

Der Einfluß der Wolken auf das Klima

Sigurd Schulien

Das Wetter auf der Erde ergibt sich aus einer unüberschaubaren Zahl von Einflüssen und Rückwirkungen, die nur zum Teil bekannt und verstanden sind. Die wichtigsten Einflußfaktoren sind die Sonne durch ihre Energie-einstrahlung auf die Erde und die damit zusammenhängende Wolkenbildung. Gewisse Kreise behaupten seit einiger Zeit mit großer Unterstützung der Medien, dass ein steigender CO₂-Anteil in der Atmosphäre zu steigenden Temperaturen auf der Erde führen würde, weil das CO₂ (zusammen mit dem Wasserdampf) die von der Erdoberfläche ausgehende Wärmestrahlung absorbieren und zur Erde zurückemittieren würde. Die Wissenschaft kann das so nicht bestätigen, da die Atmosphäre nur sehr wenig CO₂ enthält, das zudem wenig Energie absorbieren kann, weniger als Wasserdampf und erheblich weniger als die Wassertropfen der Wolken. Vor Jahrmillionen war hundertmal mehr CO₂ in der Atmosphäre, die Erdtemperatur aber kaum höher als jetzt. Die Verkünder der Klimakatastrophe belegen ihre Behauptung mit Labormessungen des Absorptionsgrads von CO₂ und Wasserdampf, der Einfluß der Wolken (sie bestehen aus Wassertröpfchen) wird normalerweise nicht berücksichtigt. Die Wolken haben aber einen entscheidenden Anteil an der Absorption der Infrarotstrahlung, die von der Erdoberfläche ausgeht und damit auf das Klima, da die Wolken diese absorbierte Energie wieder abgeben. Der Einfluß von CO₂ ist im realen äußerst komplexen Klimasystem von sehr geringer Bedeutung. Im folgenden soll diese These belegt werden. Die trockene untere Atmosphäre besteht zu 78% aus Stickstoff, zu 21% aus Sauerstoff, zu 0,7% aus Argon, zu 0,037% aus CO₂ sowie einigen anderen Spurengasen. Dazu kommt ein veränderlicher Wasserdampfanteil von maximal 4% - im Mittel 2,5%. Stickstoff und Sauerstoff absorbieren keine Infrarotstrahlung, Wasserdampf und Kohlendioxid absorbieren in bestimmten infraroten Wellenlängenbereichen, Wassertropfen absorbieren kontinuierlich im gesamten Infrarotbereich. Der Gehalt einer Wolke an flüssigen Wassertröpfchen liegt zwischen 0.01- 2 Gramm pro Kubikmeter. Eine 100 m dicke Wolkenschicht kann also 1-200 Gramm Wasser pro Quadratmeter enthalten. Wegen des hohen Absorptionsgrads des Wassers im Infraroten und seiner großen Wärmekapazität landet alle Infrarotstrahlung, die von der Erdoberfläche ausgeht - auch die vom Kohlendioxid in der unteren Atmosphäre emittierte - schließlich in den Wolken (und im Dunst). Diese bestehen aus Wassertröpfchen von einigen Mikrometer Durchmesser, ebenso wie Nebel oder Dunst. Diese Wassertröpfchen sind in der Lage, die absorbierte Energie zu speichern oder an die kältere Atmosphäre abzugeben durch Strahlung, Wärmeleitung oder Konvektion (in Form von erzwungenen Strömungen oder Regentropfen). Die Infrarot-Spektren von CO₂ und Wasserdampf sind Bandenspektren, das Absorptionsspektrum von Wasser (und Wassertröpfchen) ist ein kontinuierliches ähnlich wie bei einem Festkörper. Der Absorptionsgrad des Wassertropfens ist wesentlich höher als der des Wassermoleküls. Wegen des Kirchhoff-Gesetzes (Absorptionsgrad = Emissionsgrad) strahlt der untere Rand einer Wolke Energie zur Erdoberfläche, der obere Rand bei niedrigerer Temperatur strahlt Energie in die obere Atmosphäre oder ev. in den Weltraum. Ob viel CO₂ in der Atmosphäre ist oder wenig, das ändert kaum etwas an der Gesamtbilanz der Wärmeübertragung: bei Bewölkung landet alle von der Erde abgestrahlte Energie in den Wolkentröpfchen und wird von dort aus weitergeleitet - wegen

der dauernden Veränderungen in der Atmosphäre ein sehr komplexer Vorgang. Die Absorption der von der Erde abgestrahlten Energie ändert sich dauernd in Abhängigkeit von der Luftfeuchtigkeit und Wolkenbedeckung. Dieses und vieles andere mehr wird in den Klimamodellen der Globalisierer nicht berücksichtigt: Darum sind ihre Aussagen und Berechnungen falsch, selbst wenn sie aus sehr teuren Computern stammen. Die beschriebenen Phänomene kann man am täglichen Wettergeschehen beobachten: in Brasilien oder im Kongo ist die Atmosphäre feucht und nachts oft wolkig. Tagsüber liegt die Temperatur dort bei 28°C - 30°C, nachts bei 24°C- 25°C. Die aus Wassertröpfchen bestehenden Wolken halten die natürliche Wärmeausstrahlung der Erdoberfläche zurück und strahlen entsprechend ihrer Temperatur auf die Erdoberfläche. Deswegen bleibt es nachts bei bewölktem Himmel wärmer als bei klarem Himmel. In der Sahara ist die Luft sehr trocken, sie enthält nur wenige Wassertröpfchen. Mittags liegt dort die Temperatur am Boden bei 50-60°C, nachts kann sie bis unter 0°C fallen. Die von der Erdoberfläche ausgehende Infrarotstrahlung verschwindet dort fast ungehindert im Weltraum, nur ein sehr geringer Prozentsatz wird zur Erde zurückgestrahlt. Kohlendioxid- und Wasserdampfmoleküle speichern die absorbierte Energie nicht, sondern geben sie sofort wieder ab. Der Kohlendioxidgehalt der Atmosphäre in Sahara und Brasilien ist ungefähr gleich, sehr unterschiedlich allerdings ist die Luftfeuchtigkeit in diesen Regionen. Ähnliche Vorgänge finden übrigens am oberen Rand der Wolken und an dunstigen Tagen bei der Absorption und Streuung des Infrarot-Anteils des Sonnenlichts statt. Der unbefangene Beobachter kann diese Wolkenphänomene in einer windstillen Winternacht auch in Deutschland beobachten. Wenn tagsüber die Temperatur bei 0°C liegt, kann sie bei klarem Himmel ohne Wolken und Nebel nachts auf -10°C sinken, bei bewölktem Himmel aber nur auf -3 bis -4°C. Die Wolken speichern die abgestrahlte Energie der Erdoberfläche und emittieren sie z.T. zurück. Der Anteil von Kohlendioxid an den beschriebenen Phänomenen ist minimal. Die Temperatur auf der Erde wird hauptsächlich durch die Sonneneinstrahlung und die Wolken beeinflusst, Kohlendioxid spielt eine vernachlässigbare Rolle. Einen großen Einfluß auf die Wolkenbildung hat der Sonnenwind, ein von der Sonne ausgehender Strom elektrisch geladener Teilchen. Der Sonnenwind ist besonders stark, wenn viele Sonnenflecken vorhanden sind. Derzeit gibt es kaum Sonnenflecken, die mittlere Erdtemperatur sinkt seit einigen Jahren. Die beschriebenen Naturphänomene sind für den Weltklimarat, die UNO, für IPCC, Politiker und Medien nicht relevant. Denn: was wird aus dem Emissionshandel ohne CO₂ ? Ich glaube nicht, dass die Globalisierer auf den Emissionshandel verzichten werden, sie brauchen ihn zur Rettung des maroden Finanzsystems. Deswegen werden sie die Gesetze der Physik für das von Menschen (vor allen Dingen von Terroristen, die Kohle zur Energiegewinnung verbrennen) produzierte Kohlendioxid für ungültig erklären und den Glauben an das CO₂ als Klimakiller zum Dogma erheben. In Zukunft muß man unterscheiden zwischen dem realen CO₂ und dem Börsen-CO₂. Nur ein untergeordnetes System kann solchen Schwindel erfinden.