

Niveaubestimmende Aufgaben – Chemie – Schuljahrgänge 7/8:

Alles für eine digitale Welt – Lithium, das Metall der Zukunft – Fluch oder Segen?

Aufgaben

- Lithium ist ein unedles Metall, welches ein breitgefächertes Einsatzgebiet hat. So werden Lithiumlegierungen in der Luft- und Raumfahrttechnik verwendet. Bedingt durch den höheren Verbrauch an langlebigen aufladbaren Batterien wird auch der Lithiumverbrauch steigen. Deshalb ist man weltweit auf der Suche nach weiteren Vorkommen. Informiere Dich in einer Online-Recherche über die Lithiumvorkommen.
 - in der Welt,
 - in Deutschland.
- Gewinnung von Lithiumsalzen zur Herstellung von Lithium
Beschreibe ohne chemische Formeln die Lithiumherstellung aus den Salzseen. Nutze das folgende Video (Sequenz 5:45 – 8:50): https://www.youtube.com/watch?v=aS_xTJmzdgA.

Beschreibe die Lithiumherstellung aus Zinnwaldit. Verwende das Material des BMBF <https://www.bmbf.de/de/lithium-aus-deutschland-nachhaltig-und-kostenguenstig-5576.html>

Nenne die sozialen, ökonomischen und ökologischen Folgen des Lithiumabbaus aus Salzseen und vergleiche mit den Folgen in Deutschland.

1. Einordnung in den Fachlehrplan Chemie

Schuljahrgänge	7/8
Kompetenzschwerpunkt Chemische Prozesse der Metallgewinnung darstellen	
zu entwickelnde Kompetenzen Die Schülerinnen und Schüler können <ul style="list-style-type: none"> – die Gewinnung von Metallen aus Erzen am Beispiel der Seltene Erden oder Lithium erklären – die Gewinnung von Metallen aus Erzen am Beispiel von Lithium erörtern (GSB) Problemlösekompetenz, Medienkompetenz	

grundlegende Wissensbestände

- Metallgewinnung
- Bedeutung und Vielfalt von Erzen

Beitrag zur Kompetenzentwicklung bis Sg. 10

- Aspekte der Nachhaltigkeit (sozial, ökologisch und ökonomisch) mithilfe digitaler Quellen beurteilen

2. Anregungen und Hinweise zum unterrichtlichen Einsatz

- kann Bestandteil in einem Gruppenpuzzle zum Produktzyklus eines Handys sein
- Diskussion der Endlichkeit der Rohstoffe
- Bewertung der Lithiumherstellung im Sinne der Nachhaltigkeit

3. Mögliche Probleme bei der Umsetzung

- Bereitstellung des Videos (online versus offline)

4. Variationsmöglichkeiten

- integrieren in ein Gruppenpuzzle mit vier Expertengruppen (Lithiumgewinnung, Lithiumherstellung, Einsatz von Lithium und Lithiumrecycling)
- Angeben von Quellen (z. B. Weglassen der angegebenen Links) ändert das Anforderungsniveau

5. Lösungserwartungen

- Eine ausführliche Darstellung der Lösungserwartung erfolgt im **Mat1**.

Aufgabe	Erwartungshorizont
1	<ul style="list-style-type: none"> – tabellarische Zusammenstellung der erforschten Lithiumlagerstätten weltweit, eventuell geteilt nach Salzseen und konventioneller Bergbau – Deutschland taucht aktuell in keiner Statistik auf, ist nach prognostiziertem Vorkommen Nr. 3 weltweit

2	<p>– schematische Darstellung der Lithiumgewinnung: Lithiumsalzgewinnung aus Salzseen:</p> <p>Zur Lithiumgewinnung wird salzhaltiges Grundwasser an die Oberfläche gepumpt. Süßwasser dringt in die „leeren“ Becken ein. Konflikt: Wasserknappheit, insbesondere Süßwasser</p> <p>Das salzhaltige Grundwasser wird über eine Kette von Verdunstungsteichen geleitet. Konflikt: Landverbrauch</p> <p>Lithiumsalzgewinnung aus Zinnwaldit Der chemische Prozess gliedert sich in vier komplexe Verfahrensschritte Konflikt: Der Bergbau „untertage“ ist auf den ersten Blick umweltfreundlicher, das „taube“ Gestein verbleibt im Berg. Die Transportwege zur Weiterverarbeitung sind enorm.</p>
---	---

5. Weiterführende Hinweise/Links

https://www.deutschlandfunk.de/lithium-abbau-in-suedamerika-kehrseite-der-energiewende.724.de.html?dram:article_id=447604 (Stand 06.03.2020)

https://www.youtube.com/watch?v=aS_xTJmzdgA (Stand 06.03.2020)

<https://www.bmbf.de/de/lithium-aus-deutschland-nachhaltig-und-kostenguenstig-5576.html>
(Stand 06.03.2020)

6. Quellenverzeichnis

Analog den weiterführenden Links:

https://www.deutschlandfunk.de/lithium-abbau-in-suedamerika-kehrseite-der-energiewende.724.de.html?dram:article_id=447604 (Stand 06.03.2020)

https://www.youtube.com/watch?v=aS_xTJmzdgA (Stand 06.03.2020)

<https://www.bmbf.de/de/lithium-aus-deutschland-nachhaltig-und-kostenguenstig-5576.html>
(Stand 06.03.2020)