



6. ExtremWetterKongress  
6<sup>th</sup> ExtremeWeatherCongress

12.-15. April 2011

KlimaCampus, Universität Hamburg

[www.extremwetterkongress.de](http://www.extremwetterkongress.de)

Foto: Jesper Nielsen Nissen

## Das Programm

Gastgeber:



Mit freundlicher Unterstützung von:



SHARP

Verband Deutscher  
Wetterdienstleister

Veranstalter:



Klima. Folgen. Forschung.

100% klimaneutraler Druck



## In den Föhnstürmen über den Anden

Mit dem Mountain Wave Project auf Forschungsmission und Rekordjagd Teil I

Das Mountain Wave Project (MWP) wurde 1998 als ein eigenständiges Non-Profit-Projekt der wissenschaftlichen und meteorologischen Sektion der Organisation Scientifique et Technique Internationale du Vol à Voile (OSTIV) von den Piloten René Heise und Klaus Ohlmann gegründet.

Ursprünglich bestand die Motivation in einem besseren Verständnis der komplexen thermischen und dynamischen Prozesse im stark orographisch gegliederten Gelände. Die gewonnenen Erkenntnisse sollten in die Planung und Durchführung von (Rekord-) Flügen im Segelflug einfließen und diese zugleich eindrucksvoll dokumentieren. Die Entwicklung von Vorhersagewerkzeugen in der Flugmeteorologie und die gezielte Nutzung mesoskaliger, numerischer Wettervorhersagemodelle, ermöglichte es den Begründern neben taktischen Vorteilen bei Wettbewerbs- und Rekordflügen auch, gezielte Planungen zur Realisierung einer flugmeteorologisch und luftsportlichen Herausforderung – die des 2.000 km Langstreckenfluges im Segelflug in einer Richtung anzugehen. Den damit verbundenen OSTIV-Preis stiftete der berühmte Meteorologe, Wellenflugpionier und Rekordpilot Dr. Joachim P. Küttner.

Nach einem Studium synoptischer und geographischer Verhältnisse sowie von Strömungsstrukturen in diversen Regionen der Welt, wurden 1999 die argentinischen Anden mit den noch relativ unerforschten Aufwindssystemen der Leewellen für diesen Rekordversuch der neuen Dimension ausgewählt. Bereits im Rahmen einer kurzen fliegerischen Expedition Argentinien '99 gelangen im Lee der Anden mehrere Streckenflüge von über 1.000 km und bei stürmischen Höhenwinden ein Rekordflug bis nach Feuerland (1.550 km). Am 23. November 2003 erzielte Klaus Ohlmann an einem Tag die anvisierte 2.120 km Streckendistanz von

El Calafate bis San Juan (entspricht ungefähr einer Distanz von Hamburg bis nach Lissabon) im Segelflug und erhielt somit den im internationalen Luftsport begehrten 2.000 km Küttner-Award.

Mit der Zeit verlagerte sich das MWP, Dank der Mitwirkung weiterer Wissenschaftler und Kooperationspartner, mehr auf eine wissenschaftliche Annäherung an die Strömungsphänomene. Die Einbindung von Prof. Jörg Hacker vom Airborne Research Australia (ARA) in das Kernteam brachte zusätzliches spezifisches Fachwissen in das Projekt.

Im Jahr 2006 weilte das Forschungsteam auf Einladung der Argentinischen Luftwaffe auf der Militärbasis Plumerillo. Im Rahmen einer zweiten Forschungsexpedition sollte das für seine besonders heimtückischen Turbulenzen bekannte Gebiet zwischen den Massiven von Tupungato (5.700 m) und Aconcagua (6.900 m) untersucht werden.



Als Kernstück der Messtechnik kam die so genannte Best Aircraft Turbulence (BAT)-Probe von ARA zum Einsatz. Die innovative Nutzung modernster Messelektronik und miniaturisierter Sensoren ermöglichte mit Hilfe des Motorseglers Stemme S10 hochauflösende Turbulenz-, Temperatur- und Feuchtemessungen (bis zu 100 Messpunkte pro Sekunde). Die Kombination der BAT-Probe mit einem modernen GPS-gestützten Trägheitsnavigationssystem gestattete zudem die sehr genaue Bestimmung des dreidimensionalen Windvektors (und damit der atmosphärischen Turbulenz) in den von der Luftfahrt durch extreme Turbulenz gefürchteten Rotoren. Diese Wirbelwalzen



Dipl.-Met. René Heise  
(Direktor Mountain Wave Project)

im unteren Niveau der Hochkordillere verursachen extreme Windscherungen, zeitweise mit Vertikalgeschwindigkeiten von über 10 m/s. Hinzu kommt der starke Impulstransport durch die Wellen bis in die Stratosphäre bzw. ein Brechen der Wellen. Es gelangen bei der MWP-Expedition „Operation Mendoza 2006“ damit die ersten wissenschaftlichen Turbulenzmessungen über den Anden bis auf eine Höhe von 12.500 m – dem unteren Rand der Stratosphäre. Zusätzlich gab es Erweiterungen bei der Katalogisierung von über 200 globalen Positionen des Systems Rotor-Welle und eine Visualisierung von meteorologischen Parametern in einem Geographischen Informationssystem (GIS). Eine Analyse von Flugzwischenfällen und Flugzeugabstürzen, die in Verbindung mit der Mountain Wave-Turbulenz stehen und ein Ausblick auf neue Forschungsziele schließen den Bogen des Vortrages des Mountain Wave Project auf dem Extremwetterkongress in Hamburg.







