

Frage

Welcher physikalische Effekt ist dafür verantwortlich, dass Feuchtigkeit in der Luft gehalten wird?

Antwort

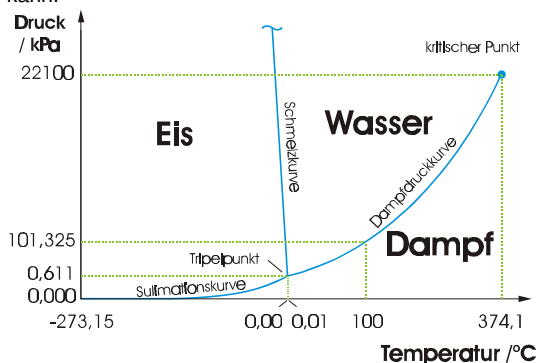
Die maximale Wassermenge, die sich in Dampfform in der Luft befinden kann, heißt Sättigungsfeuchte. Die Sättigungsfeuchte hängt nur von der Temperatur ab und ist für einige Temperaturen in der Tabelle rechts angegeben.

Temperatur / °C	Sättigungs- feuchte / g/m ³
0	4,8
10	9,4
20	17,3
30	30,3

Ob nun Luft vorhanden ist, oder luftleerer Raum vorliegt, ändert nichts an der Sättigungsfeuchte.

Regen Kühlt sich z.B. gesättigte Luft von 30 °C in der Atmosphäre auf 10 °C ab, so werden pro m³ über 20 g Wasser frei (das ist 2/3 des gesamten Wassergehaltes), die als Regen oder Hagel auf die Erde fallen.

Physik Die Wechselwirkungsenergie zwischen Wassermolekülen ist so hoch, dass die Wechselwirkung zwischen den Wasser- und den Luftmolekülen vernachlässigt werden kann.



Bis auf einen sehr kleinen Restfehler verhält sich Wasser in der Luft so, als ob die Luft gar nicht vorhanden wäre. Bei welchem Druck, bzw. Temperatur Wasser als Eis, Flüssigkeit oder Dampf vorliegt, beschreibt das Phasendiagramm (siehe Bild).

Aber daraus kann nicht nur abgelesen werden, dass Wasser am Meer bei 100 °C, auf der Zugspitze aber schon bei 93 °C siedet.

Auch die Sättigungsdrücke 0,611 kPa bei 0 °C und 4,24 kPa bei 30 °C können aus der Dampfdruckkurve abgelesen werden und in die Werte aus der Tabelle oben umgerechnet werden.