

SCOUT – O3

Das EU Projekt SCOUT – O3 (Stratosphere-Climate Links with Emphasis on the Upper Troposphere and Lower Stratosphere) untersucht, wie sich die chemischen und klimarelevanten Prozesse in der Stratosphäre – dem Stockwerk der Atmosphäre zwischen 10 und 50 Kilometer – zukünftig entwickeln werden und wie Veränderungen in diesem komplexen System den Ozongehalt und den Strahlungs- und Wärmehaushalt der Erde beeinflussen können. SCOUT-O3 soll wissenschaftliche Erkenntnisse liefern, die eine globale Einschätzung zum Ozonabbau und dem Klimawandel ermöglichen. Ergebnisse der Kampagne werden bedeutend für Politik und Gesellschaft sein, und fließen so beispielsweise in den nächsten IPCC-Wissenstandsbericht (Intergovernmental Panel of Climate Change) über Klimawandel und Treibhauseffekt ein.

SCOUT (Laufzeit: 01.05.2004 – 30.04.2009) wird mit 15 Millionen EU gefördert. 59 Institutionen mit über 100 Wissenschaftlerteams aus 19 Ländern sind an SCOUT-O3 beteiligt. SCOUT-O3 wird koordiniert von John Pyle und Neil Harris von der University Cambridge.

SCOUT- O3 Tropics

Das Gesamtprojekt SCOUT-O3 ist in sechs wissenschaftliche Aktivitäten gegliedert.

1. Vorhersagen mit Klimamodellen (Ozonschicht, Globaler WKlimawandel, UV-Strahlung)
2. Tropen (SCOUT – O3 Tropics)
3. Die Stratosphäre in mittleren und hohen Breiten (Ozon und Wasserdampf)
4. UV-Strahlung
5. Laborkinetik und Partikel
6. Globale Chemie-Transport-Modellierung

Die nun gestartete Messkampagne (4. November – 16. Dezember 05) mit Forschungsflugzeugen im nördlichen Australien ist Teil der Aktivität „SCOUT-O3 Tropics“ und befasst sich mit dem Einfluss der Tropen auf die Stratosphäre. Die Wissenschaftler untersuchen, ob und wie schnell Spuren- und Schadgase durch tropische Gewittertürme in die obere Atmosphäre gelangen. Dieser Prozess steht in Konkurrenz mit dem großflächigen Luftaustausch in der Äquatorregion, der sehr viel langsamer abläuft. Auch die Umwandlung des Wassergehaltes durch Wolken wird ein wichtiger Forschungsschwerpunkt von SCOUT-Tropics sein. Die Förderung der EU für die Messkampagne beträgt 3 Millionen Euro, ergänzt durch nationale und institutionelle Beiträge. Für diese Kampagne werden das russische Höhenflugzeug Geophysica und das Forschungsflugzeug Falcon eingesetzt.

Die Geophysica wurde 1989 von der Firma Myasishchev Design Bureau bei Moskau ursprünglich als Aufklärer entwickelt. Seit 1996 wird es für Forschungszwecke genutzt. Das Flugzeug hat eine Spannweite von 37,5 Meter, eine Länge von 23 Meter, ein Startgewicht von 24,5 Tonnen, eine Reichweite von 3.000 Kilometer und kann bis in eine Höhe von 21 Kilometern fliegen. Es ist mit zwei Strahltriebwerken ausgerüstet und wird von einem russischen Piloten geflogen. Der Betrieb der Geophysica wird von einem Zusammenschluss "Geophysica EEIG" europäischer Forschungsinstitute, u.a. des Deutschen Luft- und Raumfahrtzentrum, des Forschungszentrum Jülich und Forschungszentrum Karlsruhe organisiert. Das Flugzeug wird von den SCOUT-Partnern für das Experiment mit einer Vielzahl von Instrumenten ausgerüstet.

Die Falcon 20 E5 des DLR ist ein zweistrahliger Jet mit Druckkabine. Aufgrund ihrer zahlreichen Modifikationen und Zusatzausstattungen kann die Falcon je nach Bedarf mit unterschiedlichster wissenschaftlicher Sensorik ausgerüstet werden. Sie erreicht eine Flughöhe von rund 13 Kilometern.

Ergänzt wird die Flugzeug-Kampagne in SCOUT-O3 Tropics durch Messungen mit Satelliten (ENVISAT) und Modellrechnungen, die sowohl zur Flugplanung als auch zur Auswertung und Interpretation der Messdaten eingesetzt werden.

Die Flugzeugkampagne in SCOUT-O3 Tropics wird koordiniert von:
Cornelius Schiller, Forschungszentrum Jülich
Rob MacKenzie, University Lancaster
Thomas Peter, ETH Zürich

ACTIVE

Zusätzlich zu SCOUT-Tropics werden Wissenschaftler mit zwei weiteren Flugzeugen in Darwin unterwegs sein und den Zu- und Abstrom von chemische Substanzen und Aerosolen aus den tropischen Stürmen messen. Für die ACTIVE Kampagne (AEROSOL and chemical transport in tropical convection) werden die NERC Dornier und die Australian Egrett eingesetzt (7. November - 9. Dezember 05 und 16. Januar -17. Februar 06).

Koordinator von ACTIVE ist:
Prof. Geraint Vaughan, University of Manchester
Vom Forschungszentrum Jülich nimmt Andreas Volz-Thomas teil.

TWP-ICE

SCOUT-O3 und ACTIVE werden mit dem internationale Experiment TWP-ICE (Tropical Warm Pool – Ice Cloud Experiment) koordiniert. In TWP-ICE werden Wissenschaftler aus Australien und den Vereinigten Staaten in Kooperation mit den beiden europäischen Projekten die genannten Prozesse in der Tropopausenregion im Norden Australiens untersuchen. Schwerpunkt der australischen und amerikanischen Arbeiten sind – komplementär zu denen von SCOUT – die Untersuchung des Monsuns. Die Hauptmessperiode liegt daher im Januar und Februar 2006, unmittelbar im Anschluss an die SCOUT-O3 Messungen.

Weitere Kooperationen der SCOUT-O3 Flugzeugmesskampagne bestehen mit Forschern in Indonesien, Indien und Japan.