

## Sonnenlicht und Wolken

Das Sonnenlicht und die Wolken spielen eine wichtige Rolle im Wettergeschehen. Die Wolken bestehen hauptsächlich aus kleinen Wassertröpfchen in der Erdatmosphäre. Ihr Durchmesser beträgt ca. 1/1000 bis 10/1000 mm. Diese Nebel- Tröpfchen können das Sonnenlicht absorbieren, reflektieren, streuen. Die Auswirkungen dieser Vorgänge kann man täglich am Himmel beobachten.

Die verschiedenen Lichterscheinungen in den Wolken - z.B. Morgenrot, Regenbogen usw.- werden also durch winzige Wassertröpfchen verursacht durch Streuung, Reflektion Speicherung und Brechung des Sonnenlichts. Die Wolke erscheint dunkel, wenn die Wassertröpfchen viel Sonnenlicht aufgenommen (absorbiert) haben und dadurch weniger Licht die Wolke verläßt. Sie erscheint farbig durch Streuung des Lichts an den Wassertröpfchen.

Vor Sonnenaufgang morgens sind vorhandene Wolken am Himmel dunkel auf Grund der Wirkung der Wassertröpfchen in den Wolken. Die wolkenfreien Bereiche des Himmels bleiben hell. Dort müßte es auch dunkel sein, wenn CO<sub>2</sub> das Sonnenlicht speichern könnte. Hier zeigt sich, daß die Behauptung falsch ist, CO<sub>2</sub> könne die Wärmestrahlung zurückhalten, die von der Erde in Richtung Weltraum abgestrahlt wird und so zu einer Erwärmung der Erdatmosphäre führt. Die CO<sub>2</sub>-Moleküle können das nicht. Aber die Wassertröpfchen in den Wolken sind dazu in der Lage.

Das Kohlendioxid als Gas spielt bei diesen Vorgängen in der Atmosphäre keine merkliche Rolle. Die aus Wassertröpfchen bestehenden Wolken haben Einfluß auf das Erdklima, der Wasserdampf als Gas (er besteht aus einzelnen Wassermolekülen) ist dazu nicht in der Lage. Die flüssigen Wassertröpfchen der Wolken sind sichtbar, die Wassermoleküle in der Luft sind unsichtbar.

Ein Beispiel, das jeder am Himmel beobachten kann: an der Oberseite der Wolken (sichtbar bei Wolkenlücken) verdampfen die Wassertröpfchen durch die Sonneneinstrahlung und daraus folgender Erwärmung zu Wassermolekülen, die unsichtbar sind und nach oben steigen, da sie leichter als Luft sind. Dort bilden sie in kälteren Höhen neue Wolken. Durch die Sonneneinstrahlung werden Wolken gebildet und aufgelöst, alles durch Reaktionen der Wassertröpfchen mit dem Licht.

Diese Wolkentröpfchen (sie bestehen aus Billionen von miteinander verbundenen Wassermolekülen) können die von der Sonne ausgehende Energiestrahlung aufnehmen und speichern. Sie werden dadurch erwärmt. Die gasförmigen Wasserdampfmoleküle können das nicht. Zwei bekannte Vorgänge können dies verdeutlichen.

Über den Wüsten enthält die Atmosphäre sehr wenige Wassertröpfchen, so daß die Sonnenstrahlung ungestört zur Erde gelangt und dort hohe Temperaturen bewirkt. Nachts geht die von der tagsüber erwärmten Erdoberfläche ausgehende Wärmestrahlung ungehindert von Wassertröpfchen in den Weltraum, solange keine Wolken diese Abstrahlung behindern. Bei klarem Himmel wird es also nachts in den Wüsten kalt.

In Deutschland kann man im Winter ähnliches beobachten: wenn die Temperatur tagsüber ca. 0°C ist, wird es in einer windstillen Nacht nur wenig kälter, wenn der Himmel mit Wolken bedeckt ist. Bei klarem Himmel sinkt die Lufttemperatur auf unter - 5°C, in der Stadt mit ihren aufgeheizten Häusern ist die Abkühlung geringer. Das CO<sub>2</sub> ist an diesen Prozessen nicht beteiligt. Das Zusammenwirken von Sonne und Wolkentröpfchen macht das Wetter.

Das CO<sub>2</sub>-Märchen ist ein großer Schwindel, um die deutsche Industrie als Konkurrenten zu vernichten und dabei noch riesige Gewinne zu machen durch den CO<sub>2</sub>-Emissionshandel.

Sigurd Schulien.