

## Treibhauseffekt

Wasserdampf, Kohlenstoffdioxid und Methan verursachen auf der Erde schon seit Urzeiten einen natürlichen Treibhauseffekt, so dass die durchschnittliche Temperatur an der Erdoberfläche 16 °C beträgt. Ohne diesen natürlichen Treibhauseffekt würde eine mittlere Temperatur von –18 °C herrschen. Es geschieht dabei Folgendes:

Ein Teil der Sonnenstrahlen dringt durch die Atmosphäre auf die Erde und erwärmt sie. Die Erde strahlt ihrerseits einen Teil dieser Wärme wieder ab. Diese Wärme kann die Erdatmosphäre nicht vollständig verlassen, da sie z. B. von Kohlenstoffdioxid und Methan zurückgehalten wird. Diese Gase wirken praktisch wie die Glasscheiben eines Treibhauses.

Seit Beginn der Industrialisierung vor ca. 200 Jahren wird durch den Menschen immer mehr Kohlenstoffdioxid in die Atmosphäre gebracht. So setzt die Menschheit pro Jahr folgende Mengen an Kohlenstoffdioxid frei:

|      |                             |
|------|-----------------------------|
| 1880 | 0,73 Milliarden Tonnen      |
| 1914 | 3,47 Milliarden Tonnen      |
| 2007 | ca. 29,00 Milliarden Tonnen |

Die Zunahme von Kohlenstoffdioxid und Spurengasen in der Erdatmosphäre bewirkt einen zusätzlichen (künstlichen) Treibhauseffekt.

1. Beschreibe den natürlichen sowie den künstlichen Treibhauseffekt.
2. a) Stelle den prozentualen Anteil der genannten Treibhausgase in einem Kreisdiagramm dar.  
b) Nachfolgend sind einige Quellen der Entstehung von Treibhausgasen dargestellt. Beschreibe diese und werte die verschiedenen Quellen aus.

|                                                                                           |                                                                                                                  |                                                                                                                |                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Vernichtung des Waldes</b><br>15% CO <sub>2</sub> und Spurengase u. a. durch Abholzung | <b>Luftverschmutzung</b><br>50% CO <sub>2</sub> und Spurengase u. a. durch Verbrennung von fossilen Brennstoffen | <b>Chemieabgase</b><br>20% CO <sub>2</sub> und Spurengase durch Verbrennungen und evtl. noch produzierten FCKW | <b>Nebeneffekte in der Landwirtschaft</b><br>15% CO <sub>2</sub> und Spurengase u. a. durch Reisanbau Rinderhaltung Düngung |
|-------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**Abbildung:** Quellen der Entstehung von Treibhausgasen

3. Informiere dich über mögliche Folgen für die Erde, die mit der Verstärkung des Treibhauseffekts verbunden sind und benenne diese und ziehe Schlussfolgerungen für dein eigenes Handeln.
4. Bewerte die folgende Aussage von R. Revelle (Direktor of Scripps Institution of Oceanography):

„Die Menschen führen ein langfristiges geophysikalisches Experiment aus, das in der Vergangenheit nicht möglich gewesen wäre und in der Zukunft nicht wiederholbar sein wird.“