

	<p>Global Atmosphere Watch</p> <h1 style="margin: 0;">GAW Brief</h1> <h2 style="margin: 0;">des Deutschen Wetterdienstes</h2> <p style="margin: 0;">METEOROLOGISCHES OBSERVATORIUM HOHENPEIßBERG</p>	
<a href="http://www.wmo.ch/web/arep/gaw_home.html">www.wmo.ch/web/arep/gaw_home.html</a>	<a href="http://www.dwd.de/gaw">http://www.dwd.de/gaw</a>	
<p>Allgemein Klima Strahlung Treibhausgase Spurengase Aerosol Niederschlag Analysen Trends Ursachen</p>		

### Homogenisierung langer Klimareihen des Hohenpeißenbergs und des Alpenraums

Reinhard Böhm, Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik, Wien

Der Hohenpeißenberg nimmt unter den „Klassikern“ der Klimaobservatorien mit seiner 225-jährigen Reihe einen prominenten Platz ein: Es ist die älteste Bergwetterstation der Erde. Im Rahmen des HISTALP-Projektes (<http://www.zamg.ac.at/ALP-IMP>) wurden nun für 16 Standorte im Großraum Alpen Klimareihen auf der Basis von regulären instrumentellen Messungen bis zurück ins 18. Jahrhundert homogenisiert. Homogenisierung ist dabei die Anpassung der historischen Messungen an den aktuellen Zustand der Messstation. „Historisch“ ist dabei sehr rigoros zu verstehen – durchschnittlich geschieht alle 20 bis 30 Jahre auch an professionellen Stationen eine Änderung der Instrumente und deren Aufstellung, der Umgebung, der Berechnungsalgorithmen, der Beobachtungszeiten u.a.m. Zurzeit erleben wir eine einschneidende neue Inhomogenität durch die Automatisierung der meteorologischen Messnetze. Eine Anzahl von mathematischen Homogenitätstests und Verfahren zur Berechnung der notwendigen Anpassungen, kombiniert mit intensiven Recherchen in den historischen Stationsarchiven, erlauben es in den meisten Fällen, das Homogenitätsproblem auf befriedigende Weise zu lösen. Ausdrücklich gewarnt sei vor der unkritischen Verwendung von Originaldaten für die Analyse der Klimavariabilität – man untersucht dann nicht das Klima, sondern beispielsweise die Geschichte der Aufstellungshöhen eines Barometers, die Einführung eines neuen Typs von Ombrometer oder die Verschiebung von Beobachtungsterminen.

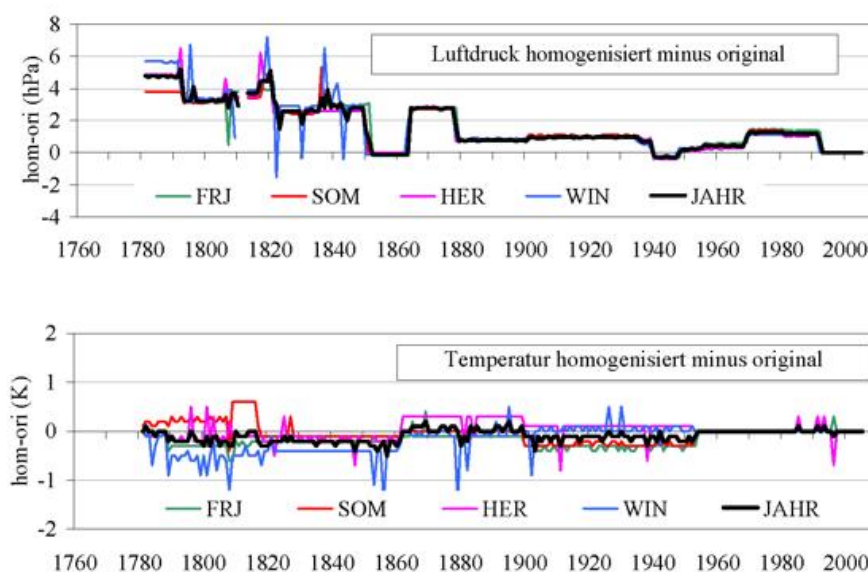


Abb. 1: Änderungen, die an die Klimareihen Hohenpeißenberg im Zuge der HISTALP-Homogenisierung angebracht wurden

Für den Hohenpeißenberg stehen u.a. für die Hauptklimaparameter Temperatur und Luftdruck monatliche Zeitreihen zur Verfügung, für relative Homogenitätstests das einzigartig dichte frühe instrumentelle Messnetz im süddeutsch-schweizer-österreichischen Raum. Abbildung 1 zeigt die Änderungen, die an den Originaldaten des Hohenpeißbergs angebracht wurden. Beim Luftdruck waren die notwendigen Anpassungen vor 1880 beträchtlich, aber doch eindeutig aus dem frühen Klimamessnetz ableitbar, bei der Temperatur waren die Inhomogenitäten generell geringfügig.

Neben der bekannten Tatsache, dass Luftdruck und Temperatur räumlich viel homogener sind als z.B. das Niederschlagsfeld, zeigen sehr gute Korrelationen des Hohenpeißbergs mit der nächstgelegenen Urbanreihe München, dass die Urbaneffekte bei der Homogenisierung der Temperaturreihen offenbar erfolgreich eliminiert wurden. Der Hohenpeißenberg ist beim Luftdruck eher zu den Tiefland- als zu den Höhenobservatorien zu zählen. Dabei liegt er genau in der Übergangszone vom atlantisch geprägten (NW) zum eher kontinentalen (NE) Klima. Beim Niederschlag (ohne Abb.) zeigt das mediterrane Klima kaum mehr Ähnlichkeiten mit der nordalpinen Station Hohenpeißenberg, während bei Temperatur und Luftdruck (hier nicht gezeigt) durchaus hohe Korrelationen über den Alpenbogen hinweg bestehen.

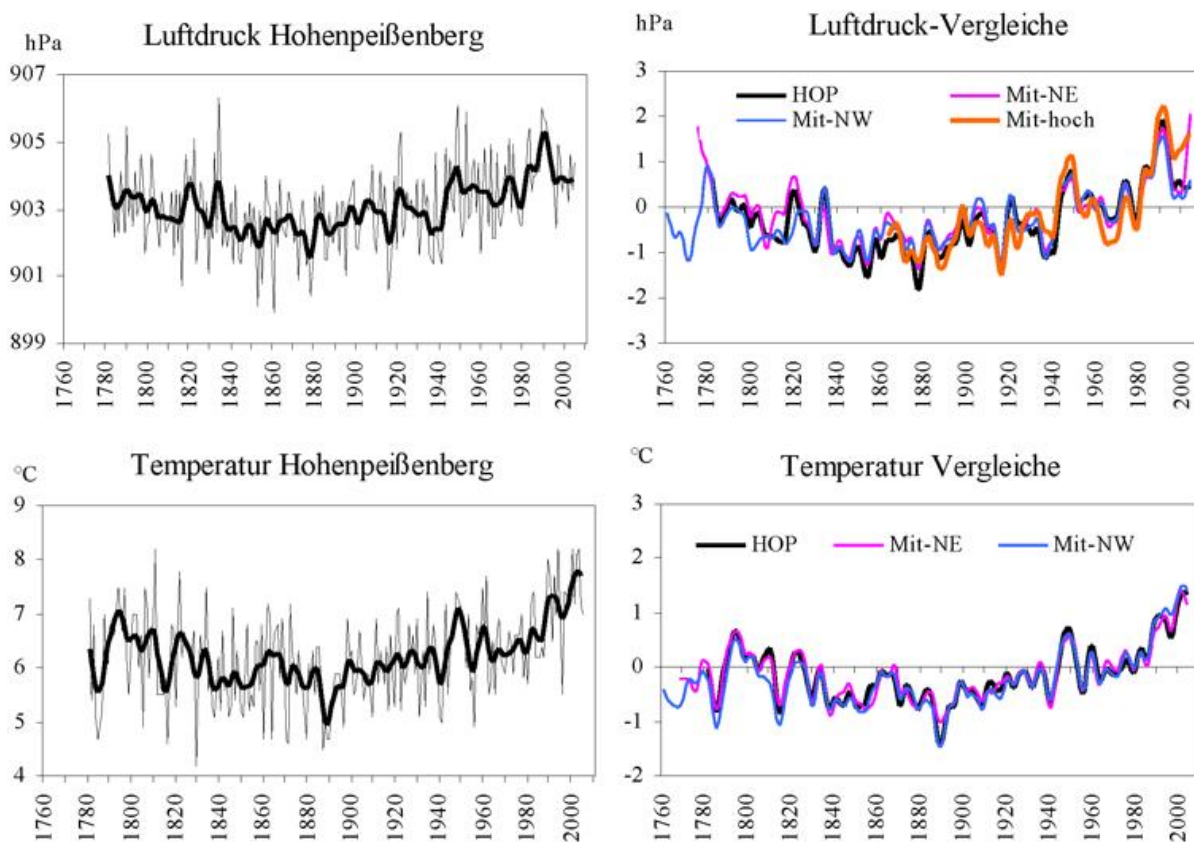


Abb. 2: Die jährlichen Langzeitreihen von Luftdruck (oben) und Temperatur (unten) für den Hohenpeißenberg (links, Einzeljahre und 10-jährig geglättet) und des Hohenpeißbergs im Vergleich mit regionalen Mittelreihen (rechts, 10-jährig geglättet). NE = Stationen nordöstlich des Alpenhauptkamms, NW = Stationen nordwestlich des Alpenhauptkamms.

Die abschließenden Zeitreihen in Abb. 2 zeigen die Klimavariabilität und die Langzeittrends von Luftdruck und Temperatur am Hohenpeißenberg und im Vergleich mit regional gemittelten Reihen im Alpenraum. Man erkennt einen sehr ähnlichen Verlauf, insbesondere während der warmen Phase zu Beginn des 19. Jahrhunderts. Diese warme Phase ist in anderen Regionen Mittel- und Westeuropas nicht vorhanden und somit nur eine regional begrenzte Erscheinung.