

Optimale Informationsgewinnung aus hyperspektralen UV/Vis/NIR Satellitenbildern

Prof. Dr. T. Wagner, MPI für Chemie, Mainz

Seit mehr als 20 Jahren werden von Satelliten die Spektren des zurückgestreuten Sonnenlichts gemessen und daraus die raumzeitliche Verteilung wichtiger atmosphärischer Spurenstoffe bestimmt. Die räumliche Auflösung dieser Messungen war anfangs durch nicht-optimale Instrumenteneigenschaften und niedrige Datenraten begrenzt und daher sehr grob (z.B. $40 \times 320 \text{ km}^2$). Mittlerweile liegt die räumliche Auflösung mit $3.5 \times 7 \text{ km}^2$ nahe an der physikalisch möglichen Grenze, die durch das Signal-zu-Rausch-Verhältnis der gemessenen Strahlung (also durch deren Helligkeit) limitiert ist. Der Vortrag diskutiert aktuelle Auswerteverfahren und mögliche Optimierungen, die die raum-zeitliche Auflösung und Abdeckung je nach Spurenstoff und Fragestellung weiter erhöhen kann. Dies kann z.B. durch eine (flexible) optimierte Balance zwischen spektraler und räumlicher Auflösung, durch die Anwendung von neuronalen Netzen und/oder durch Kombination der Satellitenmessungen mit atmosphärischen Modellen (Datenassimilation) erreicht werden.