

Niveaubestimmende Aufgaben – Astronomie – Schuljahrgang 10:

Was das Internet dazu sagt: Wie viel Klima macht die Sonne?

1. Aufgaben

Informiere dich im Internet zum Thema, beziehe auf der Grundlage wissenschaftlicher Informationen Stellung und vertrete deine Ansicht.

(1) Recherchiere zu folgenden Schwerpunkten:

- Klimaschwankungen in der Erdgeschichte (Erscheinungen, Ursachen)
- nachweisbare Veränderungen in der Sonnenaktivität
- aktuelle Trends des Erdklimas
- aktuelle Sonnenaktivität

Hinweis: Suche dazu jeweils mindestens zwei verschiedene Quellen und vergleiche deren Aussagen miteinander. Überprüfe bei großen Unterschieden die Glaubwürdigkeit der Aussagen durch weitere Recherche.

(2) Verbinde deine Ergebnisse zu den einzelnen Punkten und formuliere ein Fazit.

(3) Nutze deine gewonnenen Erkenntnisse und schätze aus deiner Sicht den Wahrheitsgehalt der folgenden Aussagen ein:

- a) Klimaveränderungen gab es schon immer, die Erde war sogar schon mal völlig eisfrei.
- b) Die aktuelle Klimaveränderung ist völlig natürlich
- c) Es gibt gar keinen Klimawandel.
- d) Die Sonne ist schuld am Klimawandel.
- e) Die Menschen sind schuld am Klimawandel.

Anregungen zu diesen Aussagen siehe auch:

<https://utopia.de/ratgeber/klimawandel-ursachen-folgen-mythen-luegen/>
(abgerufen 29.06.2020, 12:43)

(4) Leite aus deinen Erkenntnissen persönliche Handlungsmöglichkeiten ab.

2. Material

Arbeitsblatt zum Festhalten der Ergebnisse und Erkenntnisse

3. Anregungen und Hinweise zum unterrichtlichen Einsatz

Diese Aufgabe stellt den Abschluss der unterrichtlichen Betrachtungen zur Sonne in Einzelarbeit dar.

Das Arbeitsblatt ist eine Option, die das übersichtliche Darstellen von Rechercheergebnissen sowie das Reduzieren der Notizen auf wesentliche Aussagen fördert.

Diese Aufgaben erfordern einen gewissen Kompetenzstand im Recherchieren nach Suchbegriffen. Ggf. sind geeignete Suchbegriffe in der gemeinsamen Diskussion zusammenzutragen. Gerade bei einem so kontrovers wie dem Klimawandel diskutierten Thema ist die Notwendigkeit des Verifizierens von Rechercheergebnissen durch mindestens eine zweite Quelle anderen Ursprungs von besonderer Bedeutung.

4. Mögliche Probleme der Umsetzung

- Nicht ausreichend entwickelte Kompetenzen im zielgerichteten Recherchieren (Kompetenzrahmen KMK 1.1)
In diesem Fall empfiehlt sich das Vorgeben von ausgewählten Websites.
- Stand der schulischen oder individuellen Ausstattung sowie der Netzanbindung und Freigabe zum freien Recherchieren

5. Variationsmöglichkeiten

Sozialform

Die Bearbeitung dieser Aufgabe kann auch in Gruppen erfolgen. Dabei ist es möglich,

- die Recherche-Schwerpunkte auf die Gruppenmitglieder zu verteilen und auf einem gemeinsamen Arbeitsblatt festzuhalten. In diesem Fall bilden sich das Fazit und die Handlungsmöglichkeiten als Gruppenergebnis heraus.
- jeder Gruppe einen eigenen Recherche-Schwerpunkt zu übertragen. Hier würde die Gruppe ihre Ergebnisse gemeinsam zusammenfassen und in eine Klassenübersicht einspeisen. Im Klassenverband entsteht dann ein kollaboratives, möglicherweise digitales, Produkt, z. B. eine digitale Pinnwand mit dem Tool Padlet (<https://padlet.com>, kostenfrei und browserbasierte¹ Applikation) mit einzelnen Posts zu jedem Schwerpunkt.

Erweiterung

An die Bearbeitung der Aufgabe kann sich eine Diskussion anschließen, in der die Kommentare zu den Aussagen in knapp und aussagefähig formulierte Argumente zusammengefasst werden.

Fächerverbindend

In Kooperation mit den Fächern Sozialkunde (KSP „Einen aktuellen internationalen Konflikt untersuchen“ oder „Einen aktuellen bundesdeutschen Konflikt untersuchen“) und Biologie (KSP „Wechselwirkungen zwischen Organismen und Umwelt erläutern“) kann diese Aufgaben Bestandteil eines fächerverbindenden Projektes sein.

¹ Browserbasierte Applikationen verzichten komplett auf eine lokale Installation auf der Festplatte.

Methode

Bei Erfahrungen der Lerngruppe mit der Methode „Strukturierte Kontroverse“ kann die Recherche auf Negierungs-Meinungen zum Klimawandel ausgeweitet werden. Die Teilaufgaben 2 und 3 wären dann Bestandteil der weiteren Phasen dieser Methode mit dem unveränderten Ziel des Ableitens persönlicher Handlungsmöglichkeiten.

6. Quellenangaben

Seite	Name der Quelle	Ursprung (Link oder Werk)
Methode „Strukturierte Kontroverse“	Putler, Sandy (Hans-Böckler-Schule Fürthonmüller Straße 30, 90763 Fürth, 0911 9742451) (abgerufen am 26.11.2019)	http://www.t-star.hans-boeckler-schule.de/Fobi/Individuelle_Foerderung_SK_Wirtschaft/Methodenblatt%20Strukturierte%20Kontroverse.pdf http://ucoaches.wikidot.com/strukturierte-kontroverse
11 Mythen zum Klimawandel	Andreas Winterer (Chefredakteur Utopia.de Kühbachstr. 11 81543 München) (abgerufen am 29.06.2020,12:43)	https://utopia.de/ratgeber/klimawandel-ursachen-folgen-mythen-luegen/
Digitale Pinwand	Tool (OER): Padlet	(https://padlet.com)

7. Lösungserwartungen

Hinweis: Da es sich meistens um offene Aufgabenstellungen handelt, können die Aussagen im Erwartungshorizont nur exemplarisch sein.

Aufgabe	Erwartungshorizont	Vorschlag für Zuordnung von AFB
1	mögliche Recherche-Ergebnisse – Klimaschwankungen in der Erdgeschichte, z. B. <ul style="list-style-type: none"> • Erscheinungen: starke Abkühlungen und starke Erwärmungen wechselten sich ab, Eis- und Warmzeiten, Kontinente drifteten in andere Klimazonen • Ursachen: unterschiedliche Abstände der Erde von der Sonne, veränderliche Neigung der Erdachse, starker Vulkanismus 	II oder III (in Abhängigkeit von den Websites mit teilweise hoher Informationsdichte in oftmals wissenschaftlichen Formulierungen)

	<ul style="list-style-type: none"> – nachweisbare Veränderungen in der Sonnenaktivität, z. B. <ul style="list-style-type: none"> • anhand von Baumringen mehr als 10 000 Jahre nachverfolgbar • Sonnenfleckenanzahl schwankt erheblich zwischen 0 und >100 – aktuelle Trends des Erdklimas, z. B. <ul style="list-style-type: none"> • Temperaturerhöhung der Atmosphäre und Ozeane • schneller als in allen vorhergehenden Phasen • höherer Energiegehalt in der Atmosphäre – aktuelle Sonnenaktivität, z. B. <ul style="list-style-type: none"> • Oktober 2019: sehr niedrig, fast das Minimum des aktuellen Zyklus erreicht, Zyklus hatte ein relativ niedriges Maximum 	
2	z. B. Zurückführen der Temperaturerhöhung auf die Sonnenaktivität ist nicht nachweisbar, Einfluss des menschlichen Wirkens liegt nahe	III
3	<p>individuelles Einschätzen des Wahrheitsgehaltes zu den Aussagen:</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Klimaveränderungen gab es schon immer, die Erde war sogar schon mal völlig eisfrei. b) Die aktuelle Klimaveränderung ist völlig natürlich c) Es gibt gar keinen Klimawandel. d) Die Sonne ist schuld am Klimawandel. e) Die Menschen sind schuld am Klimawandel. <p>Nachvollziehbarkeit der Begründungen im Zusammenhang mit den Rechercheergebnissen und Einschätzungen</p>	<p>II</p> <p>III</p>
4	persönliche Handlungsmöglichkeiten angeben	II