

Synoptik und Fronten

M. STREZ (DWD Offenbach)  
Zur Rolle diagnostischer Mittelwerte in der Arbeit des Wettervorhersagezentrums  
(Übersichtsbeitrag) .....

H. LITIGER (ECMWF Reading)  
Erste Erfahrungen mit dem neuen hochauflösenden Modell (T2136 L4) ECMWF .....

H. WEINGÄRTNER (AAR für Wetterphysik Trier-Trail) und  
Objektive lokale Best-Calling-Verfahren mit dem Projekt Omega (Operational  
Meteorological Forecasting Information System) .....

K. KNÜPFER (DLR Berlin)  
Erfahrungen bei der Implementierung eines statistischen Interpretations- und  
Berichtverfahrens (MFR) (VERBILT Verfahren) (Nachdruck) .....

H. KRAUS (Universität Bonn)  
Vergleich synoptischer Strukturen .....

H. HALBERG, G. FRATYBN (FU Berlin)  
Neuere ästhetische Verfahren zur Wettervorhersage .....

# Deutsche Meteorologen-Tagung 1992

vom 16. bis 20. März 1992 in Berlin

B. SAUSEN, W. FÖRSTL, T. STILMANN (Universität Hamburg)  
Objektive Trennung individueller Zykler und Direktungen .....

K. BUNKE, C. WASSER (DLR E-O) und  
Korrelationskoeffizienten für Wettervorhersagen im Tropenbereich .....

R. STEINACKER (Universität Innsbruck)  
Diagnose und Interpretation von Fronten im Alpenraum .....

K.-P. HODKA (DLR Oberpfaffenhofen)  
Was haben wir von „Jense-Experimenten, IOP“ gelernt? .....

D. HEIMANN (DLR Oberpfaffenhofen)  
Die Wechselwirkung von Föhn und Kaltwasser im nördlichen Alpenraum .....

J. EDGER (Universität München)  
Wirkung einer Frontalzone an einem Tag .....

B. FICHLER (Universität Innsbruck)  
Orographisch induzierte Zyklogenese im Bereich Mittel-Montana – ALPEX-  
Ergebnisse .....

K. KÖHLER, G. ZWIRZ, A. BECKER, B. KILGER, F. SCHALLER (Forschungsinstitut  
Geographie, Fernstudien und Universität Bonn)  
Simulation der Wechselwirkung zwischen Föhn und Gewittern .....

A. DANIEL, H. B. SCHLÖSSER (Universität Bonn)  
Deutscher Wetterdienst, Zentrum .....

Offenbach am Main 1992  
Selbstverlag des Deutschen Wetterdienstes  
ISSN 0072-4122

Die für die Veröffentlichung als Vorabdruck zur Meteorologen-Tagung 1992 eingereichten Manuskripte stellen erweiterte Zusammenfassungen oder Kurzfassungen der Vorträge dar. Für ihren Inhalt sind die Verfasser verantwortlich. Die Wiedergabe der Zusammenfassungen nimmt eine spätere ausführliche Darstellung der Vorträge und ihre Veröffentlichung durch die Autoren an anderer Stelle nicht vorweg.

ISSN 0072-4122

ISBN 3-88148-271-7

---

Herausgeber und Verlag:

Deutscher Wetterdienst, Zentralamt  
Frankfurter Straße 135  
D-6050 Offenbach a. M.

---

Redaktionsschluß: 13. Januar 1992

Jin-Song Xu

Max-Planck-Institut für Meteorologie

A combined data set including both atmospheric (sea level pressure, 700-mb and 200-mb zonal wind) and oceanic (sea surface temperature, Pacific sea level and Pacific subsurface temperature) parameters is used to study the large scale signals in the air-sea system on time scales of months to years and the air-sea interaction processes involved in these signals. For this purpose, two analysis steps are made. First the Principal Oscillation Pattern (POP) analysis, which can be interpreted as multivariate spectral analysis, is chosen to identify large scale coherent signals and their spectral features over the considered time period. As second step, it is attempted to specify the physical processes involved in each signal. Six modes are found. Two modes are discussed here.

a) Mode 1: large scale process on month to month time scales

The atmospheric signal connected with this mode bears large resemblance to the PNA teleconnection pattern with anomalous anticyclonic flow over the north North Pacific. Associated with that, negative (positive) SST anomalies are found in the regions of northwesterly (southeasterly) anomalies. Because this mode is energetic mostly in the winter season, this SST distribution is likely produced by anomalous cold (warm) air advection. In sea level pattern, the negative sea level anomalies are sitting right below the center of the anomalous anticyclone. It appears that these sea level anomalies are generated by the inverse barometric effect.

The results suggest that the origin of this monthly time scale mode lies in the atmosphere and the ocean reacts passively to the atmospheric anomalies.

b) Mode 2: large scale air-sea interaction process on decadal time scales

The time series shows amplitude decreasing from the end-sixties to the mid-seventies and amplitude increasing since the mid-seventies. The tropical features of this mode is characterized by the simultaneous development of positive SST anomalies with the largest equatorial SST over the west Pacific, and anomalous convection over the same region. According to the POP concept, the signal, given by time series multiplying patterns, describe a decrease of tropical SST and the strength of the ascending branch of the Walker Circulation over the west Pacific in the period from the end-sixties to the mid-seventies and an increase of tropical SST and west Pacific convection since the mid-seventies. This result indicates an active air-sea interaction process in the tropics on decadal time scales.

The tropical signal is found to be associated with changes in the extratropical atmospheric and oceanic circulations. The extratropical atmospheric anomalies are dominated by zonal wind anomalies over the central North Pacific and zonal wind anomalies of opposite sign over the northern North Pacific at both the 700-mb and 200-mb. The most coherent extratropical sea level signal is found along the coast of Japan with large positive values in the north and large negative values in the south. Via geostrophic relation, these sea level anomalies are associated with changes of Kuroshio and Oyashio currents.