

Die Wahrheit über



I. HVST – «Die Wahrheit über Lithium»

Lithium – Hoffnungsträger für eine klimaschonende Zukunft oder gewaltiges Umweltproblem? Ungefähr ein Gramm Lithium steckt in jedem Handy-Akku, in der Batterie eines Elektroautos sind es schon rund 15 Kilogramm. Ohne das Leichtmetall ist also keine E-Mobilität denkbar. Aber woher stammt eigentlich das Lithium, und welche Folgen hat sein Abbau für die Umwelt?

Auftrag: Schau dir den Film auf an und bearbeite gleichzeitig die Aufträge.

Quelle: <https://www.youtube.com/watch?v=bAgGpm-3uRI>

Onlineübung: <https://onlineuebungen.schularena.com/sheets/7png>

1. Schreibe zu den folgenden Wörtern einen Satz, in welchem du erklärst, was dazu in der Reportage erwähnt wird.

- «Treibstoff der Moderne»: Lithium wird als Hoffnungsträger für eine grüne Zukunft angeschaut.
- Bergbauunternehmen: Der Abbau von Lithium durch Bergbauunternehmen schadet der Umwelt extrem.
- Puna: In den Zentralanden in Argentinien liegt die Höhenwüste Puna, welche geologisch aktiv ist. In den Salzseen liegen tonnenweise Lithium.

2. *Beschreibe die Höhenwüste in Argentinien mit mindestens fünf passenden Adjektiven.*

geologisch aktiv, früher unberührt, rohstoffreich, regenarm, selten, lithiumreich, trocken, begehrt, ...

3. *Wie konnten die Lagerstätten von Lithium entstehen?*

Durch die extremen Wüstenbedingungen in der Puna hat die Höhensonne während mehreren Millionen Jahren Salzseen eingedampft und die Mineralien darin aufkonzentriert. Daraus entstand das heutige Lithium.

4. *Beschreibe den Abbau von Lithium, wie er heute betrieben wird.*

Die Unternehmen bohren die Sole an, die sich unter den Salzdecken gebildet haben. In 1.25 Liter Sole gibt es ungefähr ein Gramm Lithium.

5. *Wie viele Wasserflaschen à 1.25 Liter müssen gefüllt werden, um einen Handyakku herzustellen?*

- eine Flasche
 fünf Flaschen
 zehn Flaschen

6. *Wie viel Gramm Lithium werden benötigt, um eine Batterie eines elektrogetriebenen Autos herzustellen?*

15'000 Gramm (15 Kilogramm)

7. *Wie viele Flaschen voller Sole bräuchte man um die 60'000 Elektroautos, welche im Jahr 2019 in Deutschland neu zugelassen wurden, zu betreiben?*

über 800 Millionen Flaschen voller Sole

8. *Wenn du dir diese Zahlen anschaust, was geht dir durch den Kopf?*

individuelle Lösung

9. *Wo befindet sich das Lithiumdreieck? Weshalb ist es von grossem Interesse?*

Zwei Drittel des weltweiten Lithiumvorrates werden im Lithiumdreieck zwischen Bolivien, Chile und Argentinien vermutet.

10. *Wie hilft die extreme Trockenheit in den Höhenwüsten für den Abbau von Lithium?*

Die Sole aus den Salzseen wird in riesige Becken gepumpt. Die Höhensonne verdunstet das Wasser nach einiger Zeit und es bleibt ein 6%iges Lithiumkonzentrat übrig.

11. *Wie und weshalb wird das Leben der Dorfbewohner vermeintlich durch den Lithiumabbau beeinflusst?*

Es wird vermutet, dass der Wasserhaushalt des Trockengebiets durch die Verdunstung des Salzwassers gestört wird. So bemerken die Dorfbewohner, dass das Wasser knapper wird, da der Flusspegel um 20 Zentimeter gesunken ist.

12. *Wie viel Niederschlag wird in der Puna jährlich verzeichnet?*

- 2.5 mm
- 25 mm
- 25 cm

13. *Welche zwei Meinungen werden im Zusammenhang mit dem Grundwasser geäußert?*

- Durch das Abpumpen der Sole sinkt der Grundwasserspiegel der gesamten Region → das hätte verheerende Folgen für die Natur
- Die Salzseen sind abgeschlossene Systeme, das Abpumpen der Sole hat keinen Einfluss auf das Grundwasser rundherum.

14. *Lithiumminen verbrauchen viel Süßwasser.*

- richtig falsch

→ Korrektur:

15. *Falls du «richtig» angekreuzt hast: Wofür wird das Süßwasser gebraucht?*

Es wird Süßwasser gebraucht, um das Lithium chemisch aufzubereiten und um die Anlagen zu reinigen. (bis zu 7'000'000 Liter pro Tag)

16. In welchem Zusammenhang wird Lithium als Chance gesehen?

Lithium kann für das angeschlagene Argentinien wirtschaftlich eine Chance sein.

17. Gib der zukünftigen Generation einen Tipp: Wie sollen sie sich die Verteilung der verschiedenen Autotypen auf der Strasse vorstellen?

Wir müssen uns an den Gedanken gewöhnen, dass es zukünftig nicht eine Antriebstechnik / einen Energieträger für Fahrzeuge geben wird, sondern viele verschiedene.

18. Der Abbau von Lithium ist verglichen zu Gold und Kupfer viel umweltschädlicher.

richtig falsch

→ Korrektur: Lithiumabbau ist im Vergleich mit dem Abbau anderer Metalle eine sauberere Technologie, da die Sonne die Hauptarbeit erledigt.

19. Welchen Vorschlag gegen den Wilden Westen gibt der Moderator am Ende der kurzen Dokumentation?

Die deutschen Autohersteller sollen sich zusammenschliessen und mit ihrem Einfluss internationale Standards für den Lithiumabbau durchsetzen.

II. Online-Debatte

Auftrag: Bereitet euch in Vierergruppen auf eine Debatte via Microsoft Teams, Zoom oder dem von euch genutzten Kommunikationsmittel online vor.

Mit verschiedenen Onlinetools kannst du deine Kollegen anrufen (nur Audio oder mit Video) und mit ihnen chatten. Nutzt die Vielfältigkeit der Tools, um die Debatte so authentisch wie möglich zu gestalten.

Bereitet euch wie unten beschreiben sorgfältig auf die Debatte vor und macht euch Notizen.

Thema der Debatte: «**Dreckige Rohstoffe für saubere Autos**»

1. Teilt die verschiedenen Rollen auf:
 - Betreiber der Lithiummine
 - Chef eines deutschen Elektroautokonzerns
 - Umweltschützer
 - Einheimischer Bauer des Dorfes unterhalb der Puna
2. Vertiefe dich in deine Rolle und suche in der Doku und im Internet nach Argumenten, welche deine Person in Bezug auf Lithium und dessen Abbau vertritt. Suche auch Beispiele, die deine Argumente unterstützen und mit welchen du die Zuhörer überzeugen kannst. Zum Beispiel:
 - Weshalb ist der Lithiumabbau für mich wichtig oder eben nicht?
 - Welche Gesetze braucht es, um den Lithiumabbau umweltfreundlicher zu gestalten?
 - Was sind meine Ziele, die ich mit dieser Debatte erreichen möchte?
 - ...
3. Spielt die Debatte per Videochat im Onlinetool durch und macht euch am Schluss Notizen darüber, was euch gelungen ist und was ihr für ein nächstes Mal anders machen könntet. Schreibt auch auf, welche Vereinbarungen ihr mit euren Kollegen getroffen habt, um den Abbau und die Verwendung von Lithium so zu gestalten, dass alle Beteiligten der Debatte damit einverstanden sind.



Wie ist eine Debatte aufgebaut?

1. **Eröffnungsrunde:** Jede Person hat eine Minute Zeit, ihre Position vorzustellen und durch Argumente zu unterstützen.
2. **Freie Aussprache:** Die Teilnehmenden haben die Gelegenheit, ihre Position zu begründen und die Gegenposition zu widerlegen.
3. **Schlussrunde:** Jeder Redner / jede Rednerin bekommt erneut eine Minute Zeit, um die zentralen Punkte zusammenzufassen und ihren Standpunkt klarzumachen.

Wie baust du deine Argumentation stichhaltig auf, sodass sie deine Mitschüler überzeugt?

1. **These:** Eine strittige Meinung, Behauptung oder Forderung wird vorgetragen.
2. **Argument:** Du begründest deine These.
3. **Beispiel:** Beispiele unterstützen deine Argumentation. Je nach Argument können Beispiele aus wissenschaftlichen Untersuchungen oder persönliche Erfahrungen passend sein.
4. **Folgerung:** Die Folge der Argumentation oder eine Forderung, die sich daraus ableiten lässt.

Anhang: Bildnachweise / Lizenzen

Die in diesem Unterrichtsmaterial-Dossier verwendeten Bilder stammen von folgenden Quellen:

- Seite 1, Titelbild, Quelle: Pixabay
- Seite 6, Help, Quelle: Pixabay