

Bestimmung der solaren und terrestrischen Strahlungsflüsse in der BALTEX-Region mittels ISCCP-Satellitendaten

H. Wilker, A. Macke und E. Ruprecht

Institut für Meereskunde
an der
Christian-Albrechts-Universität zu Kiel
Düsternbrooker Weg 20
24105 Kiel

IfM-Homepage: www.ifm.uni-kiel.de
e-mail: hwilker@ifm.uni-kiel.de

Die Strahlungsbilanz am unteren und oberen Rand der Atmosphäre ist in hohem Maße abhängig von der Bewölkung, wobei es aufgrund der großen Variabilität der Wolken zu sehr unterschiedlichen Effekten kommen kann. Deshalb ist für die Klimamodellierung eine hinreichende Kenntnis der Bewölkungsverhältnisse und der Auswirkungen der verschiedenartigen Wolken auf die Strahlungsbilanz unerlässlich. Im Rahmen des International Satellite Cloud Climatology Projects (ISCCP) werden globale Datensätze mit Angaben über die Strahlungseigenschaften der Wolken und der Erdoberfläche erstellt, die bei Strahlungstransportrechnungen angewendet werden können. Ziel dieser Arbeit ist es, auf der Grundlage der ISCCP-Daten die solaren und terrestrischen Strahlungsflüsse am Atmosphärenoberrand und den Einfluß der Bewölkung auf die Strahlungsbilanz in der BALTEX-Region zu bestimmen.

Die ISCCP-Daten, die aus Strahldichtemessungen operationeller Satelliten abgeleitet wurden, enthalten unter anderem Informationen über den Sonnenzenitwinkel, optische Dicke, Oberkantentemperatur und -druck der Wolken sowie Temperatur, $0.6\mu\text{m}$ -Albedo und Beschaffenheit der Erdoberfläche mit einer Auflösung von drei Stunden und etwa 30 km. Zusätzlich wurden Temperatur- und Feuchteprofile des TIROS Operational Vertical Sounder Systems (TOVS) herangezogen.

Diese Daten dienen als Eingangsgrößen für das multispektrale Strahlungstransportmodell *Streamer* (J.R. Key, 1997), das mit einem Zweistromverfahren die breitbandigen kurz- und langwelligen Strahlungsflüsse am Oberrand der Atmosphäre berechnet.

Die ersten Ergebnisse zeigen, daß innerhalb der BALTEX-Region große Gradienten im Monatsmittel der Strahlungsbilanz auftreten können, die in den Küstengebieten der Ostsee besonders ausgeprägt sind. Im Winter ist dies hauptsächlich auf die zum Teil großen Unterschiede in der Oberflächenalbedo zurückzuführen (eisfreie Ostsee - niedrige Albedo, schneebedeckte Landflächen - hohe Albedo), während im Sommer auch die erheblichen Land-Meer-Temperaturunterschiede und die Bewölkung (über der Ostsee wolkenärmer als über den Landflächen) einen großen Einfluß haben.

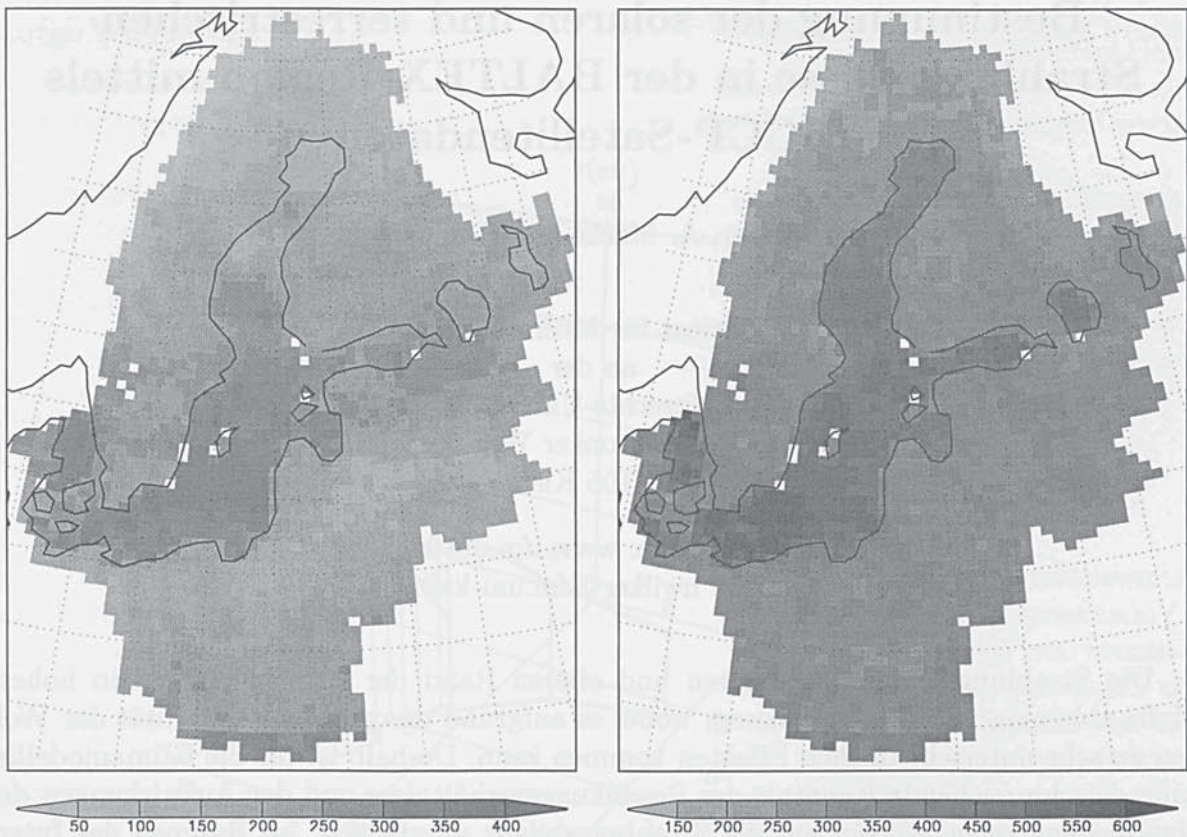


Abbildung 1: Monatsmittel des Nettoflusses am Oberrand der Atmosphäre in W/m^2 (nur 12 Uhr UTC). Links: April 1986. Rechts: Juli 1986

Literatur:

W.B. Rossow, A.W. Walker, D.E. Beuschel, M.D. Roiter, 1996: International Satellite Cloud Climatology Project (ISCCP): Documentation of New Cloud Datasets, WMO/TD-No. 737

J.F. Key, 1997: *Streamer Users Guide*, Technical Report 96-01, Department of Geography, Boston University