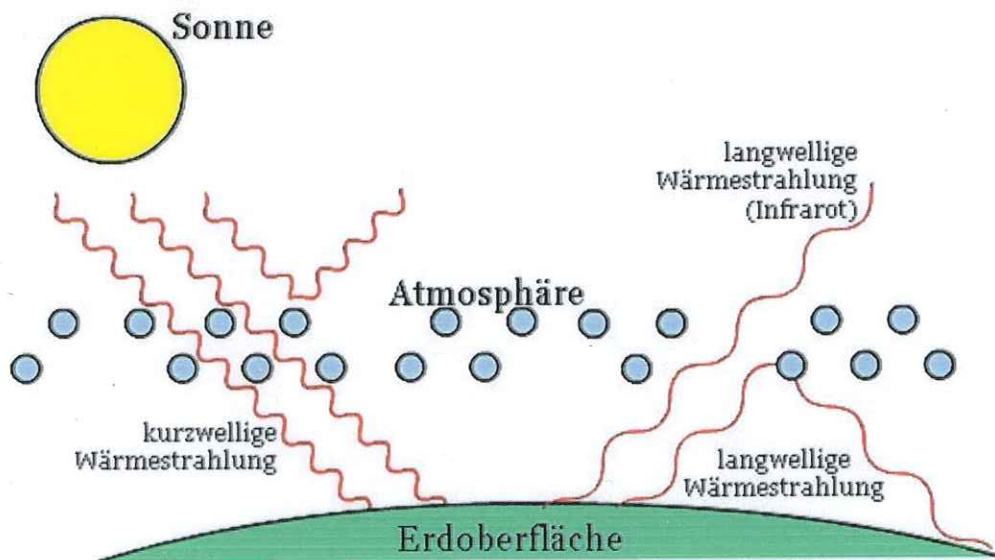


Effetto serra - funziona così

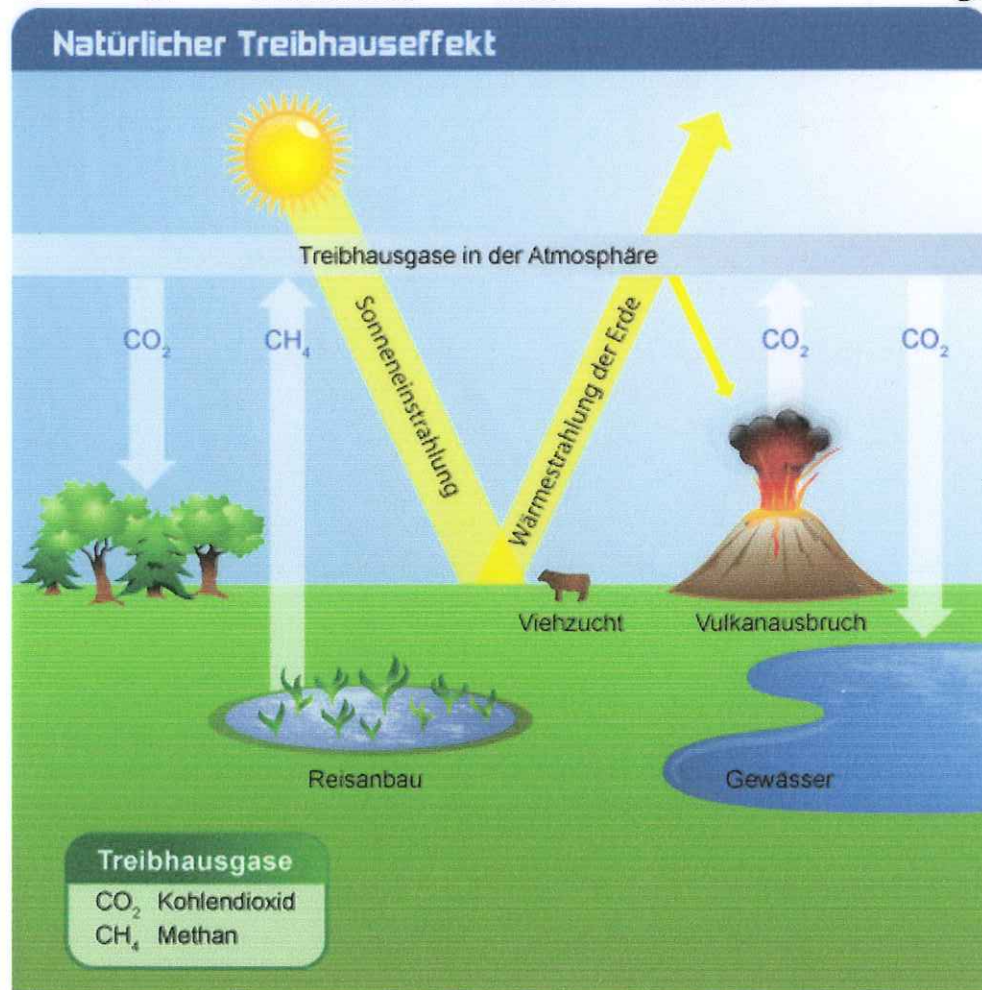
Tutti conoscono la definizione "Effetto serra" da giornali e televisioni. Sappiamo che l'uomo ha influito negativamente sull'ambiente in diversi modi dall'inizio dell'era industriale e che l'innalzarsi della temperatura ha a che fare in qualche modo con l'effetto serra. L'effetto serra è assolutamente necessario per la vita sulla terra come noi la conosciamo. La temperatura media sulla superficie terrestre è di $+15^{\circ}\text{C}$, senza il naturale effetto serra sarebbe -18°C ! L'uomo influisce sull'effetto serra in diversi modi e causa in questo modo un innalzamento della temperatura. Per capire le conseguenze dell'effetto serra antropogeno, cioè quello aggiuntivo causato dall'uomo, dobbiamo sapere come funziona l'effetto serra.

Effetto serra naturale



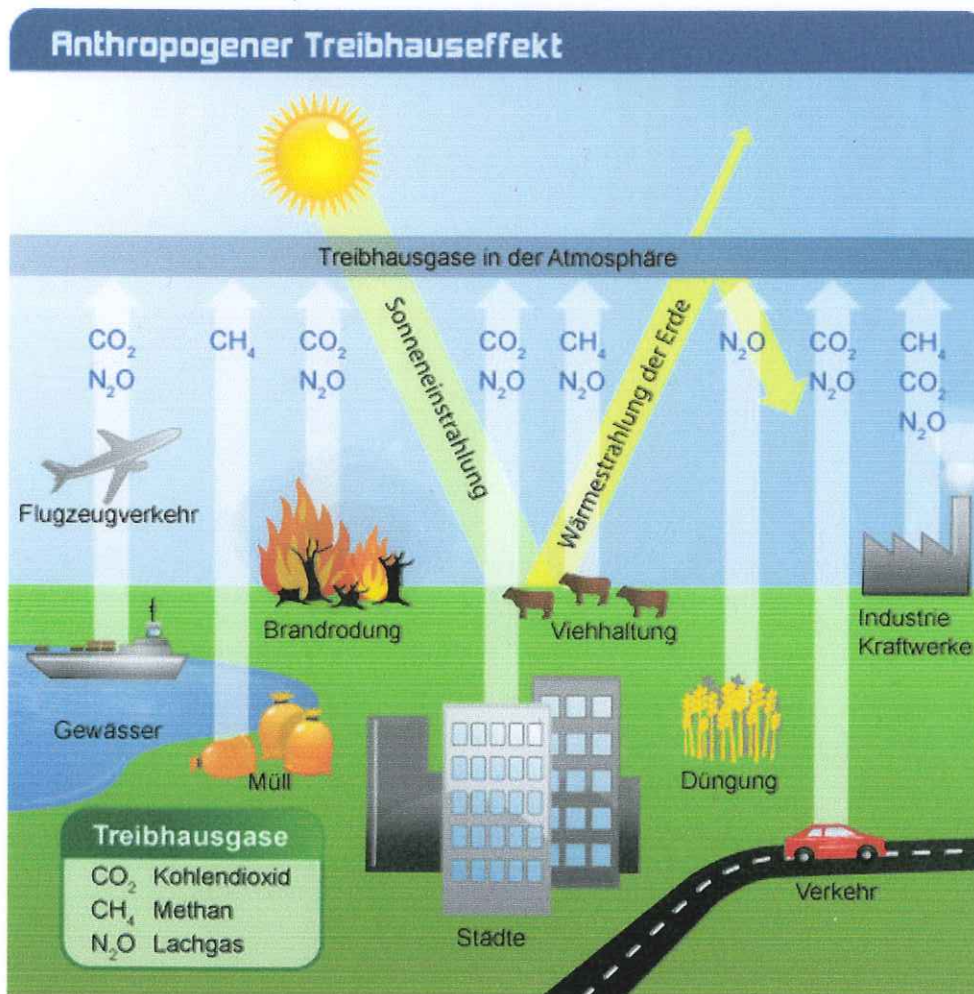
Per capire l'effetto serra naturale dobbiamo osservare cosa accade al calore emanato dal sole, quando raggiunge la terra. L'irradiazione che proviene da un corpo caldo come il sole è definito a onde brevi. Questa irradiazione a onde brevi attraversa in modo relativamente libero l'atmosfera e raggiunge la superficie della terra. L'irraggiamento viene modificato nello scontro con la superficie e viene riflesso come irraggiamento di calore a lungo raggio. Quest'ultimo non riesce ad attraversare l'atmosfera come l'irraggiamento a breve raggio, torna riflesso in parte sulla terra e scalda in questo modo ancora di più la superficie terrestre. Se questa irradiazione a lungo raggio fosse interamente riflessa oltre l'atmosfera la temperatura media sulla superficie della terra sarebbe di -18°C . Si trovano infatti alcuni gas nell'atmosfera, i cosiddetti gas in tracce, che lasciano passare l'irradiazione a breve raggio del sole, ma non quelli a lungo raggio dalla terra, mantenendo la temperatura su una media di 15°C : una differenza di ben 33° per cui dobbiamo ringraziare l'effetto serra naturale. Causa dell'effetto serra sono i già

citati gas in tracce, che funzionano come una membrana. Il processo assomiglia a quello di una serra. Anche qui infatti un involucro di vetro lascia passare l'irradiazione a corto raggio e imprigiona per così dire quelli a lungo raggio. Questo effetto lo riconosciamo anche quando ci troviamo in macchina in una calda giornata d'estate, quando i raggi entrano attraverso i finestrini e vengono trasformati in calore. In questo modo l'abitacolo viene scaldato anche fino a 30° o 40° C. Nell'effetto serra terrestre i gas in tracce



prendono il posto delle vetrate di una serra, per questo vengono chiamati anche gas serra. Il gas che maggiormente influisce sull'effetto serra è il vapore acqueo, contribuendo all'incirca per due terzi di quei 33°, di cui viene riscaldata la superficie terrestre. Il resto si ottiene tramite i gas in traccia anidride carbonica, metano e piccole quantità di altri gas.

Effetto serra antropogeno



Vediamo ora come l'uomo influisce su questo equilibrio durato per millenni. La causa maggiore di aumento dell'effetto serra sta nell'emissione libera di ossido di carbonio, quindi vogliamo osservare qui più in particolare come l'uomo influenza il ciclo di CO₂ della terra. Le piante ricavano energia trasformando l'anidride carbonica in carbonio e ossigeno con l'aiuto del sole (questo processo viene chiamato fotosintesi). Il carbonio serve alle piante per crescere. Con la decomposizione questa CO₂ viene nuovamente liberata nell'atmosfera, così si instaura un ciclo naturale. L'uomo rilascia un'ulteriore massiccia quantità di anidride carbonica bruciando combustibili fossili (carbone, metano, petrolio). Questa CO₂ verrebbe naturalmente immessa nell'atmosfera in milioni di anni. Parte delle piante è stata immagazzinata nel corso del tempo in forma di carbone, metano e petrolio. Attraverso la combustione di questi materiali l'uomo trasforma nuovamente carbonio e ossigeno in CO₂. Ma anche attraverso l'abbattimento dei boschi, in particolare degli incendi delle foreste pluviali, vengono rilasciate grandi quantità di anidride carbonica. Con l'anidride carbonica liberata dall'uomo l'effetto serra aumenta e si ha un ulteriore innalzamento della temperatura. Poiché in questo caso è l'uomo il responsabile si parla anche di effetto serra

antropogeno. L'uomo influisce sull'effetto serra anche con l'emissione di altri gas come il metano o materiali artificiali, come il clorofluorocarburo.

Conseguenze dell'effetto serra

La temperatura media della superficie terrestre si è alzata di 0,6° C negli ultimi 100 anni, con maggiore incidenza negli ultimi 30 anni. Le esatte conseguenze che l'effetto serra antropogeno comporterà non sono ancora state calcolate esattamente. I modelli climatici esistenti sono troppo incerti per poter garantire previsioni sicure. I maggiori fattori di incertezza riguardano le nuvole e le foreste. Entrambe influiscono sul clima e non si lasciano facilmente descrivere con connessioni certe. Non è chiaro se cambierà il clima globalmente o se si creeranno diverse ma stabili zone climatiche. Non è inoltre sicuro se esiste una concentrazione critica di CO₂, sul cui valore si giocherà il cambiamento climatico dei prossimi anni. Quel che è certo è che un ulteriore innalzamento della temperatura produrrà un notevole cambiamento del clima della terra. I seguenti cambiamenti climatici sono già avvenuti:

- anomala durata "El Nino" – periodo di caldo 1990 -1995;
- aumento del livello dei mari di 10 / 25 cm negli ultimi 100 anni, soprattutto per l'aumento delle masse d'acqua causato dall'innalzamento della temperatura;
- innalzamento della temperatura terrestre in Alaska di 2 / 4 gradi;
- aumento dell'umidità ai tropici;
- aumento delle nuvole;
- ritiro del manto nevoso sulle Alpi

Se l'uomo ha effettivamente qualcosa a che fare con questo non è stato definitivamente stabilito, ma i grandi cambiamenti nel giro di breve tempo sono un indizio. In futuro possibili effetti sono:

- scioglimento dei poli;
- ulteriore aumento delle masse d'acqua;
- aumento di eventi catastrofici, ad esempio siccità o alluvioni;
- spostamento delle correnti marine con i cambiamenti climatici collegati.

Se anche le responsabilità dell'uomo non sono state accertate scientificamente, tutti gli indizi sembrano andare in questa direzione.

Vedi anche www.treibhauseffekt.com

Fonti:: www.treibhauseffekt.com, www.welthungerhilfe.de, www.planet-beruf.de