

Erwärmung: Wie Städte das Klima ändern

28.01.2013 | 18:48 | (Die Presse)

Städte, besonders die ganz großen, sind Hitzeinseln, in ihnen ist es zwei, drei Grad wärmer als im Umland. Die Abwärme der Metropolen kann über tausende Kilometer hinweg die Temperaturen beeinflussen.

Die dunklen Dächer und Straßen absorbieren Sonnenstrahlung. Und was sich in den Häusern und auf den Straßen tut, setzt nicht nur Treibhausgase frei – vor allem CO₂ –, die dann reflektierte Sonnenenergie in der Atmosphäre halten und damit global wärmen. Sondern sie heizen auch ganz direkt, mit der Abwärme ihrer Maschinen, Heizungen/Klimaanlagen und Fahrzeuge. Das wieder hat Folgen auch für die nähere Umgebung: Die Hitze der Städte treibt die Wolken nach oben, sie regnen dann früher ab. Im Vorjahr etwa produzierte sich damit Peking das größte Unwetter seit 60 Jahren, 77 Menschen starben, 70.000 mussten evakuiert werden.

Dieser Effekt ist seit längerem bekannt. Aber die Abwärme hat auch Folgen über tausende Kilometer hinweg, das wurde vor 50 Jahren schon einmal vermutet und dann wieder vergessen. Erst in den letzten Jahren sah man es wieder, in Klimasimulationen bzw. darin, dass die von ihnen prognostizierten Werte in vielen Regionen nicht zu den gemessenen passten, für manche waren sie ein Grad zu hoch – das ist viel –, für andere ein Grad zu niedrig. Nun ist das Rätsel gelöst: Die Wärme der Städte bzw. ihr Einfluss auf die globale Zirkulation – vor allem die der Atmosphäre – steht dahinter, Ming Cai (Florida State University) hat es für die Nordhalbkugel durchgerechnet. Zwar tragen deren Metropolen mit ihrer Abwärme nur 0,3 Prozent zu der gesamten Energie bei, die in der Luft und den Meeren transportiert wird, der Rest kommt aus der Natur. Aber das bringt enorme Effekte, vor allem im Winter, es sorgt dafür, dass es dann in Russland, Nordasien und Teilen Nordamerikas um ein Grad wärmer ist als aufgrund der Treibhausgase erwartbar, und in Westeuropa, Nordafrika und anderen Teilen Nordamerikas um ein Grad kälter (Nature Climate Change, 27.1.).

Das kommt daher, dass sich in der Atmosphäre ganze Klimazonen verschieben, und zwar dort, wo ohnehin viel Wetter gemacht wird: „Die Regionen mit den dichtest bevölkerten und am meisten Energie verbrauchenden Städten liegen an den Ost- und Westküsten von Nordamerika und Eurasien, direkt unter den wichtigsten Wellentälern und -kämmen der Zirkulation der Atmosphäre“, erklärt Cai, „und die konzentrierte Freisetzung der Abwärme verursacht bemerkbare Veränderungen dieser Zirkulation.“ An der globalen Bilanz allerdings ändert das kaum etwas, es bringt eine zusätzliche Erwärmung um 0,01 Grad. jl

© DiePresse.com