Wassermangel - Ein Problem des globalen Südens oder auch hier in Deutschland?

Lernziele

- Du lernst in dieser Arbeitsmappe das Problem des Wassermangels zu verstehen und die Verbindung zur Wasserproblematik in Deutschland zu ziehen
- Du lernst, methodisch komplexe Sachtexte zu lesen und Informationen herauszufiltern (SQ3R-Methode)
- Du lernst einen methodischen Schreibprozess kennen (PEGEL-Strategiebündel)
- Du lernst, schrittweise einen informierenden Text zu verfassen, Feedback aufzunehmen und deinen Schreibprozess zu überarbeiten

① Schau dir die folgende Grafik an.

- Was siehst du auf dem Bild?
- Beschreibe in 2-3 Sätzen, was das Problem sein könnte.
- **Extra:** Falls du schon Vorwissen hast: Wo oder warum könnte so etwas auftreten?

Tipp:
Bei Schwierigkeiten mit der Aufgabenstellung befindet sich am Ende der Arbeitsmappe eine Operatorenliste mit ausführlichen Begriffserklärungen.

M1

[1]

② Überfliege kurz (maximal 5 Minuten) den Text und schau dir die Überschriften und ersten 2 Sätze jedes Abschnitts an.

[2]

M2

Das Wasser der Welt – eine geteilte Ressource

Wasser ist nicht nur das wichtigste Lebensmittel. Es wird auch im Haushalt, für Landwirtschaft und Industrie benötigt. Der weltweite Wasserbedarf steigt, denn die Weltbevölkerung wächst – und ihre Konsumbedürfnisse nehmen zu. Das kann die Konkurrenz um das Wasser in manchen Regionen verschärfen. Gleichzeitig führt der Klimawandel zu Veränderungen im globalen Wasserhaushalt.

In vielen Regionen der Welt ist Wassermangel ein ernstes Problem. Auch wir in Deutschland tragen teilweise dazu bei – darauf machen immer wieder Medienberichte aufmerksam, zum Beispiel über die Provinzen Almeria und Murcia in Spanien. Von dort stammt ein großer Teil der Obst- und Gemüseimporte nach Deutschland. Für die Landwirtschaft werden in wasserarmen Regionen Spaniens teilweise illegale Brunnen angelegt, vielerorts ist der Grundwasserspiegel gesunken.

Indem wir in Deutschland Gemüse wie Tomaten oder Gurken verbrauchen, die mithilfe von Bewässerungsanlagen in Spanien angebaut wurden, verbrauchen wir gewissermaßen das Wasser der Anbauregion. Wasser, das zur Erzeugung von Lebensmitteln benötigt wird, wird oft als virtuelles Wasser bezeichnet. Auch für andere Produkte wird viel Wasser benötigt, zum Beispiel bei der Herstellung von Textilien.

In Deutschland selbst ist Wassermangel normalerweise kein Problem, es ist ein wasserreiches Land. Doch extreme Dürre wie im Sommer 2018 wirft auch hier die Frage auf, wie sich die Verfügbarkeit von Wasser entwickelt, wenn es durch den Klimawandel häufiger zu Dürre- und Hitzeperioden kommt. Insgesamt ist die Versorgung in Deutschland sicher, doch in manchen Regionen sind unter Umständen Schwierigkeiten bei der Versorgung möglich. Im Jahr 2018 sank der Wasserspiegel vieler Talsperren ungewöhnlich stark, wegen der Trockenheit kam es zu großen Ernteeinbußen.

Wie viel Wasser gibt es auf der Erde?

Wasser ist Grundlage allen Lebens und unser wichtigstes Lebensmittel. Im Juli 2010 haben die Vereinten Nationen das Recht auf Zugang zu sauberem Trinkwasser und sanitärer Versorgung als Menschenrecht anerkannt. Die Wasserversorgung gehört zudem zu den 17 Nachhaltigkeitszielen der Vereinten Nationen (Sustainable Development Goals, kurz: SDG)

Eigentlich ist Wasser auf der Erde im Überfluss vorhanden – insgesamt fast 1,4 Milliarden Kubikkilometer. Doch nur ein geringer Teil davon ist grundsätzlich als Lebensmittel nutzbar: 97,5 Prozent der globalen Wasservorräte sind Salzwasser, nur 2,5 Prozent Süßwasser. Das Süßwasser wiederum ist zum größten Teil unzugänglich. Rund 69 Prozent machen das Eis der Gletscher und der Antarktis aus, 30 Prozent Grundwasser. Etwa 1,2 Prozent sind sogenanntes Oberflächenwasser wie zum Beispiel das Wasser in Seen und Flüssen.

Im Gegensatz zu anderen wichtigen Rohstoffen wie Erdöl oder Kohle kann die Ressource Wasser auf der Erde zwar nicht „aufgebraucht“ werden, da Wasser Teil eines Kreislaufs ist. Was sich aber verringern kann, ist die Menge des nutzbaren, sauberen Wassers. Und die Menge an Wasser, die nachhaltig genutzt werden kann, ist begrenzt. Im globalen Maßstab ist bereits heute die Gesamtmenge des weltweit genutzten Wassers nahe am Maximum. In vielen Regionen werden die Wasservorräte stärker genutzt, als dauerhaft verträglich ist. Weltweit ist ein Drittel der größten Grundwassersysteme bedroht.

Wo ist das Wasser knapp?

Fast alle Länder zwischen dem 10. und 40. nördlichen Breitengrad sind von Wasserknappheit betroffen, so der Weltwasserbericht 2018 der Vereinten Nationen. Dazu gehören neben zentral- und nordafrikanischen Ländern auch Mexiko, China und Südeuropa. Außerdem betroffen sind Australien, der Westen Südamerikas und Südafrika. Rund 27 Prozent der Weltbevölkerung leben in Regionen mit potenziell ernster Wasserknappheit.

Wegen des Klimawandels kann es in einigen Ländern zu einer Verschärfung der Wasserknappheit kommen. Die Zahl der Menschen, die in Regionen mit Wasserknappheit leben, wird bis 2050 stark steigen.

Die Menschheit braucht mehr Wasser

Der menschliche Bedarf an Wasser hat sich in den vergangenen 100 Jahren versechsfacht, und er wird weltweit weiter wachsen, so der Weltwasserbericht 2018 der Vereinten Nationen. Die Gründe für den Anstieg des Bedarfs sind vielfältig. Der Wasserbedarf hängt vor allem mit dem Bevölkerungswachstum, der wirtschaftlichen Entwicklung und Veränderungen von Konsummustern zusammen.

Im Herbst 2011 hat die Zahl der Menschen auf der Erde die Sieben-Milliarden-Grenze überschritten, im Jahr 2017 lag sie bereits bei 7,7 Milliarden. Nach Schätzungen der UN werden 2050 voraussichtlich sogar zwischen 9,4 und 10,2 Milliarden Menschen auf der Erde leben. In diesem Zeitraum wird gleichzeitig ein Wachstum der weltweiten Wirtschaftsleistung um den Faktor 2,5 erwartet. Auch der Wasserbedarf der Landwirtschaft und für die Energiegewinnung nimmt zu.

Währenddessen wird der Klimawandel den globalen Wasserhaushalt verändern. Der Weltklimarat der UN erwartet unter anderem, dass trockenere Regionen noch trockener werden und niederschlagsreiche Regionen noch „nasser“.

Wassermangel wird durch Verschwendung verschärft

Die Versorgungsprobleme werden in vielen Entwicklungsländern dadurch verschärft, dass die Infrastruktur unzureichend ist: Haushalte sind nicht an die Wasserversorgung angeschlossen, Leitungen und Bewässerungsanlagen sind mangelhaft, oft ist die Entsorgung und Reinigung von Abwasser nicht sichergestellt. So wird Wasser oft ineffizient genutzt, vorhandene Ressourcen werden verschmutzt.

Auch Europa ist nicht immer vorbildlich beim Umgang mit Wasser: In über der Hälfte der EU-Mitgliedstaaten gingen im Jahr 2014 mehr als 20 Prozent des Trinkwassers durch marode Leitungen verloren, so ein Bericht der EU-Kommission. In einigen Mitgliedstaaten waren es demnach bis zu 60 Prozent Verlust. Sehr viel Wasser wird zudem ineffizient zur Bewässerung von Nutzpflanzen verwendet. Dabei sind die Ressourcen in vielen Regionen knapp, insbesondere in Südeuropa.

Wer hat den größten Wasserfußabdruck?

Deutschland ist nicht nur ein wasserreiches Land. Darüber hinaus geht die Menge des pro Kopf und Tag genutzten Trinkwassers sogar zurück. Im Jahr 2013 verwendete jede Person in Deutschland durchschnittlich 121 Trinkwasser pro Tag, zum Beispiel für Duschen, Kochen, Trinken oder Putzen. Der größte Teil wird für Körperpflege und Toilettenspülung benötigt: Es sind etwa zwei Drittel der täglichen Wassermenge.

Doch weitere 3.900 Liter pro Tag werden indirekt genutzt. Sie werden benötigt, um Lebensmittel, Bekleidung und andere Güter herzustellen. Der größte Teil wird für die Bewässerung in der Landwirtschaft benötigt.

Die Menge des insgesamt benötigten Wassers ergibt den sogenannten Wasserfußabdruck. Das indirekt genutzte Wasser wird als „virtuelles Wasser“ bezeichnet. Diese Konzepte veranschaulichen, dass unser Konsum sich auf den Wasserverbrauch in anderen Regionen der Welt auswirkt, wo die in Deutschland verbrauchten Güter hergestellt werden.

Dabei wird das Wasser, das für die Produktion von Waren und Dienstleistungen entnommen wird, den Staaten zugerechnet, in denen diese Waren und Dienstleistungen verbraucht werden. Ein Beispiel: Wasser, das beim Anbau von Kaffee benötigt wird, wird nicht dem Land zugerechnet, das die Kaffeeplantagen bewässert und die Bohnen schließlich exportiert, sondern dem Land, in dem der Kaffee schließlich getrunken wird.

Demnach importieren beziehungsweise exportieren wir in Form von Produkten Wasser, das mit deren Herstellung verbunden ist. So lässt sich für Deutschland insgesamt ein Wasserfußabdruck errechnen. Er ergibt sich aus der Nutzung heimischer Wasservorkommen zuzüglich des importierten virtuellen Wassers sowie abzüglich des exportierten virtuellen Wassers.

Wasser „sparen“ und effizienter nutzen

Ein zentraler Bereich ist die Landwirtschaft. Von dort stammen zum einen Belastungen für die Wasserressourcen, zum anderen hat die Landwirtschaft den mit Abstand größten Anteil an der Wassernutzung. Zu den Belastungen aus der Landwirtschaft zählen zum Beispiel Einträge von Stickstoffen und Pestiziden, die das Grundwasser belasten. Dies ist auch in Deutschland eine Herausforderung.

Der Druck auf die Wasserressourcen in Regionen mit Wasserknappheit lässt sich durch einen effizienteren Umgang mit Wasser verringern. In der Landwirtschaft gibt es verschiedene konkrete Möglichkeiten, die Bewirtschaftungsmethoden anzupassen. Zum Beispiel gibt es Getreidesorten, die bezogen auf den Ertrag weniger Wasser benötigen. Schon heute gibt es Reissorten, die bei gleichem Wasserverbrauch bis zu viermal mehr Kornertrag erreichen als traditionelle Sorten.

Viel erreichen lässt sich in der Landwirtschaft auch durch das gezielte Auffangen des Niederschlags, das auch als „Rainwater Harvesting“ bezeichnet wird. Beispielsweise werden Zisternen auf den Kanaren seit Jahrhunderten zu diesem Zweck eingesetzt, moderne Versionen davon können Regenwasser auch in anderen Regionen effektiv und hygienisch sicher sammeln.

Auch durch ein verbessertes Landmanagement und gemischte Forstwirtschaft könnten nach Ansicht von Fachleuten in den trockenen Regionen der Sub-Sahara in Afrika die Wasserversorgung und die Nahrungsmittelsicherheit verbessert werden.
Bei der künstlichen Bewässerung gibt es ebenfalls Potenzial für effizientere Wassernutzung: In vielen Bewässerungssystemen erreichten nur etwa 25 bis 30 Prozent des Wassers tatsächlich die Nutzpflanzen. Der Rest verdunstet und versickert.
Konsumentinnen und Konsumenten können zudem durch „wasserschonenden“ Einkauf dazu beitragen, den Druck auf die Wasserressourcen in bestimmten Regionen zu verringern, darauf weisen Umweltschutzorganisationen hin. Gerade durch eine Verringerung des Konsums von tierischen Nahrungsmitteln – insbesondere Fleisch – ließe sich der Wasserfußabdruck deutlich verkleinern. Dies gilt auch für Genussmittel wie Kakao. Auch mehr regionale und saisonale Produkte aus biologischer Landwirtschaft zu kaufen und weniger Lebensmittel wegzuwerfen, kann einen Beitrag gegen Wassermangel in trockenen Ländern leisten.

③ Formuliere nun mindestens 3, besser 5 Fragen an den Text, die du im nächsten Schritt beim ausführlichen Lesen des Texts beantworten sollst.

Wenn möglich, nutze dabei nicht nur die W-Fragen. 😉

Tipp:
Solltest du Schwierigkeiten haben Fragen an den Text zu formulieren, schau am Ende der Mappe nach Vorschlägen.

Frage 1	
Frage 2	
Frage 3	
Frage 4	
Frage 5	

④ **a.** Lies nun den vollständigen Text.

b. Markiere die Textstellen, die Antwort auf deine Fragen geben farbig.

Beispiel:
Frage 1: rot
Frage 2: gelb
Frage 3: blau
Frage 4: grün
Frage 5: pink

⑤ Beantworte deine Fragen an den Text in eigenen Worten.

Frage 1:

Frage 2:

Frage 3:

Frage 4:

Frage 5:

⑥ Lege eine Mindmap an, in der du die Zusammenhänge von Wasser und Wassermangel mit den dazugehörigen Ursachen und Folgen verdeutlichst

So funktioniert es:
- Schreib das Hauptthema in die Mitte
- Zeichne davon ausgehend Linien (Äste) zu verschiedenen Unterthemen
- Notiere zu jedem Ast passende Begriffe / Schlagwörter, die dir dazu einfallen

Mindmaps:
Eine Mindmap hilft dir dabei komplexe Themen übersichtlich darzustellen und Zusammenhänge zu erkennen.

⑦ **a.** Überprüfe nochmal deine Mindmap und Antworten auf die Fragen und Ergänze neue Ideen/passe Antworten an, die du jetzt besser verstehst.
- Konntest du alles erklären?
- Machen die Zusammenhänge zwischen den Themen Sinn?
- Waren die Fragen gut gewählt oder sind neue aufgekommen?

b. Verbessere mindestens zwei deiner ursprünglichen Punkte und füge ggf. eine weitere Frage hinzu.

Notiere hier deine Änderungen:

⑧ Stell dir vor, eine Schülerin der Parallelklasse hört, dass du den Wassermangel untersuchst und ist nicht überzeugt

> *"Wassermangel? Ich war doch letzte Woche erst am Bodensee und der war randvoll! Das Problem haben höchstens Länder in der Wüste aber doch nicht hier. Außerdem gehe ich eh lieber duschen als baden also verbrauche ich auch gar nicht viel Wasser."*
>
> Schülerin aus der Parallelklasse **M3** [3]

Scheinbar hat sich deine Mitschülerin noch nicht so intensiv mit dem Thema auseinandergesetzt wie du. Du willst ihr daher in einem Brief antworten, und ihr die Problematik des Wassermangels erklärst.

Formuliere zuerst eine Einleitung, in der du kurz und knapp nennst, was überhaupt das Problem mit dem Wasser ist.
So schreibst du einen Brief:
- Anrede (*Liebe XY...)*
- Einleitung (sag ihr, warum du den Brief schreibst)
- Hauptteil (hier erklärst du ihr das Problem)
- Schlussteil und Gruß (du fasst nochmal zusammen und verabschiedest dich)

Tipp:
Die Formulierungsbausteine am Ende der Mappe können dir helfen, solltest du nicht weiter kommen.

⑨ Erkläre deiner Mitschülerin in ganzen Sätzen, welche Einflüsse der Wassermangel hat.
- Wer ist davon betroffen?
- ist Wassermangel ein globales Problem?
- Kann es auch für uns gelten?

⑩ Erkläre ihr nun, was die Gründe/Ursachen für das Problem sind.
- Nutze dafür besonders die von dir formulierten Fragen/Antworten.
- Wirf auch einen Blick in deine Mindmap.

(11) Wie wird aktuell mit dem Problem umgegangen?
- Sind die Maßnahmen erfolgreich?
- Wird genug getan?

(12) Was wäre eine mögliche Lösung des Wassermangels?
- Wie würde sich die Lösung auf uns/andere Menschen auswirken?
- Was wäre das Ergebnis davon?

(13) Gib deinen fertigen Brief (Aufgaben 8-12) nun an eine*n Mitschüler*in weiter, der/die diesen liest und dir Feedback geben soll, ob der Brief verständlich und überzeugend war. Folgende Tabelle soll dafür verwendet werden:

Besonders gut hat mir gefallen:	Als Tipp würde ich dir noch mitgeben:
Mir ist noch nicht ganz klar geworden:	Das lerne ich aus deinem Brief:

(14) Überarbeite anhand des Feedbacks nochmal deinen Brief und markiere die Stellen in den Aufgaben, an denen du ergänzen/ändern möchtest.

Dokumentiere die Änderungen/Ergänzungen hier:

[4]

Formulierungsbausteine

Um deinen Text möglichst überzeugend wirken zu lassen, gibt es bestimmte Formulierungen, die den Inhalt besonders gut einleiten und umranden. Eine Auswahl dafür findest du hier:

1. „Ich schreibe dir, um dir ein wichtiges Problem näherzubringen: …“
2. „Ein zentrales Thema ist …“
3. „Zu Beginn soll erläutert werden, …“
4. „Es ist wichtig zu verstehen, dass …“
5. „Ein Grund hierfür ist …“
6. „Daraus ergibt sich, dass …“
7. „In diesem Zusammenhang ist zu erwähnen, dass …“
8. „Das bedeutet, dass …“
9. „Aufgrund dieser Tatsache wird deutlich, dass …“
10. „Ein weiterer Aspekt ist …“
11. „Abschließend sei angemerkt, dass …“
12. „Um dieses Problem zu lösen, könnte man …“
13. „Ein möglicher Ansatz wäre …“

[5]

Fragenkatalog

<u>Die W-Fragen</u>

1. **Was** sind die Ursachen des Problems?
2. **Wo** tritt das Problem besonders häufig auf?
3. **Wann** wurde das Problem relevant?
4. **Warum** ist das Thema wichtig?
5. **Wie** kann das Problem gelöst werden?
6. **Welche** Folgen hat das Problem für Menschen, Tiere oder die Umwelt?
7. **Wer** ist von dem Problem betroffen/trägt die Verantwortung?

<u>Konkrete Fragen</u>

1. Hat der Autor Vorschläge gemacht, wie das Problem angegangen werden kann?
2. Gibt es regionale Unterschiede?
3. Gibt es besonders betroffene Gruppen?
4. Vermittelt der Text eine Botschaft?
5. Spielen bestimmte Fachbegriffe im Text eine große Rolle?
6. Nennt der/die Autor*in Beispiele für das Problem?

[6]

Operatorenliste

Beschreibe
Genau erklären, wie etwas ist oder aussieht. Nenne dabei möglichst viele Details und vermeide deine eigene Meinung einzubringen.

Formuliere
Gedanken, Ideen oder Aussagen in vollständigen Sätzen ausdrücken. Es geht darum genau zu überlegen, wie du etwas schreibst, damit andere es gut verstehen können.

Mindmap anlegen
Das Hauptthema kommt in die Mitte und ausgehend davon verbindest du Unterthemen/Begriffe, die zum Hauptthema passen. Die Mindmap dient als grafische Darstellung und sichert dein Verständnis des Gelernten.

Überprüfe
Kontrolliere noch einmal deine Antworten und schau, ob dir nicht weitere Aspekte einfallen/dir einzelne Punkte im Nachhinein nicht mehr richtig erscheinen oder besser zu lösen wären.

Passe an
Kleine Änderungen/Umformulierungen, die das Problem/die Frage besser beschreiben, nachdem du noch einmal darüber nachgedacht hast.

Erkläre
Etwas auf Basis deines Wissens verständlich machen und durch Informationen/Beispiele veranschaulichen.

Dokumentiere
Stelle deinen Arbeitsprozess Schritt für Schritt dar, am besten begleitend zu deinem Arbeitsprozess

Lizenzverzeichnis

[1] Bild „Wassermangel“ gemeinfrei, KI.generiert (ChatGPT, 10.01.2025)
[2] Text entnommen aus: umwelt-im-unterricht.de, „Das Wasser der Welt - eine geteilte Ressource“, verfügbar unter https://www.umwelt-im-unterricht.de/hintergrund/das-wasser-der-welt-eine-geteilte-ressource, lizenziert unter CC BY-SA 4.0.
[3] Text „Schülerinnenzitat“ von Julian Kolberg ist lizenziert unter CC BY-SA 4.0.
[4] Text „Formulierungsbausteine“ von Julian Kolberg ist lizenziert unter CC BY-SA 4.0.
[5] Text „Fragenkatalog“ von Julian Kolberg ist lizenziert unter CC BY-SA 4.0.
[6] Text „Operatorenliste“ von Julian Kolberg ist lizenziert unter CC BY-SA 4.0.

Weiternutzung als OER ausdrücklich erlaubt: Dieses Werk und dessen Inhalte sind - sofern nicht anders angegeben - lizenziert unter CC BY-SA 4.0. Nennung gemäß TULLU-Regel bitte wie folgt: *Julian Kolberg, Lizenz:* CC BY-SA 4.0.

Der Lizenzvertrag ist hier abrufbar: https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/deed.de