

Vortrags-Session 4

Thermalinfrarot-Aufnahmen – Welche Informationen lassen sich aus diesen Daten ableiten ?

EBERHARD PARLOW¹

¹ Departement Umweltwissenschaften, Meteorologie - Klimatologie – Fernerkundung, Universität Basel/Schweiz

Abstract

Seit Jahrzehnten werden Thermalinfrarot-Satellitendaten (TIR) für Klimauntersuchungen verschiedener Geosysteme verwendet. Eines der ersten TIR-Projekte, bei dem Tag- und Nacht-Infrarot-Daten zur Verfügung standen, war die HCMM-Kampagne (Heat Capacity Mapping Mission) der NASA in den frühen 1980er Jahren. Diese Daten hatten eine Gitterweite von 500 m, mit denen es erstmals möglich war, urbane Systeme hinsichtlich ihrer thermalen Strukturen zu untersuchen sowie die Einflüsse der Landnutzung auf Oberflächentemperaturen zu studieren.

Seit dem Start von Landsat-TM-5 und Landsat-ETM-7 haben die sich auf Satelliten-Thermal-Infrarot-Daten stützenden Arbeiten zum Stadtklima dramatisch zugenommen. Auch heute noch gibt es eine sehr große Anzahl neuer Publikationen zum urbanen Klima bzw. dem Städtischen Wärmeinseleffekt (urban heat island UHI), die auf Landsat-5/7/8 oder Aster-Aufnahmen beruhen. In den letzten Monaten sind auch zahlreiche Nacht-Infrarot-Daten insbesondere von Aster öffentlich verfügbar gemacht worden, was das Anwendungsspektrum erneut erweitert.

In den meisten dieser Studien wird versucht, den Städtischen Wärmeinseleffekt durch die räumliche Verteilung der Oberflächentemperaturen zu erklären. Die entscheidende Frage jedoch ist, ob dieser einfache wirkende Zusammenhang zulässig ist, denn er ignoriert völlig die sehr komplexen Zusammenhänge zwischen dem Strahlungs- und insbesondere dem Wärmehaushalt einer Oberfläche, die wesentlich komplexer sind als der vermeintlich einfache Zusammenhang zwischen Oberflächentemperatur und Lufttemperatur.

Dieser Vortrag versucht mit zwei Beispielen (Stadtklima und Oberflächentemperatur bzw. nächtliche Oberflächentemperaturen im Schwarzwaldwestrand) aufzuzeigen, dass der o.g. einfache Zusammenhang in der Regel unzutreffend ist.