt mehr Wärme auf der Erde festhält. Gase wie CO₂ aus Autos und Fabriken verhindern, dass die Wärme ins Weltall entweichen kann. Dadurch wird die Erde immer wärmer, und das Gletschereis schmilzt schneller. Gletscherforscher*innen, auch Glaziolog*innen genannt, untersuchen diese Veränderungen. Die Forschenden wollen verstehen, wie sich der Klimawandel auf die Gletscher auswirkt. Sie untersuchen, warum die Gletscher schmelzen und was wir tun können, um sie zu schützen.

3. Gletscher werden als Zeitkapseln bezeichnet, weil...? Kreuze an:

- sie Informationen aus der Vergangenheit aufbewahren.
 sie über die Zeit hinweg zu größeren Bergen wachsen.
 sie sich nie verändern.

4. Kreuzworträtsel:



Brennpunkt Gletscher – Das Ende unserer Zeitkapsel?



Hier geht's zum Video

1. Wie entsteht ein Gletscher?

Gletscher entstehen, wenn im Winter mehr Schnee fällt, als im Sommer wegschmilzt. Durch Druck wird der Schnee über viele Jahre hinweg zu Eis. Gletscher speichern alles, was in ihnen eingeschlossen ist – Luft, Pflanzen und sogar Tiere.

Wie lange war das Mammut „Lijuba“ im eisigen Gletscher eingefroren? Kreuze an:

ca. 5000 Jahre

ca. 20 000 Jahre

ca. 40 000 Jahre

2. Gletscherschmelze durch Klimawandel

Ergänze die Begriffe an den passenden Stellen:

schützen	wärmer	schmelzen	Weltall	Treibhauseffekt
	Glaziolog*innen	Klimawandel		CO ₂

Der Klimawandel lässt die Gletscher immer schneller _____ . Das liegt daran, dass der _____ mehr Wärme auf der Erde festhält. Gase wie _____ aus Autos und Fabriken verhindern, dass die Wärme ins _____ entweichen kann. Dadurch wird die Erde immer _____, und das Gletschereis schmilzt schneller. Gletscherforscher*innen, auch _____ genannt, untersuchen diese Veränderungen. Die Forschenden wollen verstehen, wie sich der _____ auf die Gletscher auswirkt. Sie untersuchen, warum die Gletscher schmelzen und was wir tun können, um sie zu _____.

3. Geheimnisse im Eis

Gletscher sind wie Zeitkapseln. Sie bewahren wertvolle Hinweise über frühere Klimaveränderungen, Pflanzen und Tiere, die vor Tausenden von Jahren lebten. Das hilft uns, den heutigen Klimawandel besser zu verstehen. Wenn die Gletscher schmelzen, geht dieses Wissen für immer verloren.

Gletscher werden als Zeitkapseln bezeichnet, weil...? Kreuze an:

sie Informationen aus der Vergangenheit aufbewahren.

sie über die Zeit hinweg zu größeren Bergen wachsen.

sie sich nie verändern.

4. Klima vs. Wetter

Wetter und Klima sind nicht dasselbe. Aber wo ist der Unterschied? Ordne zu!

kurzfristige Veränderungen spürbar von Natur „mitgeschrieben“ (zB in Form von Gletschern)	nicht spürbar langfristige Veränderungen	wird seit 1770 mitgeschrieben zB Regen, Sonne, Wind wird immer wärmer
---	---	---

WETTER	KLIMA

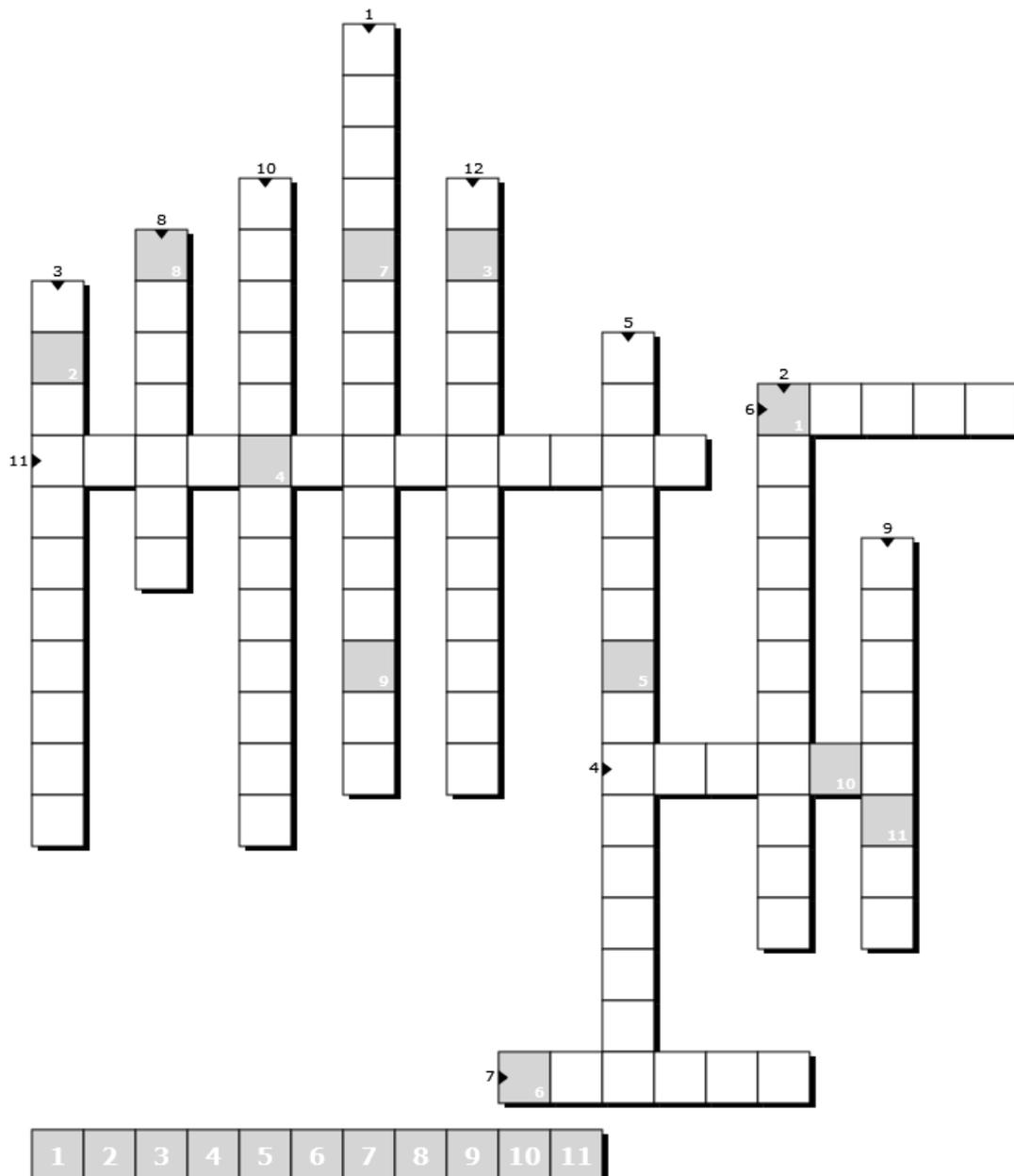
Wörterliste

Gletscher	Das sind riesige Eislandschaften. Sie sind aus Schnee entstanden und bewegen sich sehr langsam. Sie speichern Eis und Schnee über Tausende von Jahren. Auch Luft, Pflanzenreste oder Tiere können eingefroren sein.
Gletscherschmelze	Das passiert, wenn Gletscher schneller schmelzen, als neuer Schnee dazukommen kann. Die Gletscher werden weniger und können sogar ganz verschwinden.
Glaziolog*innen (Gletscherforscher*innen)	Sie untersuchen unter anderem Veränderungen der Gletscher und wollen den Zusammenhang zwischen Gletscherschmelze und Klimawandel verstehen.
Mammut	Das war ein großes, elefantenähnliches Tier mit langen Stoßzähnen. Mammuts lebten in der Eiszeit und sind ausgestorben. Einige, wie Lijuba, wurden tiefgefroren im Eis gefunden.
Treibhauseffekt	Er sorgt dafür, dass die Erde warm bleibt, weil bestimmte Gase (zB CO ₂ durch Autos, Fabriken) die Wärmestrahlung der Sonne in der Atmosphäre festhalten. Wenn zu viel Wärme eingeschlossen wird, wird es auf der Erde immer heißer.
Klimawandel	Das bedeutet, dass sich das Klima der Erde langsam verändert und es immer wärmer wird. Oft ist dafür menschliches Handeln verantwortlich. Das hat gefährliche Auswirkungen auf die Natur und auf uns Menschen.
Wetter	Beschreibt, wie es gerade draußen ist. Es kann windig, sonnig, regnerisch, ... sein. Das Wetter kann sich ständig ändern.
Klima	Das ist das Wetter über einen langen Zeitraum (zB 30 Jahre) hinweg. Es beschreibt, wie das Wetter normalerweise in einer Region ist. Wenn sich das Klima ändert, ist das ‚normale‘ Wetter für eine Jahreszeit im neuen Klima anders, man braucht etwa kürzer die Winterjacke, oder es gibt mehr oder weniger Regen. Pflanzen wachsen dann besser oder schlechter, und Gletscher werden größer oder kleiner.

Kreuzwörterrätsel

1. Wo war das Mammut Kalb Lijuba eingeschlossen?
2. Warum schmelzen die Gletscher?
3. Wie nennt man die Wissenschaft von Eis und Gletschern?
4. Was braucht der Gletscher, um zu wachsen?
5. Effekt, der unter anderem die Erderwärmung verursacht, ist bekannt als:
6. Wie nennt man das durchschnittliche Wetter über einen Zeitraum von 30 Jahren gemessen?
7. Zustand der Erdatmosphäre an einem bestimmten Ort zu einem bestimmten Zeitpunkt nennt man auch:
8. Welche Eigenschaft braucht man als Wissenschaftlerin und Wissenschaftler?
9. Was passiert infolge von Strahlung, Wärme und Hitze mit dem Schnee am Gletscher?
10. Wo befinden sich die Treibhausgase?
11. Gletscher geben uns Einblicke in die Vergangenheit und ermöglichen uns auch Zukunft besser zu verstehen. Man könnte sie daher wie nennen?

Info: Keine Umlaute, geteilte Wörter werden zusammengeschrieben



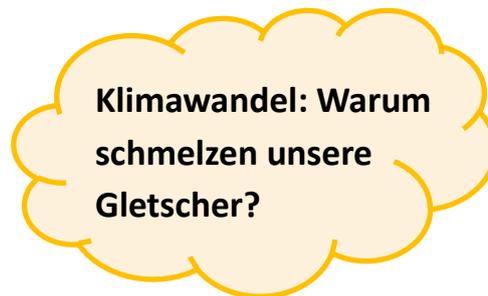
Gruppenarbeit – Mindmap

Nun seid ihr gefragt! Bildet Gruppen aus 3 bis 4 Personen.

Nutzt euer Wissen aus dem Unterricht und dem Video. Besprecht, wie Klimawandel mit schmelzenden Gletschern zusammenhängen. Überlegt, welche Folgen die Gletscherschmelze auf Menschen und Natur hat. Findet auch Lösungsansätze, wie die Gletscherschmelze verlangsamt werden könnte.

Erstellt eine Mindmap! Sammelt darin alle Infos über Klimawandel und Gletscher. Ihr könnt schreiben, zeichnen und eure Ideen bunt und kreativ darstellen.

Präsentiert eure Ergebnisse in der Klasse.



Brennpunkt Gletscher-Steckbrief: Andrea Fischer

<p>Steckbrief:</p> <p>Name: Andrea Fischer Geburtsjahr: 1973 Beruf: Gletscherforscherin Wohnort: Innsbruck Wurzeln: Bergmensch Forschung am: Institut für Interdisziplinäre Gebirgsforschung, ÖAW</p>	<p>Andrea Fischers TOP 5:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Gletscher forschen 2. Lachen 3. Lesen 4. Mich an der Welt und ihren Wundern freuen 5. Musik
---	---

Andrea Fischer findet:

- **Deshalb ist Wissenschaft toll:** *Nie mehr Langeweile haben! Peng!*
- **Ich wollte als Kind Bergsteiger und Physiker werden, weil:** *Ich sehr neugierig bin und etwas Unbekanntes erforschen wollte*
- **Darin bin ich überhaupt nicht gut:** *Singen, Snowboarden, eigentlich in fast allem. Das geht aber allen so, ich mach halt dann die Sachen, in denen ich gut bin.*
- **Auf diesem Social-Media-Kanal bin ich gerne unterwegs:** *Instagram*
- **Das ist das Interessanteste, das ich jemals entdeckt habe:** *ich finde fast jeden Tag etwas etwas interessantes, vom alten Schlitten am Gletscher bis zu Tierknochen oder einem spannenden Artikel über Bergeister und Hexen in anderen Kulturen...Und das jetzt Interessante ist dann immer das Interessante, was mich gestern interessiert hat und gelöst/geklärt ist, ist schon gar nicht mehr interessant.*
- **Mit Wissenschaft verbessere ich die Welt, weil:** *Eigentlich verbessert die Welt mich. Ich denke mir es ist etwas so und so, und dann lerne ich, dass es ganz anders ist. So werde ich laufend verbessert, und die Welt und ich nähern uns langsam an*
- **Ich wäre gern dieses Tier, um besser forschen zu können:** *Adler oder Gletscherfloh, je nachdem welche Skala gerade interessant ist*
- **So fühlt es sich an, etwas Neues zu entdecken:** *Peng! - Eiswürfel in den Nacken*



**Welche Fragen würdest du Andrea Fischer bei einem Interview stellen?
 Bearbeite das Arbeitsblatt „Wissenschaftsnachrichten analysieren“!**

FÄKT-SHEET: Andrea Fischer als Gletscherforscherin

Stellt euch vor, ihr erkundet die Gletscher und sucht nach längst vergessenen Geheimnisse im Eis! So könnte man die Arbeit von **Andrea Fischer** beschreiben. Sie ist eine Gletscherforscherin, also eine Wissenschaftlerin, die alles über diese riesigen Eismassen in den Bergen wissen und verstehen will.

Was macht eine Glaziologin?

- Gletscher vermessen: Andrea Fischer und ihr Team erkunden Gletscher in Österreich und auf der ganzen Welt. Sie messen, wie dick und lang die Gletscher sind, wie schnell sie sich bewegen und wie viel Eis sie verlieren.
- Eisbohrkerne untersuchen: Mit speziellen Bohrern entnehmen sie Eisbohrkerne aus den Gletschern. Diese Eisschichten sind wie Zeitkapseln, die uns verraten können, wie sich das Klima in der Vergangenheit verändert hat.
- Klimawandel verstehen: Andrea Fischer und ihre Kolleginnen und Kollegen nutzen ihre Daten, um zu verstehen, wie der Klimawandel die Gletscher beeinflusst. Sie möchten herausfinden, warum die Gletscher schmelzen und was wir tun können, um sie zu schützen.

Forschungsschwerpunkte:

- Gletscherveränderungen: wie verändern sich Gletscher im Laufe der Zeit? Andrea Fischer benutzt dazu verschiedene Methoden, wie zB Messungen, Satellitenbilder und Eisbohrkerne.
- Klimawandel: Welchen Einfluss hat der Klimawandels auf Gletscher? Andrea Fischer modelliert die Zukunft der Gletscher unter verschiedenen Klimaszenarien und kommuniziert ihre Ergebnisse an die Öffentlichkeit und politische Entscheidungsträger.
- Gletscher-Hydrologie: Den Wasserkreislauf in Gletschern und die Auswirkungen des Gletscherschwunds auf die Wasserversorgung in Bergregionen untersucht sie auch.
- Gletschergefahren: Die Entstehung von Gletscherlawinen und anderen Gletschergefahren untersucht sie auch, und entwickelt Frühwarnsysteme und berät Behörden und Gemeinden beim Risikomanagement.
- Biodiversität: Auswirkungen des Gletscherschwunds auf die Pflanzen- und Tierwelt in Gletschervorfeldern ist auch ein Teilgebiet ihrer Forschung.

Warum ist ihre Arbeit wichtig?

Gletscher sind wichtige Teile unserer Umwelt. Sie speichern Wasser, liefern frisches Trinkwasser und sind Lebensraum für viele Pflanzen und Tiere. Wenn die Gletscher schmelzen, hat das Folgen für die ganze Welt. Andrea Fischers Arbeit hilft uns, diese Folgen besser zu verstehen und den Klimawandel zu bekämpfen.

Du als Wissenschaftsjournalist/in!

Stell dir vor, du wärst eine Journalistin oder ein Journalist und bist auf ein interessantes Video über ein Forschungsprojekt gestoßen.

Schau dir das Video an und beantworte dann die folgenden Fragen.

a. Was hast du gelernt?

Was findest du am Video am interessantesten? Fasse zusammen, was du Neues gelernt hast.



.....

.....

.....

b. Forscher*innen gesucht

Wird im Video eine Forscherin oder ein Forscher genannt? Notiere den Namen und recherchiere gegebenenfalls die Forschungseinrichtung, an der die Person arbeitet.

Falls kein Name genannt wird, recherchiere eine Person, die in Österreich im selben Fachgebiet forscht.

Name:

Forschungseinrichtung (zB Universität):

c. Fragen für ein Interview vorbereiten

Stell dir vor, du triffst entweder die Forscher*innen, über die im Video berichtet wurde, oder andere Forscher*innen, die im selben Fachgebiet forschen. Du möchtest ein Interview für eine Schulzeitung oder für einen Blog führen. Dafür möchtest du von den Forscher*innen genauere Informationen erfahren. Außerdem interessierst du dich für die tägliche Arbeit in der Forschung.

Formuliere vier Fragen, die du den Forscher*innen stellen würdest:



.....



.....



.....



.....

d. Du als Wissenschaftler*in

Diskutiert zu zweit oder gemeinsam in der Klasse, ob ihr euch selbst einen Beruf als Wissenschaftlerin oder Wissenschaftler vorstellen könnt.

Welches Forschungsgebiet würdet ihr wählen?



.....

1. INHALTE ERFASSEN

a. Lies zuerst nur den Titel.

Worum könnte es im Video gehen? Notiere deine Vermutung:



b. Welche zusätzlichen Angaben zum Video kannst du finden?

Wer hat das Video erstellt? Wann und wo wurde es veröffentlicht?



c. Schau dir nun das ganze Video an.

Notiere Fachbegriffe, die dir zuvor unbekannt waren. Erkläre sie mithilfe deines Schulbuchs, eines Lexikons oder des Internets:



2. INHALTE UNTERSUCHEN

a. Wird zwischen Fakten und Meinung klar unterschieden?

Markiere Stellen, wo diese Unterscheidung aus deiner Sicht unklar ist.

b. Was sind die wichtigsten Informationen im Video?

Fasse den Inhalt des Videos in deinen eigenen Worten zusammen.



3. INHALTE BEWERTEN

a. Passen die Informationen zu dem, was du im Unterricht bereits gelernt hast?

Notiere Begriffe und Zusammenhänge, die dir bekannt vorkommen. Wenn möglich, gib Seiten aus deinem Schulbuch an, auf denen passende Erklärungen stehen.



b. Gibt es Unterschiede zwischen Inhalten des Videos und Informationen im Schulbuch?

Wenn ja, gib einen möglichen Grund dafür an:



c. Was interessiert dich nach dem Ansehen des Videos zu dem Thema noch?

Formuliere eine Frage, die für dich im Video noch nicht ausreichend beantwortet wurde.