

3. Symposium

Klimawandel

Apokalypse oder Chance?

Freitag, 15. Mai 2009
09.00 -18.00 Uhr
Tagungszentrum Brandis, Chur

Ein herzliches Dankeschön an unsere Sponsoren



Novartis International AG
Basel



Graubündner Kantonalbank
Chur



Amt für Höhere Bildung

Uffizi per la furmaziun media-superiura

Ufficio della formazione medio-superiore

Chur



Landschaft Davos
Gemeinde



Wissensstadt Davos



Generalagentur Chur



Allegra Passuger Mineralquellen AG
Passugg-Araschgen

Programm

Freitag, 15. Mai 2009

ab 09:00 Kaffee & Gipfeli, Foyer Brandis 12

09:30–09:35 Begrüssung & Tagesziele
*Markus Furrer, Präsident Academia
Raetica*

«Fakten zum Klimawandel»

Moderation: *Britta Allgöwer
Jakob Rhyner*

09:35–10:05 Wie viel Sonnenstrahlung
erträgt/braucht die Erde?
Christoph Wehrli

10:05–10:35 Klimawandel rund um die Welt
Andreas Fischlin

10:35–11:05 Klimawandel in den Alpen
Christoph Marty

11:05–11:35 Anpassungsprozesse bei Fauna & Flora
Jürg Paul Müller

11:35–12:00 Diskussion

12:00–13:15 *Stehlunch, Foyer Brandis 12*

«Klimawandel & Gesundheit»

Moderation: *Max Kuhn
Reto Cramer*

13:15–13:45 Krankheitsbilder der Atemwege /
Allergologie und Klima (aus Sicht der
Klinik)
Thomas Rothe

13:45–14:15 Infektionskrankheiten & Klimawandel
Felix Fleisch

14:15–14:45 Schneesport-Unfallmuster und
Schneebeschaffenheit
*Adrian Businger, Christian Schrofer,
Christoph Sommer*

14:45–15:15 *Kaffeepause, Foyer Brandis 12*

„Sonne und Gesundheit“

Moderation: *Jürg Kesselring
Thomas Rüedi*

15:15–15:45 Sonnestrahlung und Gesundheit
Reto Schaffner

15:45–16:15 Sonne, Licht und Psyche
Suzanne von Blumenthal

16:15–16:30 Diskussion

16:30–17:45 **Podiumsdiskussion:
Klimawandel
Apokalypse oder Chance?**

Moderation: *Urs Gredig SF DRS, Zürich*

Teilnehmer

- *Claudio Lardi*
- *Suzanne von Blumenthal*
- *Jürg Paul Müller*
- *Markus Furrer*
- *Walter Ammann*
- *Andreas Fischlin*

Wie viel Sonnenstrahlung erträgt / braucht die Erde?

Dr. sc. nat. Christoph Wehrli

Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos, World Radiation Center,
Davos Dorf

Die astronomischen Randbedingungen zeigen, dass das irdische Leben nur dank des natürlichen Treibhauseffekts der Atmosphäre bestehen kann, und die Sonnenstrahlung alleine seit je nicht ausreichte um die Grundlage für Leben in der uns bekannten Form zu gewährleisten.

Variationen der einfallenden Sonnenstrahlung aufgrund sich langsam ändernder Bahnparameter haben wahrscheinlich zu den zyklisch wiederkehrenden Eiszeiten geführt. Die entsprechende Milankovic Theorie gibt allerdings widersprüchliche Vorhersagen für die Zukunft.

Phasen geringer Sonnenaktivität, manifestiert durch reduzierte Anzahl von Sonnenflecken im 11-jährigen Zyklus, stehen möglicherweise in Zusammenhang mit ausgeprägten Kaltperioden in historischer Zeit. Die Klimaerwärmung im 20. Jahrhundert korreliert dagegen gut mit der beobachteten Zykluslänge. Allerdings wird diese Korrelation vom soeben abgeschlossenen Zyklus durchbrochen.

Seit rund 30 Jahren wird die Sonnenstrahlung von Satelliten, an denen das Physikalisch-Meteorologische Observatorium Davos mit mehreren Experimenten beteiligt ist, mit hoher Genauigkeit gemessen. Die Interpretation dieser Messungen durch Lockwood und Fröhlich kommt zum Schluss, dass der beschleunigte globale Temperaturanstieg der letzten 20 Jahre nicht, weder auf direktem, noch indirektem Weg, auf eine Variation der Sonne zurückgeführt werden kann.

Die Kontroverse über die anthropogenen und natürlichen Anteile am Klimawandel wurde mit dem letzten Bericht des zwischenstaatlichen Klimarats IPCC weitgehend entschärft, indem die beobachteten Klimaänderungen als höchstwahrscheinlich durch den Menschen verursacht identifiziert wurden. Der natürliche Anteil der Sonnenstrahlung wurde gegenüber dem Bericht von 2001 auf die Hälfte reduziert und trägt nun weniger als ein Fünftel zum geschätzten Strahlungsantrieb bei. Allerdings bleibt das wissenschaftliche Verständnis nach wie vor gering.

(1) Mike Lockwood and Claus Fröhlich, 'Recent oppositly directed trends in solar climate forcings and the direct global mean surface air temperature', Proc. R. Soc. A, 463, 2447 -2460, 2007

Klimawandel rund um die Welt

Prof. Dr. scient. nat. Andreas Fischlin¹

Institut für integrative Biologie, Departement Umweltwissenschaften, ETH, Zürich

Unsere Gesellschaft steht heute vor einer Reihe von Herausforderungen: Finanzkrise, Nahrungskrise, Ressourcenkrise, Klimakrise. Dabei nimmt der Klimawandel eine besondere Stellung ein: Die Herausforderung ist neuartig, liegt grösstenteils noch in der Zukunft, ist aber auch weitreichend, d.h. reicht in praktisch alle Bereiche unserer modernen Gesellschaft hinein. Was ist zu tun um das Klimaproblem anzugehen?

Der letzte UNO Klimabericht des IPCC² enthält folgende drei Kernaussagen:

- 1) **Der Klimawandel ist da und höchstwahrscheinlich³ Mensch gemacht.** Eine Fülle von Messungen, wissenschaftlichen Erhebungen und Untersuchungen machen dies unzweifelhaft klar: Die Erde hat sich um 0.74°C erwärmt. Elf der letzten zwölf Jahre gehören zu den wärmsten, seit man Temperaturen mit Instrumenten misst. Niederschlagsmuster haben sich verändert. Damit geht Hand in Hand eine riesige Zahl von Folgen wie beispielsweise Schwund der Gletscher weltweit und in der Schweiz, das Abschmelzen des Packeises, auftauender Permafrost, der Anstieg des Meeresspiegels, früheres Verschwinden von Schneebedeckungen, verschobene Blühdaten sowie Aufbruchdaten der Zugvögel, und verfrühte Erntereifen.
- 2) **Je wärmer die Welt wird, desto negativer die Wirkungen in fast allen Lebensbereichen.** Mit fortschreitendem Klimawandel beginnen sich zunehmend drastische Konsequenzen abzuzeichnen: Darunter fallen bei uns Gletscher, die ganz zu verschwinden drohen, auftauender Permafrost der langfristig die Stabilität von Berghängen bedroht, Veränderungen des Wasserhaushalts und ganzer Gebirgslandschaften. Anderswo sind es Korallenriffe, Mittelmeerregionen, Tundra, Nadelwälder, Packeisbiome, Mangroven, Salzmarsche, tropische Regenwälder, und allgemein Küstenregionen der Meere. Aber auch viele technische Einrichtungen wie Verkehrswege, Bauten, Wasserversorgung, Kühlanlagen, Kraftwerke sind direkt oder indirekt betroffen. Schliesslich bedroht ein drastischer Klimawandel auch mancherorts die Nahrungsmittelproduktion bis hin zur menschlichen Gesundheit. Es zeichnet sich eine gefährliche Entwicklung ab.

¹ Leiter Fachgruppe Systemökologie, Institut für Integrative Biologie: Ökologie, Evolution, Infektionen, Departement Umweltwissenschaften, ETH Zürich, Universitätsstr. 16 – CHN E21.1, 8092 Zürich, <http://www.sysecol.ethz.ch> Mailto: andreas.fischlin@env.ethz.ch

² IPCC steht für Intergovernmental Panel on Climate Change und wird oft auch UNO Klimarat genannt und ist eine effiziente Organisation, die aus wenigen Organen besteht. Seine Hauptarbeit, die Verfassung von Sachstandsberichten wie den Klimaberichten, wird durch politisch unabhängige Wissenschaftler geleistet. - <http://www.ipcc.ch>

³ Gemäss UNO Klimarat (IPCC) ist hier eine Wahrscheinlichkeit der Richtigkeit dieser Aussage von über 90% gemeint.

3) **Technologisch und ökonomisch ist ein drastischer Klimawandel immer noch abwendbar.** Dies ist ebenfalls eine Kernaussage des letzten Klimaberichts. Allerdings bleibt uns hierzu nur noch wenig Zeit, was insbesondere durch neueste Forschungsergebnisse unterstrichen wird.

Durch einen radikalen und konsequenten Technologiewandel in Richtung einer praktisch vollständigen Decarbonisierung lässt sich ein wesentlicher und unabdingbarer Beitrag zur Vermeidung eines drastischen Klimawandels leisten. Jedoch müssen die globalen Gesamtemissionen an Treibhausgasen schon ab etwa 2015 zu sinken beginnen, soll Aussicht bestehen, die globale Erwärmung auf 2°C gegenüber vorindustriellem Klima begrenzen zu können⁴. Damit verknüpft sind laut IPCC Etappenziele für die Industrieländer wie die Reduktion der Treibhausgasemissionen bis 2020 um 25 bis 40% und bis 2050 um 80 bis 95% gegenüber 1990. Auch die Entwicklungsländer sind hierbei gefordert: Laut neuesten Untersuchungen ist deren Beitrag zur Erreichung des 2°C Klimaziels eine Senkung ihrer Treibhausgasemissionen bis 2020 um 20 bis 30% gegenüber gegenwärtigen Trends⁵. In Anbetracht der ansonsten fatalen Folgen wird das Erreichen dieser Klimaschutzziele als eine Voraussetzung einer nachhaltigen Entwicklung der Menschheit eingeschätzt. Ein drastischer Klimawandel würde es voraussichtlich auch mit sich bringen, dass sich die Fähigkeit der Erde, Menschen zu beheimaten, die sogenannte Tragkapazität, wesentlich verringerte.

Der Vortrag zieht am Schluss aus ganz persönlicher Sicht⁶ eine mögliche Bilanz über die Bedeutung der geschilderten Erkenntnisse für eine vernünftige Klimapolitik eines kleinen Industrielandes wie der Schweiz.

⁴ Zu diesem klimapolitischen Ziel bekennt sich die Schweiz (z.B. Bundesratsbeschluss Ende 2008) sowie schon seit längerem die EU

⁵ Dies ist streng genommen kein bloss linearer Trend, sondern wird oft auch als die "Business as Usual"-Entwicklung bezeichnet

⁶ Der Vortragende vertritt seit 10 Jahren die schweizerische Wissenschaft in der schweizerischen Delegation an sämtlichen Klimaverhandlungen, so auch denjenigen, welche am Ende dieses Jahres in Kopenhagen gipfeln und zum Ziel haben, für die Zeit nach 2012 ein neues, weltweites Klimaschutzabkommen zu verabschieden.

Klimawandel in den Alpen

Dr. sc. nat. Christoph Marty

Klimatologe, WSL Institut für Schnee und Lawinenforschung SLF, Davos

Niemand nimmt eine Änderung der globalen Mitteltemperatur wahr. Viel mehr sind es die lokalen Erscheinungsformen des globalen Klimas und deren Folgen, die von Menschen wahrgenommen werden. Gerade die Alpen zeigen sich überdurchschnittlich sensitiv in Bezug auf klimatische Veränderungen, da sich nirgendwo sonst in Europa so viele sensible Naturräume auf vergleichsweise kleiner Fläche befinden. Durch den Rückzug der Gletscher wird deutlich, dass bestimmte negative Auswirkungen des Klimawandels nicht mehr zu verhindern sind. Die in den Alpen bisher gemessene Erwärmung ist doppelt so gross wie global. Nach Modellrechnungen werden die Alpen von den Auswirkungen des Klimawandels auf vielfältige Weise betroffen sein:

Weiterer Rückgang der Gletscher.

Zunahme der Wahrscheinlichkeit von Hitzewellen wie im Sommer 2003.

Ansteigende Tendenz von Starkniederschlägen und Hochwassergefahr.

Veränderte Gefahrenpotenziale bezüglich Murgängen.

Starker Rückgang der Schneesicherheit für Wintersportgebiete.

Der Klimawandel bietet aber auch Chancen. So können z.B. die stark vom Tourismus abhängigen Berggebiete von ihrer Höhenlage profitieren, weil es in Konkurrenz-Regionen teilweise zu heiss oder zu trocken werden wird. Sommerfrische und Schneesicherheit in stehen dabei im Vordergrund.

Andererseits leben wir in einer globalisierten Welt und entsprechend machen klimabedingte negative Entwicklungen ausserhalb Europa auch vor den Alpen keinen halt. Mit Einbezug dieser externen Entwicklungen wird auch die Schweiz zukünftig auf der Verliererseite stehen, falls keine Gegenmassnahmen getroffen werden. Je länger mit diesen Massnahmen zugewartet wird, desto teurer werden die Schadenskosten auch für die Schweiz.

Anpassungsprozesse bei Fauna und Flora

Dr. sc. nat. Jürg Paul Müller
Bündner Naturmuseum, Chur

Grundsätzliche Überlegungen

Nicht weniger als 40 000 Tierarten von Gletscherfloh bis zum Steinbock leben in den Alpen. Weitaus die meisten sind wechselwarm, ihre Körpertemperatur ist also in hohem Masse von der Umgebungstemperatur abhängig. Gleichwarm sind nur die Vögel und Säugetiere.

Die Faktoren, welche durch den Klimawandel ausgelöst auf die Tiere einwirken, sind sehr verschieden. Neben der Temperaturerhöhung und der Änderung der Niederschlagsverhältnisse müssen auch extreme Naturereignisse wie etwa Murgänge berücksichtigt werden. Der Klimawandel wirkt sich in den meisten Fällen über den Lebensraum, genauer gesagt das Ökosystem auf die Tierarten aus. Daher können die Auswirkungen des Klimawandels nur richtig analysiert werden, wenn man auch andere Umweltveränderungen wie etwa den Nutzungswandel in der Landwirtschaft berücksichtigt.

Die möglichen Reaktionen der einzelnen Arten sind sehr unterschiedlich. Sie sind auf dem Niveau der Populationen und nicht der Individuen zu beurteilen. Besonders Arten mit einer breiten ökologischen Nische und einer hohen Plastizität zeigen auf den Klimawandel nur eine geringe Reaktion. Andere, besonders Insekten, reagieren mit einem starken Populationswachstum. Wieder andere vergrössern oder verkleinern ihre Areale. Eine eigentliche Anpassung im Sinne eines evolutiven Prozesses findet in der kurzen Zeit, in der man das Phänomen Klimawandel beobachten kann, bei höheren Organismen nicht statt.

Die Vielgestaltigkeit der Arten und die Vielzahl der Prozesse in ihrer Umwelt machen es nötig, dass man die Reaktion jeder Art auf den Klimawandel sorgfältig analysiert.

Ausgewählte Beispiele aus verschiedenen Lebensräumen

Am Beispiel der Äsche und der Bachforelle wird gezeigt, dass eine Zunahme der Wassertemperatur deren Vorkommen im Alpenrhein extrem beschränkt. An höhere Temperaturen angepasste Arten können hier jedoch nicht leben, weil die Strömungsgeschwindigkeit im kanalisierten Rhein für sie zu hoch ist.

Es kann postuliert werden, dass sich im Gebirge die Waldgrenze nach oben schiebt und dass vor allem in den Vor- und Ostalpen, wo die darüber liegenden Stufen wenig Raum einnehmen, die typischen Bewohner dieser Regionen wie der Schneehase und das Alpenschneehuhn ihren Lebensraum verlieren. Diese beiden Arten, welche einen jahreszeitlichen Fell- respektive Gefiederwechsel durchmachen, stammen ursprünglich aus dem hohen Norden und haben in den dortigen schneereichen Gebieten die Anpassung an die Wintersituation erworben. Eine andere Gebirgsart, die Schneemaus, ist als Spalten- und Höhlenbewohner sehr klimatolerant und kommt an der Adria auch in Küstennähe vor. Wenn allerdings der

Anpassungsprozesse bei Fauna und Flora - Fortsetzung

Wald in ihren Lebensraum, die Blockfelder, vordringt, erhält sie Konkurrenz durch die Rötelmaus.

Das Föhrensterben im Wallis wird als Beispiel für eine Wirkungskette dargestellt. Infolge Trockenheit sind die Föhren sehr geschwächt, die Borkenkäfer hingegen profitieren sowohl von der Witterung wie auch von den kränkelnden Bäumen und vermehren sich enorm. Bläuepilze und Fadenwürmer finden im absterbenden Wald günstige Verhältnisse.

Extreme Naturereignisse wie Sturmschäden, Murgänge und Lawinen schaffen für viele Pionierarten neue Lebensräume. Dadurch wird die Artenvielfalt oftmals sogar erhöht.

Wichtig ist auch die biologische Synchronisation. Wenn zum Beispiel die Massenentwicklung der Raupen ihren Höhepunkt 14 Tage früher erfolgt als im bisherigen Mittel, so schlüpfen die Kohlmeisen, deren Brutzeit durch das jahreszeitliche Verhältnis vom Tag zur Nacht bestimmt wird, eindeutig zu spät. Aber auch Parasiten, die auf und in anderen Lebewesen inklusive dem Menschen leben, reagieren auf den Klimawandel. Die Zecke (*Ixodes ricinus*), der Vektor für den Spirochäeten *Borrelia burgdorferi*, den Erreger der Lyme – Disease, hat ihr Areal in die Höhe und den Norden ausgedehnt und ihre Vermehrung intensiviert.

Schlussbetrachtung

Der Klimawandel und seine Auswirkungen auf die Natur und den Menschen stellen eine grosse Herausforderung für die Wissenschaft dar. Die verschiedenen Phänomene bedürfen einer sorgfältigen Analyse über längere Zeiträume, was mit dem heutigen Wissenschaftsbetrieb schlecht sichergestellt werden kann.

Die biologische Feldforschung ist dabei nicht Selbstzweck. Sie liefert die Grundlagen zum Verständnis der Ökosysteme, die ihrerseits wichtige Dienstleistungen für die Existenz des Menschen auf diesem Planeten erbringen.

Um den grossen Herausforderungen unserer Zeit wie Klimawandel, Nahrungs- und Wasserknappheit, Überbevölkerung, Finanzkrise etc, begegnen zu können, reicht ein Flickwerk von Aktionen nicht. Notwendig ist ein gründliches Umdenken. Der Mensch muss sich wieder vermehrt bewusst werden, dass er wie alle Lebewesen ein Teil der Natur ist und sich innerhalb der Naturgesetze bewegen muss. Das Darwin – Jahr bietet einen guten Anlass, sich mit diesem Gedankengut vertraut zu machen.

Krankheitsbilder der Atemwege / Allergologie und Klima (aus Sicht der Klinik)

Dr. med. Thomas Rothe

Pneumologie FMH, Co-Chefarzt Hochgebirgsklinik Davos, Davos Wolfgang

Klimaerwärmung und Allergien: auch wenn präzise Aussagen nicht möglich sind, gilt, dass Allergien früher im Jahr auftreten, die Pollenfreisetzung intensiver erfolgt und neue Allergene dazukommen (z.B. Ambrosia). Dagegen dürften z.B. Hausstaubmilben schlechtere Lebensbedingungen auch unter 1200 müM haben.

Feinstaub und chronische Bronchitis COPD: Die Feinstaubkonzentration hat zwar gegenüber den 50ziger Jahre abgenommen, ist jedoch erneut am Steigen (filterlose Dieselmotoren). Hauptrisikofaktoren für das frühere Auftreten einer COPD sind das Rauchen (Jugendliche), das Passivrauchen sowie die Luftverschmutzung (Leben an Hauptverkehrsachsen).

Diese Feststellungen werden durch Daten sowie internationale Studien und Statistiken sowie die Sapaldia 1&2 Untersuchungen belegt.

Infektionskrankheiten und Klimawandel

Dr. med. Felix Fleisch

Leitender Arzt Infektiologie, Departement Innere Medizin, Kantonsspital Graubünden, Chur

Die globale Erwärmung hat zweifelsfrei auch einen Einfluss auf das Spektrum der Infektionskrankheiten. Bestimmte Erreger können sich neue Biotope erschliessen, und tropische Krankheiten, deren Vektoren (Mücken und Zecken) gewisse Mindesttemperaturen für ihre Entwicklung brauchen, dürften sich in ihren angestammten Gebieten vermehrt in die Höhe ausbreiten und auch nach Norden vordringen.

Gut in dieses Bild passen der erste Ausbruch von Chikungunya in der Emilia Romana im Spätsommer 2007 sowie die West-Nil-Epidemie in Nordamerika. Viele Experten sind sich auch einig, dass in nicht so ferner Zukunft auch in unseren Breitengraden Malaria nicht nur bei Tropenrückkehrern auftreten könnte.

Am Beispiel der Zecken zeigt sich aber, wie komplex die Angelegenheit ist. Aufgrund der steigenden Wintertemperaturen in vielen europäischen Ländern haben sich diese zwar deutlich vermehrt, was zu einer Zunahme von Frühsommer-Meningoenzephalitis-Erkrankungen führte. Da die Zecken aber zum Überleben auch auf eine gewisse Feuchtigkeit angewiesen sind, können heisse und trockene Sommer wiederum zu einer Abnahme dieser Populationen führen.

Ferner stellt sich auch die Frage, ob durch die milderen Temperaturen in unseren Breitengraden allenfalls Krankheiten wie die „Erkältung“ und Grippe seltener werden. Neben klimatischen gibt es aber noch eine ganze Reihe anderer Faktoren, die die Häufigkeit von Infektionskrankheiten beeinflussen, wie der Stand des Gesundheitswesens, Migration, Verstädterung, Rodungen und andere Umweltfaktoren.

Schneesport-Unfallmuster und Schneebeschaffenheit

Dr. med. Adrian Businger, Dr. med. Christian Schrofer, Dr. med. Christoph Sommer
Departement Chirurgie, Kantonsspital Graubünden, Chur

Als Freiluftsport geht Schneesport mit einer hohen Abhängigkeit des Verletzungsrisikos mit den äusseren Bedingungen einher. Es ist anzunehmen, dass die Unfallrate bei schönem Wetter für Skifahrer und Snowboarder geringer ist. Ein besseres Verständnis zwischen Verletzungsmuster und Wettereinfluss ist nötig, um Unfallpräventionsstrategien einführen zu können. Wir erfassten dazu während den Wintersaisons 2006/07 und 2007/08 bei 1201 Patienten mittels Fragebogen die äusseren Unfallumstände sowie deren Kenntnisse über Präventionsmassnahmen vor dem Beginn von Schneesport. 16% der Befragten kennen die Verhaltensregeln auf Pisten nicht (FIS Regeln), 25% haben sich zu Beginn des Sports nicht aufgewärmt und ein Sturztraining haben lediglich 8% absolviert. Bei Skifahr-Experten ist gegenüber Anfängern besonders die obere Extremität betroffen, bei Letzteren die untere Extremität und bei Snowboardern besonders die obere Extremität. Mittels logistischer Regressionsanalyse, konnten wir zeigen, dass verglichen mit schönem Wetter, Ski- und Snowboardfahrer bei eingeschränkter Sicht, Schnee oder Nebel ein erhöhtes Risiko hatten, eine schwere Verletzung zu erleiden (Odds Ratio [OR]: 1.67, 95%CI 1.21-2.30) oder mittels Sanität ins Spital transportiert zu werden (OR 1.30, 95%CI 1.01-1.83), unabhängig von ihrem Fahrvermögen. Möchte man Unfallprävention betreiben, so ist bei der Bekanntmachung von Verhaltensregeln und der Prävention, bspw. durch Falltraining, Handlungsbedarf zu sehen.

Sonnenstrahlung und Gesundheit

Dr. med. Reto Schaffner
FMH Dermatologie und Venerologie, Chur

In unserem Kanton geniessen die Menschen gerne die Sonne in der wunderbaren und vielfältigen Landschaft. Leider hat die Sonne auch Nebenwirkungen. Neben akuten Sonnenschädigungen, z.B. dem Sonnenbrand, besteht eine Vielzahl an Dermatosen, die durch die Sonnenstrahlen (sichtbares Licht, UVA, UVB) bedingt oder getriggert werden. Einzelne dieser Dermatosen sind vorgestellt worden. Das grösste Problem sind jedoch durch die Sonne bedingte Hauttumoren, die nicht unmittelbar nach der Sonnenexposition auftreten, sondern erst nach vielen Jahren manifest werden. Deshalb unterschätzen vielen Menschen die Gefahr der Langzeitschäden durch die Sonnenstrahlung. In meinem Vortrag haben Sie gelernt, die wichtigsten Hauttumoren zu erkennen, die Notwendigkeit erfahren, Ihren Körper regelmässig selbst zu untersuchen und bei Veränderungen den Dermatologen aufzusuchen. Selbstverständlich wissen sie jetzt, wie Sie sich vor der Sonne richtig schützen und so trotzdem die Arbeit und die Freizeit ohne grosses Risiko im Freien geniessen können. Die fünf wichtigen Regeln werden gut in der Präventionskampagne Australiens zusammengefasst:

1. *Slip on sun protective clothing* that covers as much of your body as possible.
2. *Slop on SPF 30+ broad spectrum sunscreen* liberally to dry skin, at least 20 minutes before sun exposure. Reapply every two hours when outdoors.
3. *Slap on a broad brimmed hat* that shades your face, neck and ears.
4. *Seek shade.*
5. *Slide on sunglasses.*

Sonne, Licht und Psyche

Frau Dr. med. Suzanne von Blumenthal
Chefärztin, Klinik Beverin, Psychiatrische Dienste Kanton Graubünden

Affektive Erkrankungen wie eine Depression zeigen deutliche Erkrankungsgipfel im Frühjahr und einen zweiten im Herbst. Als Sonderform wird in den letzten Jahren zunehmend die Winterdepression oder saisonal-affektive Störung beschrieben. Als Ursache werden Störungen des biologischen Tagesrhythmus angenommen. Die Symptome stehen in Zusammenhang mit dem Melatoninstoffwechsel. Das Auftreten der depressiven Symptome im Winter lässt sich dieser Theorie zufolge mit der erhöhten Melatoninproduktion in den dunklen Wintermonaten erklären. Serotonin ist ein wichtiger Botenstoff zur Regulierung der emotionalen und kognitiven Ebene. Melatonin ist ein Abbauprodukt des Serotonins. Die Melatoninproduktion wird durch vermindertes Tageslicht im Winter erhöht, aber damit wird der Serotoninspiegel gesenkt. Der Serotoninmangel kann eine Depression auslösen. Typisch für die Winterdepression ist die Energielosigkeit, erhöhtes Schlafbedürfnis und verlängerte Schlafdauer, verstärkter Appetit mit auffälligem Kohlehydrathunger mit nachfolgender Gewichtszunahme.

Therapeutisch werden sowohl Medikamente wie Serotoninwiederaufnahmehemmer, als auch Lichttherapie eingesetzt. Wichtig ist, dass der Tag-Nacht-Rhythmus resp. das Licht als Zeitgeber eingesetzt werden. Deshalb sollte die Lichttherapie am Morgen oder Frühsport (Lichtexposition) oder Medikamente, die Lichtempfindlichkeit erhöhen, wie Johanniskraut, angewendet werden. Mit Sonne und Licht kann eine Depression wirksam behandelt werden.

Referenten und Vorsitzende

Allgöwer Britta Dr. sc. techn.

Leiterin Wissensstadt Davos, Davos

Ammann Walter Dr. sc. techn.

Präsident Global Risk Forum GRF, Davos

Businger Adrian Dr. med.

Claraspital, Basel

Cramer Reto Prof. Dr. nat. ETH

Schweizerisches Forschungsinstitut für Hochgebirgsklima und Medizin, SFI, Davos

Fischlin Andreas Prof. Dr. scient. nat.

Institut für integrative Biologie, Departement Umweltwissenschaften, ETH, Zürich

Fleisch Felix Dr. med.

Leitender Arzt Infektiologie, Departement Innere Medizin, Kantonsspital Graubünden, Chur

Furrer Markus Prof. Dr. med.

Präsident Academia Raetica, Chefarzt und Departementsleiter Chirurgie, Kantonsspital Graubünden, Chur

Gredig Urs Historiker lic. phil. I

Moderator SF DRS, Zürich

Kesselring Jürg Prof. Dr. med.

Direktor Klinik für Neurologie und Rehabilitation, Valens

Kuhn Max Dr. med.

Leitender Arzt Pneumologie, Departement Innere Medizin, Kantonsspital Graubünden, Chur

Lardi Claudio, Regierungsrat

Departement für Erziehung, Kultur und Umwelt Kanton Graubünden, Chur

Marty Christoph Dr. sc. nat.

Klimatologe, WSL Institut für Schnee und Lawinenforschung SLF, Davos

Müller Jürg Paul Dr. sc. nat.

Direktor Naturmuseum Graubünden, Chur

Rhyner Jakob Dr. sc. nat.

Leiter WSL Institut für Schnee und Lawinenforschung SLF, Davos

Rothe Thomas Dr. med.

Co-Chefarzt Hochgebirgsklinik Davos Wolfgang, Leitender Arzt Pneumologie, Spital Davos, Davos

Rüedi Thomas Prof. Dr. med.

Sekretär Academia Raetica, Maienfeld

Schaffner Reto Dr. med.

Facharzt FMH für Dermatologie, Chur

Schrofer Christian Dr. med.

Departement Chirurgie, Kantonsspital Graubünden, Chur

Sommer Christoph Dr. med.

Co-Chefarzt, Departement Chirurgie, Kantonsspital Graubünden, Chur

von Blumenthal Suzanne Dr. med.

Chefärztin, Klinik Beverin, Psychiatrische Dienste Kanton Graubünden, Cazis

Wehrli Christoph Dr. sc. nat.

Physikalisch-Meteorologisches Observatorium Davos / World Radiation Center, Davos Dorf