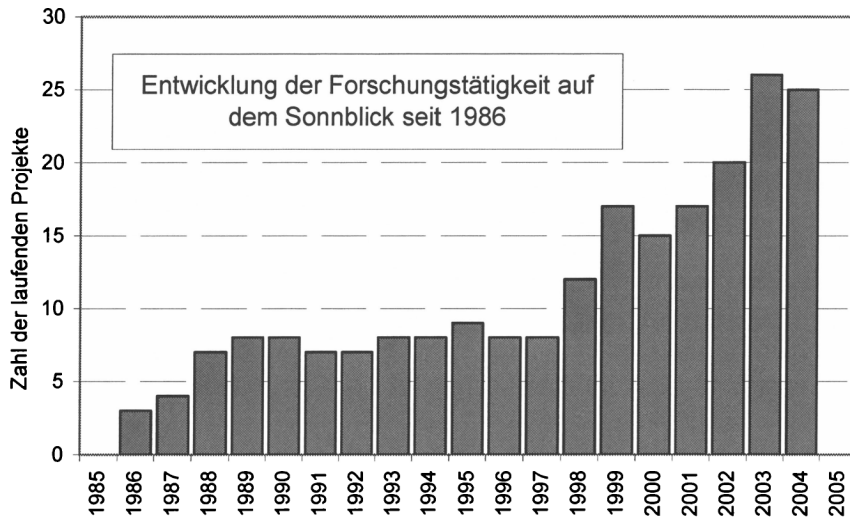


WISSENSCHAFTSBERICHT 2003/2004

(Kurzfassung des Wissenschaftsberichts für die Jahreshauptversammlung des Sonnblickvereines am 23.4.2004 von Reinhard Böhm)

Im Berichtsjahr 2003/2004 hielten sich die Forschungsaktivitäten von nationalen und internationalen Forschungsgruppen auf dem Sonnblick auf dem hohen Niveau der letzten Jahre. Einige neue Projekte traten an die Stelle von ausgelaufenen, derzeit gibt es 25 aktive Projekte. Die Graphik zeigt die Entwicklung seit der offiziellen Eröffnung des neuen Observatoriums im Jahr 1986. Vor allem in den Jahren seit 1998 fand eine rasante Steigerung statt – eine nachträgliche Bestätigung für die Investitionen, die für den großzügigen Neubau des Observatoriums in den 1980er Jahren getätigt worden sind.



Der Wert des Observatoriums für ein breit gestreutes Spektrum von Forschungsgebieten wird von einer immer größeren Zahl von Forschungsgruppen und Instituten erkannt. Die „Marke Sonnblick“ wird national und international immer mehr zum Begriff, nicht zuletzt Dank der fortwährenden Bemühungen und Aktivitäten des Sonnblickvereines.

Die folgenden Seiten stellen eine Sammlung von Kurzberichten der erwähnten 25 Einzelprojekte dar. Die Anzahl von Projekten allein kann sicher nicht als Maßzahl für die Forschungseffizienz genügen - ein zusätzlicher Blick auf die skizzierten Projektinhalte jedoch dokumentiert sehr wohl die „Lebhaftigkeit“ und Vielfalt des Forschungsbetriebes auf dem Sonnblick. Alle Fotos und Diagramme im Forschungsbericht stammen, wenn nicht anders angegeben, von den Kontaktpersonen der Einzelprojekte.

ENERGIEHAUSHALT GOLDBERGKEES

Diplomarbeit von Bernhard Hynek am Institut für Meteorologie und Geophysik der Uni Wien in Zusammenarbeit mit der Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG) und des Institutes für Meteorologie der BOKU

Projektdauer: 2003/2004

*Kontaktpersonen: B. Hynek, W. Schöner (ZAMG), E. Mursch-Radlgruber (BOKU);
bernhard.hynek@zamg.ac.at, wolfgang.schoener@zamg.ac.at, erich.mursch-radlgruber@boku.ac.at*

Im extrem warmen Sommer 2003 wurden direkt auf dem Goldbergkees zwei Messstationen installiert, die 3 Monate hindurch Temperatur, Feuchte, Wind und Strahlung aufzeichneten. Zusätzlich wurde alle 2 Wochen die oberflächliche Eisabschmelzung gemessen und in einer Intensivmesskampagne Fesselballonaufstiege und Turbulenzmessungen durchgeführt.

Ziel dieser Messungen war es, die Energieflüsse, die zur Eisabschmelzung wesentlich beitragen (Strahlungsbilanz, fühlbarer und latenter Wärmestrom), zu quantifizieren und auch den Einfluss meteorologischer Phänomene wie z.B. des katabatischen Windes auf die Gletscherschmelze qualitativ zu erfassen.



Messkampagne mit Fesselballon und Ultraschallanemometer direkt neben der kontinuierlichen Wetterstation (Mast)

GLETSCHER-LÄNGENMESSUNGEN

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik (ZAMG), Österreichischer Alpenverein

Projektdauer: seit 1896

Kontaktpersonen: I. Auer, R. Böhm (ZAMG); ingeborg.auer@zamg.ac.at, reinhard.boehm@zamg.ac.at

Weiterhin werden die Hauptgletscher der Goldberggruppe mit Vorlandmarken vermessen und die Gletscher mit Fotos von fixen, vermessenen Standorten aufgenommen. Die Ergebnisse werden regelmäßig in den Jahresberichten des Sonnblickvereines und in den Mitteilungen des ÖAV publiziert. Das abgelagerte Material des künstliche Vorstoßes des Fleißkeeses durch das Abreißen der Zunge im Sept.2002 war 1 Jahr später völlig abgeschmolzen. Der Gletscher endet nun 177m weiter hinten, an der Abbruchkante oberhalb des Steilhanges, wo neue Gletschermarken angelegt wurden.

EISVOLUMSBESTIMMUNG SONNBLICKGLETSCHER*ZAMG-Sonnblickverein, Inst. f. Geodäsie und Geophysik der TU-Wien, KELAG**Projektdauer: 2002-2004**Kontaktpersonen: E. Brückl (Inst. f. Geodäsie und Geophysik, TU-Wien), W. Schöner (ZAMG); ebrueckl@luna.tuwien.ac.at, wolfgang.schoener@zamg.ac.at*

Mittels geophysikalischer Methoden wird die Eisdicke der 3 Hauptgletscher im Bereich des Sonnblickobservatoriums bestimmt werden. Zum Einsatz kommen sowohl Radar-, Gravimetrie- und Reflexionsseismikmessungen. Die Eismächtigkeiten, die mit seismischen Methoden in den 1970er Jahren festgestellt worden sind, mussten für alle drei Gletscher stark nach oben revidiert werden. Für das Wurtenkees gibt es bereits eine neue Untergrundkarte (mit Eismächtigkeiten bis 80m). Die Feldmessungen sollten im April 2004 abgeschlossen werden, was aber wetterbedingt nicht möglich völlig war. Die letzten noch verbleibenden Tiefenlotungen sind nun für Anfang Mai 2004 geplant. Die Messungen sind sowohl eine Ergänzung zum Gletschermonitoring im Bereich des Sonnblicks, aber auch eine wichtige Datengrundlage für die Abschätzung von klimabedingten Änderungen auf die Gletscher der Alpen.

GLAZIOLOGISCHE MASSENBILANZ WURTENKEES*Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, KELAG**Projektdauer: seit 1982**Kontaktpersonen: R. Böhm, W. Schöner (ZAMG); reinhard.boehm@zamg.ac.at, wolfgang.schoener@zamg.ac.at*

Alle Massenbilanzmessungen (Winter und Sommer) werden im bisherigen Umfang weitergeführt. Eine Gesamtbearbeitung der Projektergebnisse ist in der Reihe „Österreichische Beiträge zu Meteorologie und Geophysik“, Bd.12 erschienen. Eine aktualisierte Bearbeitung ist im Kapitel 7 der neuen Sonnblick-Klimatographie enthalten (siehe Projekt „Sonnblick-Klimatographie“ im Forschungsbericht 2003). Die laufenden Bilanzen werden jeweils im Jahresbericht des Sonnblickvereines veröffentlicht. Das 21. Bilanzjahr (2002/2003) brachte – nach dem dritthöchsten Winterzuwachs – durch einen Rekordverlust von fast 4000mm Wasseräquivalent im heißen Sommer 2003 einen neuen Negativrekord bei der Jahresbilanz von –2177mm.

GLAZIOLOGISCHE MASSENBILANZ GOLDBERGKEES UND KLEINES FLEISSKEES*Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik**Finanziert vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft**Projektdauer: 1999-2004 (davor seit 1986 durch ZAMG finanziert)**Kontaktperson: W. Schöner (ZAMG); wolfgang.schoener@zamg.ac.at*

Analog zu den Messungen am Wurtenkees wird seit dem Bilanzjahr 1986/87 auch die Massenbilanz des Goldbergkeeses und, beginnend mit 1998/99, auch die Massenbilanz des Kleinen Fleisskeeses gemessen. Damit werden alle 3 größeren Gletscher (Wurtenkees, Goldbergkees, Kleines Fleisskees) in der Umgebung des Observatoriums hinsichtlich ihrer Massenbilanz erfasst. Bereits nach wenigen Jahren stellte sich die Sinnhaftigkeit der Messungen auf unmittelbar benachbarten Gletschern heraus – sie verhalten sich (bei gleichem Klima-Forcing) sehr unterschiedlich (siehe Abbildung). Eine Zusammenfassung der bisherigen Bilanzen ist im Kapitel 7 der neuen Sonnblick-Klimatographie enthalten (siehe Projekt „Sonnblick-Klimatographie“ im Forschungsbericht 2003).

MESSUNG UND MODELLIERUNG DES SCHMELZABFLUSSES VOM GOLDBERGKEES

Projektdauer: Dauerregistrierung, in Betrieb seit Sommer 2002

Kontaktpersonen: H. Holzmann (BOKU Wien, Inst. f. Wasserwirtschaft, Hydrologie und Konstruktiver Wasserbau), W. Schöner (ZAMG); hubert.holzmann@boku.ac.at, wolfgang.schoener@zamg.ac.at

In den Sommerperioden 2002 und 2003 wurden vom Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und Konstruktiven Wasserbau (IWHW) der Universität für Bodenkultur Wien Messungen des Gletscherabflusses des Goldbergkees durchgeführt. Dabei gelangte ein vollautomatisiertes Messgerät mit integrierter Datenerfassung und Datenfernübertragung zum Einsatz. Damit konnte eine zeitliche hochauflösende, kontinuierliche Erfassung der Abflüsse erzielt werden. Daraus lassen sich neue Erkenntnisse der Abflussentstehung am Gletscher sowie Schmelzprozesse innerhalb des Tageszyklus und deren Abhängigkeit von hydro-meteorologischen Gegebenheiten ableiten.

Anhand der durchgeführten Arbeiten werden neue Erkenntnisse der Schneeschmelzmodellierung und deren Übertragbarkeit auf gebietsbezogene Niederschlags-Abfluss Modelle erwartet. Damit können u.a. Fragestellungen zur Speicherbewirtschaftung, zur Prognose von Ausaperungen im Hochgebirge oder zur Abflusswirksamkeit höhenverteilter Niederschläge behandelt werden.

SCHNEECHEMIE

Institut für Analytische Chemie, TU-Wien

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik

Finanziert von den Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Projektdauer: seit 1983

Kontaktpersonen: W. Schöner (ZAMG), H. Puxbaum, A. Kasper-Giebl (Inst. f. Chem. Technologien und Analytik, TU-Wien); wolfgang.schoener@zamg.ac.at, hpuxbaum@mail.zserv.tuwien.ac.at, akasper@fbch.tuwien.ac.at

Die chemischen Analysen von Schneeprofilen in Gipfelnähe des Scharecks und des Sonnblicks werden als Fortsetzung des Projekts ALPTRAC fortgeführt. Für den Standort Schareck liegen bereits längere Zeitreihen einiger Parameter vor, wie sie von anderen hochalpinen Lagen nicht vorhanden sind.

GAW-STATION SONNBLICK

a.) NATIONALES GAW-PROGRAMM

Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Umweltbundesamt, Amt der Salzburger Landesregierung, Abt.16, Inst. f. Chem. Technologien und Analytik der TU Wien und Inst. f. Meteorologie und Physik der Uni. f. Bodenkultur

Kontaktpersonen: A. Kaiser, H. Scheifinger, G. Schauer (ZAMG); august.kaiser@zamg.ac.at, helfried.scheifinger@zamg.ac.at, gerhard.schauer@zamg.ac.at

Gegenstand des nationalen GAW-Programms ist die Messung und Prüfung der am Sonnblick gemessenen meteorologischen und Umweltparameter im Hinblick auf ein Dauermonitoring, die wiss. Analyse und Weitergabe der Daten an den DWD im Rahmen der GAW-DACH Zusammenarbeit.

b.) GAW-DACH

Koordination der GAW Aktivitäten in Deutschland, Österreich und in der Schweiz. Die großräumige Repräsentanz der Messwerte an den Stationen Hohenpeißenberg, Zugspitze, Sonnblick und Jungfraujoch wird untersucht.

Die so klassifizierten Daten sind Grundlage zum Studium von Veränderungen der chemischen Zusammensetzung der Atmosphäre über den Alpen. Erste Ergebnisse aus dem Zeitraum 1997 bis 2001 zeigen für alle DACH-Stationen einen schwachen Rückgang der Stickoxidkonzentration; die Kohlenmonoxidkonzentration hat einen „buckelförmigen“ Verlauf mit einem Maximum im Jahr 1998. Die Ozonkonzentration hat am Sonnblick

zugenommen, an der relativ niedrig gelegenen Station Hohenpeißenberg (Seehöhe 985 m) hingegen wurde eine geringfügige Abnahme gefunden. Kohlendioxid zeigt eine weitere Zunahme. Die Ergebnisse der Trendanalysen werden voraussichtlich im Sommer publiziert (Berichte des DWD)

DURCHFÜHRUNG VON MONITORINGAKTIVITÄTEN BEZÜGLICH DER PARAMETER GESAMTOZON UND DER SPEKTRALEN UV-STRAHLUNG AUF DEM HOHEN SONNBLICK.

Finanziert vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft.

Projektdauer: 1998-2008

Kontaktpersonen: H. Kromp-Kolb, S. Simic (Inst. f. Meteorologie und Physik, BOKU); helga.kromp-kolb@boku.ac.at, stana.simic@boku.ac.at

Am Hohen Sonnblick wird einerseits mit den stratosphärischen Ozonmessungen erstmals eine laufende Bestandsaufnahme der Ozonschicht durchgeführt, andererseits finden - für Österreich erstmalig - kontinuierliche spektrale UV-Messungen statt. Für die Bestimmung des stratosphärischen Ozons wird ein weltweit eingesetztes Gerät, das Brewer-Spektrophotometer, verwendet, für die Messung der spektralen UV-Strahlung ein Bentham-Spektrophotometer DM 150. Der Einsatz dieses hochauflösenden Doppelmonochromators ermöglicht Untersuchungen des kurzwelligen UV-Spektrums. Es kann damit die nötige Wellenlängen-Auflösung erreicht werden, um die für die Bestimmung der Wirkung der kurzwelligsten UV-Strahlung auf Lebensvorgänge erforderlichen Genauigkeiten zu erhalten.

Sowohl die am Hohen Sonnblick gemessenen Werte der Ozonschichtdicke als auch die täglich an den verschiedenen Messstellen ermittelten UV-Strahlungsintensitäten werden im ORF-Teletext und im Internet veröffentlicht (ORF-Txt. 644, Internet: http://www.bmu.gv.at/s_uv_index/tmp_inhalt.htm)

BETRIEB DER STATION AM HOHEN SONNBLICK FÜR DAS UV-B-MESSNETZ

Finanziert vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Projektdauer: bis 2008

Kontaktpersonen: H. Kromp-Kolb, S. Simic (Inst. f. Meteorologie und Physik, BOKU); helga.kromp-kolb@boku.ac.at, stana.simic@boku.ac.at

Im Rahmen des österreichischen UVB Messnetzes wird mit UV-Biometern die erythemwirksame solare Strahlung erfasst. Das Messnetz besteht aus insgesamt 9 über Österreich verteilten UV-Biometern der Firma Solar Light & Co. Die spektrale Empfindlichkeit des Detektors ist dem Wirkungsspektrum des Erythems angepasst und liefert ein Maß für die schädigende Wirkung der UV-Strahlung auf die menschliche Haut. Das Hauptziel des Messnetzes ist die tägliche Information der Bevölkerung über die Intensität der erythemwirksamen UV-Strahlung in Österreich. Das Messnetz selbst wird vom Institut für medizinische Physik der Universität Innsbruck betreut. Das UV-Biometer am Sonnblick wird vom Institut für Meteorologie und Physik der BOKU betreut und ist seit 1997 in das UV-B Messnetz Österreich eingebunden.

Nähere Informationen auf der Internetseite http://www.uibk.ac.at/projects/uv-index/aktuell/tab_uv.html und online Messwerte auf der Internetseite <http://www.uibk.ac.at/projects/uv-index/index.html>.

PHOTOSYNTHESE VON FLECHTEN

Projektdauer: Seit 2000

Institut für Pflanzenphysiologie der Universität Salzburg

Finanziert vom FWF (Projekt P 14437-BOT)

Kontaktpersonen: R. Türk, R. Reiter (Inst. f. Pflanzenphysiologie der Univ. Salzburg); roman.tuerk@sbg.ac.at, robert.reiter@sbg.ac.at

Gegenstand der Forschung dieses Projektes ist die photosynthetische Produktivität von Flechten in der nivalen Stufe der Alpen, die dort etwa 60% der Bodenvegetation bilden. Von speziellem Interesse ist das Vorhandensein von photosynthetischer Aktivität im lange dauernden alpinen Winter, die bis zu -24 Grad C, was durch CO₂ Produktion nachweisbar ist.

TRITIUM MESSUNGEN AUF DEM SONNBLICK

Austrian Research Centre Seibersdorf

Kontaktpersonen: R. Tesch (ARC); roland.tesch@arcs.ac.at

Seit August 1999 befindet sich ein 3H Probe- und Analysegerät der Österreichischen Forschungs- und Prüfanstalt Arsenal auf dem Sonnblick. Die seit 1991 in Wien durchgeführte Registrierung der Tritiumaktivität in der Atmosphäre erfährt damit einen ersten Ausbau im Hinblick auf die Rückverfolgung von Episoden erhöhter Aktivität. Das Projekt auf dem Sonnblick ist der erste Versuch einer derartigen Messstelle auf einem Höhenobservatorium.

ORTSDOSISLEISTUNGS-MESSSTELLE SONNBLICK

Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft

Kontaktperson: W. Haider (BMLFWU, Abt. V/7 - Strahlenschutz); wolfgang.haider@lebensministerium.at

Bereits langjährige Messungen auf dem Sonnblick im Rahmen des österreichischen Strahlenfrühwarnsystems:

RADIOAKTIVE AEROSOLE IN DER LUFT

Kontaktpersonen: W. Ringer (AGES, CC Strahlenschutz Linz), W. Haider (BMLFUW, Abt. V/7 - Strahlenschutz); wolfgang.ringer@ages.at, wolfgang.haider@lebensministerium.at

Der am Sonnblick eingesetzte High-Volume-Sampler sammelt in 24stundenintervallen Luftteilchen (Aerosole) auf Glasfaserfilter. Die besaugten Filter werden anschließend mit einem hochauflösenden Gammaskpektrometer gemessen und die Aktivitätskonzentrationen gammastrahlender Radionuklide in der Luft bestimmt. Damit können radioaktive Verfrachtungen in der Höhenluft nachgewiesen werden und bei Deposition kann die zu erwartende Dosis für die Bevölkerung abgeschätzt werden. Die Messergebnisse werden auch für andere Zwecke verwendet – zum Beispiel die Beryllium 7 – Werte für Untersuchungen über den vertikalen Luftaustausch.

ALP-IMP (MULTI-CENTENNIAL CLIMATE VARIABILITY IN THE ALPS BASED ON INSTRUMENTAL DATA, MODEL SIMULATIONS AND PROXY DATA)

EU-FP-5 Projekt, ZAMG (Projektleitung) plus 9 Partnerinstitute aus England, Deutschland, Frankreich, Schweiz, Italien und Österreich: Climatic Research Unit – Univ. of East Anglia, Geesthacht Forschungszentrum, Inst. F. Umweltphysik – Univ. Heidelberg, SAO-CNR – Bologna -Univ. di Milano, Inst. f. Geographie - Uni. Zürich, LSCE-CEA-CNRS Saclay, WSL – Birmesdorf, Inst. F. Hochalpine Forschung – Uni. Innsbruck, Treering Research Group – BOKU Wien

Projektdauer: März 2003 bis Mai 2006

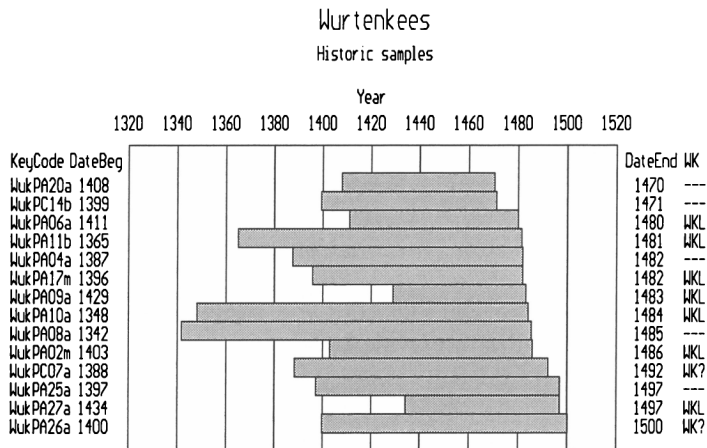
Kontaktpersonen: R. Böhm, I. Auer (ZAMG); reinhard.boehm@zamg.ac.at, ingeborg.auer@zamg.ac.at

Projektshomepage: <http://www.zamg.ac.at/ALP-IMP>

Projektziel ist eine 1000-jährige Klimarekonstruktion der Alpen und deren weiterer Umgebung (4-18 Grad E, 43-49 Grad N) in räumlich und zeitlich hoher Auflösung. Erreicht

werden soll das durch die Zusammenführung von instrumentellen Klimamessreihen und Proxidaten (Baumringe, Gletscher und Isotopendaten aus Eisbohrkernen) mittels statistischer Analyse und mit Hilfe hochauflösender regionaler Modellierung.

Das erste Projektjahr war der Datengewinnung, -prüfung und -organisation gewidmet. Aus dem Sonnblickgebiet werden drei Datenarten verwendet: Die instrumentellen Klimareihen des Observatoriums, Baumringdaten (Fragant, Hochwurten Hüttwinkel) und die Gletscherdaten aus dem Gebiet.



Datierung von Holzproben des Goldbergbaues bei der Niederen Scharte, die im Sommer 2002 aus dem Gletschereis ausgeapert sind

CLIVALP (CLIMATE VARIABILITY STUDIES IN THE ALPINE REGION)

FWF-Projekt

Projektdauer März 2002 – August 2005

Kontaktperson: I. Auer (ZAMG); ingeborg.auer@zamg.ac.at

Projektziele:

- eine multi-elementare Betrachtung der Klimavariabilität unter Verwendung homogener Langzeitreihen mit monatlicher Auflösung.
- eine detaillierte Analyse markanter Zeitabschnitte mit ausgeprägten Abweichungen im Scale von fünf bis 20 Jahren zum langjährigen Mittel, z.B. die zu warmen 1980er und 1990er Jahre, das Temperaturmaximum um 1950, die maritim geprägte Zeit um 1910, die kontinentale Phase um 1890, die Trockenzeit um 1860, die vulkangesteuerten kühlen Sommer 1813 bis 1817, die Warmzeit um 1800.
- die Analyse räumlicher (horizontaler und vertikaler) Unterschiede sowie der räumlichen Repräsentativität der homogenisierten Klimareihen von Luftdruck, Sonnenscheindauer und Bewölkung.
- das Erkennen von Zirkulationsmustern, die für die langfristige Klimaentwicklung in den Alpen bestimmend sind, auf der Basis der homogenisierten Luftdruckzeitreihen über den Alpen und aus vier Gebieten im Norden und Süden, sowie Westen und Osten Europas.
- ein Vergleich der alpinen Gitterpunkte (berechnet aus räumlich feinauflösenden Datensätzen) mit existierenden globalen Datensätzen, die für die Alpen in den meisten Fällen nicht hochauflösend genug sind.
- Studien zur Reaktion einzelner Klimaparameter wie Niederschlag, Schnee etc. bei veränderten Temperaturgegebenheiten.

CARBOSOL (PRESENT AND RETROSPECTIVE STATE OF ORGANIC VERSUS INORGANIC AEROSOL OVER EUROPE: IMPLICATIONS FOR CLIMATE)

Projektkoordination: CNRS-Grenoble

Sonnblick-Teilnahme als eine von 6 Europäischen Background-Stationen mit kontinuierlichem Aerosol-Sampling (Institut für Analytische Chemie, TU-Wien)

Projektdauer: 2001-2004, EU-FP-5 Projekt (Environment and Climate Programme)

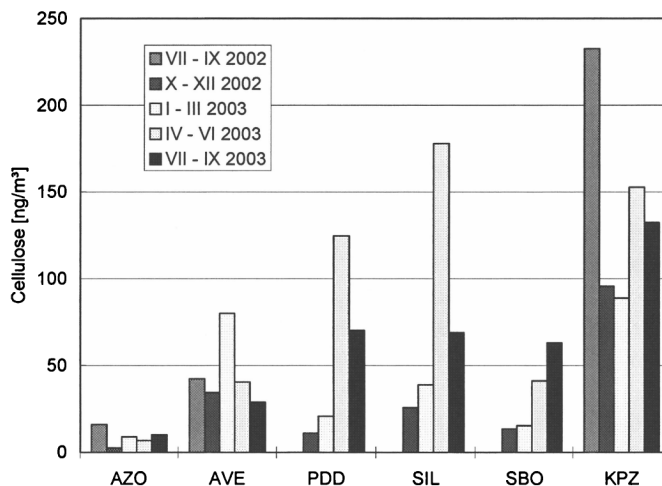
Kontaktpersonen: M. Legrand (Grenoble), H. Puxbaum (TU-Wien); legrand@glaciog.ujf-grenoble.fr, hpuxbaum@mail.zserv.tuwien.ac.at

Projektziele:

- Bestimmung der aktuellen Zusammensetzung der Luft über Europa bezüglich organischem und anorganischem Aerosol
- Erforschung der Beiträge von anthropogenem und biogenem Aerosol an der Gesamtmasse von klimarelevanten und gesundheitsrelevanten PM_{2.5} Konzentrationen
- Gewinnung von verbesserten Informationen über Beitrag von Aerosolen am Klimawandel
- Verbesserte Daten über die Entwicklung von Emissionen, Aerosol-Konzentrationen und ihrer Auswirkungen über mehr als 100 Jahre.

Seit Oktober 2002 laufen kontinuierliche Aerosolmessungen auf dem Sonnblick. Zusätzlich werden Niederschlagsproben als Tagesproben (Neuschnee) sowie als Schneeprofil genommen. Derzeit liegen die ersten Jahrgänge der Aerosolkomponenten an den 6 Messstationen (AZO: Azoren, AVE: Aveiro, Portugal, PDD: Puy de Dome, Frankreich, SIL: Schauinsland, Deutschland, SBO: Sonnblick, Österreich, KPZ: K-Puszta, Ungarn) vor. Die Abbildung zeigt exemplarisch den Jahrgang für Zellulose, wobei die Stationen in West – Ost Richtung angeordnet sind.

Zellulose kann als Tracerkomponente für das Bioaerosol verwendet werden. Allgemein wurden in der warmen Jahreszeit höhere Konzentrationswerte bestimmt als im Winter. Obwohl die Jahresmittelwerte der Zellulosekonzentration an den 6 Messpunkten deutliche Unterschiede zeigen, liegt der Beitrag von Zellulose zur Konzentration von Organischem Kohlenstoff im Aerosol im Jahresmittel an allen Messpunkten um 1 %.



CPC-MESSUNGEN SONNBLICK

Kooperation: TU-Wien, ÖAW, Salzburger Landesregierung

Projektdauer: ab Sommer 2004

Kontaktpersonen: A. Kasper-Giebl (TU-Wien); akasper@mail.zserv.tuwien.ac.at

Projektziele:

Kontinuierliche Bestimmung der Teilchenzahl (CPC) an der Messstelle Sonnblick. Die Messungen stellen eine Ergänzung zu den Projekten Backgroundmessungen Sonnblick und CARBOSOL dar.

Das Messgerät (TSI CPC-3022A) wird von der Österreichischen Akademie der Wissenschaften, KRL, zur Verfügung gestellt.

ALPENÜBERGREIFENDE SCHWEBFLIEGENWANDERUNGEN IN GIPFELBEREICHEN

Kontaktperson: J. Gepp (Institut für Naturschutz und Landschaftsökologie, Graz); gepp.inl@magnet.at

In den Sommermonaten überqueren an warmen Sommertagen hunderte Millionen Schwebfliegen den Alpenkamm in Richtung Süden. Dieses Phänomen wurde bisher nur an Alpenpässen untersucht, da sich dort die Schwebfliegen zu dichten Zugreihen formieren. Die Umweltrelevanz dieses Phänomens liegt vor allem in der biologischen Wirksamkeit der Schwebfliegenlarven, die als effiziente Blattlausvertilger eine bedeutende Rolle in vielen Wald- und Agrarökosystemen spielen. Ein erwarteter Klimawandel und schon die Zunahme sommerlicher Sonnentage verstärkt dieses Phänomen, da bei wechselwarmen Tieren bereits geringste Temperaturunterschiede darüber entscheiden, ob sie flugaktiv sind oder nicht. Aus dem Bereich der Hohen Tauern wurden neben Pässen als Wanderwegen auch dicht beflogene Zugrouten im Bereich von Berggipfeln beobachtet. Dazu liegen aber keine quantitativen Probenahmen mit parallelen Wetterdaten vor.

BESTIMMUNG DES ATMOSPHERISCHEN WASSERDAMPFES MIT GPS

Kontaktpersonen: R. Weber (TU Wien, Inst. für Geodäsie und Geophysik), J. Frank (KELAG), W. Schöner (ZAMG); rweber@luna.tuwien.ac.at, jakob.frank@kelag.at, wolfgang.schoener@zamg.ac.at

Das auf Mikrowellenmessungen basierende amerikanische Satellitennavigationssystem GPS erlaubt, eine genaue Positionierung mit kostengünstigen und einfachen Handempfängern im Bereich von rund 15m. Die Mikrowellen durchlaufen zwischen Aussendung und Empfang die Schichten der Erdatmosphäre und werden sowohl in der Ionosphäre als auch der Troposphäre verzögert. Bei genauen Vermessungsarbeiten im cm Bereich werden Relativmessungen zu permanenten Referenzstationen zur Reduktion der atmosphärischen Verzögerungen und andere Fehlereinflüsse herangezogen. Geeignete Modellansätze erlauben aber auch umgekehrt aus den bekannten Koordinaten der Messstationen (Referenzstationen) den Ionisierungsgrad der höheren Atmosphärenschichten als auch bei Vorlage von Druck- und Temperaturzeitreihen den Feuchtegehalt der unteren Troposphäre (vom Boden bis in eine Höhe von rund 10km) mit einer hohen zeitlichen Auflösung zu bestimmen. Dieser troposphärische Feuchtegehalt ist einerseits kurzfristig für die Wettervorhersage und andererseits langfristig für Klimastudien von Bedeutung. Durch den gleichzeitigen Betrieb von GPS-Stationen am Sonnblick in Kolm Saigurn kann der Feuchtegehalt der dazwischenliegenden Luftsäule untersucht werden.

UNTERE GOLDZECHEN

Universität Salzburg, Institut für Mineralogie, Univ. Prof. Dr. DI W. Paar

Zusammenarbeit mit: ZAMG, DI Schauer, Dr. Staudinger; VERA, Universität Wien, Univ. Prof. Dr. Kutschera; GEOCENTRICOM, Mag. Hitzenberger; Kärntner Landesmuseum, Dr. Ucik, Dr. Leitner; Universität Innsbruck, Institut für Limnologie, Dr. Sattler; IAC Wien, Univ. Prof. Dr. Puxbaum

Projektdauer: 2002 / 2003

Kontaktperson: G. Zagler (Univ. Salzburg); gzagler@yahoo.de

Die Untere Goldzeche ist ein ca. 400 Jahre alter Gold- und Silber-Bergbau, der sich zwischen dem Sonnblick und dem Hocharn, auf der Kärntner Seite, in ca. 2700 Metern Seehöhe befindet. Sie war bis 1930 vom Eis des Gletschers bedeckt und wurde vermutlich auch später kaum befahren. Die Vererzung gehört dem Typus „Tauerngoldgang“ an, der z.B. in Gastein und Rauris weit verbreitet ist.

Was die Untere Goldzeche von allen anderen, uns bekannten Bergbauen unterscheidet, ist dass sie vermutlich unfreiwillig durch einen Gletschervorstoß verlassen wurde. Da der Bergbau mitten im Betrieb wortwörtlich „eingefroren“ wurde, sind alle interessanten Vererzungen, sowie historisch wertvolle Gegenstände, allen voran ein Pumpwerk, erhalten geblieben. Mineralogisch stellt die Untere Goldzeche ebenfalls eine Besonderheit dar, da sie nicht, wie sonst häufig im Zentralgneis, von Quarz, Arsenkies, Silber-Sulfosalzen und Gold dominiert ist, sondern hauptsächlich eine silber- und goldreiche Karbonat-Bleiglanz-Zinkblende-Mineralisation darstellt. Der Hauptteil der Arbeit wird sich mit dieser ungewöhnlichen Paragenese beschäftigen.

In diesem Zusammenhang wird versucht, mit geoelektrischen Methoden die Geometrie des Erzkörpers zu erfassen. Es zeichnet sich ab, dass diese Messmethoden äußerst interessante Ergebnisse liefern. Geoelektrik ist untertage eine sehr selten benutzte Methode. Dadurch, dass die Untere Goldzeche durch die oben erwähnten besonderen Umstände nach wie vor reich vererzt ist, bot sie eine wunderbare Gelegenheit, geoelektrische Methoden untertage zu verwenden und zu testen.

In Zusammenarbeit mit dem Kärntner Landesmuseum werden einige Holzproben analysiert, um Näheres über das Alter und die Geschichte des Bergbaues zu erfahren. Die Untersuchung der Grubenwässer wird vom Institut für Limnologie in Innsbruck durchgeführt.

FREILANDTESTS VON MESSGERÄTEN DER CTBTO

Projekträger: Comprehensive Nuclear Test Ban Treaty Organisation – Radionuclide Monitoring Section, VIC-Wien

Projektdauer: seit 2002

Kontaktperson: H. Gohla; herbert.gohla@ctbto.org

Seit Sommer 2002 testet die CTBTO auf dem Sonnblick Messgeräte in extremen Klimabedingungen. Diese werden später im Rahmen des weltumspannenden CTBTO Messnetzes eingesetzt, das 80 Stationen umfasst und die Einhaltung des Teststoppvertrages für Nuklearwaffen kontrolliert. Vor dem Einsatz in Polargebieten soll der Freilandversuch auf dem Sonnblick vor allem Fragen der Vereisung im Ansaugbereich der Filter klären, Probleme mit starken Windgeschwindigkeiten aufzeigen etc.

BACKGROUNDMESSUNGEN SONNBLICK (ERFASSUNG VON GASEN, AEROSOL UND NASSER DEPOSITION AN DER HINTERGRUNDMESSSTELLE SONNBLICK)

bm:bwk, Institut für Chemische Technologien und Analytik, TU-Wien

Projektdauer: 2002-2004

Kontaktperson: A. Kasper-Giebl (TU-Wien); akasper@mail.zserv.tuwien.ac.at

Es werden atmosphärische Spurengase (Schwefeldioxid, Salpetersäure und Ammoniak) und ionische Aerosolkomponenten (Nitrat, Sulfat, Oxalat und Ammonium, sowie Chlorid, Natrium, Kalium und Calcium und Magnesium) erfasst. Die Probenahme wird mit Filterpacks durchgeführt, um eine simultane Bestimmung teilchenförmiger und gasförmiger Luftinhaltsstoffe zu erhalten. Die Messungen stellen eine Weiterführung des Projektes ‚Saisonalität anorganischer Aerosolkomponenten und Spurengase‘, das in den Jahren 1991 bis 1993 am Sonnblick Observatorium durchgeführt wurde. Die Backgroundmessungen wurden im Herbst 2002 begonnen und werden bis Herbst 2004 durchgeführt. Es werden Tagesproben erfasst.

Die Bestimmung der Hintergrundbelastung durch teilchenförmige und gasförmige Luftinhaltsstoffe stellt eine wesentliche Grundlage für die Erstellung und Überprüfung von Klimamodellen oder Depositionsmodellen dar. Während es über die Luftqualität in Städten, Siedlungsgebieten oder in der Umgebung von Industriegebieten noch verhältnismäßig viele Informationen gibt liegen, für höhere Luftschichten kaum Messdaten vor. Dies gilt ganz besonders für die ‚nicht-konventionellen‘ Luftschadstoffe. Der Sonnblick stellt so einen Messpunkt in 3 km Höhe dar. Während Flugmessungen nur Momentaufnahmen bieten können, ist der Sonnblick das ganze Jahr über verfügbar.

JAHRESBERICHTE DES SBV

Kontaktperson: I. Auer (ZAMG); ingeborg.auer@zamg.ac.at

Im Berichtsjahr wurde am 100. Jahresbericht des Sonnblickvereines gearbeitet, der als Jubiläumshft, gewidmet den weltweiten Höhenobservatorien, gestaltet wird. Er enthält die Beschreibung der Geschichte, des Betriebes und der damit verbundenen Probleme sowie Highlights der wissenschaftlichen Tätigkeiten von über 20 solcher Observatorien. Daneben werden auch Dokumentationen über diese Höhenobservatorien aus alten Jahresberichten des Sonnblickvereines in Auszügen wiedergegeben. Im Mittelpunkt des Heftes steht der Sonnblick mit einer Bildgeschichte. Nach Erscheinen dieses Berichts wird der Jahresbericht des Sonnblick Vereins wieder in gewohntem zweijährigen Abstand erfolgen.