

Carbonylsulfid (COS), ein Spurengas das in der Atmosphäre in extreme geringen Mengen vorhanden ist, diffundiert in Blätter entlang einem ähnlichen Weg wie Kohlendioxid (CO₂) und Wasserdampf (H₂O) in bzw. aus Blättern diffundieren. Im Gegensatz zu CO₂ wird COS aber nicht von Pflanzen emittiert, was diese Verbindung zu einem Indikator für die Nettophotosynthese, Transpiration und stomatäre Leitfähigkeit von Pflanzenbeständen machen könnte, Prozesse die auf der Skala von Ökosystemen nur schwer quantifizierbar sind. Neueste technische Entwicklungen im Bereich der spektroskopischen Analytik erlauben es nun gleichzeitig den Nettoaustausch von COS, CO₂ und H₂O auf Ökosystemebene mittels der Eddy-Korrelationsmethode zu messen und damit das Potential von COS als Indikator für die Nettophotosynthese und Transpiration von Pflanzenbeständen zu überprüfen. Wenn COS sich als tauglicher Indikator erweist, sind große Fortschritte in unserem Verständnis und Fähigkeit diese Prozesse zu quantifizieren zu erwarten.

Die beiden Hauptziele des Projektes sind es (i) den COS-, CO₂- und H₂O-Austausch über unterschiedlichen Ökosystemen in unterschiedlichen Klimazonen zu quantifizieren und (ii) auf Basis dieser Daten die Annahmen, die der Verwendung von COS als Indikator für die Nettophotosynthese, Transpiration und stomatäre Leitfähigkeit von Pflanzenbeständen zu Grunde liegen, zu überprüfen.

Dazu werden im Projekt Eddy-Korrelationsmessungen der Flüsse von COS, CO₂ und H₂O über einer Reihe unterschiedlicher Ökosysteme in unterschiedlichen Klimazonen (immer/sommergrüner Nadel/Laubwälder und Grasländer in der Mediterranen/Temperierten/Borealen Klimazone) gemacht und mit gleichzeitigen Messungen von Schlüsselgrößen des Blatt- und Bodengaswechsels kombiniert.