

## **Expertenblatt** zum Thema „*Klimawandel in Deutschland*“

Sicher hast du schon viel vom Klimawandel auf der Erde gehört. Deine Aufgabe ist es für die nächste Stunde, dich auf dem Gebiet „Klimawandel in Deutschland“ zu spezialisieren, sodass du am Ende dein neu erlangtes Wissen in der Expertengruppe diskutierst und anschließend an deine Stammgruppe weitergibst. Dazu deine Aufgaben:

- 1. Lies den Text.**
- 2. Markiere alle Wörter, die du nicht kennst. Diese werden später in der Expertengruppe besprochen.**
- 3. Beantworte die unten aufgeführten Fragen und markiere mit einem andersfarbigen Stift alle wichtigen Aussagen.**
- 4. Entwickle eine Veranschaulichung und Aufgaben, mit denen du deiner Stammgruppe die Informationen gut erklären kannst. Alle sollen alles verstehen, denn danach werden wir über dein Thema einen Test schreiben!**

### Szenarien / Prognosen

- a) Was bedeuten diese beiden Begriffe?
- b) Was ist der Unterschied zwischen den beiden Begriffen?

#### Meeresspiegelanstieg

- a) Wie groß ist der erwartete Anstieg des Meeres?
- b) Welche Folgen gibt es an der Nordsee?
- c) Welche Folgen gibt es an der Ostsee?

#### Hitzewellen

- a) Was ist eine Hitzewelle?
- b) Welche Folgen hat eine Hitzewelle?

#### Stürme / Niederschläge

- a) Wie entstehen Starkniederschläge?
- b) Welche Wirkung haben Starkniederschläge?

#### Gletscherschmelze

- a) Welche Folgen hat das Abschmelzen der Gletscher?
- b) Was geschieht nach dem Abschmelzen?

#### Hochwasser

- a) Wodurch entsteht Hochwasser?
- b) Wodurch wird das Hochwasser verstärkt?
- c) Welche Folgen haben Überschwemmungen auf den Menschen?

#### Anpassung an den Klimawandel

# Auswirkungen des Klimawandels Deutschland

## Einleitung

Mit dem Wort Klimawandel verbinden viele Menschen Katastrophen auf anderen Kontinenten und eher wenig schlimme Veränderungen in Deutschland. Allmählich dämmert es vielen, dass auch hier mehr auf dem Spiel steht. Die starken Überschwemmungen in Mitteleuropa 2002 und der Extremsommer 2003 waren ein deutliches Warnsignal. Das Klima in Deutschland war die letzten Jahrhunderte relativ stabil. Klimaforscher sagen jedoch voraus, dass im kommenden Jahrhundert sich das Erdklima besorgniserregend ändern wird und auch Deutschland davon betroffen sein wird. Dieses Expertenmaterial gibt dir einen Überblick über die unterschiedlichen, zukünftigen Klimaentwicklungen und deren Auswirkungen auf Deutschland.

## Szenarien / Prognosen

Die Begriffe „Prognose“ und „Szenario“ kommen im Zusammenhang mit dem Klimawandel häufig vor. Bei einer Prognose, wie z. B. der Ankündigung der nächsten Sonnenfinsternis, handelt es sich um die genaue Berechnung zukünftiger Ereignisse. Szenarien, wie z. B. Klimaprojektionen, sind keine exakten Darstellungen der klimatischen Verhältnisse im Jahre 2100, sondern mögliche Zukunftswelten. Diese Szenarien basieren immer auf Annahmen über zukünftige Entwicklungen, die natürlich heute noch nicht genau vorhersehbar sind. Eines dieser Szenarien von 2006 sagt, dass die Durchschnittstemperatur 2100 um 2,5 bis 3,5 °C steigen könnte.

## Meeresspiegelanstieg

Der Meeresspiegelanstieg wurde als reale Konsequenz der vom Menschen verursachten Klimaerwärmung in den vergangenen Jahren bereits nachgewiesen. Nach heutigem Erkenntnisstand ist bis 2100 mit einem Anstieg von bis zu 1,4m im globalen Durchschnitt im Vergleich mit 1990 zu rechnen. An Deutschlands Küsten wird der Meeresspiegel jedoch stärker ansteigen. Die Nordseeküste ist wegen ihrer Lage stark den Gezeiten, dem Tidenhub und Sturmfluten ausgesetzt. Auch ihre geringe Höhe trägt zu dieser

Gefahr bei. Zusammengerechnet wird mit einem Anstieg im schlimmsten Fall von bis zu 1,80m gerechnet. Das Tidenhochwasser könnte nochmals 70cm darüber liegen. Die Ostseeküste ist nicht so gefährdet, da sie im Gegensatz zur Nordseeküste steiler ist. An der Ostsee liegen die Probleme woanders. Sie ist zwar auch vom Meeresspiegelanstieg betroffen, aber der Einfluss durch den erhöhten Niederschlag, der durch die erhöhte Temperatur entsteht, ist stärker. Das Regenwasser fließt in die Ostsee und verringert so den Salzgehalt im Wasser. Dies beeinflusst die in der Ostsee lebenden Tiere und Pflanzen.

## Hitzewellen

Eine Hitzewelle ist ein Zeitraum von mindestens drei Tagen mit extremen Lufttemperaturen. In Deutschland bezeichnet man Tage mit über 25 °C als Sommertage und Tage mit über 30 °C als heiße Tage. Bis Ende dieses Jahrhunderts können Hitzewellen wie 2003 bei ungebremstem Klimawandel zur Normalität werden. 2003 starben in Deutschland ca. 7000 Menschen an der Hitze. Damit war diese Hitzewelle die größte Naturkatastrophe in der europäischen Geschichte. Die Folgen einer solchen Hitzewelle sind ganz unterschiedlich. Atomkraftwerke müssen ihre Stromproduktion drosseln oder ganz einstellen, da die Flüsse für die Kühlung zu warmes Wasser führen. Daraufhin steigen die Strompreise und die konventionellen Kraftwerke sind überfordert. Durch das Niedrigwasser wird auch die Schifffahrt behindert, ebenso der Straßenverkehr, da der Asphalt schmelzen kann. Weitere Folgen sind ein vermehrtes Vorkommen von Schädlingen, ein erhöhtes Risiko von Waldbränden und durch die hohen Wassertemperaturen ein stärkeres Fischsterben.

## Stürme / Niederschläge

Welche Auswirkungen der Klimawandel auf Stürme hat, ist bisher noch am unsichersten. Durch den Temperaturanstieg ist mehr Wasserdampf in der Atmosphäre vorhanden ist. Dieser Wasserdampf führt zu mehr Gewittern. Wegen Zusammenstößen von immer wärmeren mit kalten Luftmassen wird es durch den

# Auswirkungen des Klimawandels Deutschland

Klimawandel öfter zu Starkniederschlägen kommen. Starkniederschläge bringen große Wassermengen auf einmal. Dadurch können Überflutungen entstehen, da die Flüsse und Seen viel Wasser auf einmal aufnehmen müssen. Wenn der Starkniederschlag als Schnee auftritt können Gebäude durch die Schneelast zusammenbrechen.

## Gletscherschmelze

Nicht nur das Eis der Arktis, sondern auch die Inlandgletscher schmelzen aufgrund der höheren Temperaturen. Wenn die Sommertemperaturen um 5 °C steigen würden, wären die Alpen eisfrei. Eine Studie besagt, dass die deutschen Alpen bereits in 20 Jahren eisfrei sein könnten. Während die Gletscher abschmelzen werden die Flüsse ansteigen, da sie das Wasser aufnehmen müssen. Wenn die Gletscher abgeschmolzen sind drohen im Sommer niedrige Flusspegel und eingeschränkte Verfügbarkeit von Trinkwasser. Auch führt der

Gletscherschwund dazu, dass etwa die Hälfte der heutigen Skigebiete der Alpen bis 2050 geschlossen werden müssen. Ebenfalls ein Folge der Gletscherschmelze sind häufigere Lawinen.

## Hochwasser

Zu Hochwasser können aufgrund des Klimawandels besonders lange und intensive Niederschläge, die Niederschlagskonzentration auf die Wintermonate oder extreme Schnee- und Gletscherschmelze führen. Davon betroffen sind hauptsächlich Flüsse mit Ursprung im Süden von Deutschland wie z. B. der Rhein. Das Ausmaß der Überschwemmungen wird durch Bebauung der nahen Flussgebiete und Begradigung der Flüsse noch verstärkt. Durch die Überschwemmungen kommt es zu Schäden an der Infrastruktur, die Trinkwasserqualität wird negativ beeinflusst und es können Ernten vernichtet werden.

## Anpassung an den Klimawandel

<b>Auswirkungen des Klimawandels</b>	<b>Beispiele für notwendige Anpassungsmaßnahmen</b>	<b>Verantwortlichkeit</b>
<b>Meeresspiegelanstieg</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• effektiver Küstenschutz sowie Hochwasserschutz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regierungen (Bund &amp; Länder)</li> <li>• Anrainer</li> <li>• Nutzer, etc.</li> </ul>
<b>Überschwemmungen an Flüssen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• eingeschränkte Nutzung von Flussauen</li> <li>• Einbezug der Hochwassergefahren in infrastrukturelle Planung</li> <li>• Ausbau der Warnsysteme</li> <li>• technischer Hochwasserschutz</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regierungen (Bund &amp; Länder)</li> <li>• Anrainer</li> <li>• Nutzer (Verkehrswesen, Fischerei, etc.)</li> <li>• Wasserwirtschaft, etc.</li> </ul>
<b>Hitzewellen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• effektives Wassermanagement</li> <li>• Kühlräume für gefährdete Personen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regierungen (Bund &amp; Länder)</li> <li>• Bevölkerung</li> <li>• Land- und Wasserwirtschaft</li> <li>• Gesundheitssektor, etc.</li> </ul>
<b>Starkniederschläge</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• bessere Vorhersagen und Frühwarnsysteme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regierungen (Bund &amp; Länder)</li> <li>• Landschafts- und Städteplaner</li> </ul>
<b>Stürme</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Stabilität der Infrastruktur verbessern</li> <li>• verbesserte Warnsysteme</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regierungen (Bund &amp; Länder)</li> <li>• Bauwirtschaft, etc.</li> </ul>
<b>Gletscherschmelze</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• verstärkte Dämme und Hangbefestigungen</li> <li>• Wassermanagement</li> <li>• Lawinensicherung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Regierungen (Bund &amp; Länder)</li> <li>• Land- und Wasserwirtschaft</li> <li>• Bevölkerung, etc.</li> </ul>