

Spawning the Atmosphere Measurements of Jungfrauoch

A Workshop organised by the sc|nat 'Jungfrauoch Kommission'

Swiss Academy of Sciences, House of Science, Schwarztorstrasse 9, CH-3007 Bern,
Conference Room 'Max' on the Ground Floor
Tuesday (p.m.)/ Wednesday 25/26 November 2008

Programme

Tuesday afternoon, 25 November 2008, 1500 hrs – ca. 1900 hrs

1500-1520 – Introduction

- 1500 – Aims of the Workshop, *Martin C.E. Huber* (Jungfrauoch Kommission)
- 1510 – "The Alpine Research Station on Jungfrauoch – Origin, History and the Future", *Erwin O. Flückiger* (Univ. Bern, Director of the Research Station)

1520- 1620 – Reports (20 minutes with 10 minutes discussion each):

- 1520 – "Aerosol measurements in the context of the Global Atmosphere Watch Programme and several EC projects", *Urs Baltensperger* and Ernest Weingarten (Lab. Atm. Chem., PSI)
- 1550 – "Stratosphere-Troposphere Exchange", *Valentin Simeonov*, Hubert van den Bergh, *Marcel Bartlomé* and Bertrand Calpini (EPFL- Faculté Environnement Naturel, Architectural et Construit/Laboratory for Air and Soil Pollution, EPFL)

1620-1640 – **Coffee break**

1640-1840 – Reports

- 1640 – "Overview of existing high-level data products derived from high-resolution Fourier-Transform Infra-Red spectra recorded at the Jungfrauoch station, typical results and their valorisation", *Emmanuel Mahieu* (GIRPAS)
- 1710 – "Contributions to the exploitation of Fourier-Transform Infra-Red observations at the Jungfrauoch: recent work on O₃ and CO, and future research directions", *Martine De Mazière* et al. (Institute of Space Aeronomy, Brussels)
- 1740 – "Water vapour retrievals from Jungfrauoch spectra: valorisation of early observations for multi-decadal trend determinations", *Philippe Demoulin* (Université de Liège, Institut d'Astrophysique et de Géophysique, Groupe InfraRouge de Physique Atmosphérique et Solaire (GIRPAS))
- 1810 – "Long-term monitoring of stratospheric composition by ultraviolet-visible spectrometry and contribution to satellite validation", François Hendrick et al., (Institute of Space Aeronomy, Brussels) [presented by *Michel Van Roozendael*]

1840-1850 – Summary of First Day:

- 1840 – "First tentative conclusions following the reports of the first day", *Jean-Claude Gérard* (Laboratoire de Physique Atmosphérique et Planétaire, Institut d'Astrophysique et Géophysique, Université de Liège)

Wednesday, 26 November 2008, 0900 hrs – ca.1630 hrs

0900-0915 – Introduction:

- 0900 – "The Original Atmospheric Aims of the Liège Measurements of the Solar Spectrum at High Resolution", *Ginette Roland* (Université de Liège)

0915-1015 – Reports (20 minutes with 10 minutes discussion each):

- 0915 – "Instrumental developments in the frame of harsh environmental conditions remote-controlled Fourier-Transform Spectroscopy", *Christian Servais* (GIRPAS)
- 0945 – "Multi-spectra multi-windows retrievals from ground-based Fourier-Transform Infra-Red spectra: application to carbonyl fluoride (COF₂)", *Pierre Duchatelet* (GIRPAS)

1015-1035 – **Coffee break**

1035-1100 – General Discussion: "Spawning the Atmosphere Measurements of Jungfraujoch"

1100-1230 – Reports (20 minutes with 10 minutes discussion each):

- 1100 – "On the potential of the new Multi-Axis Differential Optical Absorption Spectroscopy (MAXDOAS) technique for the monitoring of tropospheric composition at the Jungfraujoch", *Michel Van Roozendael* et al. (Institute of Space Aeronomy, Brussels)
- 1130 – "What can we learn from combined CO₂ and O₂ measurements at Jungfraujoch?", *Markus Leuenberger*, Physikalisches Institut, Klima- und Umweltphysik, University of Bern)
- 1200 – "Air pollution measurements at Jungfraujoch: from determination of trends to European source estimation", *Brigitte Buchmann* and Stefan Reimann (Air Pollution/Env. Technol., EMPA)

1230-1330 – **Lunch break**

1330-1530 – Reports (20 minutes with 10 minutes discussion each):

- 1330 – "Trace gas measurements at Jungfraujoch to study intercontinental air pollutant transport and tropospheric ozone trends", *Johannes Stähelin* and Thomas Peter (Inst. Atm. & Climate, ETHZ)
- 1400 – "Long-term air pollution records retrieved from Alpine ice cores", *Heinz Gäggeler* and Anja Eichler (PSI, Lab. f. Radiochem. & Environmental Chem.)
- 1430 – "Ice nuclei measurements in the context of the Global Atmosphere Watch Programme and several EC projects", *Olaf Stetzer*, Ulrike Lohmann and Berko Sierau (ETHZ, Inst. Atm. & Climate)
- 1500 – "Overview on activities in the frame of the Network for the Detection of Atmospheric Composition Change (NDACC) Primary Site Station Bern that belongs (for NDACC) to Jungfraujoch", *Niklaus Kämpfer* (Inst. Appl. Phys. Univ. Bern)

1530-1620 – Reports (17 minutes with 8 minutes discussion each)

- 1530 – "Comparing aerosol optical depth (AOD) observations at Jungfraujoch with those of lower altitude stations", *Laurent Vuilleumier* (Federal Office of Meteorology and Climatology, MeteoSwiss)
- 1555 – "Long records of weather measurements at Jungfraujoch and their significance yesterday, today and tomorrow", *Simon Scherrer* (Climate Services, Federal Office of Meteorology and Climatology, MeteoSwiss)

1620- 1630 – Conclusion:

- Summary, Actions, *Martin C.E. Huber* (Jungfraujoch Kommission)

1630- – **Farewell coffee break**

«Top of Europe» am Puls des Klimas

Dank der einzigartigen Lage der Forschungsstation auf dem Jungfrauoch kann die Verunreinigung der Atmosphäre gemessen und regionalen Quellen in Europa zugeordnet werden.

Bern, 27. November 2008. Zwei Dutzend Forscher aus Belgien und der Schweiz, die mit Messungen in der Hochalpinen Forschungsstation Jungfrauoch den Puls des Klimas fühlen, haben in den vergangenen zwei Tagen im «House of Sciences» der Akademie der Naturwissenschaften Schweiz (SCNAT) die neuesten Resultate ihrer Untersuchungen ausgetauscht und diskutiert. Dabei wurde klar, dass die einzigartige geographische Höhenlage des Jungfrauoch es ermöglicht, in Kenntnis der Wetterlage festzustellen, nicht nur ob, sondern auch wo in Europa die Atmosphäre mit verbotenen Substanzen verunreinigt wurde. Die mittlere Temperatur hat im Laufe der letzten zehn Jahre um zirka 0.4 °C zugenommen. Man muss deshalb erwarten, dass im Jahr 2050 auf dem Jungfrauoch an dreimal mehr Tagen soviel Tauwetter herrscht wie heute. Die Verunreinigung der Atmosphäre durch das in Hochleistungsschaltern benützte Schwefelhexafluorid nimmt gegenwärtig um zirka 4 % pro Jahr zu. Da die Lebensdauer dieses Gases in der Atmosphäre ungefähr 3200 Jahre beträgt, sind sofortige Gegenmassnahmen besonders dringend.

Positivere Nachrichten betreffen die Auswirkungen des Montreal-Protokolls, das die Erhaltung der Ozonschicht zum Ziel hat: Es hat sich nämlich gezeigt, dass die bisher getroffenen Massnahmen greifen und gleichzeitig einen Beitrag zur Reduktion des Treibhauseffektes leisten.

Weitere Informationen:

Prof. Erwin Flückiger
Hochalpine Forschungsstation Jungfrauoch und Gornergrat
Sidlerstrasse 5, CH-3012 Bern
Tel. 031 631 40 56 / E-Mail: erwin.flueckiger@space.unibe.ch

Wetterbeobachtungen auf Jungfrauoch haben eine lange Tradition. Sie begannen im Jahr 1922 und sind seit 1981 grösstenteils automatisiert, mit Messungen im 10-Minuten-Intervall. Die Klimamessungen, die von einer internationalen Gemeinschaft von Atmosphärenphysikern und Atmosphärenchemikern in der Hochalpinen Forschungsstation Jungfrauoch vorgenommen werden – und wurden – sind ein einzigartiges wissenschaftliches Gut. Die laufenden Messungen sind im internationalen Vergleich in ihrer Vollständigkeit, mit der sie die komplexe Wirklichkeit erfassen, einzigartig. Und die Tatsache, dass viele dieser Messungen weit ins vergangene Jahrhundert zurückgreifen, ermöglicht es, in den Archiven mit den heutigen Mitteln der Datenverarbeitung – dem so genannten ‚Data Mining‘ – Phänomene im Detail zurückzuverfolgen. Damit lässt sich manche Theorie überprüfen und auf eine sichere Basis stellen.

