



Sachanalyse

Der Aralsee – einst viertgrößter See der Erde – liegt in Zentralasien, auf den Staatsgebieten der Länder Kasachstan und Usbekistan. Die beiden Zuflüsse des abflusslosen Salzwassersees, der Syrdarja und der Amudarja, berühren außerdem die Gebiete der Staaten Kirgistan, Tadschikistan und Turkmenistan. Seit den 1950er Jahren nahm die Wassermenge des Sees kontinuierlich ab. Inzwischen sind ca. 75 % der ehemaligen Wasserfläche verlandet, was einen Rückgang des Wasserspiegels um ca. 22 m bedeutet. Viele einzelne Seebecken bildeten sich aus. Diese werden in den nördlichen sog. Kleinen Aralsee und den südlichen Großen Aralsee zusammengefasst. Ursächlich für die Austrocknung des Sees ist die Nutzung der Zuflüsse zur Bewässerung von Baumwollplantagen in den Fluss-Einzugsgebieten; bereits in den 50er Jahren legte Stalin den Grundstein für riesige Bewässerungskanäle, gespeist vom Wasser des Syrdarja und des Amudarja. Nur noch ein Bruchteil der ursprünglichen Wassermenge beider Flüsse erreicht letztendlich den Aralsee. In den 70er und 80er Jahren versiegten sie zeitweise bereits vor dem See. Die Folgen sind enorm: Ehemalige Hafenstädte und ufernahe Fischerdörfer liegen nun nicht selten mehr als 120 km von der aktuellen Uferlinie entfernt. Die Reduzierung der Wassermenge zieht eine Zunahme der Salzkonzentration auf bis zu 40 Gramm pro Liter nach sich, sodass Fische und andere Lebewesen zum großen Teil nicht überleben können. Mit den Fischen verschwinden auch die Fischer. Diese ziehen meistens mit ihren Familien fort; nur wenige bleiben und schaffen sich, etwa mit der Kamelzucht, eine andere Lebensgrundlage. Fischfabriken, Fischmärkte und Hafenanlagen schließen; bis zu 60 000 Arbeitsplätze fallen weg; Abwanderung ist die Folge. So gehören verlassene Häuser und Grundstücke zum jetzigen Straßenbild der Dörfer und Siedlungen. Doch das sind nicht die einzigen Folgen: Der verlandete Seeboden ist von einer trockenen, rissigen Salzkruste überzogen, die ungünstige Bedingungen für Pflanzen und Tiere bietet. Nur eine sehr spärliche, salztolerante Vegetation kann punktuell entstehen. Im Boden sind außerdem Chemikalien nachzuweisen, die zum überwiegenden Teil aus den damals sowjetischen Baumwollplantagen stammen. Darunter sind auch Rückstände von Substanzen, die aufgrund ihrer Gefährlichkeit heute nicht mehr eingesetzt werden (z. B. DDT). Der deutliche Rückgang der Wasseroberfläche wirkt sich auf das regionale Klima aus. Die Kontinentalität verstärkt sich: Die Sommer werden heißer, die Winter kälter. Außerdem nehmen Steppenwinde zu, weil sie nicht mehr von der Dunstglocke des Sees zurückgehalten werden. So treten giftige, salzige Sandstürme auf, die die Desertifikation vorantreiben und landwirtschaftlich nutzbare Flächen unbrauchbar machen. Ein generelles Absinken des Grundwasserspiegels verstärkt diesen Prozess zusätzlich. Die Bevölkerung leidet unter umweltbedingten Krankheiten.

Ideen zur Rettung des Aralsees gibt es viele. Die Anrainerstaaten sind um eine Zusammenarbeit bemüht, doch die gemeinsamen Erfolge fehlen. Spürbare Besserung für den Kleinen Aralsee brachte der Bau des Kok-Aral-Dammes, den Kasachstan mit finanzieller Unterstützung der Weltbank in den Jahren 2003 bis 2005 verwirklichte. Er trennt den Großen Aralsee vom Kleinen ab und staut das Wasser, das vom Syrdarja eingebracht wird, auf. Seitdem steigt dort der Wasserspiegel. Die Uferlinie breitet sich aus und rückt wieder näher an ehemalige Hafenstädte, wie z. B. Aralsk, heran. Hier hat sich die Distanz von über 100 km auf ca. 20 km verringert. Fische können wieder im See leben, erste Fischer kehren zurück und die eben beschriebenen negativen Folgen werden abgemildert. Pläne für einen zweiten, höheren Damm bestehen bereits. Diese positiven Entwicklungen am Kleinen Aralsee in Kasachstan gehen auf Kosten des Großen Aralsees in Usbekistan. Hier kommt seit dem Bau des Kok-Aral-Dammes noch weniger Wasser an. Letztendlich wird nur noch ein kleiner Rest des Großen Aralsees im Delta des Amudarja übrig bleiben.



Einstiegsgeschichte

Muro wohnt gemeinsam mit seinen Eltern, zwei Geschwistern und seinen Großeltern in einem großen Haus in einem Dorf in Kasachstan. Er verbringt viel Zeit mit seinem Opa Sergej. Am liebsten mag er es, wenn ihm Sergej Geschichten von früher erzählt.

Sergej und Muro klettern jeden Morgen über eine Leiter auf das Garagendach und von dort aus über eine weitere Leiter auf das Hausdach. Hier oben kann man weit über das Land sehen. Die beiden schauen angestrengt in nordwestliche Richtung. „Siehst du etwas?“ „Nein, noch nichts! Und du?“

Warum klettern Sergej und Muro jeden Morgen auf das Dach des Hauses und blicken Richtung Nordwesten?

My Mystery

- ★ Findet die Antwort auf die Leitfrage mithilfe der Kärtchen heraus.
- ★ Gestaltet mit den Kärtchen ein Plakat, mit dem ihr die Antwort begründen könnt.

Arbeitsschritte:

1. Lest die Kärtchen genau.
2. Ihr habt nun viele Hinweise, die ihr zusammenfügen müsst, um die Leitfrage zu beantworten. Diskutiert.
3. Ordnet die Kärtchen so auf dem Plakat an, dass damit die Antwort auf die Leitfrage nachvollziehbar wird. Nicht alle Kärtchen müssen eingesetzt werden. Verwendet Gestaltungsmittel zur Strukturierung:
 - zusätzlich Formen und Figuren (Pfeile, Kreise, Klammern, ...)
 - Beschriftungen
4. Notiert die Leitfrage und einen Antwortsatz ebenfalls auf dem Plakat.

Es gibt keine Musterlösung; jede Lösung ist richtig, wenn sie die Leitfrage umfassend und nachvollziehbar beantwortet.

Geo-Quick-Aufgabe:

Findet im Atlas (Erde: Landwirtschaft bzw. Agrarwirtschaft) weitere Länder, in denen Baumwolle angebaut wird. Beschreibt die Lage eines jeden Landes anhand von drei Lagemerkmalen.



Es gibt heute im Großen Aralsee kaum noch Fische, da der Salzgehalt mit Abnahme der Wassermenge ansteigt.

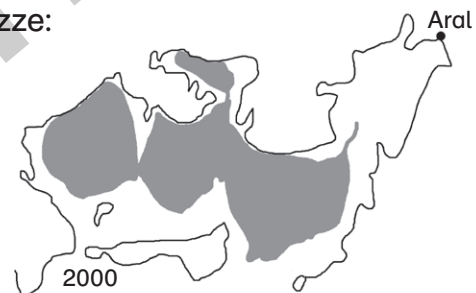
Heute haben die Fischfabriken geschlossen, viele Menschen sind fortgezogen. Gebäude stehen leer und verfallen. Nur wenige ehemalige Fischer sind geblieben und verdienen ihr Geld nun mit der Kamelzucht.

Im Jahre 2005 baute Kasachstan den Kok-Aral-Damm. Dieser trennt den Kleinen vom Großen Aralsee ab. Das Wasser des Syrdarja staut sich im Kleinen Aralsee auf.

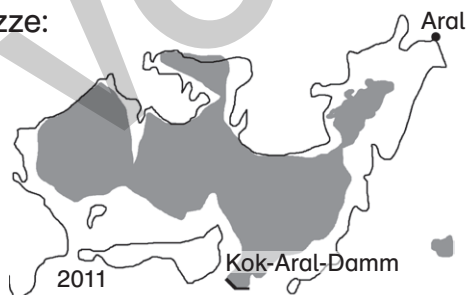
Das Bewässerungssystem der Baumwoll- und Weizenfelder wurde überprüft und verbessert, sodass nicht mehr ganz so viel Wasser aus dem Syrdarja entnommen werden muss.

Der Bau des Kok-Aral-Dammes kostete 65 Milliarden Dollar. Das Bauwerk ist 13 km lang und 10 m hoch.

Skizze:



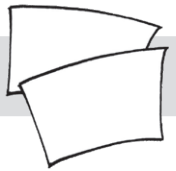
Skizze:



Der einstige Hafen der Stadt Aralsk lag teilweise 100 km von der Uferlinie des Kleinen Aralsees entfernt. Inzwischen ist der See nur noch ca. 20 km weit weg. Die Menschen hoffen, dass irgendwann wieder Schiffe aus dem Hafen von Aralsk auslaufen können.

Durch die Zunahme des Wassers im Kleinen Aralsee wird der Salzgehalt geringer. Die Fische kehren zurück.

Mit den Fischen kommen auch die Fischer an den Kleinen Aralsee zurück. In die Siedlungen kehrt wieder Leben ein. Eine Schule wird neu gebaut. Die Menschen hoffen auf ein Leben wie früher.



Erweiterung



Die Baumwollpflanze ist ein Strauch, der bis zu sechs Meter hoch werden kann. Sie hat relativ große, gelbe Blüten, aus denen sich die Baumwoll-Früchte entwickeln.

Die Baumwollfrucht ist eine runde Kapsel, die aufspringt, wenn sie reif ist. Dann quellen weiße Fasern hervor, die wie ein Wattebausch aussehen. Daran hängen die Samen der Pflanze.

Ursprünglich stammt die Baumwollpflanze aus den Tropen bzw. Subtropen. Deswegen benötigt sie relativ viel Wasser, um zu wachsen (600 bis 1 200 mm).

Auf den meisten Baumwollplantagen müssen die Pflanzen bewässert werden. Um die Baumwolle für ein T-Shirt ernten zu können, werden etwa 2 000 Liter Wasser benötigt.

Baumwolle wird seit ca. 7 000 Jahren angebaut. Die Inkas und Mayas kannten und nutzten die Pflanze. Aber auch in Indien und Afrika ist sie lange schon bekannt.

Heute wird die Baumwollpflanze vor allem in China, Indien und den USA angebaut.

Jeanshosen, T-Shirts und Unterwäsche aus Baumwolle sind widerstandsfähig und können viel Feuchtigkeit und Schmutz aufnehmen. Außerdem sind sie hautfreundlich.

Bereits seit ca. 5 000 Jahren gibt es Textilien und Stoffe aus Baumwolle. Zudem werden u. a. Fischernetze, Seile, bestimmte Papiersorten, Kaffeefilter, Verbandsmaterial und Watte ganz oder teilweise daraus hergestellt. Manche Kunststoffe sind mit Baumwollfasern verstärkt.