

Gebirgswellen

(engl. mountain waves). Wird ein Gebirge quer angeströmt, bildet sich unter besonderen Bedingungen im [Lee](#) eine stationäre Zone von Auf- und Abwinden bis in große Höhen, manchmal bis weit in die [Stratosphäre](#), wie Perlmutterwolken beweisen. Diese stationären Wellen haben folgende Voraussetzungen: stabile Schichtung in Gipfelhöhe, darüber ist eine weniger stabile Schichtung vorteilhaft; der Wind muß mindestens 30° quer zur Bergkette gerichtet sein, in Kammhöhe mit mindestens 30 kt (bei höheren Bergen) wehen und nach oben ohne Winddrehung zunehmen. Die Wellenlänge muß in Phase mit dem Relief sein, d.h. die Niederung bis zum nächsten Bergkamm muß ein vielfaches der Wellenlänge der [Lee](#)-Welle sein, weil sonst die Wellenentwicklung abgebrochen wird, während sie im günstigen Fall aufgeschaukelt wird. Die Strömung in der Welle ist meist zwar [Laminar](#) und ruhig, [Turbulenz](#) tritt aber an den Rändern auf, wo die Welle mit der allgemeinen Strömung in Berührung kommt bzw. kann die [Turbulenz](#) besonders stark sein im Zeitpunkt des Zusammenbruchs der Welle. Diese stationären Wellen treten meist südlich von Zyklonen bzw. im Warmsektor auf, weil dort günstige Stabilitätsverhältnisse und Windprofile erwartet werden können. In den unteren Schichten auf der Leeseite entstehen ein oder mehrere Rotoren (jeweils unter den "Wellenbergen"), die parallel zur Gebirgskette verlaufen und am Auftreten ortsfester [Quellwolken](#) ([cumulus fractus](#)) erkennbar sind. Im Bereich dieser Rotorwolken treten die stärksten Turbulenzen auf, sodaß ein Flugzeug manövrierunfähig werden kann oder überhaupt in Brüche geht. "Starke Gebirgswellen" bzw. markante orographische Wellen (severe mountain waves) sind ein SIGMET-Kriterium.