

dr hab. Roman Ciuryło, UMK,  
"Technologie kwantowe w ochronie środowiska (monitoring atmosferyczny)"



## Technologie kwantowe w ochronie środowiska-monitoring atmosfery.

Spektroskopia strat we wnęce  
(cavity ring-down spectroscopy CRDS).

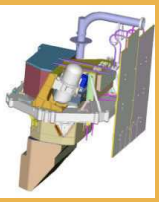
  R. Ciuryło

## CO<sub>2</sub> w atmosferze

Orbiting Carbon Observatory (OCO)

Wzrost zawartości CO<sub>2</sub> w atmosferze w czasie ery przemysłowej z 280 ppm do 370 ppm.

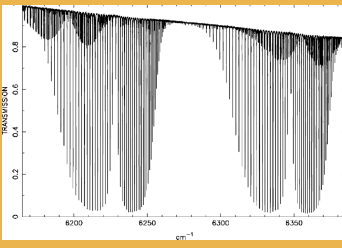
C. E. Miller, L. R. Brown, R. A. Toth, D. C. Benner, and V. M. Devi, *Comp. Rend. Phys.* **6**, 876 (2005).

## CO<sub>2</sub> w atmosferze

Orbiting Carbon Observatory (OCO)

Potrzebna dokładność danych spektroskopowych 1-2 ppm co odpowiada dokładności lepszej niż 1%.

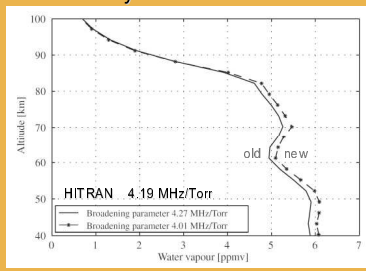


## H<sub>2</sub>O w atmosferze

Odin/SMR

Linia 557 GHz wody

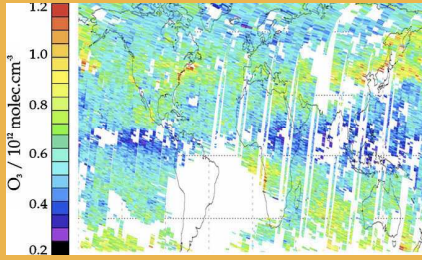


T. Seta et al., *JQSRT* **109**, 144 (2005).

## O<sub>3</sub> w atmosferze

GOME



K. Chance, *C. R. Physique* **6**, 836 (2005).

## Wnęka optyczna

Interferometr Fabry-Perot (IFP)



$$\nu_n = n \frac{c}{2\ell}$$

