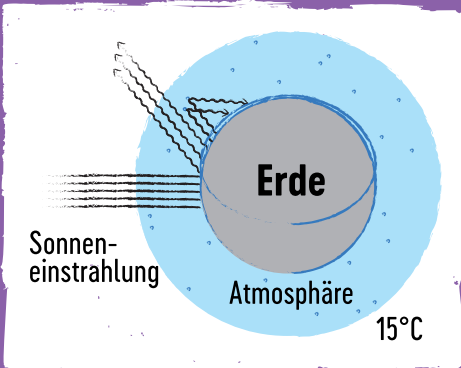


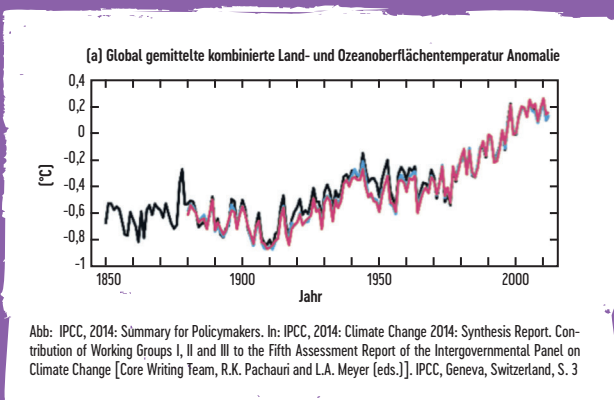
TREIBHAUSGASE UND KLIMAWANDEL I



Die Treibhausgase sind als natürlicher Teil der Atmosphäre wichtig für das Leben auf der Erde. Obwohl ihr Anteil an der Atmosphäre gering ist, beeinflussen sie durch ihre Eigenschaften entscheidend das Klima.

Die Gase heben durch den sogenannten Treibhauseffekt die durchschnittliche Temperatur auf der Erdoberfläche an. Die kurzwelligen Sonnenstrahlen erwärmen die Erdoberfläche. Diese gibt langwellige Infrarotstrahlung ab, welche von den Treibhausgasen aufgenommen wird und zurück zur Erdoberfläche gesendet wird. Dadurch gelangt weniger Energie ins Weltall und die Temperatur auf der Erdoberfläche steigt an.

TREIBHAUSGASE UND KLIMAWANDEL II



Man unterscheidet zwischen dem natürlichen Treibhauseffekt und dem zusätzlichen anthropogenen Treibhauseffekt. Erster findet seit der Entwicklung der Erdatmosphäre immer statt und ermöglicht das Leben auf der Erde. Ohne natürliche Treibhausgase läge die globale Mitteltemperatur momentan bei etwa -18°C .

Seit der Industrialisierung hat sich die Anzahl der Treibhausgase und damit die globale Durchschnittstemperatur kontinuierlich erhöht. Innerhalb der letzten 150 Jahre ist sie um etwa 1°C gestiegen und führt bereits jetzt zu Veränderungen des Klimas, die zu beobachten und messbar sind.

KOHLENDIOXID – CO_2



- geruch- und farbloses Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- wird freigesetzt, wenn Kohle, Gas, Erdöl oder Holz verbrannt werden, zum Beispiel in der Industrie oder im Auto- und Flugverkehr oder bei Brandrodung von Wäldern
- seit der Industrialisierung hat die Konzentration von CO_2 um 40 % zugenommen und ist so hoch wie seit 800.000 Jahren nicht mehr
- Verweildauer in der Atmosphäre: 120 Jahre
- in Wasser gelöstes Kohlenstoffdioxid bildet Kohlensäure

METHAN – CH_4



- geruch- und farbloses, hochentzündliches Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- wird freigesetzt in Mägen von Wiederkäuern, durch die Ausbringung von Gülle aufs Feld, bei der Abwasserbehandlung in Klärwerken und Deponien und beim Nassanbau von Reis
- 25-mal so wirksam wie CO_2
- Verweildauer in der Atmosphäre: 15 Jahre
- auch Hauptbestandteil von Erdgas

LACHGAS – N_2O (DISTICKSTOFFMONOXID)



- farbloses, süßlich riechendes Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- entsteht in der Landwirtschaft durch die Ausbringung von chemischen Düngern und Gülle auf die Felder und beim Anbau von Hülsenfrüchten
- 298-mal so wirksam wie CO_2
- Verweildauer in der Atmosphäre: 114 Jahre
- Lachgas ist auch ein Narkosemittel

SCHWEFELHEXAFLUORID – SF_6



- Teil der fluorierten Treibhausgase und geruch- und farbloses Gas
- industriell hergestellt
- Isolations- oder Löschgas in Hochspannungsschaltanlagen, Ätzgas in der Halbleiterindustrie
- 22.800-mal so wirksam wie CO_2
- Verweildauer in der Atmosphäre: 3200 Jahre
- Vom Einatmen bekommt man eine tiefe Stimme. Vor derartigen Experimenten wird ausdrücklich gewarnt!

FLUORKOHLLENWASSERSTOFFE – FCKW, HFCKW, PFCKW



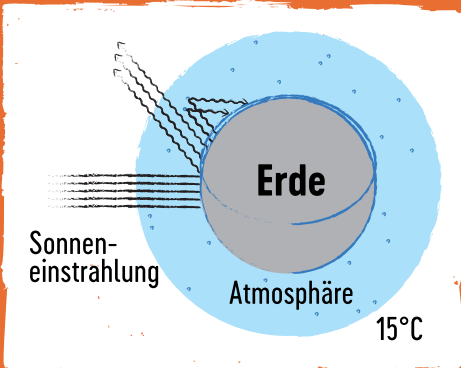
- Teil der fluorierten Treibhausgase und fluorierten Derivate der Kohlenwasserstoffe: teilweise halogeniert = H-FCKW, vollständig halogeniert = FCKW und vollständig fluoriert = PFCKW
- industriell hergestellt
- Treibgas in Sprühflaschen, Kühlmittel in Klimaanlage und Kühlschränken
- HFC-23 ist 14.800 -mal, PFC-14 ist 7390-mal so wirksam wie CO_2
- Verweildauer in der Atmosphäre: unterschiedlich, z.B. FCKW-11: 45 Jahre, PFCKW-14: 50.000 Jahre
- schädigen auch die Ozonschicht und sind teilweise verboten

STICKSTOFFTRIFLUORID – NF_3



- Teil der fluorierten Treibhausgase, farbloses Gas mit modrigem Geruch
- industriell hergestellt
- Reinigung von Siliziumrückständen in der Halbleiter- und Solarindustrie und bei der Herstellung von Flüssigkristallbildschirmen
- 17.200-mal so wirksam wie CO_2
- Verweildauer in der Atmosphäre: 740 Jahre
- Wurde auch militärisch in Lasern und als Raketentreibstoff verwendet

TREIBHAUSGASE UND KLIMAWANDEL I



Die Treibhausgase sind als natürlicher Teil der Atmosphäre wichtig für das Leben auf der Erde. Obwohl ihr Anteil an der Atmosphäre gering ist, beeinflussen sie durch ihre Eigenschaften entscheidend das Klima.

Die Gase heben durch den sogenannten Treibhauseffekt die durchschnittliche Temperatur auf der Erdoberfläche an. Die kurzwelligen Sonnenstrahlen erwärmen die Erdoberfläche. Diese gibt langwellige Infrarotstrahlung ab, welche von den Treibhausgasen aufgenommen wird und zurück zur Erdoberfläche gesendet wird. Dadurch gelangt weniger Energie ins Weltall und die Temperatur auf der Erdoberfläche steigt an.

TREIBHAUSGASE UND KLIMAWANDEL II

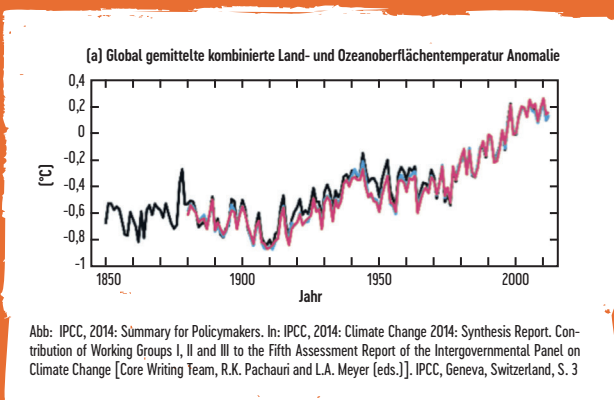


Abb: IPCC, 2014: Summary for Policymakers. In: IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, S. 3

Man unterscheidet zwischen dem natürlichen Treibhauseffekt und dem zusätzlichen anthropogenen Treibhauseffekt. Erster findet seit der Entwicklung der Erdatmosphäre immer statt und ermöglicht das Leben auf der Erde. Ohne natürliche Treibhausgase läge die globale Mitteltemperatur momentan bei etwa -18°C .

Seit der Industrialisierung hat sich die Anzahl der Treibhausgase und damit die globale Durchschnittstemperatur kontinuierlich erhöht. Innerhalb der letzten 150 Jahre ist sie um etwa 1°C gestiegen und führt bereits jetzt zu Veränderungen des Klimas, die zu beobachten und messbar sind.

KOHLENDIOXID – CO_2



- geruch- und farbloses Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- wird freigesetzt, wenn Kohle, Gas, Erdöl oder Holz verbrannt werden, zum Beispiel in der Industrie oder im Auto- und Flugverkehr oder bei Brandrodung von Wäldern
- seit der Industrialisierung hat die Konzentration von CO_2 um 40 % zugenommen und ist so hoch wie seit 800.000 Jahren nicht mehr
- Verweildauer in der Atmosphäre: 120 Jahre
- in Wasser gelöstes Kohlenstoffdioxid bildet Kohlensäure

METHAN – CH_4



- geruch- und farbloses, hochentzündliches Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- wird freigesetzt in Mägen von Wiederkäuern, durch die Ausbringung von Gülle aufs Feld, bei der Abwasserbehandlung in Klärwerken und Deponien und beim Nassanbau von Reis
- 25-mal so wirksam wie CO_2
- Verweildauer in der Atmosphäre: 15 Jahre
- auch Hauptbestandteil von Erdgas

LACHGAS – N₂O (DISTICKSTOFFMONOXID)



- farbloses, süßlich riechendes Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- entsteht in der Landwirtschaft durch die Ausbringung von chemischen Düngern und Gülle auf die Felder und beim Anbau von Hülsenfrüchten
- 298-mal so wirksam wie CO₂
- Verweildauer in der Atmosphäre: 114 Jahre
- Lachgas ist auch ein Narkosemittel

SCHWEFELHEXAFLUORID – SF₆



- Teil der fluorierten Treibhausgase und geruch- und farbloses Gas
- industriell hergestellt
- Isolations- oder Löschgas in Hochspannungsschaltanlagen, Ätzgas in der Halbleiterindustrie
- 22.800-mal so wirksam wie CO₂
- Verweildauer in der Atmosphäre: 3200 Jahre
- Vom Einatmen bekommt man eine tiefe Stimme. Vor derartigen Experimenten wird ausdrücklich gewarnt!

FLUORKOHLLENWASSERSTOFFE – FCKW, HFCKW, PFCKW



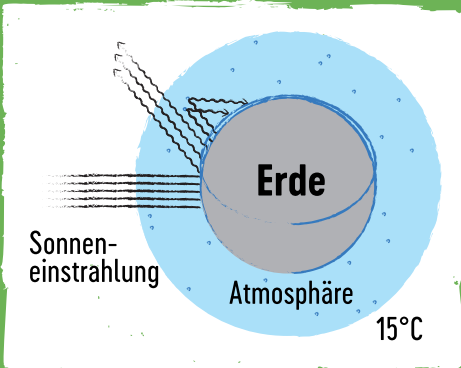
- Teil der fluorierten Treibhausgase und fluorierten Derivate der Kohlenwasserstoffe: teilweise halogeniert = H-FCKW, vollständig halogeniert = FCKW und vollständig fluoriert = PFCKW
- industriell hergestellt
- Treibgas in Sprühflaschen, Kühlmittel in Klimaanlage und Kühlschränken
- HFC-23 ist 14.800 -mal, PFC-14 ist 7390-mal so wirksam wie CO₂
- Verweildauer in der Atmosphäre: unterschiedlich, z.B. FCKW-11: 45 Jahre, PFCKW-14: 50.000 Jahre
- schädigen auch die Ozonschicht und sind teilweise verboten

STICKSTOFFTRIFLUORID – NF₃



- Teil der fluorierten Treibhausgase, farbloses Gas mit modrigem Geruch
- industriell hergestellt
- Reinigung von Siliziumrückständen in der Halbleiter- und Solarindustrie und bei der Herstellung von Flüssigkristallbildschirmen
- 17.200-mal so wirksam wie CO₂
- Verweildauer in der Atmosphäre: 740 Jahre
- Wurde auch militärisch in Lasern und als Raketentreibstoff verwendet

TREIBHAUSGASE UND KLIMAWANDEL I



Die Treibhausgase sind als natürlicher Teil der Atmosphäre wichtig für das Leben auf der Erde. Obwohl ihr Anteil an der Atmosphäre gering ist, beeinflussen sie durch ihre Eigenschaften entscheidend das Klima.

Die Gase heben durch den sogenannten Treibhauseffekt die durchschnittliche Temperatur auf der Erdoberfläche an. Die kurzwelligen Sonnenstrahlen erwärmen die Erdoberfläche. Diese gibt langwellige Infrarotstrahlung ab, welche von den Treibhausgasen aufgenommen wird und zurück zur Erdoberfläche gesendet wird. Dadurch gelangt weniger Energie ins Weltall und die Temperatur auf der Erdoberfläche steigt an.

TREIBHAUSGASE UND KLIMAWANDEL II

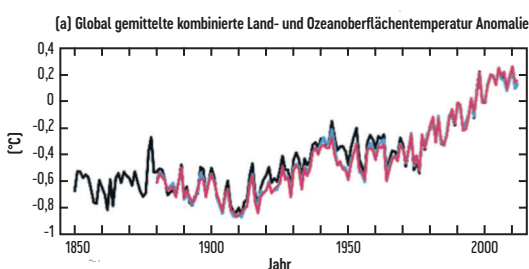


Abb: IPCC, 2014: Summary for Policymakers. In: IPCC, 2014: Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, R.K. Pachauri and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, S. 3

Man unterscheidet zwischen dem natürlichen Treibhauseffekt und dem zusätzlichen anthropogenen Treibhauseffekt. Erster findet seit der Entwicklung der Erdatmosphäre immer statt und ermöglicht das Leben auf der Erde. Ohne natürliche Treibhausgase läge die globale Mitteltemperatur momentan bei etwa -18°C .

Seit der Industrialisierung hat sich die Anzahl der Treibhausgase und damit die globale Durchschnittstemperatur kontinuierlich erhöht. Innerhalb der letzten 150 Jahre ist sie um etwa 1°C gestiegen und führt bereits jetzt zu Veränderungen des Klimas, die zu beobachten und messbar sind.

KOHLENDIOXID – CO_2



- geruch- und farbloses Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- wird freigesetzt, wenn Kohle, Gas, Erdöl oder Holz verbrannt werden, zum Beispiel in der Industrie oder im Auto- und Flugverkehr oder bei Brandrodung von Wäldern
- seit der Industrialisierung hat die Konzentration von CO_2 um 40 % zugenommen und ist so hoch wie seit 800.000 Jahren nicht mehr
- Verweildauer in der Atmosphäre: 120 Jahre
- in Wasser gelöstes Kohlenstoffdioxid bildet Kohlensäure

METHAN – CH_4



- geruch- und farbloses, hochentzündliches Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- wird freigesetzt in Mägen von Wiederkäuern, durch die Ausbringung von Gülle aufs Feld, bei der Abwasserbehandlung in Klärwerken und Deponien und beim Nassanbau von Reis
- 25-mal so wirksam wie CO_2
- Verweildauer in der Atmosphäre: 15 Jahre
- auch Hauptbestandteil von Erdgas

LACHGAS – N₂O (DISTICKSTOFFMONOXID)



- farbloses, süßlich riechendes Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- entsteht in der Landwirtschaft durch die Ausbringung von chemischen Düngern und Gülle auf die Felder und beim Anbau von Hülsenfrüchten
- 298-mal so wirksam wie CO₂
- Verweildauer in der Atmosphäre: 114 Jahre
- Lachgas ist auch ein Narkosemittel

SCHWEFELHEXAFLUORID – SF₆



- Teil der fluorierten Treibhausgase und geruch- und farbloses Gas
- industriell hergestellt
- Isolations- oder Löschgas in Hochspannungsschaltanlagen, Ätzgas in der Halbleiterindustrie
- 22.800-mal so wirksam wie CO₂
- Verweildauer in der Atmosphäre: 3200 Jahre
- Vom Einatmen bekommt man eine tiefe Stimme. Vor derartigen Experimenten wird ausdrücklich gewarnt!

FLUORKOHLLENWASSERSTOFFE – FCKW, HFCKW, PFCKW



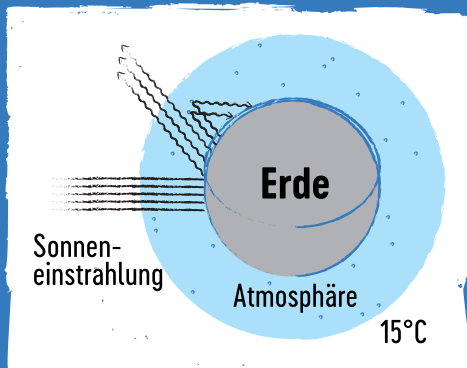
- Teil der fluorierten Treibhausgase und fluorierten Derivate der Kohlenwasserstoffe: teilweise halogeniert = H-FCKW, vollständig halogeniert = FCKW und vollständig fluoriert = PFCKW
- industriell hergestellt
- Treibgas in Sprühflaschen, Kühlmittel in Klimaanlage und Kühlschränken
- HFC-23 ist 14.800 -mal, PFC-14 ist 7390-mal so wirksam wie CO₂
- Verweildauer in der Atmosphäre: unterschiedlich, z.B. FCKW-11: 45 Jahre, PFCKW-14: 50.000 Jahre
- schädigen auch die Ozonschicht und sind teilweise verboten

STICKSTOFFTRIFLUORID – NF₃



- Teil der fluorierten Treibhausgase, farbloses Gas mit modrigem Geruch
- industriell hergestellt
- Reinigung von Siliziumrückständen in der Halbleiter- und Solarindustrie und bei der Herstellung von Flüssigkristallbildschirmen
- 17.200-mal so wirksam wie CO₂
- Verweildauer in der Atmosphäre: 740 Jahre
- Wurde auch militärisch in Lasern und als Raketentreibstoff verwendet

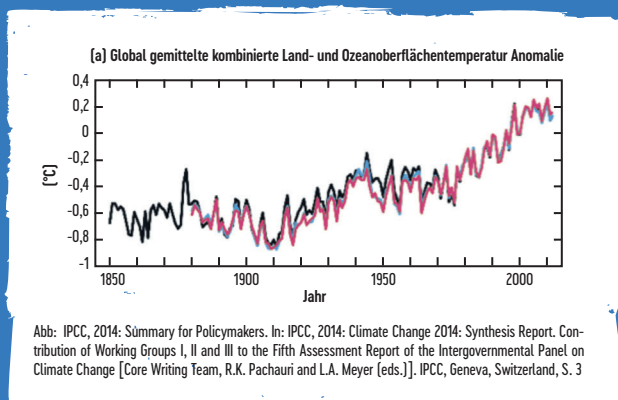
TREIBHAUSGASE UND KLIMAWANDEL I



Die Treibhausgase sind als natürlicher Teil der Atmosphäre wichtig für das Leben auf der Erde. Obwohl ihr Anteil an der Atmosphäre gering ist, beeinflussen sie durch ihre Eigenschaften entscheidend das Klima.

Die Gase heben durch den sogenannten Treibhauseffekt die durchschnittliche Temperatur auf der Erdoberfläche an. Die kurzwelligen Sonnenstrahlen erwärmen die Erdoberfläche. Diese gibt langwellige Infrarotstrahlung ab, welche von den Treibhausgasen aufgenommen wird und zurück zur Erdoberfläche gesendet wird. Dadurch gelangt weniger Energie ins Weltall und die Temperatur auf der Erdoberfläche steigt an.

TREIBHAUSGASE UND KLIMAWANDEL II



Man unterscheidet zwischen dem natürlichen Treibhauseffekt und dem zusätzlichen anthropogenen Treibhauseffekt. Erster findet seit der Entwicklung der Erdatmosphäre immer statt und ermöglicht das Leben auf der Erde. Ohne natürliche Treibhausgase läge die globale Mitteltemperatur momentan bei etwa -18°C .

Seit der Industrialisierung hat sich die Anzahl der Treibhausgase und damit die globale Durchschnittstemperatur kontinuierlich erhöht. Innerhalb der letzten 150 Jahre ist sie um etwa 1°C gestiegen und führt bereits jetzt zu Veränderungen des Klimas, die zu beobachten und messbar sind.

KOHLENDIOXID – CO_2



- geruch- und farbloses Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- wird freigesetzt, wenn Kohle, Gas, Erdöl oder Holz verbrannt werden, zum Beispiel in der Industrie oder im Auto- und Flugverkehr oder bei Brandrodung von Wäldern
- seit der Industrialisierung hat die Konzentration von CO_2 um 40 % zugenommen und ist so hoch wie seit 800.000 Jahren nicht mehr
- Verweildauer in der Atmosphäre: 120 Jahre
- in Wasser gelöstes Kohlenstoffdioxid bildet Kohlensäure

METHAN – CH_4



- geruch- und farbloses, hochentzündliches Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- wird freigesetzt in Mägen von Wiederkäuern, durch die Ausbringung von Gülle aufs Feld, bei der Abwasserbehandlung in Klärwerken und Deponien und beim Nassanbau von Reis
- 25-mal so wirksam wie CO_2
- Verweildauer in der Atmosphäre: 15 Jahre
- auch Hauptbestandteil von Erdgas

LACHGAS – N_2O (DISTICKSTOFFMONOXID)



- farbloses, süßlich riechendes Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- entsteht in der Landwirtschaft durch die Ausbringung von chemischen Düngern und Gülle auf die Felder und beim Anbau von Hülsenfrüchten
- 298-mal so wirksam wie CO_2
- Verweildauer in der Atmosphäre: 114 Jahre
- Lachgas ist auch ein Narkosemittel

SCHWEFELHEXAFLUORID – SF_6



- Teil der fluorierten Treibhausgase und geruch- und farbloses Gas
- industriell hergestellt
- Isolations- oder Löschgas in Hochspannungsschaltanlagen, Ätzgas in der Halbleiterindustrie
- 22.800-mal so wirksam wie CO_2
- Verweildauer in der Atmosphäre: 3200 Jahre
- Vom Einatmen bekommt man eine tiefe Stimme. Vor derartigen Experimenten wird ausdrücklich gewarnt!

FLUORKOHLLENWASSERSTOFFE – FCKW, HFCKW, PFCKW



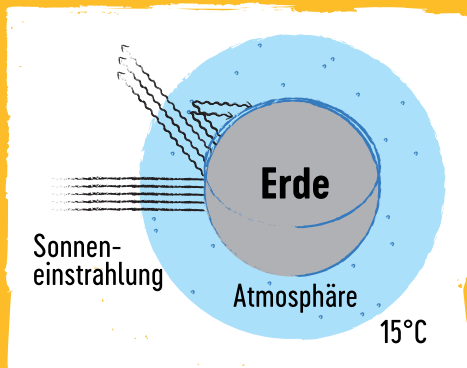
- Teil der fluorierten Treibhausgase und fluorierten Derivate der Kohlenwasserstoffe: teilweise halogeniert = H-FCKW, vollständig halogeniert = FCKW und vollständig fluoriert = PFCKW
- industriell hergestellt
- Treibgas in Sprühflaschen, Kühlmittel in Klimaanlage und Kühlschränken
- HFC-23 ist 14.800 -mal, PFC-14 ist 7390-mal so wirksam wie CO_2
- Verweildauer in der Atmosphäre: unterschiedlich, z.B. FCKW-11: 45 Jahre, PFCKW-14: 50.000 Jahre
- schädigen auch die Ozonschicht und sind teilweise verboten

STICKSTOFFTRIFLUORID – NF_3



- Teil der fluorierten Treibhausgase, farbloses Gas mit modrigem Geruch
- industriell hergestellt
- Reinigung von Siliziumrückständen in der Halbleiter- und Solarindustrie und bei der Herstellung von Flüssigkristallbildschirmen
- 17.200-mal so wirksam wie CO_2
- Verweildauer in der Atmosphäre: 740 Jahre
- Wurde auch militärisch in Lasern und als Raketentreibstoff verwendet

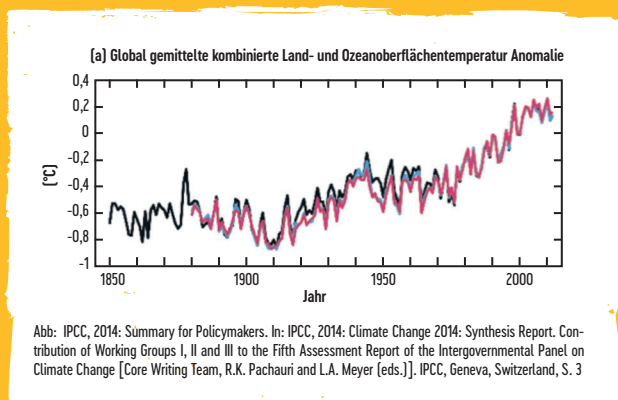
TREIBHAUSGASE UND KLIMAWANDEL I



Die Treibhausgase sind als natürlicher Teil der Atmosphäre wichtig für das Leben auf der Erde. Obwohl ihr Anteil an der Atmosphäre gering ist, beeinflussen sie durch ihre Eigenschaften entscheidend das Klima.

Die Gase heben durch den sogenannten Treibhauseffekt die durchschnittliche Temperatur auf der Erdoberfläche an. Die kurzwelligen Sonnenstrahlen erwärmen die Erdoberfläche. Diese gibt langwellige Infrarotstrahlung ab, welche von den Treibhausgasen aufgenommen wird und zurück zur Erdoberfläche gesendet wird. Dadurch gelangt weniger Energie ins Weltall und die Temperatur auf der Erdoberfläche steigt an.

TREIBHAUSGASE UND KLIMAWANDEL II



Man unterscheidet zwischen dem natürlichen Treibhauseffekt und dem zusätzlichen anthropogenen Treibhauseffekt. Erster findet seit der Entwicklung der Erdatmosphäre immer statt und ermöglicht das Leben auf der Erde. Ohne natürliche Treibhausgase läge die globale Mitteltemperatur momentan bei etwa -18°C .

Seit der Industrialisierung hat sich die Anzahl der Treibhausgase und damit die globale Durchschnittstemperatur kontinuierlich erhöht. Innerhalb der letzten 150 Jahre ist sie um etwa 1°C gestiegen und führt bereits jetzt zu Veränderungen des Klimas, die zu beobachten und messbar sind.

KOHLENDIOXID – CO_2



- geruch- und farbloses Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- wird freigesetzt, wenn Kohle, Gas, Erdöl oder Holz verbrannt werden, zum Beispiel in der Industrie oder im Auto- und Flugverkehr oder bei Brandrodung von Wäldern
- seit der Industrialisierung hat die Konzentration von CO_2 um 40 % zugenommen und ist so hoch wie seit 800.000 Jahren nicht mehr
- Verweildauer in der Atmosphäre: 120 Jahre
- in Wasser gelöstes Kohlenstoffdioxid bildet Kohlensäure

METHAN – CH_4



- geruch- und farbloses, hochentzündliches Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- wird freigesetzt in Mägen von Wiederkäuern, durch die Ausbringung von Gülle aufs Feld, bei der Abwasserbehandlung in Klärwerken und Deponien und beim Nassanbau von Reis
- 25-mal so wirksam wie CO_2
- Verweildauer in der Atmosphäre: 15 Jahre
- auch Hauptbestandteil von Erdgas

LACHGAS – N₂O (DISTICKSTOFFMONOXID)



- farbloses, süßlich riechendes Gas
- kommt natürlich vor und entsteht durch menschliche Aktivitäten
- entsteht in der Landwirtschaft durch die Ausbringung von chemischen Düngern und Gülle auf die Felder und beim Anbau von Hülsenfrüchten
- 298-mal so wirksam wie CO₂
- Verweildauer in der Atmosphäre: 114 Jahre
- Lachgas ist auch ein Narkosemittel

SCHWEFELHEXAFLUORID – SF₆



- Teil der fluorierten Treibhausgase und geruch- und farbloses Gas
- industriell hergestellt
- Isolations- oder Löschgas in Hochspannungsschaltanlagen, Ätzgas in der Halbleiterindustrie
- 22.800-mal so wirksam wie CO₂
- Verweildauer in der Atmosphäre: 3200 Jahre
- Vom Einatmen bekommt man eine tiefe Stimme.
Vor derartigen Experimenten wird ausdrücklich gewarnt!

FLUORKOHLLENWASSERSTOFFE – FCKW, HFCKW, PFCKW



- Teil der fluorierten Treibhausgase und fluorierten Derivate der Kohlenwasserstoffe: teilweise halogeniert = H-FCKW, vollständig halogeniert = FCKW und vollständig fluoriert = PFCKW
- industriell hergestellt
- Treibgas in Sprühflaschen, Kühlmittel in Klimaanlage und Kühlschränken
- HFC-23 ist 14.800 -mal, PFC-14 ist 7390-mal so wirksam wie CO₂
- Verweildauer in der Atmosphäre: unterschiedlich, z.B. FCKW-11: 45 Jahre, PFCKW-14: 50.000 Jahre
- schädigen auch die Ozonschicht und sind teilweise verboten

STICKSTOFFTRIFLUORID – NF₃



- Teil der fluorierten Treibhausgase, farbloses Gas mit modrigem Geruch
- industriell hergestellt
- Reinigung von Siliziumrückständen in der Halbleiter- und Solarindustrie und bei der Herstellung von Flüssigkristallbildschirmen
- 17.200-mal so wirksam wie CO₂
- Verweildauer in der Atmosphäre: 740 Jahre
- Wurde auch militärisch in Lasern und als Raketentreibstoff verwendet