

Abstract

In komplexer Topographie sind turbulente Flüsse oft nicht höhenkonstant und eine fundamentale Voraussetzung der Monin-Obukhov Theorie (MOST) damit nicht erfüllt. In dieser Arbeit wird deshalb untersucht, inwieweit in komplexer Topographie die mit MOST berechneten Vertikalprofile der spezifischen Feuchte und potentiellen Temperatur mit Messdaten übereinstimmen. Dazu wurde ein zweijähriger Datensatz (2014-2016) der im Inntal, in den österreichischen Alpen, gelegenen Messstation Kolsass verwendet. Diese ist Teil des 'i-Box' Projekts der Universität Innsbruck zur Untersuchung von Austauschprozessen in der planetaren Grenzschicht und komplexer Topographie. Der Datensatz wurde in Zeitpunkte mit höhenkonstanten und höhenvariablen turbulenten Flüssen aufgeteilt und die Abweichungen zwischen berechneten und gemessenen Werten näher untersucht. Die Fallanalyse der größten Abweichungen sollte Aufschluss darüber geben, wann MOST Messwerte ungenügend repräsentiert. Es zeigte sich, dass MOST bei labilen Bedingungen sowohl für die spezifische Feuchte als auch für die potentielle Temperatur im Mittel am besten mit den Messergebnissen übereinstimmt. Bei konstantem Impulsfluss war die Abweichung zwischen mit MOST berechneter potentieller Temperatur und gemessener im Mittel am kleinsten. Die durch MOST berechneten Werte der spezifischen Feuchte wiesen gegenüber den gemessenen im Mittel eine negative Abweichung auf. Hier konnte deshalb nicht eindeutig festgestellt werden, ob MOST bei konstanten oder höhenvariablen Flüssen die im Mittel geringeren Abweichungen aufwies. An Tagen mit Föhn, bei geringen Windgeschwindigkeiten und großem Gradienten der betrachteten Größe oder bei Advektion unterschieden sich die durch MOST berechneten Werte der potentiellen Temperatur und spezifischen Feuchte deutlich von den Messwerten.