

Wissenschaften die Goldene Buys-Ballot-Medaille als Anerkennung für seine Leistungen zur Begründung der Aerologie. Für seine Verdienste wurde Hergesell auch 1928 mit der Symons-Medaille der Royal Meteorological Society of London geehrt.

Kurz vor Vollendung seines 73. Lebensjahres schied Hugo Hergesell am 31. März 1932 aus der Leitung des Observatoriums aus. Am 6. Juni 1938 verschied er nach langem, schwerem Leiden in Berlin.

Hugo Hergesell zählt gemeinsam mit Richard Aßmann zu den Begründern der Aerologie. Die von ihm als Leiter der Internationalen Kommission für wissenschaftliche Luftschiffahrt bereits 1896 organisierten internationalen Simultansondierungen der Atmosphäre sind die Vorläufer des heutigen globalen aerologischen Messnetzes. Seine zahlreichen Expeditionen führten ihn sowohl in die Passatregionen als auch in die Arktis, wo er sich der Erforschung der jeweils speziellen atmosphärischen Bedingungen widmete. Er erkannte, dass man aus diesen Regionen dauernde Beobachtungen benötigte und organisierte den Aufbau von Observatorien auf Teneriffa und Spitzbergen. Unter der Leitung Hergesells wurde am Observatorium Lindenberg der Höhenwetterdienst für die sich rasch entwickelnde Luftfahrt systematisch ausgebaut. Er regte auch die Entwicklung eines aerologischen Messinstrumentes an, für das er den Begriff Radiosonde prägte.

Literatur:

HERGESELL, H., 1887: Über die Änderung der Gleichgewichtsflächen der Erde durch die Bildung polarer Eismassen und die dadurch verursachten Schwankungen des Meeresspiegels. – *Gerl. Beitr.*, 1, 59 – 114.

HERGESELL, H., 1893: Das Klima Straßburgs; Straßburg, 53 – 60.

HERGESELL, H., 1896: Die meteorologischen und klimatischen Verhältnisse Elsaß-Lothringens. – *Das Reichsland Elsaß-Lothringen*, 18 – 33.

HERGESELL, H., 1904: Drachenaufstiege auf dem Bodensee. – *Beitr. Phys. fr. Atm.*, 1, 1 – 34.

HERGESELL, H., 1905a: Drachenaufstiege auf dem Mitteländischen Meer und auf dem Atlantischen Ozean. – *Meteorol. Z.*, 22, 277 – 279.

HERGESELL, H., 1905b: Neue Beobachtungen über die meteorologischen Verhältnisse der hohen wärmeren Luftschicht. – *Beitr. Phys. fr. Atm.*, 1, 143 – 146.

HERGESELL, H., 1907: Die Erforschung der freien Atmosphäre in den Polargebieten. – *Meteorol. Z.*, 24, 566 – 567.

HERGESELL, H., 1911: Die wissenschaftlichen Observatorien auf Teneriffa und in Spitzbergen. – *Meteorol. Z.*, 28, 566 – 568.

HERGESELL, H., 1919: Die Strahlung der Atmosphäre unter Zugrundelegung von Lindener Temperatur- und Feuchtigkeitsmessungen. – *Jb. Lindenberg*, 13, 1 – 24.

Regionale Helmholtz-Klimabüros bilden bundesweites Netz

J.W. Schipper, I. Meinke, S. Zacharias, R. Treffeisen,
Ch. Kottmeier, H. von Storch, P. Lemke

Seit dem 4. Sachstandsbericht des IPCC in 2007 ist der globale Klimawandel verstärkt Teil der öffentlichen Diskussion. Die Erkenntnis, dass ein anthropogen bedingter Klimawandel unsere Lebensgrundlagen entscheidend beeinflussen kann, setzt sich immer mehr durch. Neben treibhausgasreduzierenden Maßnahmen müssen dringend auch Anpassungsstrategien an den Klimawandel entwickelt werden. Weil der Klimawandel sich regional unterschiedlich auswirkt, müssen Strategien zur Anpassung an den Klimawandel diese regionalen Unterschiede berücksichtigen. Deshalb müssen regionale Klimainformationen öffentlich bekannt und nutzbar gemacht werden.

Regionale Klimainformationen zu integrieren und zu kommunizieren bedarf einer dezentralen Struktur und einer breiten Streuung von klimarelevanten Forschungsschwerpunkten. Die Institute der Helmholtz-Zentren, die im Bereich der Klima- und Klimafolgenforschung aktiv sind, vereinen diese Anforderungen. Durch ihre unterschiedlichen Forschungsschwerpunkte, die bundesweite Verteilung ihrer Standorte und durch die bereits bestehende fachliche Vernetzung bieten sie gute Voraussetzungen für die Integration von Forschungsergebnissen zum regionalen Klimawandel und dessen Folgen. Einerseits können naturräumliche Besonderheiten berücksichtigt werden, andererseits gehen Ergebnisse aus den speziellen Schwerpunktthemen der klimaforschenden Helmholtz-Zentren direkt in den Integrationsprozess ein.



Nachdem am Institut für Küstenforschung des GKSS Forschungszentrums Geesthacht deutlich wurde, dass man den zunehmenden Anfragen neben dem eigentlichen Forschungsbetrieb nicht mehr nachkommen konnte, sondern dass sich vielmehr ein starker Beratungsbedarf zum Klimawandel in Norddeutschland einstellte, wurde Anfang 2006 das Norddeutsche Klimabüro am GKSS Forschungszentrum Geesthacht eingerichtet (www.norddeutsches-klimabuero.de). Weitere Helmholtz-Zentren folgten: Im Dezember 2007 hat das Süddeutsche Klimabüro am Karlsruher Institut für Technologie (KIT), der Zusammenschluss zwischen FZK und Universität, seine Arbeit aufgenommen (www.sueddeutsches-klimabuero.de). Im Oktober 2008 hat das Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung (AWI) ein Klimabüro für Polargebiete und Meeresspiegelanstieg eröffnet (www.klimabuero-polarmeer.de). Das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ) richtet gegenwärtig ein Mitteldeutsches Klimabüro ein und stimmt sich diesbezüglich mit den Ländern Sachsen, Thüringen und Sachsen-Anhalt und deren Umweltfachbehörden ab.

Aufgaben der Klimabüros

Entscheidungsträger in Politik und Wissenschaft beziehen ihre Informationen hauptsächlich aus den Medien. Zeitungen, Fernsehen, Radio und nicht zuletzt das Internet bemühen sich, klimarelevante Forschungsergebnisse für die Öffentlichkeit aufzubereiten. Dies gelingt jedoch oft nur unzureichend. Eine effektive und fachlich fundierte Kommunikation wissenschaftlicher Erkenntnisse ist aber gerade vor dem Hintergrund des Klimawandels zwingend erforderlich. Klimawandel erfordert die Entwicklung und Umsetzung von Anpassungsstrategien an den Klimawandel vor Ort. Häufig gestellte Fragen aus Wirtschaft, Politik und Gesellschaft lauten: „Wie wird sich das Klima konkret in meinem Umfeld ändern?“, „Wie sicher sind die Klimaszenarien?“ und „Wie ändern sich die Stärke und Häufigkeit der Extremereignisse?“. Gleichzeitig benötigt die

Klima- und Klimafolgenforschung Informationen zu anwendungs- und umsetzungsorientierten Aspekten, die es ermöglichen die Forschung auch unter gesellschaftlich relevanten Gesichtspunkten weiter zu entwickeln. Die regionalen Klimabüros stellen der Öffentlichkeit aktuelle Ergebnisse auf dem Gebiet der regionalen Klimaforschung zur Verfügung. Eine zentrale Informationsquelle hierbei ist die wissenschaftliche Einrichtung des Helmholtz-Zentrums, an dem das jeweilige Klimabüro angesiedelt ist. Ziel der regionalen Helmholtz-Klimabüros ist es, Informationen zum Klimawandel vor Ort für die breite Öffentlichkeit nutzbar zu machen. Dies geschieht

z. B. durch Vortragsveranstaltungen oder spezifische Pressearbeit. Weiterhin werden durch die Klimabüros auch klimarelevante Anfragen aus Wirtschaft, Politik oder Öffentlichkeit bearbeitet.

Alle vier regionalen Helmholtz-Klimabüros zeichnen sich neben ihrem regionalen Bezug durch bestimmte inhaltliche Schwerpunkte aus. Letztere ergeben sich sowohl aus den naturräumlichen Gegebenheiten als auch aus den inhaltlichen Ausrichtungen der jeweiligen Institute in den beteiligten Helmholtz-Zentren. Neben der Vermittlung von regionalen Klimainformationen schaffen die Klimabüros einen Überblick über klimarelevante Fragen in der Öffentlichkeit. Auf diese Weise wird ein verstärkter Informationsfluss aus der öffentlichen Diskussion zurück in die Wissenschaft ermöglicht. Für die wissenschaftlichen Einrichtungen bietet dies den Vorteil die öffentliche Diskussion zeitnah verfolgen zu können, und darauf ggf. entsprechend reagieren zu können.

Norddeutsches Klimabüro

Die inhaltlichen Schwerpunkte des Norddeutschen Klimabüros ergeben sich aus den Zielsetzungen des Instituts für Küstenforschung des GKSS-Forschungszentrums Geesthacht, die insbesondere Stürme, Sturmfluten und Seegang sowie Energie- und Wasserkreisläufe in Norddeutschland umfassen. Mitte 2008 wurde das Norddeutsche Klimabüro durch die Exzellenzinitiative CLISAP ausgebaut. Somit besteht außerdem eine enge Zusammenarbeit mit dem KlimaCampus Hamburg, in dem hauptsächlich Fragen zum Klimawandel in Nordeuropa fokussiert werden.

Süddeutsches Klimabüro

Das Süddeutsche Klimabüro ist am Institut für Meteorologie und Klimaforschung des Karlsruhe Institut für Technologie angesiedelt. Am Institut werden verschiedene regionale Klimasimulationen mit dem COSMO-CLM durchgeführt. Auch finden Vergleiche und Auswertungen zwischen (Klima-)Modellen im Hinblick auf Extremereignisse (z. B. Starknieder-

schlagsereignisse, Stürme und Hagel) statt. Das Süddeutsche Klimabüro sieht sich als Netzwerk zwischen Universitäten und Landes- sowie Bundesbehörden im süddeutschen Raum. Eine Vernetzung der in Süddeutschland vorhandenen Kompetenzen im Bereich Klima und Klimawandel soll zu einer Bündelung der Kompetenzen und einer Verbesserung der interdisziplinären Zusammenarbeit führen.

Klimabüro für Polargebiete und Meeresspiegelanstieg

Insbesondere die Polargebiete erweisen sich als sehr empfindlich gegenüber bereits geringen Klimaänderungen und spielen deshalb für das globale Klimageschehen eine besonders wichtige Rolle. Das Klimabüro für Polargebiete und Meeresspiegelanstieg baut auf den Kompetenzen des Alfred-Wegener-Instituts auf und deckt somit klimarelevante Fragestellungen der Polar- und Meeresforschung ab. Die Wissenskommunikation als unverzichtbarer Bestandteil der Forschungsarbeit am Alfred-Wegener-Institut erhält damit eine weitere wichtige Komponente, um die gesellschaftliche Wirkung der wissenschaftlichen Erkenntnisse zu verbessern.

Mitteldeutsches Klimabüro

Das Mitteldeutsche Klimabüro befasst sich inhaltlich vor allem mit Klimafolgenforschung, wobei hier die Kompetenzen des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung – UFZ genutzt werden. Im Wesentlichen

stehen die Abschätzung der Klimafolgen auf die Umwelt und die Konsequenzen für die Landnutzung im Kontext von Anpassung und Vermeidung im Mittelpunkt der fachlichen Arbeit.

Die vier regionalen Helmholtz-Klimabüros kooperieren sowohl inhaltlich als auch organisatorisch: Informationen aus den jeweiligen Kernkompetenzen der einzelnen Klimabüros werden ausgetauscht und wenn möglich auf die Bezugsregionen der übrigen Klimabüros übertragen. Unterstützt durch eine abgestimmte Außerstellung (Internet, Tagungen, Workshops) koordinieren die regionalen Helmholtz-Klimabüros untereinander themenspezifische Anfragen mit dem Ziel, alle klimaspezifischen Kompetenzen bestmöglich zu nutzen und den Praxisbezug des jeweiligen Forschungsschwerpunktes auszubauen. Durch die räumliche und inhaltliche Ausrichtung der Klimabüros wird die Helmholtz-Klimaforschung in nahezu allen klimasensitiven Sektoren kommuniziert. Durch diesen Dialog können die Forschungsbereiche fortlaufend an bestehende Informationsbedürfnisse angepasst werden. Somit kann innerhalb Deutschlands eine flächendeckende Kommunikation von inhaltlich breit gefächerten regionalen Klimainformationen erfolgen.

Kontakt:

netzwerk@klimabuero.de

www.klimabuero.de

Norddeutsches Klimabüro nimmt Stellung: Maximaltemperaturen bis zu 50 Grad Celsius auch im Hamburger Raum?

Eva-Maria Gerstner, Insa Meinke,
Hans von Storch

Kürzlich war in der Presse (Radio und Printmedien) folgende Meldung zu vernehmen: „Wenn sich die Entwicklung so fortsetzt, dann müssen wir davon ausgehen, dass wir in Deutschland im Jahr 2100 sommerliche Maximaltemperaturen von 50 Grad Celsius erreichen werden“ (z. B. in Infoarchiv Norderstedt, 31.12.2008 oder aface Magazin, 02-2008). Das Norddeutsche Klimabüro am Institut für Küstenforschung des GKSS-Forschungszentrums in Geesthacht ging der Frage nach, ob solche Temperaturen künftig auch in Hamburg erreicht werden können.

Das Norddeutsche Klimabüro wurde 2006 eingerichtet und 2008 im Rahmen des Exzellenzclusters CLISAP konsolidiert. Seine Aufgabe ist es unter anderem, den möglichen regionalen Klimawandel in Norddeutschland der Öffentlichkeit allgemeinverständlich darzu-

stellen. Hierzu werden Klimarechnungen unter praxisrelevanten Fragestellungen aufbereitet und interpretiert, öffentliche Vorträge gehalten und zu aktuellen Diskussionen mit Bezug zum Klimawandel in Norddeutschland Stellung genommen.

Zur Untersuchung dieser Fragestellung wurden insgesamt sechs unterschiedliche Klimaprojektionen ausgewählt. Vier davon wurden mit dem regionalen Klimamodell RCAO des schwedischen Wetterdienstes SMHI erstellt. Dabei wurden zwei unterschiedliche Emissionsszenarien (SRES A2 und SRES B2) zugrunde gelegt. Als Antrieb dienten zwei unterschiedliche Globalmodelle: 1) das Modell HadAM3H des Hadley Centers (HC) und 2) das ECHAM4/OPYC3-Modell des Max-Planck-Instituts (MPI) für Meteorologie. Diese Klimaprojektionen stammen aus dem PRUDENCE Datenarchiv (<http://prudence.dmi.dk>). Die räumliche Auflösung beträgt ca. 50 km x 50 km.

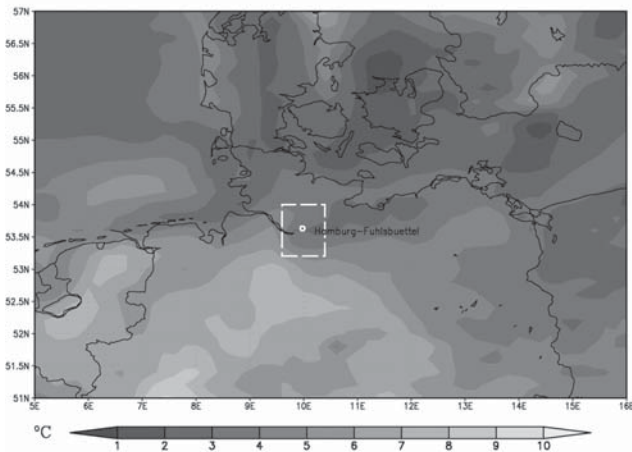


Abb. 1: Änderung (2070–2100 gegenüber 1960–1990) der maximalen Sommertemperatur. Dieser Rechnung liegt das Regionalmodell CLM mit dem Szenario SRES A1B zugrunde. Das Flächenmittel um HH-Fuhlsbüttel beträgt 3,4 Grad.

Zwei weitere verwendete Klimaprojektionen wurden am Deutschen Klimarechenzentrum mit dem Regionalmodell CLM berechnet. Der Antrieb erfolgte mit dem Globalmodell ECHAM5 des Hamburger Max-Planck-Instituts, diesmal basierend auf den Emissionsszenarien SRES A1B und SRES B1. Diese Modelldaten wurden aus der CERA-Datenbank (<http://cera-www.dkrz.de/CERA>) extrahiert. Die Modellgitterdistanz beträgt hier ca. 20 km x 20 km.

Zur Analyse der sommerlichen Maximaltemperatur in den Monaten Juni bis August wurden zwei 30 Jahre umfassende Zeiträume untersucht. Der erste Zeitraum, 1961–1990, soll repräsentativ für das heutige Klima (Kontrolllauf) sein. Der zweite Zeitraum umfasst die Jahre 2071–2100 und soll mögliche zukünftige Entwicklungen des Klimas repräsentieren. Da die Modelldaten in der Regel einen Bias aufweisen, wurden nicht die absoluten Werte betrachtet. Stattdessen wurde für beide Zeitintervalle aus den täglichen Maximumtemperaturen das absolute Maximum ermittelt und anschließend die Differenz gebildet. Diese Differenz wurde zum beobachteten gegenwärtigen Maximalwert addiert, welcher aus lokalen Messdaten ermittelt wurde. Diese Messdaten wurden vom Datenservice des Deutschen Wetterdienstes bereitgestellt und umfassen die täglichen Maximumtemperaturen der Jahre 1961 bis 1990 für die Station Hamburg-Fuhlsbüttel. Aus den Klimamodellsimulationen wurde für die Analyse beim Regionalmodell CLM ein räumliches Mittel bestehend aus 5 x 5 Gitterzellen (siehe Abb. 1) bzw. beim Regionalmodell RCAO bestehend aus 3 x 3 Gitterzellen um den Ort Hamburg-Fuhlsbüttel gebildet. Zusätzlich zur Maximaltemperatur wurde das 99 %-Perzentil bestimmt.

Aus der lokalen Messreihe für Hamburg-Fuhlsbüttel ergibt sich für die gegenwärtige Maximaltemperatur ein Wert von 34,8 Grad. Neunundneunzig Prozent der gemessenen Maximaltemperaturen liegen unter 31,6 Grad (99 %-Perzentil).

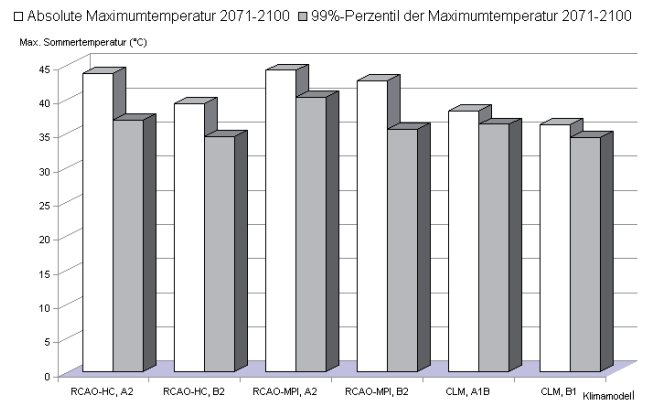


Abb. 2: Die maximale Messtemperatur in HH-Fuhlsbüttel liegt bei 34,8 Grad. Zusammen mit der Differenz der Maximumtemperaturen in sechs verschiedenen Modellen ergeben sich in der Zukunft maximale Temperaturen zwischen 36,2 und 44,2 Grad. Das 99 %-Perzentil der maximalen Messtemperatur in HH-Fuhlsbüttel liegt bei 31,6 Grad. Mit den Modell-Differenzen ergeben sich Temperaturen zwischen 34,4 und 40,3 Grad.

Die Klimaprojektionen weisen darauf hin, dass sich die Maximaltemperatur im Hamburger Raum zwischen 1,4 und 9,4 Grad erhöhen kann. Diese Spannweite von 8 Grad ergibt sich aus den sechs verschiedenen Klimaprojektionen, die dieser Auswertung zugrunde liegen. Jede Projektion ist möglich, so dass man einzelnen Klimaprojektionen keine Wahrscheinlichkeiten zuordnen kann. Bei den 99 %-Perzentilen können die Erwärmungen im Hamburger Raum bis zum Ende des Jahrhunderts (2071–2100) zwischen +2,8 Grad und +8,7 Grad erreichen.

Für den Hamburger Raum bedeutet dies, dass gegen Ende des 21. Jahrhunderts die maximale Sommertemperatur zwischen 36,2 Grad und 44,2 Grad liegen könnte. Aus den Klimaprojektionen kann man außerdem ableiten, dass neunundneunzig Prozent der Maximaltemperaturen im Großraum Hamburg bis zum Ende des Jahrhunderts Schwellenwerte von maximal 40,3 Grad nicht überschreiten.

Als Fazit lässt sich damit sagen, dass Sommermaxima von 50 Grad Celsius zumindest im Raum Hamburg gegen Ende des 21. Jahrhunderts eher unwahrscheinlich sind. Bisher weisen die Klimaprojektionen darauf hin, dass Temperaturen bis maximal 44,2 Grad auftreten können. Mit 99-prozentiger Wahrscheinlichkeit werden 40,3 Grad wohl nicht überschritten.

Kontakt:

Norddeutsches Klimabüro, GKSS Forschungszentrum
Max-Planck-Strasse 1, D-21502 Geesthacht
eva-maria.gerstner@gkss.de