

Zur Ausbildung von Leewellen und Wirbelstraßen hinter Inseln

D. Etling

Universität Hannover, Institut für Meteorologie und Klimatologie, Hannover, Germany (etling@muk.uni-hannover.de)

In einer stabil geschichteten atmosphärischen Strömung können isolierte orographische Hindernisse verschiedene Phänomene wie Leewellen oder Karman'sche Wirbelstraßen auslösen. Inseln stellen hierbei ideale Hindernisse dar, da in diesem Fall die Anströmung frei von topographischen Einflüssen ist. Die Schichtung der maritimen atmosphärischen Grenzschicht ist typischerweise nahe neutral bis zur Höhe der Inversion, mit einem anschließenden Temperatursprung von einigen Grad Celsius und einer darüber liegenden stabilen freien Atmosphäre. Bisherige Untersuchungen mittels numerischer Simulationen haben gezeigt, dass neben Windgeschwindigkeit und Inversionsstärke das Verhältnis der Inversionshöhe zur Höhe des Hindernisses einen entscheidenden Einfluss darauf hat, ob Leewellen oder Wirbelstraßen entstehen.

Am Beispiel der Insel Madeira (1800m hoch) und ihrer Nachbarinsel Deserta Grande , die nur eine Höhe von 500 m aufweist, werden einige Beobachtungen analysiert, bei denen simultan Wirbelstraßen (hinter Madeira) und Leewellen (hinter Deserta Grande) aufgetreten sind. In diesem Fall sind die meteorologischen Bedingungen für die Anströmung beider Inseln identisch, sodass hier der Einfluss der Hindernishöhe auf die Strömung in Lee am klarsten herausgestellt werden kann. Als grobe Regel kann gesagt werden, dass sich Wirbelstraßen ausbilden, wenn die Inversionshöhe deutlich unterhalb der Inselhöhe liegt. Leewellen treten auf, wenn die Inversion sich oberhalb des Gipfels befindet. Als Ergänzung werden ähnliche Beobachtungen bei anderen Inseln gezeigt.