

Beiträge des Instituts für Meteorologie

der Freien Universität Berlin zur Berliner Wetterkarte

Herausgegeben vom Verein BERLINER WETTERKARTE e.V.

c/o Carl-Heinrich-Becker-Weg 6-10, 12165 Berlin

<http://www.Berliner-Wetterkarte.de>

ISSN 0177-3984

14.12.2007

83/07

SO 40/07

Bericht vom Kolloquium aus Anlass des 100. Geburtstages von Richard Scherhag (29.9.1907 – 31.8.1970)

Werner Wehry

Am 23. November 2007 fand im Hörsaal des Instituts für Informatik der FU Berlin das „Scherhag-Kolloquium“ statt. Am 29. September 2007 wäre Prof. Dr. Richard Scherhag, der Gründer des Instituts für Meteorologie der Freien Universität Berlin, 100 Jahre alt geworden. Etwa 200 Personen erschienen und gaben dem Programm einen festlichen Rahmen. Unter ihnen waren viele ehemalige Studierende sowie Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter und auch fast alle Aktiven des heutigen Instituts.



Abbildung 1: Prof. R. Scherhag und sein Freund und Kollege, Prof. Dr. Heinz Reuter aus Wien

Nach einer kurzen Begrüßung durch den Dekan des Fachbereichs Geowissenschaften der FU Berlin, Prof. Dr. Ulrich Cubasch, berichtete Dr. Klaus Wege, ehemals Leiter des DWD-Observatoriums Hohenpeißenberg, von Reminiszenzen seiner Studienzeit im 1949 von Richard Scherhag gegründeten Institut, wo er von 1950 bis 1957 studiert hat. Nach einem Überblick über die wesentlichsten wissenschaftlichen Leistungen

Richard Scherhags vermittelte er den Zuhörern an Hand von Bildern seiner Mitstudierenden, von Institutsfeiern und Exkursionen die Stimmung und die sehr kollegiale Arbeitsweise in dem damals noch kleinen Institut. Schon bald nach der Gründung übernahm das Institut im Auftrag der Alliierten mit Hilfe weniger Lehrpersonen und der Studierenden die tägliche Aufgabe, für Berlin die Wettervorhersage zu erstellen, wozu auch die Warnungen vor Gefährdungen durch Wetterereignisse gehörten (s. den Bericht von Günter Warnecke, Beilage Berliner Wetterkarte Nr. 47/07 vom 5.7.2007)

Anschließend gab Prof. Dr. Horst Malberg einen kurzen Überblick über Leben und Werk Richard Scherhags. Dies wurde bereits in der Beilage zur BWK Nr. 80/07 vom 30.11.2007 vorgestellt.

Als prominenter ehemaliger Studierender des Instituts brachte der Präsident des Deutschen Wetterdienstes, Dipl.-Met. Wolfgang Kusch, zunächst einige Reminiszenzen aus seiner Studienzeit und überreichte Prof. Ulrich Cubasch die gerahmte Wetterkarte vom 29.9.1907, dem Geburtstag Richard Scherhags.

Anschließend erläuterte er die Strategie des DWD für Wettervorhersage und Warndienst. Sie betrifft alle realtime Wettervorhersage- und Beratungsleistungen und schließt die numerische Modellentwicklung, die meteorologische Verfahrensentwicklung, den operationellen Vorhersage- und Warnprozess sowie die Kundenversorgung (Beratung und Vertrieb) ein. Unter Berücksichtigung der vorgegebenen Rahmenbedingungen wie gesetzliche Stellenkürzungen und Senkung der Betriebskosten hat sich der DWD für Wettervorhersage und Warndienst als strategische Ziele die Festigung seiner Position als nationaler Wetterdienst, die Verbesserung der Qualität von Wettervorhersagen und Warnungen mit hoher zeitlicher und

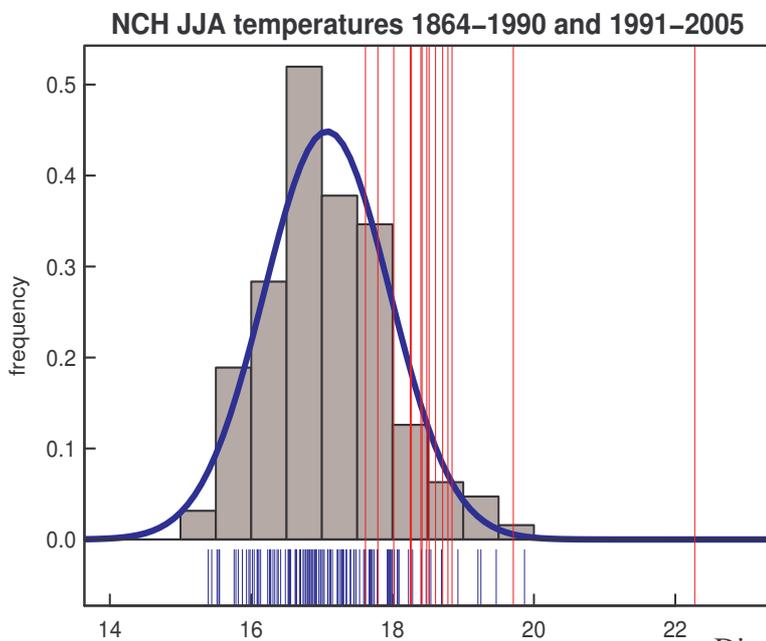
räumlicher Auflösung und die Gewährleistung einer hohen Betriebssicherheit und eines Ressourcen schonenden operationellen Betriebes gesetzt.

Künftig wird eine weitgehend automatische Produktion mit manueller Kontrolle und Eingriffsmöglichkeit angestrebt, die zentral am Standort Offenbach erfolgen wird. Damit geht eine Stärkung der Vorhersage- und Beratungszentrale und der zentralen Steuerung mit angemessener Ressourcenausstattung einher. Die Beratung der Kunden wird weiterhin dezentral an sechs Standorten erfolgen. Dies erfordert einerseits die zielgerichtete Weiterentwicklung der numerischen Wettervorhersage für den Kürzest- und Kurzfristzeitraum. Für den darüber hinaus gehenden Vorhersagezeitraum werden andererseits die Produkte des Europäischen Zentrums für mittelfristige Wettervorhersage genutzt. Eine weitere Voraussetzung ist die zielgerichtete Entwicklung der notwendigen Unterstützungsverfahren. Der Aufwand für die Betreuung der Vorhersageverfahren wird insgesamt verringert. Abschließend drückte Wolfgang Kusch seine Überzeugung aus, dass die Verwendung probabilistischer Vorhersageinformation zukünftig eine individuelle und besser an den Bedarf des Kunden angepasste Wettervorhersage erlauben wird.

Nach einer Pause, die wegen der sehr angeregten Unterhaltungen nur schwer zu beenden war, viele Anwesende hatten sich ja seit 30 oder mehr Jahren nicht mehr getroffen, gab Prof. Dr. **Uwe Ulbrich**, Geschäftsführender Direktor des Instituts für Meteorologie, einen Überblick über die Arbeiten im Institut. Insgesamt acht Arbeitsgruppen (Klimadiagnostik und Meteorologische Extremereignisse, Stadtklimatologie, Troposphärische Umweltforschung, Theoretische Meteorologie, Dynamik der mittleren Atmosphäre, Modellierung des Klimasystems, Satellitenmeteorologie und Meteorologische Informations- und Kommunikationssysteme) sowie zwei Arbeitsschwerpunkte externer Wissenschaftler (Geodäsie/ Ozeanographie und Chemietransport-Modelle) wurden beschrieben. Auch das Institut für Weltraumwissenschaften (Prof. Dr. **Jürgen Fischer**) wurde vorgestellt.

Anschließend stellte PD Dr. **Christof Appenzeller**, Meteoschweiz, Zürich, unter dem Titel „Saisonale Vorhersagen, Wunsch oder Wirklichkeit?“ den Stand der Wissenschaft für Jahreszeiten-Vorhersagen vor.

Der erste Schritt in der Klimavorhersage ist eine genaue Datenanalyse! Schon eine einfache Zeitreihenanalyse ist vielfach sehr hilfreich. Statistische Modelle müssen weiter helfen, die einerseits A) die Klima-



tologie nutzen, aber auch statistische Mittel wie B) Persistenz und C) (Multiple) Regression.

Abbildung 2: Für die Monate Juni, Juli und August (JJA) sind für die Nordschweiz die Häufigkeiten der Sommer-Mitteltemperatur der Jahre 1864 bis 1990 (Balken und Kurve) dargestellt, gesondert als rote Linien diejenigen der Jahre 1991 bis 2005.

Erkennbar ist, dass alle Linien rechts der Mitte der Glockenkurve liegen, also prinzipiell höhere Werte anzeigen als sie bis 1990 im Mittel aufgetreten sind. Der extreme Sommer 2003 fällt mit einer Mitteltemperatur von gut 22°C besonders heraus. Solche Abweichungen vorherzusagen ist bisher nicht möglich.

Die Ergebnisse dieser Arbeit sind auch im Internet nachzulesen: www.meteoschweiz.admin.ch/web/de/klima/klimaausblick.html

Dort ist zu lesen: „Die saisonalen Vorhersagen von MeteoSchweiz basieren auf einem gekoppelten Ozean-Atmosphäre-Modell. Damit wird die Entwicklung der Ozeane und der Atmosphäre mit Hilfe komplexer Gleichungen berechnet. In diese Rechnungen fließen zum Startzeitpunkt alle weltweit verfügbaren Messungen ein. Um die Unsicherheit der Vorhersage abzuschätzen, wird ein ganzer Schwarm solcher

Modell-Simulationen („Ensembles“) durchgeführt. Dadurch lässt sich die Bandbreite möglicher Klimazustände quantifizieren. Die Vorhersagen werden schließlich mit vergangenen Messungen kalibriert.“

Dr. Appenzeller führte in seinem ausführlichen Vortrag die verschiedenen Kopplungen von gerechneten Wetter- und Klima-Modellen und statistischen Methoden vor. Die Vorhersagegüte im europäischen Raum ist leider nach wie vor recht schwach.

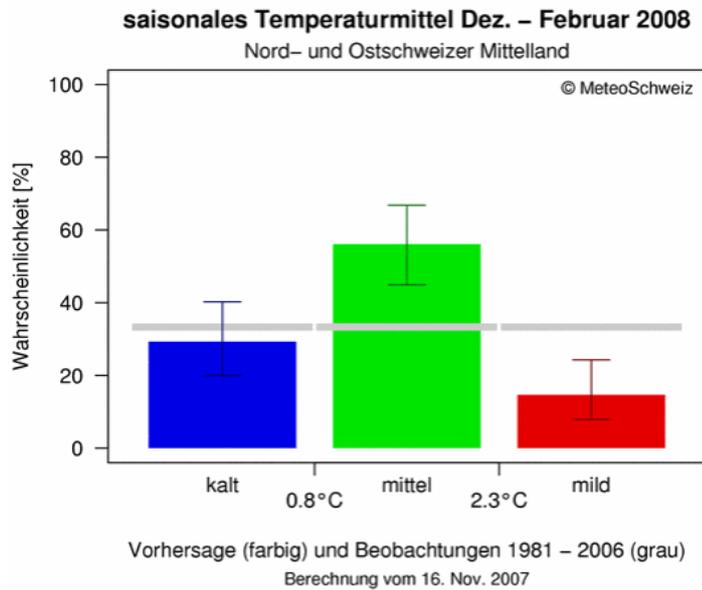


Abbildung 3: „Die Prognose der MeteoSchweiz zeigt eine Tendenz zu durchschnittlichen Temperaturen für den kommenden Winter (jahres-zeitliches Mittel zwischen 0.8 und 2.3°C). Saisonale Vorhersagen sind mit einer hohen Unsicherheit behaftet. Es wird deshalb davon abgeraten, diese Vorhersage als Entscheidungsgrundlage zu verwenden. Die Säulen zeigen die vom Modell vorhergesagten Wahrscheinlichkeiten für einen eher kühler als normalen (blaue Säule), normalen (grüne Säule) bzw. wärmer als normalen (rote Säule) Winter 2007/2008. Klimatologisch (Vergleichsperiode 1981-2006) wäre jede dieser drei Kategorien gleich wahrscheinlich. Dies ist mit den grauen Balken angedeutet. Die

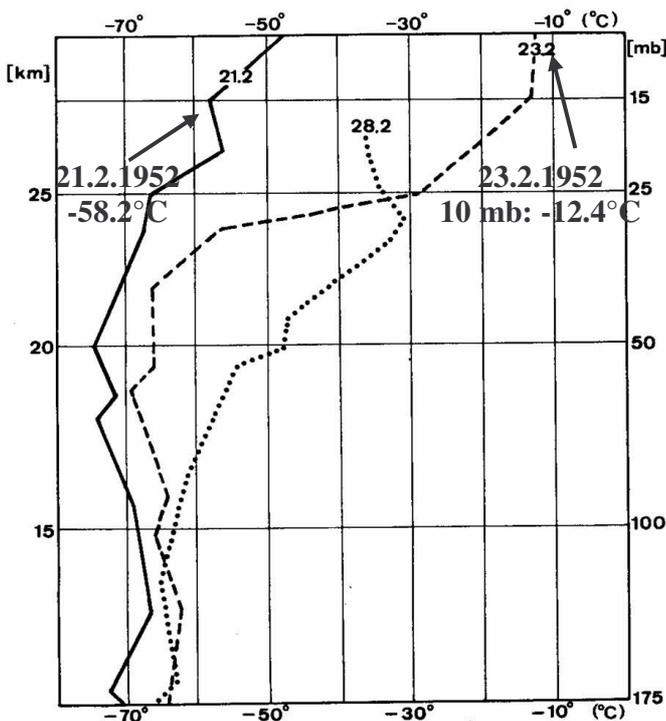
Konfidenzintervalle (10-90%) werden als vertikale Linien gezeigt.“ (aus <http://www.meteoschweiz.ch>)

Frau Prof. Dr. **Karin Labitzke** stellte eine der wesentlichen Entdeckungen Richard Scherhags vor: Die Stratosphärenerwärmungen. In ihrem Vortrag erzählte sie: „Doch dann kam eine echte Entdeckung, die uns nachhaltig – bis heute – in Schwung gehalten hat: Februar 1952: Die explosionsartigen Stratosphärenerwärmungen des Spätwinters 1951/52 (Berichte des Deutschen Wetterdienstes in der US-Zone, Nr. 38, 51-63).

Richard Scherhag (1951): „Erst die Einführung eines neuen amerikanischen Radiosondentyps ... hat die

Voraussetzungen zur einwandfreien Temperaturmessung bis zu Höhen von 40.000 m und mehr geschaffen.“ ... Es gelang Scherhag mit Hilfe der DFG aus den USA für Hochaufstiege besonders präparierte Ballone aus Kunststoff zu beschaffen. Ab Januar 1951 wurden diese Radiosonden regelmäßig in Tempelhof gestartet, mit dem Ziel der Erforschung der nur unvollständig bekannten Stratosphäre. Dank der guten Qualität der Ballone erreichten die Radiosonden auch sofort Höhen bis zu 30 km, gelegentlich sogar mehr als 40 km. Schon Anfang Dezember werden die Tiefstwerte des Winters 1951/52 erreicht, dann erfolgten aber Ende Januar und besonders Ende Februar „explosionsartige Erwärmungen“, die als „Berliner Phänomen“ in die Literatur eingingen.

Nebenstehende Abbildung 4 zeigt die Daten des „zweiten Berliner Phänomens“ vom 23.2.1952 (siehe Text). Weiterhin führte sie aus: „War schon das erste Berliner Phänomen eine auffallende Er-



Die Februaranomalie des Jahres 1952

scheinung, so wurde es bereits 26 Tage später durch das „zweite Berliner Phänomen“ noch weit übertroffen. Am 23. Februar meldete die Radiosonde über Berlin in 10 mb eine Temperatur von -12°C, die von einem Wetterdiensttechniker zunächst als -62°C verarbeitet worden war, weil es zwei Tage vorher in dieser Höhe so kalt gewesen war. Scherhag hatte aber in Bad Kissingen das Originaltelegramm der Berliner Radiosonde gesehen und ließ sich telefonisch bestätigen, dass wirklich eine solch unerwartet hohe Temperatur (-12.4°C in 10 mb) gemessen worden war.

In Berlin begannen wir im IGY (International Geophysical Year 1957/58) mit der Analyse täglicher Stratosphärenkarten für die Nordhemisphäre, entdeckten noch viele warme und kalte Winter und legten so die Grundlage für die Erforschung der Stratosphäre. Heute beteiligen wir uns mit Modellen und Realdaten an den großen internationalen Programmen und liefern wichtige Beiträge zu den WMO- und IPCC-Berichten (PD Dr. Ulrike Langematz, <http://www.geo.fu-berlin.de/met/ag/strat/>). "

Abschließend trug Dr. **Ernst Klinker** über ein typisch Scherhagsches Thema vor: „Vorhersagbarkeit von großen Sturmfluten“. Ernst Klinker hat bis Oktober 1980e in der Stratosphären-Gruppe des Instituts gearbeitet und wechselte dann bis zu seiner Pensionierung zum EZMW (Europäisches Zentrum für Mittelfristige Wettervorhersage) in Reading bei London. Dort hat er auch die wesentlichen Unterlagen für diesen Vortrag erstellt, indem er mit Mitteln, die **jetzt** zur Verfügung stehen (bessere Analysen, vor allem bessere Rechenmodelle), die damaligen Wetterentwicklungen auf deren Vorhersagbarkeit untersuchte. Es handelt sich um den 17.2.1962 („Hamburger Sturmflut“), den 1.2.1953 („Holland-Flut“), den 16. Oktober 1987 („Südostengland-Orkan“) sowie „LOTHAR“ (26.12.1999). Auch ein Blick auf zwei Orkane des Jahres 2007 lohnte sich, und „Kyrill“ (18.1.2007) sowie TILO (9.11.2007) wurden gezeigt.

Richard Scherhag schrieb zur Hamburger Flutkatastrophe, Beilage zur Berliner Wetterkarte 14/1962: „, da stehen wir fassungslos, neun Jahre nach dem Holland Orkan ..., vor einer weiteren schrecklichen Nordsee-Sturmflut-Katastrophe unseres Jahrhunderts“. In dem Artikel wies Richard Scherhag darauf hin, dass

1. über 20 Stunden lang ein starker Druckgradient zwischen Norderney und List herrschte,
2. es eine lang gestreckte Frontalzone mit dementsprechend großem Krümmungsradius der Isobaren gab,
3. die gleiche Strömungsrichtung von Island bis nach Cuxhaven reichte,
4. der Gradientwind für 19 Uhr 44m/sec (85 Knoten) betrug.

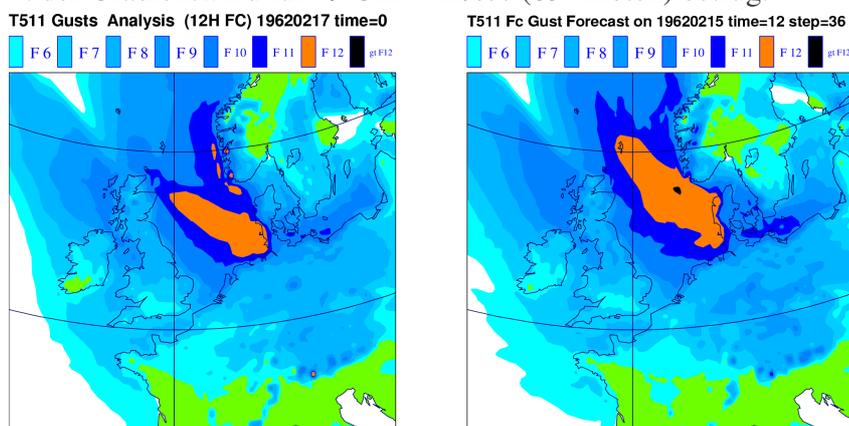


Abbildung 5: Links: Analyse der Böen am 17.2.1962, 00UTC; fast die gesamte Nordsee wird von Böen der Windstärke 12 (braunes Gebiet) erfasst. **Rechts:** Mit dem EZMW-T511-Modell gerechnete 36-stündige „Nachhersage“, Ausgangszeitpunkt 15.2.1962, 12 UTC. Der Orkan ist etwas zu stark, aber in seiner Lage gut getroffen.

Selbst in der 60 Stunden-Vorhersage vom Vortag ist die gesamte Nordsee vom Orkanfeld erfasst (hier nicht dargestellt), allerdings liegt der Schwerpunkt des Orkans in dieser „Nachhersage“ bei Schottland. Man hätte - mit heutigen Mitteln - also schon 60 Stunden zuvor die Sturmflutwarnung ausgeben können. Weiterhin führte Ernst Klinker aus, dass die beiden Orkantiefs (1953 und 1962) sich in ihrer großskaligen Struktur gleichen:

1. Außergewöhnlich ist vor allem die Dauer der Stürme (24 Stunden),
2. deterministische Vorhersagen ermöglichen eine Vorwarnzeit von etwa 60 Stunden,
3. mit EPS-Vorhersagen (Ensemble Prediction System) ist eine längere Warnzeit möglich,
4. für kleinskaligere Orkanwirbel, die auch in der Regel schneller ziehen, muss man mit einer größeren Ungenauigkeit und mit geringeren Warnzeiten rechnen.

Abends trafen sich viele Ehemalige und Aktive des Instituts in einem benachbarten Restaurant, wo sich viele im wahren Sinne des Wortes alte Bekannte zu frohen Gesprächen trafen.