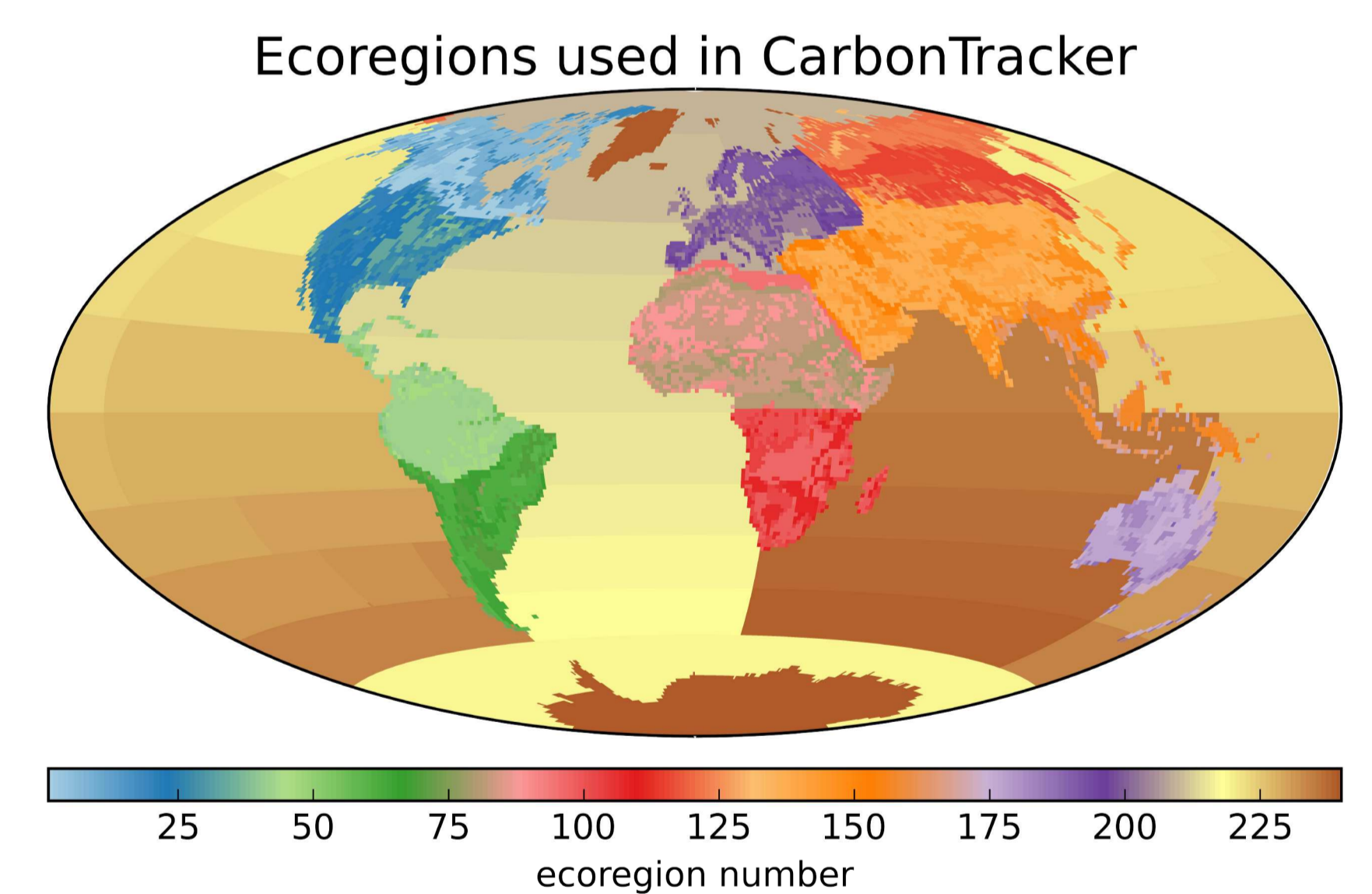


$$J = (\vec{y} - \mathbf{H}\vec{x})^T \mathbf{R}^{-1} (\vec{y} - \mathbf{H}\vec{x}) + (\vec{x} - \vec{x}_b)^T \mathbf{B}^{-1} (\vec{x} - \vec{x}_b)$$

- $\mathbf{H}$  : Transportmodell
- $\vec{x}$  : Optimierte Oberflächenflüsse
- $\vec{x}_b$  : A-priori Oberflächenflüsse
- $\mathbf{B}$  : Fluss-Kovarianz
- $\vec{y}$  : Atmosphärische Messungen
- $\mathbf{R}$  : Mess-Kovarianz



Optimierung der  
Quellen und Senken

**TM5-4DVar:**  
- Globale Korrelationslänge  
- Grid (6°×4° lon×lat)  
- 4D Variation

**CarbonTracker:**  
- Zeitfenster einstellbar  
- Okoregionen  
- Ensemble Kalman Filter