

Zusammenfassung

Die Verwendung des Ceilometers zur Beschreibung der räumlichen Struktur und zeitlichen Entwicklung von Nebel im Raum Innsbruck soll geprüft werden. Zusätzlich zu den Ceilometer-Beobachtungen an drei Standorten in der Umgebung des Flughafens Innsbruck werden Messdaten von teilautomatischen Wetterstationen (TAWES), METAR-Meldungen, SYNOP-Beobachtungen sowie operationellen Radiosondenaufstiegen untersucht. Ceilometer sind Fernerkundungsinstrumente mit dem Messprinzip eines LIDARs, die primär zur Auffindung von Wolkenuntergrenzen eingesetzt werden, die jedoch auch komplette Rückstreuprofile liefern. Es galt die Frage zu klären, ob durch Analyse dieser Vertikalprofile mehr über die Nebelstruktur in Erfahrung zu bringen ist.

Es wurde gefunden, dass Ceilometer gut zur Beschreibung der Untergrenzen, aber nicht der inneren Struktur oder Obergrenzen, von Nebel geeignet sind. Die Untersuchung von kompletten Rückstreuprofilen bringt gegenüber der operationell verwendeten Wolkenuntergrenze wertvolle zusätzliche Daten für die Beobachtung und Analyse von Nebel. Die drei untersuchten Fälle waren Strahlungsnebel, im speziellen Strahlungsnebel mit Bodeninversion oder Gebirgstalnebel. Es wird argumentiert, dass dies die Hauptfälle von Nebeltypen, abgesehen von Hochnebel, in Innsbruck sind, da die meisten anderen Arten (der Klassifikation dieser Arbeit) von Nebel durch die Lage in einem inneralpinen Tal verhindert werden. Eine deutliche West-Ost-Tendenz (im Westen, talaufwärts, zuerst) in der Entstehungszeit des Nebels wurde beobachtet. Zusätzlich bildete sich der Nebel in Absam jedesmal in der Höhe. Am Flughafen Innsbruck und in Kematen begann der Nebel zweimal am Boden und einmal in der Höhe. Ein Einfluss von lokalen Windregimen wird vermutet. Die Auflösung des Nebels erfolgte an allen Standorten immer durch Sonneneinstrahlung. Dies geschah durch die Verdunstung von Tau bis zu vier Stunden nach Sonnenaufgang. Die Auflösung geschah in allen Fällen durch Abheben des Nebels vom Boden, wobei die Nebeluntergrenze innerhalb von 10 bis 30 Minuten in eine Höhe von 75 bis 200 Metern stieg.