

# Curriculum Vita

## Heinz Günter Fortak

**Born:** Berlin, Germany, August 11, 1926.

**Marital Status:** Married to Eva-Maria Susanne Offermanns, born April 18, 1927, May 29, 1954 (died February 5, 2015)

### Children:

Sabine, born March 27, 1955,

Thilo, born August 7, 1957 (died November 6, 1985)

Bettina, born July 8, 1959

Education: 1952 Diploma in Geophysics, Humboldt-University Berlin  
1955 Ph.D. Humboldt-University Berlin.

### Prior to entering the University

1937: April 1, high school, Berlin.

1943: February 15, drafted to an anti- aircraft defense unit in Berlin (Luftwaffenhelfer).

1944: February 15 - April 26, Reich Labor Service (Arbeitsdienst).

1944: July 1, volunteer officer cadet, German Air Force.

1944: August 31 - April 9, 1945, Air Force Military Academy, trained as a fighter pilot.

1945: April 10, 10th Paratrooper Division. Frontline action, eastern front.

1945: May 9 - October 10, 1946, prisoner of war, Soviet-Union.

1946: October 25 high school, Berlin.

1947: June 21 High School Examination and Graduation, Berlin.

### Professional career

1947 - 1951 October 31, Enrolled at "University of Berlin" (from 1948 on: "Humboldt-University Berlin"). Course of study: Mathematics, Theoretical Physics, Geophysics (Meteorology, Oceanography and Physics of the solid Earth). Advisor: Prof. H Ertel.

1951: December 18, degree examination in Geophysics (Prof. H. Ertel), Humboldt-University Berlin. Thesis: *Theory of seiches in multilayered geophysical fluid basins.*

## Curriculum Vita

1952: February 26, assistant lecturer at Prof. H. Ertels Institute for Meteorology and Geophysics, Humboldt University Berlin.

1955: December 8, doctorate (rerum naturalium) (Prof. H. Ertel), Humboldt University Berlin. Thesis: *General theory of atmospheric transport and turbulent dispersion of chemical pollutions and of depositing dust.*

1957: August 15, Lecturer in Theoretical Meteorology, Free University of Berlin.

1958 – 1988: Member: **Clean Air Protection Corps** of German Engineers. Chairman, **Foundations of transport and turbulent diffusion: Transport and deposition of dust and chemicals at the ground.**

1959: December 5, habilitation (teaching authorization) in Meteorology (Prof. R. Scherhag), Free University of Berlin. Thesis: *Theory of atmospheric hydro - thermodynamics, formulated in general time - depending coordinates.*

1960: March 30, Lecturer in Theoretical Meteorology, Free University of Berlin.

1960: August 1, Research Associate Professor, Marine Laboratory, University of Miami, US in cooperation with the National Hurricane Research Project, US Weather- Bureau. Research aircraft flights in hurricanes, modelling of “storm surges” at the coast.

1961. August 15 Chair and full professor in Theoretical Meteorology, Free University of Berlin.

1962: January 1, First founded chair for Theoretical Meteorology, Free University of Berlin.

1962 – 1972: Founding Director **Institute of Theoretical Meteorology**, Free University of Berlin.

1964: Visiting professor, New York University and Research Professor at **Goddard Institute for Space Studies**, NASA (United States). Researches on “Theory of the quasi -biannual oscillation”.

1967 – 1977: Organization and scientific leadership of the research project: **Simulation of the general circulation of the atmosphere (SPAASZ)** - a priority program of the German Research Foundation.

1967: Autumn, Visiting professor, Faculty of Electrical Engineering, Technical - University of Istanbul, Turkey.

1967 – 1993: Directed and Chief Pilot Research Flight Facility for Clean Air Project. Responsible for operation of two instrumented motor- gliders and one two - engine aircraft. Numerous measurement campaigns for research projects on behalf of German Environment Ministries and the German Research Foundation. Relevant contributions made to the German Emission Control Act.

## Curriculum Vita

1968 January 19 – 1977: Chairman, Research group **Simulation-Project General Atmospheric Circulation**, German Research Organization.

1970 - 1983: Chairman Research group **Synoptic Meteorology**, German Research Organization.

1970: April – May 15 1975: Honorary Professor for Theoretical Meteorology, Technical University Hannover.

1975: Emeritus Professor for Theoretical Meteorology, Technical University of Hannover.

1973: December 1, Director **Institute for Physics of the Atmosphere**, German Air and Space Agency, Oberpfaffenhofen near Munich. Conducted a large field experiment on climate change in the vicinity of large power plants.

1976: October 31, Resumed full professorship at the Free University of Berlin.

1973: July 12, Honored for 25 year's duty in governmental services.

1987 - 2010: Founded **Working group for Theoretical Meteorology**.

Members: F. Herbert (Frankfurt) and H. Pichler (Innsbruck). Conducted 18 symposia on topics in theoretical meteorology.

1988: July 12, Honored for 40 year's duty in governmental services.

1993: March 31, Emeritus Professor.

### Honorary positions

1960 – 1995: Scientific Expert **Commission for Atmospheric Sciences**, Senate of the German Research Organization.

1962 April 11 - 1991 March 19: member **Scientific Advisory Group, German Weather Service** (16. Meeting). 1975 -1978: Chairman (42. to 49. Meeting).

1970 - 1992: leading expert, **Department for Environmental Protection**, Northrhein - Westfallia.

1971 December 1 – 1984 October 23: member **Scientific Advisory Group, Institute for Environmental Protection**, Nordrhein-Westfallia.

1972 April 20 – 1973 April 19: consultant **The International Decade of Ocean Exploration**, Washington, D. C.

1975 – 1984: member, Scientific Advisory Group **Max-Planck-Institute for Meteorology**, Hamburg.

## Curriculum Vita

1978 - 1988: Member **Commission for Atmospheric Sciences**, Senate of the German Research Organization.

1981 - 1990: Chairman, **German Meteorological Society**, Berlin section.

### Awards

1980: June 11, **International Rheinland-Prize** for Environmental Research.

1987: March 17, **Golden Award, Corps of German Engineers**.

1988: May 18, Symons Memorial Lecturer. The Royal Meteorological Society London.

1992: December 21, **Gauß -Professorship, Göttingen Academy of Sciences**, in cooperation with the University of Göttingen (Lectures in autumn 1992).

1992: March 16, **Alfred Wegener - Medal, German Meteorological Society**.

2001: August 14, **National Decoration Award First Class**, for service to the community, **Federal Republic of Germany** (In recognition of activities in the field of environmental protection)

2001: September 18, **Golden Julius von Hann Medal, Austrian Meteorological Society**

### Membership in Scientific Academies

1983: February 21, **member, German National Academy of Natural Sciences "Leopoldina"**.

1988: May 17, **member, Austrian Academy of Sciences**, Vienna, Austria.

1991: February 6, **member, Academy of Sciences**, Göttingen.

### Appendix

#### **Negotiated positions and chairs for professorship in Theoretical Meteorology and Oceanography**

1960: July 22, Research Associate Professor, Marine Laboratory, University of Miami, United States.

1961: July 12, Full professorship in theoretical meteorology, Free University of Berlin.

1969: January 27, Full professorship in theoretical meteorology, *newly founded* at the University of Innsbruck, Austria.

1970: April 29, Honorary Professor in theoretical meteorology, *newly founded* at the Technical University Hannover.

## Curriculum Vita

1972: August 31, Full professorship in theoretical meteorology, *newly founded* at the University of Cologne.

1972 November 21 – 1976 December 31: Director, **Institute for Physics of the Atmosphere, German Air and space Agency**, Oberpfaffenhofen, near Munich.

1974: April 23, Full professorship in theoretical meteorology, *newly founded* at the Federal Technical University Zurich, Switzerland.

1975: December 22, Full professorship in theoretical meteorology at the University Munich: Successor of *G. Hollmann*

### Written or oral inquiries from universities (full Professorship) and agencies

1973: University of Saarland, Kaiserslautern: *newly founded* Chair for Theoretical-meteorological aspects of environmental protection.

1974: President of the Defense Geophysics Office (Geophysical advisory service for the Bundeswehr).

1975: Technical University Hannover: *newly founded* Chair for Theoretical meteorology.

1979: University of Kiel: Successor of *F. Defant*, Maritime Meteorology, and Oceanography.

1980: University Mainz: Successor of *K.- H. Hinkelmann*, Theoretical Meteorology.

1982: Technical University Karlsruhe: Theoretical Meteorology.

1984: Director Austrian „Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik“: Successor of *H. Reuter*, and Professor at the University, Vienna, Austria.

## Veröffentlichungen

- (1) **1951** (Juni): Zum Problem der winderzeugten Zirkulation in mehrgeschichteten, abgeschlossenen Wassermassen. Diplomarbeit. Unveröffentlicht.
- (2) **1954**: Zur Bedeutung der in der Clebsch-Transformation der hydrodynamischen Gleichungen auftretenden Funktionen. „Acta Hydrophysica“ d. Inst. f. Phys. Hydrogr. der DAdW zu Berlin, Bd. I, Heft 4, 145-150. (Existenzbeweis zu einer H. Ertelschen Arbeit ähnl. Titels).
- (3) **1955** (Juni): Das allgemeine Anfangs-Randwertproblem für die Berechnung von Suspensionsverteilungen in turbulenten Strömungsfeldern. Dissertation, veröffentlicht (6).
- (4) **1956**: Zur Frage allgemeiner hydrodynamischer Wirbelsätze. Gerlands Beitr. z. Geophys., Bd. 65, Heft 4, 283-294. (Verallgemeinerung aller bisheriger H. Ertelschen Wirbelsätze).
- (5) **1957**: Staubtransporte über staubaktiver Erdoberfläche. Zeitschr. f. Meteorol., Bd. 11, Heft 1,

## Curriculum Vita

19-27. (Auszug aus umfangreicher Version der Dissertation).

- (6) **1957:** Zur allgemeinen Berechnung von Suspensionsverteilungen in turbulenten Strömungen. Gerlands Beitr. z. Geophys., Bd. 66, Heft 1, 65-78. (Dissertation).
- (7) **1957:** Sinkstofftransport in geraden Kanälen als Randwertproblem. „Acta Hydrophysica“ d. Inst. f. Phys. Hydrogr. d. DAdW zu Berlin, Bd. IV, Heft 1, 26-48. (Anwendung der Methoden, die in der Dissertation entwickelt worden waren).
- (8) **1957:** Zur Berechnung der Neigungswinkel stationärer atmosphärischer Diskontinuitätsflächen. Gerlands Beitr. z. Geophys., Bd. 66, Heft 1, 79-85.
- (9) **1957:** Zur quantitativen Beschreibung der Passatstaubfälle und verwandter Erscheinungen. Gerlands Beitr. z. Geophys., Bd. 66, Heft 2, 116-128.
- (10) **1957:** Über die Herleitung von allgemeinen hydrodynamischen Wirbelsätzen. Symposium über Numerische Wettervorhersage in Frankfurt a. M. 1956. Bericht d. Dt. Wetterd. Nr. 38, 38/33-38/35. (Neufassung und Erweiterung von (4) in konventioneller Schreibweise).
- (11) **1957:** Über beschleunigungsfreie Luftbewegungen in äquatorialen Breiten. Geofisica Pura e Applicata, Bd. 38, 141-146.
- (12) **1958:** Das Eindringen hochstratosphärischer Erwärmungen in die untere Stratosphäre als Austauschproblem. Gerlands Beitr. z. Geophys., Bd. 67, Heft 1, 66-78. (Erste Arbeit nach Überwechslung an die Freie Universität Berlin, September 1957).
- (13) **1958:** Über verschiedene Darstellungen des isobaren Windvektors. Zeitschr. f. Meteorol., Bd. 12, Heft 4-6, 163-172.
- (14) **1959:** Konzentration im Schornstein-Lee für den Grenzfall einer undurchlässigen Inversion in Höhe der Schornsteinmündung. Forschungsgutachten, VDI-Kommission „Reinhaltung der Luft“. Unveröffentlicht.
- (15) **1960:** Gradientwindbestimmung aus Karten in stereographischer Projektion. Beitr. z. Phys. d. Atm., Bd. 32, Heft 3-4, 249-256.
- (16) **1960:** Zur Verwendung generalisierter zeitabhängiger Koordinaten in den hydrodynamischen Grundgleichungen der theoretischen Meteorologie. Met. Abhdl. des Inst. f. Met. u. Geophys. d. Freien Univ. Berlin, Bd. IX, Heft 4, 44 Seiten. Habilitationsschrift 1959, Freie Universität Berlin.
- (17) **1960:** Zweckmäßigste Festlegung eines Korrekturfaktors in der SUTTON-Formel zur Berücksichtigung des Schichtungseinflusses. Forschungsgutachten, VDI-Kommission „Reinhaltung der Luft“. Unveröffentlicht.
- (18) **1961:** Ausbreitung von Staub und Gasen um eine kontinuierliche Punktquelle in einer

## Curriculum Vita

bezüglich Windgeschwindigkeit und Austausch geschichteten Atmosphäre. VDI-Forschungsheft 483, Ausgabe B, Bd. 27, 10-20.

- (19) **1961:** Konzentrationsverteilung um eine kontinuierliche Punktquelle bei Windstille. VDI Forschungsheft 483, Ausgabe B, Bd. 27, 20-22.
- (20) **1962:** On the mathematical formulation of the storm surge problem. Proc. Second Thechnical Conf. on Hurricanes 1961, Miami Beach, Fla., Natl. Hurricane Res. Proj., Report No. 51, US- Weather Bureau, Washington. (US- Aufenthalt Sommer 1960- Sommer 1961).
- (21) **1962:** Concerning the general vertically averaged hydrodynamic equations with respect to basic storm surge equations. Proceedings of the Symposium on mathematical - hydrodynamic methods of physical oceanography, Veröff. d. Inst. f. Meereskunde der Univ. Hamburg. (Vorfassungg von (22)).
- (22) **1962:** Concerning the general vertically averaged hydrodynamic equations with respect to basic storm surge equations. Natl. Hurricane Res. Proj., Report No. 51, US- Weather Bureau, Washington.
- (23) **1962:** Meteorologische Wissenschaft und elektronische Datenverarbeitungsmaschinen. Vortrag zur Eröffnungsveranstaltung des im März 1962 gegründeten Instituts für Theoretische Meteorologie der Freien Universität Berlin. Elektronische Rundschau Nr. 2/1963.
- (24) **1963:** Vektor- und Tensoranalysis. 70 Seiten. (gedruckte Vorlesung)
- (25) **1963:** Betrachtungen zur Divergenz- und Balancegleichung der dynamischen Meteorologie. Beitr. z. Phys. d. Atm., Bd. 36, Heft 1-2, 1-8.
- (26) **1964:** Physik der hohen Atmosphäre und Strahlungstheorie. 94 Seiten, (gedruckte Vorlesung).
- (27) **1964:** Vorlesungen über Hydrodynamik. 213 Seiten. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. der Freien Universität Berlin.
- (28) **1964:** Einbeziehung der Sinkgeschwindigkeit und partiellen Absorption am Erdboden in die Ausbreitungsrechnung, speziell im Falle Nicht-Fickscher Diffusion. 40 Seiten mit Anhang. Forschungsgutachten, VDI-Kommission „Reinhaltung der Luft“. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. der Freien Universität Berlin..
- (29) **1966:** Rechnerische Ermittlung der SO<sub>2</sub>-Grundbelastung aus Emissionsdaten. Anwendung auf die Verhältnisse des Stadtgebietes von Bremen. Zwei Bände, 232 Seiten. Forschungsgutachten, Hessisches Ministerium für Wirtschaft und Verkehr. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. der Freien Universität Berlin. Weite Verbreitung, Anwendung der Methode im Immissionsschutzgesetz über die 90er Jahre hinaus. Englische Übersetzung unter dem Titel:

## Curriculum Vita

- (29) **1969:** Calculated values of ground-level SO<sub>2</sub> concentrations from emission data. U. S. Environmental Protection Agency, Research Triangle Park, NC. unter R-2467-N.
- (30) **1967:** Vorlesungen über Theoretische Meteorologie, Ausarbeitung B. Dußler.  
1. Hydro-thermodynamische Grundgleichungen, 90 Seiten  
2. Thermodynamik der Atmosphäre, 63 Seiten  
3. Statik der Atmosphäre, 99 Seiten  
Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. der Freien Universität Berlin.
- (31) **1967:** Vorlesungen über Theoretische Meteorologie. Ausarbeitung H.-J. Lange.  
4. Kinematik der Atmosphäre, 130 Seiten  
Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. der Freien Universität Berlin.
- (32) **1967:** Vorlesungen über Theoretische Meteorologie. Ausarbeitung B. Dußler.  
5. Klassische Dynamik der Atmosphäre, 219 Seiten  
Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. der Freien Universität Berlin.
- (33) **1967:** Exkursionsseminar 1967: Zur Dynamik der bodennahen Grenzschicht der Atmosphäre (Herausg.) 121 Seiten. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin.
- (34) **1967:** Einbeziehung der Divergenz des Vertikalstromes der turbulenten kinetischen Energie in die ELLISON-Gleichung. In: (33), Seiten 46-52.
- (35) **1967:** Die H. ERTELsche Methode zur Berechnung der Diffusionskoeffizienten aus Feinregistrierungen turbulenter Schwankungen. In: (33), Seiten 53-59.
- (36) **1967:** Zur Energetik der Planetarischen Grenzschicht, 16 Seiten. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin. (Enthalten auch in (44)).
- Identische Veröffentlichungen in:
- (36) **1969:** DMT 68, Annalen der Meteorologie, Neue Folge, Nr. 4, Offenbach/Main, 157-162. Weiterhin in: (44), Seiten 148-161.
- (37) **1967:** Verallgemeinerung des DARBOUXschen Vektors der Differentialgeometrie der Raumkurven zu einem Tensor zweiter Stufe für den Fall allgemeiner dreidimensionaler Vektorfelder der Hydrodynamik. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin, 15 S. Identische Veröffentlichung in:
- (37) **1969:** "Acta Hydrophysica" d. Inst. f. Phys. Hydrogr. der DAdW zu Berlin, Bd. XIV, Heft 1/2, 57-7. H. Ertel zum 65. Geburtstag gewidmet.
- (38) **1968:** Über einige mathematisch-physikalische Grundlagen der Theorie der "Allgemeinen Atmosphärischen Zirkulation". Programmpapier anlässlich der Gründung der Forschergruppe SPAAZ (Simulations-Projekt Allgemeine Atmosphärische Zirkulation) innerhalb der DFG. Handschriftliches Manuskript. Wahl zum Sprecher der Forschergruppe. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin. 49 Seiten. (1. SPAAZ-



## Curriculum Vita

Beitrag 19. 1. 1968).

- (39) **1968:** Die Methode der Filteranalyse in der atmosphärischen Energetik. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin. 16 Seiten. (2. SPAAZ-Beitrag 18. 6. 1968).
- [5] **1968:** Bilanzgleichungen der Theorie der turbulenten Diffusion und die Lösung von speziellen Randwertproblemen. In: Exkursionsbericht "Turbulente Diffusion und spezielle Probleme aus der Dynamik der planetarischen Grenzschicht der Atmosphäre". Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin, 240-255.
- [4] **1968:** Zur Herleitung der  $KM^{-1} \sim 4/3$ - Beziehung für die planetarische Grenzschicht. In: Exkursionsseminar "Turbulente Diffusion und spezielle Probleme aus der Dynamik der planetarischen Grenzschicht". Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin. 65-67.
- (40) **1968:** Aufgaben und Möglichkeiten von mathematisch-meteorologischen Diffusionsmodellen auf dem Gebiet der Luftreinhaltung. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin **1968**, 21 Seiten.

Identische Veröffentlichung in:

- (40) **1970:** SchrReihe Ver. Wass.-Boden-Lufthyg. Berlin-Dahlem, Heft 30, 11-128.
- (41) **1968:** Vergleich von berechneten und gemessenen maximalen Bodenimmissionen und deren Entfernungen von der Quelle für den Fall von Großemittenten. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin, 21.S.

Identische Veröffentlichung in:

- (41) **1969:** Staub-Reinhalt. Luft, Vol. 29, Nr. 12, 493-498. VDI-Verlag.

Englische Version in:

- (41) **1969:** Comparison of calculated and measured maximum ground-level SO<sub>2</sub> concentrations and their distance downwind from strong emission sources (power plants). Staub-Reinhaltung der Luft Vol. 29 No. 12, 14-20. VDI-Verlag.
- (42) **1968:** Berechnung des charakteristischen "Scales" der Turbulenz der bodennahen Grenzschicht aus Windprofilmessungen. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Univ. Berlin. 58-64.

Identische Veröffentlichung in:

- (42) **1969:** Beitr. z. Phys. d. Atm., Bd. 29, Heft 4, 245-250. Weiterhin in (44), Seiten 58-64.
- (43) **1968:** Über die barokline planetarische Grenzschicht. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin, 14 Seiten.

Identische Veröffentlichung in:

## Curriculum Vita

- (43) 1970: Beitr. z. Phys. d. Atm., Bd. 43, Heft 4, 35-46. Weiterhin in (44), Seiten 134-147.
- (44) 1968: Exkursionsseminar 1968: Turbulente Diffusion und spezielle Probleme aus der Dynamik der planetarischen Grenzschicht. (Herausg.). Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin. 315 Seiten.
- (45) 1968: Zur Herleitung der  $KM^{-1} 4/3$ - Beziehung für die planetarische Grenzschicht. In (44), Seiten 65-67.
- (46) 1968: Eine kritische Bemerkung zur H. ERTELSchen Methode der Berechnung der Diffusionskoeffizienten aus Feinregistrierungen turbulenter Schwankungen. In (44), Seiten 162-165.
- (47) 1968: Bilanzgleichungen der Theorie der turbulenten Diffusion und die Lösung von speziellen Randwertproblemen. In (44), Seiten 240-255.
- (48) 1969: Die Parameterisierung der Divergenz des vertikal gemittelten Impulsstromtensors der planetarischen Grenzschicht. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin. 15 Seiten. (4. SPAAZ-Beitrag 22. 5. 1970).  
Identische Veröffentlichung in:
- (48) 1970: Időjárás, Bd. 74,5-6, Budapest, 285-295.
- (49) 1969: Bodenimmissionsverteilung im Lee eines Schornsteins für den Fall beliebiger Formen der Rauchfahnenachse. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin. 30 S.
- (50) 1969: Scale-Analyse und Störungstheorie höherer Ordnung für die Behandlung atmosphärischer Konvektionsbewegungen. Handschriftliches Manuskript. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin. 18 Seiten. (3. SPAAZ-Beitrag 16. 5. 1969)).
- (51) 1969: Erübrigen sich Messungen der Grundbelastung? METEO, Heft 0: Meteorologie und Luftreinhaltung. Erstes Heft der Fortbildungsschriftenreihe PROMET, Veröff. d. DWD, Offenbach/Main.
- (52) 1970: Mathematische Modelle zur Immissionsermittlung in industriellen Ballungsgebieten. VDI-Berichte, Nr. 149, 145-156. VDI-Verlag Düsseldorf.
- (53) 1970: Vergleich zwischen theoretisch berechneten und gemessenen Abgas-Immissionsbelastungen in Bremen. Időjárás, Bd. 74, Budapest, 500-512.
- (54) 1970: Numerical Simulation of the Temporal and Spatial Distribution of Urban Air Pollution Concentrations. Proc. of Symp. on Multiple-Source Urban Diffusion Models. U.S. Environmental Protection Agency, Res. Triangle Park, North Carolina. 9-1 bis 9-34.  
Internationaler Erfolg mit langer Nachwirkung.  
Auch als Veröffentlichung in:

## Curriculum Vita

- (54) 1970: Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin, 21 S.
- (55) 1970: Rechnerische Ermittlung der SO<sub>2</sub>-Grundbelastung aus Emissionsdaten (Düsseldorf). (Gemeinsam mit P. Lenschow, H. Ott und H. Woick). Abschlussbericht, Hessisches Ministerium für Wirtschaft und Verkehr. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin. 59 Seiten.
- (56) 1971: Meteorologie (Buchveröffentlichung)  
In der Reihe: Das Wissen der Gegenwart, Herausgeber Wernher von Braun, Carl Habel  
Verlagsbuchhandlung, Berlin und Darmstadt, 1. Auflage, 288 S.
- (57) 1971: Meteorologie der Luftverunreinigungen.  
Pressedienst Wissenschaft der Freien Universität Berlin, Nr. 7, 55 Seiten.
- (58) 1972: Anwendungsmöglichkeiten von mathematisch-meteorologischen Diffusionsmodellen zur Lösung von Fragen der Luftreinhaltung. Programmarbeit. Herausgegeben vom Minister für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, 52 Seiten.  
Englische Übersetzung (70) durch Environmental Protection Agency, Res. Triangle Park, North Carolina, 1974.
- (58a) 1972: Mathematical models fo air pollution abatement. Models for environmental pollution control. Ann arbor Publ. Inc., Ann Arbor, Michigan.
- (59) 1973: Kursvorlesung Theoretische Meteorologie. Neue verkürzte doch andererseits erweiterte Version, Ausarbeitung K.-M. Riesener. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin. 361 Seiten.
- (60) 1973: Prinzipielle Grenzen der deterministischen Vorhersagbarkeit atmosphärischer Prozesse. DMT 71, Annalen der Meteorologie Neue Folge, Nr. 6, Offenbach/Main, 111-120. (vorher als 5. SPAAZ-Beitrag 28. 5. 1970)
- (61) 1973: Physikalische Probleme der Luftverschmutzung. Plenarvortrag auf der gemeinsamen Tagung der Physikalischen und Meteorologischen Gesellschaften 1971 in Essen. DMT 71, Annalen der Meteorologie, Neue Folge, Nr. 6, Offenbach/Main, 35-46.  
Auch in:
- (61) 1971: Physik 1971, B. G. Teubner, Stuttgart, 153-188.
- (62) 1973: Die Anwendung der Ausbreitungsrechnung - Ein kritischer Überblick. In: Repräsentanz luftchemischer Messungen an Background-Stationen. DFG-Kommission zur Erforschung der Luftverunreinigung, Oktober 1970, Mitteilung VII, 26-39.
- (63) 1973: Mathematical Models for Air Pollution Abatement. In: R. A. Deininger (Editor):

## Curriculum Vita

Models for Environmental Pollution Control. Ann Arbor Science Publishers. 237-250.

- (64) **1973:** Anwendungsmöglichkeiten von immissions - klimatologischen Ausbreitungsmodellen. VDI-Berichte, Nr. 200, VDI-Verlag Düsseldorf, 173-188.
- (65) **1974:** Über Invariantentheorie in der Theoretischen Meteorologie. DFG-SPAAZ-Gedächtniskolloquium für Günter Hollmann, München. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin. (SPAAZ-Beitrag).
- (66) **1974:** Mathematical Modeling of Urban Pollution. 2nd IUTAM-IUGG-Symp. on "Turbulent Diffusion in Environmental Pollution". Advances of Geophysics, Vol.18B, Akad. Press, New York, London, 159-172. (Grundlegende Betrachtungen).
- (67) **1974:** Dreidimensionale Vermessung von Kühlturmfunken. DFVLR-Nachr. 14, 1974
- (68) **1974:** Modell für die Luftqualitätsbestimmung.  
In: Lufthygienisch-meteorologische Modelluntersuchung in der Region Untermain. 5. Arbeitsbericht, Regionale Planungsgemeinschaft Untermain, Frankfurt/Main (Forschungsbericht).
- (69) **1974:** Anwendungsmöglichkeiten von Ausbreitungsmodellen in der Luftreinhaltung. Luft und Wasser, 6. Fachtagung anl. d. Pro aqua-pro vita, Basel, Zürich.
- (70) **1974:** Potential applications of mathematical-meteorological diffusion models to the solution of problems of air quality maintenance. Proc. 5th Meeting NATO/CCMS Expert Panel on Air Pollution Modeling, Kopenhagen. Übersetzung von (58).
- (71) **1975:** Denkschrift: Zentrum für die Erforschung der Atmosphäre. Erstellt für den Vorstand der DFVLR, Köln. 20 Seiten.
- (72) **1975:** On the General Problem of Parameterization of Sub-Grid Processes. Seminars on Scientific Foundation of Medium Range Weather Forecasts, ECMW, Reading, U.K.
- (73) **1975:** Concepts of the German Research Group SPAAZ and Some Special Results. Ebenda.
- (74) **1975:** Bilanzgleichungen zur Überprüfung von numerischen Simulationen der allgemeinen atmosphärischen Zirkulation. Veröff. d. Inst. f. Theor. Meteorol. d. Freien Universität Berlin. 48 Seiten. Ausarbeitung K.-M. Riesener.
- (75) **1975:** Mathematisch-meteorologische Simulation der Immissionsklimatologie im Watt und auf dem Festland an der Elbmündung infolge von Industrieansiedlung im Gebiet des geplanten Tiefwasserhafens Neuwerk/Scharhör. Hamburger Küstenforschung, Heft 32, 84 Seiten.
- (76) **1975:** Messungen an Kühlturmfunken. Teil III: Dreidimensionale Vermessung von Kühlturmfunken. KFA-Jü l.-Ber. 1250/3, Jülich, 30 Seiten.

## Curriculum Vita

- (77) **1975:** Mathematische Simulation und messtechnische Erfassung der bei Energieumwandlungsprozessen auftretenden luftchemischen und thermischen Belastungen der Atmosphäre (Gemeinsam mit D. Paffrath). DFVLR-Bericht IB 553, 75/1.
- (X) **1975:** Lokal climate, verification and calibration of atmospheric modeling by means of in situ und remotely sensed data. Sommerschule Alpbach 1975  
Teil 1: Modeling of air pollution climatologies of various scales  
Teil 2: Modeling of thermal pollution caused by man-made energy production
- (78) **1975:** Present an Future Problems and Feasible Applications of Air Pollution Modeling. Proc. 6th NATO/CCMS Internatl. Techn. Meeting on Air Pollution Modeling, Frankfurt/Main.
- (79) **1975:** Application on an Air Pollution Model to the Problem of Feasible Industrialization of a Planned Deep-Sea Harbor. Ebenda.
- (X) **1975:** Further investigations of the ambient air quality situation in the Unter-Mainregion making use of Fortaks Dispersionsmodell. Ebenda.
- (80) **1975:** Über Klimabeeinflussung durch Dampfkraftwerkskühlung.  
In: Gutachten des Rates von Sachverständigen für Umweltfragen für 1975.
- (81) **1976:** Systematic investigation of convection by means of powered sailplane measurements. Verö ff. OSTIV-Tagung, Räyskälä , Finnland.
- (82) **1976:** Cooling tower convection. Veröff. OSTIV-Tagung, Räyskälä , Finnland.(fehlt)
- (83) **1976:** On Theoretical Methods for the Solution of Complex Urban Air Pollution Problems. Proc. 7th Internatl. Techn. Meeting on Air Pollution and its Applications, Airlie House, Virginia, USA.
- (84) **1976:** Messungen an Kühlturmflaggen. Teil IV: Ergebnisse von Messkampagnen an den Kühltürmen der RWE-Kraftwerke Neurath und Meppen. KFA-Jü l.-Ber. 1250/4, Jülich.
- (85) **1976:** Untersuchung atmosphärischer Vorgänge. DGLR-Ber. 76-02, Symp. Flugtechnik und Umweltforschung, Köln, 53-72.
- (86) **1976:** Über die thermische Belastung der Atmosphäre, insbesondere durch Kraftwerk-Parks. In: Ableitung von Kühlturmwärme aus Kraftwerken. Kolloquium, 1.10.1976, Düsseldorf. Veröff. d. Ministers für Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf, 9-14.
- (87) **1976:** The Use of the New Meteorological Research Airplane for Meteorology and Mankind. Verö ff. d. Firma Dassault Internatl., Vaucresson, Frankreich. Vortrag anlässlich der Übergabe des Forschungsflugzeuges Falcon (D-CMET) an die DFVLR am 16. 7. 1976.

## Curriculum Vita

- (88) 1977: Deterministische und stochastische Langfristvorhersage. In: Franz Baur 90 Jahre alt. Fachl. Mitt. Nr. 183, Amt f. Wehrgeophys., Traben-Trarbach, 99-111.
- (89) 1977: Beeinflussung des Lokalklimas durch große Energieerzeugungs- und Verbraucherzentren. In: Energie und Umwelt (ENVITEC '77), Essen, 113-117.  
Auch in: Vorhabensbericht Nr. 4 : Meteorologisches Simulationsmodell Oberrheingebiet. Fa. Bonnenberg und Drescher an Umweltbundesamt.
- (90) 1977: Schadstoff- und Wärmeemissionen von Siedlungsgebieten und Großemittenten und ihr Einfluss auf das Klima. In: Handbuch des Umweltschutzes, T2.8, ECOMED, Verl. Moderne Industrie, München. 19 Seiten.
- (91) 1977: Zum Problem der Kühlturballungen aus meteorologischer Sicht. VDI-Seminar "Nasskühltürme", Düsseldorf. VDI-Bericht Nr. 298, Düsseldorf, 69-73.
- (92) 1977: Vorhersage möglicher Industrie-Emissionen unter Vorgabe immissions - klimatologischer Grenzwerte (Gemeinsam mit W. Fett). DMT 77, Annalen der Meteorologie, Neue Folge, Offenbach/Main, Nr. 12.
- (X) 1977: Beeinflussung des Lokalklimas durch große Energieerzeugungs- und Verbraucherzentren. Modelluntersuchung Wärmelastplan der Atmosphäre im Oberrheingebiet. UBA-Veröff., Nr. 4.
- (93) 1978: On Theoretical Methods for the Solution of Complex Urban Air Pollution Problems, Part I: Basic Concepts. Beitr. z. Phys. d. Atm., Bd. 51, 307-329.
- (94) 1978: Die Verifikation von simulierten Immissions - klimatologien in verschiedenen Städten-Bremen, Düsseldorf und Frankfurt.  
In: Koll.-Ber. "Abgasimmissionsbelastungen durch Kraftfahrzeugverkehr in Ballungsgebieten und im Nahbereich verkehrsreicher Straßen". Verlag TÜV Rheinland, Köln.
- (X) 1978: Bereitstellung von flugmeteorologischen Messdaten für Zwecke der Modellverifikation. Modelluntersuchung Wärmelastplan der Atmosphäre im Oberrheingebiet. UBA-Veröff., Nr. 9. (gemeinsam mit C. Lindemann)
- (95) 1979: Entropy and Climate.  
In: Man's Impact on climate. Proc. Internatl. Conf., Berlin, W. Bach, J. Pankrath and W. Kellogg Editors. Elsevier, Amsterdam, Oxford, New York, 1-14.
- (96) 1979: Auswirkungen von Inversionswetterlagen auf die Immissionssituation in dichtbesiedelten Stadtgebieten. 32. Sitzung des Landesbeirats für Immissionsschutz des Landes Nordrhein- Westfalen, Düsseldorf.

## Curriculum Vita

- (97) **1979:** Diagramme zur Beurteilung des Einflusses verschiedener Parametersätze für die Streuungen auf die maximale Bodenkonzentration und die zugehörige Quellentfernung. Fortschr. Ber. d. VDI-Ztschr., Reihe 15, Nr. 14, 108-119.
- (98) **1979:** Absolute Immissionsmaxima im Lee einer Punktquelle. Ebenda, 120-136.
- (99) **1979:** Untersuchungen zur Theorie des Staubniederschlages um eine kontinuierliche Punktquelle. Ebenda, 137-150.
- (100) **1979:** Source Allocation and Design Via Simulation Models. In: Workshop on Mathematical Models for Planning and Control of Air Quality, IIASA, Laxenburg.
- (101) **1979:** On the Effectiveness of Extremely Tall Stacks. Proc. 10th Techn. Meeting Expert Panel on Air Pollution Modeling, Rom.
- (102) **1980:** Über Grundlagen der meteorologischen Strahlungs-Hydrodynamik. DMT 80, Annalen der Meteorologie, Neue Folge, Nr. 15, Offenbach/Main.
- (103) **1980:** Untersuchungen zur Modellbildung für die Simulation des mesoscale Klimas topographisch gegliederter Regionen. In: "Abwärmeprojekt Oberrheingebiet", Teilprojekt IV, "Meteorologisches Simulationsmodell Oberrheingebiet", Umweltbundesamt, Berlin. 22 Seiten.
- (104) **1980:** Messtechnische Untersuchung der planetarischen Grenzschicht mit Hilfe eines instrumentierten Motorseglers. Berichte des DWD, Nr. 149, Offenbach/Main. 166 Seiten.
- (105) **1980:** Die Effektivität nasser Rauchgasentschwefelungsverfahren in Hinblick auf die Immissionszusatzbelastung im Nahbereich eines Kraftwerks. Min. f. Arbeit, Gesundheit und Soziales d. Landes Nordrhein-Westfalen.
- (106) **1980:** Bereitstellung von flugmeteorologischen Daten für Zwecke der Modellverifikation. In: "Abwärmeprojekt Oberrheingebiet", Teilprojekt IV: "Meteorologisches Simulationsmodell Oberrheingebiet", Umweltbundesamt, Berlin.
- (107) **1980:** Local and Regional Climatic Impacts of Heat Emission. In: W. Bach, and J. Williams (eds.): Interactions of Energy and Climate. Reidel Publ. Comp., Dordrecht, Boston, London, 383-398.
- (108) **1980:** Rheinlandpreis für Umweltschutz 1980. Festvortrag als Preisträger. TÜV-Rheinland.
- (109) **1980:** Aufgaben der Meteorologie im Umweltschutz. Staub-Reinhalt. Luft, 40, 360-363.
- (110) **1980:** Über den Nutzen extrem hoher Schornsteine bei konventionellen Kraftwerken für die Luftreinhaltung. Min. f. Arbeit, Gesundheit und Soziales d. Landes Nordrhein-Westfalen.
- (111) **1980:** Probleme bei der messtechnischen Erfassung mesoskaliger Phänomene. Soc. Met. Palatina 1780-1795, Annalen der Meteorologie, Neue Folge, Nr. 16, Offenbach/Main.

## Curriculum Vita

- (112) **1980**: Numerische Modellrechnungen zur Ausbreitung von Luftbeimengungen. Physikalische Blätter, Vol. 36, No. 5, 132.
- (113) **1980**: Local and Regional Climatic Impacts of Heat Emission. Proc. Symp. on Intermediate Range Atmospheric Transport Processes and Technology Assessment, Gatlinburg, Tennessee.
- (114) **1981**: Die klassische Ausbreitungsrechnung und ihre Grenzen. PROMET, 2/3 ' 81, Herausg. Deutscher Wetterdienst, Offenbach/Main, 1-3.
- (115) **1981**: Einbeziehung von Sedimentation und Konvektion in die Ausbreitungsrechnung. Ebenda, 17-20.
- (116) **1981**: Die Bedeutung hoher Schornsteine für die Immissionsbelastung des Nahbereichs von Emissionsquellen. In: Kolloquium "Hohe Schornsteine als Element der Luftreinhaltepolitik in Nordrhein-Westfalen", Minister f. Arbeit, Gesundheit und Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen, 15-24.
- (117) **1982**: Meteorologie. Dietrich Reimer Verlag, Berlin, 2. erweiterte Auflage, 299 Seiten.
- (118) **1982**: Neue Entwicklungen auf dem Gebiet des Transports und der turbulenten Diffusion von Luftbeimengungen. Gedächtniskolloquium für Dr. Vogt, KFA-Jülich, 2. 12. 1982. Veröff. auch in: Umweltbundesamt, Texte, 1-12, **1985**.
- (119) **1982**: Application of an Air Pollution Model to the Problem of Feasible Industrialization of a Planned Deep-Sea Harbor. Internatl. Symp. on Meteorological Aspects of Air Pollution, Leningrad 1977. Moscow Branch of the State Publ. House, 110-127.
- (120) **1982**: Auswirkungen und Risiken von Primärenergienutzung und Energietransformation auf das lokale, regionale und globale Klima. Materialien zur Umweltforschung, Bd. 6 "Materialien zu Energie und Umwelt", herausgegeben vom Rat von Sachverständigen für Umweltfragen. Verlag Kohlhammer, Mainz, 5-32.
- (121) **1982**: Messtechnische Bestimmung der Streuungsparameter der Ausbreitungsrechnung mit Hilfe von Flugzeugmessungen für die Anwendung auf hohe Quellen. Forschungsbericht. Min. f. Arbeit, Gesundheit u. Soziales des Landes Nordrhein-Westfalen. 112 S.
- (122) **1983**: Ausbreitung von entschwefelten Rauchgasen mit und ohne Wiederaufheizung. Sammelband VGB-Konferenz "Kraftwerk und Umwelt 1983". VGB, Essen, 85-88.
- (123) **1983**: Relativistische Strahlungs-Hydrodynamik, Vorlesungsausarbeitung D. Carius, zur Veröffentlichung vorbereitet.
- (124) **1984**: 100 Jahre Deutsche Meteorologische Gesellschaft in Berlin 1884-1984. In: 100 Jahre Deutsche Meteorologische Gesellschaft in Berlin, H. Fortak Herausgeber, Zweigverein Berlin



## Curriculum Vita

der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft, 11-15.

- (125) **1984:** Neuere Untersuchungen zum Problem der Vorhersagbarkeit im großräumigen Scale. In: 100 Jahre Deutsche Meteorologische Gesellschaft in Berlin, H. Fortak Herausgeber, Zweigverein Berlin der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft, 147-169.
- (126) **1984:** Grundlegende Probleme der atmosphärischen Turbulenz und der turbulenten Diffusion. H. Reuter zum 70. Geburtstag. Lehrkanzel f. Theor. Meteorol. d. Univ. Wien, Publ. Nr. 30, 9-22.
- (127) **1985:** Globale klimatische Auswirkungen und Risiken der Energieerzeugung. In: Wissen für die Umwelt, Herausg. M. Jänicke, U. E. Simonis und G. Weigmann. Walter de Gruyter, Berlin, New York, 79-94.
- (128) **1986:** Über prinzipielle Grenzen der Vorhersagbarkeit atmosphärischer Vorgänge. Mitteilungen der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, Reihe 3, Jahrgang 29, 1983, 181-184.
- (129) **1986:** Das "Gedächtnis" intern offener hydrodynamischer Systeme. Annalen der Meteorologie, Neue Folge, Nr. 23, Offenbach/Main.
- (130) **1986:** Flugmeteorologische Vermessung des rauchgasbeladenen Kühlturmschwadens des Modellkraftwerks Völklingen (Gemeinsam mit C. Lindemann). VDI-Fortschrittsberichte, Reihe 15: Umwelttechnik, Nr. 45, VDI-Verlag, Düsseldorf, 281-317.
- (131) **1987:** Das Problem der Vorhersage und der Informationsverbreitung der Luftqualitätssituation in Großstädten. In: Moderne Informationssysteme und ihre Nutzung für die Wettervorhersage. Fortbildungsveranst. 3. 4. 1987, Berlin. Herausgegeben vom Zweigverein Berlin der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft, 43-50.
- (132) **1987:** Messtechnische Bestimmung der Streuungsparameter der Ausbreitungsrechnung mit Hilfe von Flugzeugmessungen für die Anwendung auf hohe Quellen; stabile Wetterlagen. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf. Forschungsbericht
- (133) **1988:** Non - Markovian Turbulent Dispersion in the Atmosphere. In: Air Pollution Modeling and its Application VI, , H. van Doop, Editor, Plenum Press, New York and London.
- (134) **1988:** Prinzipielle Grenzen der Vorhersagbarkeit atmosphärischer Prozesse. Universitätsvorlesungen 1985, Ringvorlesung "Die Erde", Dynamische Entwicklung, menschliche Eingriffe, globale Risiken. K. German, G. Warnecke und M. Huch (Hrsg.), Springer Verlag, Berlin.
- (135) **1988:** Zum Problem der Fluktuations-Dissipations-Relation. In: Gedächtniskolloquium für K.-H. Hinkelmann. Annalen der Meteorologie, Neue Folge, Nr. 24, Offenbach/Main.

## Curriculum Vita

- (136) **1988:** Messtechnische Untersuchung der immissionsseitigen Wirkung der Rauchgasentschwefelungsmaßnahmen und der speziellen Rauchgasableitung über die Kühltürme bei den Kraftwerken des Rheinischen Braunkohlereviers unter Einsatz von meteorologischen Messflugzeugen. Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf. Forschungsbericht, 2 Bände.
- (137) **1988:** Welche Faktoren bestimmen das Wetter? Möglichkeiten und Grenzen der Wettervorhersage. Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, (N.F.) Band 28, Duncker und Humblot Verl., Berlin.
- (138) **1988:** Grundlegende Probleme der Wettervorhersage. Jahrbuch 1988 der Berliner wissenschaftlichen Gesellschaft, Duncker u. Humblot Verl., Berlin, 1988.
- (139) **1989:** Messtechnische Ermittlung und theoretische Modellierung der Ausbreitung von Fremdgasen in der Atmosphäre. 4. Kohle-Stahl-Kolloquium, Berlin 1989, H. Eichmeyer (Herausg.). Inst. f. Bergbauwissenschaften der TU-Berlin.
- (140) **1989:** Die geschichtliche Entwicklung des Faches Theoretische Meteorologie an den Universitäten Berlins. Festvortrag anlässlich der Errichtung des Faches Theoretische Meteorologie an der Freien Universität Berlin vor 25 Jahren. Abgedruckt in: Mitt. d. Dt. Meteorol. Ges., Traben-Trarbach.
- (141) **1990:** Einsatz meteorologischer Messflugzeuge im Umweltschutz. Jahrbuch 1990 der Berliner wissenschaftlichen Gesellschaft, Duncker u. Humblot Verl., Berlin, 1990
- (142) **1992:** Prinzipielle Grenzen der Vorhersagbarkeit atmosphärischer Prozesse. In: Tatort Erde. G. Warnecke, M. Huch, K. German(Hrsg.), Springer Verlag, Berlin, 1991. (Prakt. identisch mit (134). K. German und G. Warnecke Herausg., Springer Verlag, Berlin.
- (143) **1992:** Muster in der Meteorologie. Nova acta Leopoldina NF 67, Nr. 281, Jahresvers. 1991 der Dt. Akad. d. Naturforscher Leopoldina, Halle/Sa. Plenarvortrag.
- (144) **1992:** Nichtlineare Dynamik und Strukturbildung. DMT 92, Annalen der Meteorologie, Neue Folge, Nr. 27, Offenbach/Main.
- (145) **1992:** Satellitentechnik für die Meteorologie: Dynamik der Atmosphäre. Jahresbericht des Physikalischen Vereins Frankfurt am Main, 167.
- (146) **1992:** Einsatz meteorologischer Messflugzeuge im Umweltschutz. Fortbildungsveranstaltung Dt. Met. Ges. ZV Rheinland, 25. 12. 1992.
- (147) **1993:** H. Ertel' s vorticity theorems and generalizations. In: Theoretical concepts and observational implications in Meteorology and Geophysics, W. Schröder and H.-J. Treder (Herausg.), Proc. of the IAGA-symposium in commemoration of the 50th anniversary of

## Curriculum Vita

Ertel' s potential vorticity), Bremen-Rönnebeck.

- (148) 1993: Vorstellungsbericht, Akademie der Wissenschaften in Göttingen (30.10.1992). Jahrbuch der Akademie der Wissenschaften in Göttingen, Vandenhoeck und Ruprecht, Göttingen.
- (149) 1994: Außenklima. In: Esdorn, H. (Herausg.): RIETSCHHEL/ESDORN, "Raumklimotechnik", 16. Aufl., Bd. 1 "Grundlagen". Springer-Verl., Berlin.
- (150) 1995: Zum Problem des atmosphärischen Ozons -Beobachtungen und Überlegungen zum Phänomen des Ozonlochs. Sitzungsberichte der Gesellschaft Naturforschender Freunde zu Berlin, (N.F.) Band 34, Duncker und Humblot Verl., Berlin.
- [60] 1997: Quasi-bodengebundene passive Fernerkundung anthropogener Schadstoffstrukturen in der Atmosphäre. Fortb. Verant. 21. 5. 1997, Berlin. Herausgegeben vom Zweigverein Berlin der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft, 43-50.
- (151) 1998: Local balance Equations for Atmospheric Exergies and Anergies. Meteorology and Atmospheric Physics, Vol. 67, No. 1-4, 169-180.
- (152) 1998: Von der Gründung des Preußischen Meteorologischen Instituts bis zur Gegenwart: Eine Geschichte der Meteorologie in Deutschland. In: Vorhersage: Wetter, Klima, Umwelt Symposium zur Einhundertfünfzigjahrfeier des Preußischen Meteorologischen Instituts, 16. und 17. Oktober 1997 in Berlin. Ann. d. Met. 36, DWD, Offenbach am Main.
- (153) 1999: Ein (inoffizieller) Arbeitskreis für Theoretische Meteorologie. Mitt. DMG 3/99
- (154) 2000: Betrachtungen zur Arbeit von Hans Ertel: "Kausalität, Teleologie und Willensfreiheit als Problemkomplex der Naturphilosophie". In: Kausalität, Teleologie und Willensfreiheit als Problemkomplex der Naturphilosophie. W. Schröder (Ed.) IAGA-History-Newsletter No. 41. Bremen-Rönnebeck.
- (155) 2000: Helmut Pichler 70 Jahre. Meteorol. Zschr. Vol. 9, No. 6, 395-396
- (156) 2001: Felix Maria Exner und die österreichische Schule der Meteorologie. Beitrag zur Festschrift anlässlich der Einhundertfünfzigjahrfeier der Österreichischen Gesellschaft für Meteorologie. In: Die Zentralanstalt für Meteorologie und Geodynamik 1851-2001. Leykam, Graz 2001, Seiten 354-386.
- (157) 2004: Hans Ertels "Prinzip der multiplen Determinationspotenz". Anwendung auf nichtlineare physikalische Systeme. Sitz. Ber. der Leibniz-Sozietät Berlin, In: Neue Ergebnisse der Geo- und Kosmos - Wissenschaften, Teil II. Band 71.
- (158) 2004: Material derivatives of higher dimension in geophysical fluid dynamics. In: Hans Ertel and potential vorticity - a century of geophysical fluid dynamics. Meteorologische

## Curriculum Vita

Zeitschrift, Vol. 13, 2004, no. 6.

- (159) **2004:** Hans Ertel's life and his scientific work. In: Hans Ertel and potential vorticity - a century of geophysical fluid dynamics. Meteorologische Zeitschrift, Vol. 13, 2004, no. 6.
- (160) **2017:** Deduktiv abgeleitete speziell - relativistische irreversible Physik der gesamten Makrophysik der Kontinua. (General 4D- continuum physics).  
Zur Veröffentlichung vorbereitet.

## Vorträge

### Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina

- L 1 **1986:** Über prinzipielle Grenzen der Vorhersagbarkeit atmosphärischer Vorgänge. Mitteilungen der Deutschen Akademie der Naturforscher Leopoldina, Reihe 3, Jahrgang 29, 1983, 181-184.
- L 2 **1992:** Muster in der Meteorologie. Nova acta Leopoldina NF 67, Nr. 281, Jahresvers. 1991 der Dt. Akad. d. Naturforscher Leopoldina, Halle/Sa. (Plenarvortrag)

### 1992: **Gauß -Professur, Akademie und Universität Göttingen**

- G 1 Das Problem der Vorhersage von Klimaänderungen. 23. 10., 11 Uhr, Institut für Geophysik.
- G 2 Entropie und Exergien im globalen Klimasystem. 23. 10., 15 Uhr, Institut für Geophysik.
- G 3 Vorstellung und Bericht aus dem Arbeitsgebiet. 30. 10., 17 Uhr, Plenarsitzung der Akademie.
- G 4 Dispersive Strukturen in der Atmosphäre (Satellitenfilm). 06. 11., 11 Uhr, Institut für Geophysik.
- G 5 Meteorologischer Umweltschutz unter Einsatz von Messflugzeugen. 09. 11., 17 Uhr III. Physikal. Institut, gemeins. Physikal. Kolloquium.
- G 6 Allgemeine hydrodynamische Wirbelsätze. 12. 11., 14 Uhr, Institut für Geophysik.
- G 7 Dispersive Strukturen und schwach nichtlineare Dynamik. 13. 11., 11 Uhr, Institut für Geophysik.
- G 8 Zum Problem von Nachwirkungseffekten in Fluiden. 19. 11., 11.30 Uhr, Institut für Geophysik.
- G 9 Transport und turbulente Dispersion in der Atmosphäre. 20. 11., 11 Uhr, Institut für Geophysik.
- G 10 Penetrative Convection in the Atmosphere (Cooling towers). 24. 11., 17 Uhr, Sternwarte der Univ. (Astrophysik).

## Curriculum Vita

- G 11 Über Grundlagen der relativistischen Physik der Fluide auf der Basis von C. Eckarts Dekompositionstheorem. 26. 11., 14 Uhr, Institut für Geophysik.
- G 12 Finite-Elemente-Simulation der Geländeüberströmung. 27. 11., 11 Uhr, Institut für Geophysik.
- G 13 **1993:** Über dispersive Strukturbildung in der Atmosphäre. Gemeins. Koll. ZENID, über Nichtlineare dynamische Systeme in der Strömungsphysik. 20. 1., 11 Uhr, Max-Planck- Inst. f. Strömungsforschung.

### Österreichische Akademie der Wissenschaften

- Ö 1 **1993:** Dispersive und dissipative Strukturbildungen in der Atmosphäre. 14. 10., Akademie

### Simulationsprojekt allgemeine atmosphärische Zirkulation (SPA AZ)

- SPA AZ 0 **1968:** Über einige mathematisch-physikalische Grundlagen der Theorie der Allgemeinen Atmosphärischen Zirkulation. Programmvortrag für Antrag an DFG, Gründung von SPA AZ, Offenbach, 19. 01.
- SPA AZ 1 **1968:** 1. Zur Energetik der planetarischen Grenzschicht.  
2. Die Methode der Filteranalyse in der atmosphärischen Energetik.  
3. Über die barokline planetarische Grenzschicht.  
17. bis 19. Juni 1968, Institut für Theoretische Meteorologie der FUB, Berlin
- SPA AZ 2 **1969:** Scale- Analyse und Störungstheorie höherer Ordnung für die Behandlung atmosphärischer Konvektionsbewegungen. 15. bis 17. Juni 1969, Institut für Theoretische Meteorologie der FUB, Berlin
- SPA AZ 3 **1970:** Die Parametrisierung der Divergenz des vertikal gemittelten Impulsstromtensors der planetarischen Grenzschicht. 21. bis 23. Mai 1970, Standquartier für Erdwissenschaften der Freien Universität Berlin, Eschwege
- SPA AZ 4 **1971:** Prinzipielle Grenzen der deterministischen Vorhersagbarkeit atmosphärischer Prozesse. 26. bis 28. Mai 1971, Standquartier für Erdwissenschaften der Freien Universität Berlin, Eschwege
- SPA AZ 5 **1973:** Über prognostische Gleichungen für turbulente Flüsse. 05. bis 07. Juni 1973, Haus Buchenried, Leoni/Starnberger See
- SPA AZ 6 **1974:** Ableitung von Prognosegleichungen für den vollständigen Satz von Invarianten des Windvektorgradienten. 28. bis 30. Mai 1974, Waldemar Petersen-Haus der TH Darmstadt, Hirschegg / Kleinwalsertal
- SPA AZ 7 **1974:** Über Invariantentheorie der theoretischen Meteorologie. Günther Hollmann - Gedächtniskolloquium. 15. Oktober 1974, Hotel Bayerischer Hof, München

## Curriculum Vita

- SPAAZ 8     **1975:** Allgemeine Gleichungen für turbulente Transporte (zweite Momente) und zugehörige Invariantentheorie. 02. bis 05. Juni 1975, Waldemar Petersen-Haus der TH Darmstadt, Hirschegg / Kleinwalsertal
- SPAAZ 9     **1976:** Vorhandene Modelle der globalen Zirkulation innerhalb von SPAAZ sowie Bedeutung der SPAAZ - Arbeiten als Grundlage für Klimamodelle 08. bis 11. Juni 1976, Kurhaus, Bad Sooden -Allendorf
- SPAAZ 10    **1977:** “Vorhandene Modelle der globalen Zirkulation innerhalb von SPAAZ sowie Bedeutung der SPAAZ-Arbeiten als Grundlage für Klimamodelle”  
8. bis 11. Juni 1976, Kurhaus, Bad Sooden-Allendorf
- SPAAZ 11    **1977 11.** “Abschlussseminar der Arbeitsgruppen von SPAAZ im Schwerpunktprogramm “Energiehaushalt und Zirkulation der Atmosphäre”  
1bis 3. Juni 1977, Wetterdienstschule des DWD, Neustadt/Weinstraße DWD, Neustadt / Weinstraße

### **Interessentenkreis Grundlagen der Theoretischen Meteorologie**

Wiedervereinigung von Theoretikern aus Ost und West  
Institut für Theoretische Meteorologie der FUB, Berlin

- IK 1        **1990:** Zur Hydro-Thermodynamischen Axiomatik einkomponentiger Fluide. 05. 02.
- IK 2        **1990:** Nicht-Markowsche Theorie der turbulenten Dispersion. 10. 05.
- IK 3        **1990:** Modellgleichungen der nicht-geostrophischen Felddynamik. 02. 07.
- IK 4        **1990:** Hydrodynamische Invariantentheorie. Mitte Juli.

### **Arbeitskreis Theoretische Meteorologie**

- AK 1        **1987:** Zum Problem der Fluktuations-Dissipations-Relation (Nichtlineare Dynamik in der Meteorologie). 8./ 9. Oktober, Maikammer/Weinstrasse.
- AK 2        **1988:** 1. Überlegungen zum turbulenten Wärmestromvektor.  
2. Die Bedeutung des turbulenten Entropieflussvektors im ersten Hauptsatz der Thermodynamik und in der Gleichung für die mittlere turbulente kinetische Energie.  
6./ 7. Oktober, Maikammer/Weinstraße.
- AK 3        **1989:** Über die zentrale Rolle eines verallgemeinerten Q-Vektors in der Theoretischen Meteorologie. 5. / 7. Oktober, Trins/Tirol.
- AK 4        **1990:** Nichtlineare Wellenbewegungen. 19./22. Oktober, Gnadewald/Tirol.
- AK 5        **1991:** Prognostische und diagnostische Gleichungen für hochgradig nichtlineare hydrothermodynamische Felder. 27./30. September, Standquartier Eschwege der FUB.
- AK 6        **1992:** Nichtlineare Dynamik und Strukturbildung, 24./28. August Insel Vilm.

## Curriculum Vita

- AK 7     **1993:** Geometrisierung der Physik der Fluide (Relativistische Thermo-, Elektro-, Magneto - Strahlungshydrodynamik). 27./1. September/Oktober, Kloster Heiligengrabe.
- AK 8     **1994:** 1. Potentielle Vorticity und Q-Vektor (beides ageostrophisch) in beliebigen zeitabhängigen Höhenkoordinaten.  
2. Verallgemeinerung eines H. Ertelschen Satzes aus dem Jahre 1960. 17./21. Oktober Schul/Eifel.
- AK 9     **1995:** Die "geometrische" Grundstruktur der (gesamten) klassischen theoretischen Physik. 14./18, September Ritten, Südtirol.
- AK 10    **1996:** Lokale und globale Thermo-Dynamik unter Verwendung von Exergien und Anergien der thermodynamischen Potentiale. 4./6. Oktober 1996 in Kloster Schöntal
- AK 11    **1998:** 90 Jahre numerische Wettervorhersage? F. M. Exners Modell und dessen Verallgemeinerung.  
6./8. Oktober 1998 in Kloster Schöntal
- AK 12    **1999:** Die fundamentale Bedeutung des CARNOT-Faktors in der atmosphärischen Energetik, insbesondere in derjenigen der Konvektion.  
4./6. Oktober 1999 in Kloster Schöntal
- AK 13    **2000:** Theorie der optimalen Systemsteuerung: Ein Energie-optimiertes System von Grundgleichungen der Meteorologie. 2./4. Oktober 2000 in Kloster Schöntal
- AK 14    **2002:** 1. Über einige originelle Arbeiten Exners zur Dynamischen Meteorologie.  
2. Vertikale Diskretisierung bei Vorgabe der Struktur der vertikalen Temperaturverteilung.  
25. bis 29. September 2002 in Kloster Schöntal.
- AK 15    **2004:** Materielle zeitliche Ableitungen höherer Dimension in Dynamik und Elektrodynamik der Fluide.  
29. September bis 3. Oktober 2004 in Kloster Schöntal.
- AK 16    **2006:** Grundlagen der Elektrodynamik der Fluide (Atmosphäre als Plasma)  
27. bis 30. Oktober 2006 in Kloster Schöntal.
- AK 17    **2008:** Dynamik und Energetik beschleunigter, elektrisch leitender Fluide.  
1. bis 5. Oktober 2008 in Kloster Schöntal
- AK 18    **2010:** Relativistische Strahlungshydrodynamik. 5. bis 10. Oktober 2010 in Kloster Schöntal

### Verzeichnis anderer Vorträge (unvollständig)

**1956:** Über die Herleitung von allgemeinen hydrodynamischen Wirbelsätzen.  
Symposium über Numerische Wettervorhersage in Frankfurt a. M..

## Curriculum Vita

- 1957:** Die Verwendung von "begleitenden Dreibeinen" in der Dynamischen Meteorologie. Humboldt Univ. Okt.
- 1958:** Das Eindringen hochstratosphärischer Erwärmungen in die untere Stratosphäre als Austauschproblem. Freie Universität Berlin, 16. 12.
- 1958:** und in der Folge: Viele Vorträge über Transport und turbulente Ausbreitung von Schadstoffen in der Atmosphäre, innerhalb des VDI, an Hochschulen und anderswo.
- 1959:** Über Randwertaufgaben, die bei der Bestimmung von Suspensionsverteilungen in der Atmosphäre auftreten. Technische Universität Darmstadt, 21. 01.
- 1959:** Das Problem der turbulenten Diffusion in der Atmosphäre. Freie Universität Berlin, 27. 01.
- 1959:** Beiträge der Theretischen Meteorologie zum Problem der Wettervorhersage. Habilitationsvortrag an der Freien Universität Berlin, 29. 07.
- 1959:** Analyse der Abweichungen vom geostrophischen Wind. Antrittsvorlesung, an der Freien Universität Berlin, 05. 12.
- 1961:** Hydrodynamic foundations for calculating the hurricane storm surge. Natl. Hurricane Res. Proj., US- Weather Bureau, Miami, USA, 10. 05.
- 1961:** Concerning the particle accelerations which result from hurricane motion. Natl. Hurricane Res. Proj., US- Weather Bureau, Miami, USA, 10. 05.
- 1961:** On the mathematical formulation of the storm surge problem. Second Thechnical Conf. on Hurricanes 1961, Miami Beach, Fla., Natl. Hurricane Res. Proj., US- Weather Bureau, Miami, USA, 01. 07.
- 1961:** Concerning the general vertically averaged hydrodynamic equations with respect to basic storm surge equations. Symp. on mathematical-hydrodynamical methods of physical oceanography, Inst. f. Meereskunde der Univ. Hamburg, Hamburg Sept.
- 1961:** Elementare Theorie der Küstenkonvergenz (Beispiel Insel Sylt). Freie Universität, Herbst.
- 1961:** Der Hurrigan "Donna" vom Sommer 1960. Freie Universität, Herbst
- 1962:** Verwendung mathematisch-meteorologischer Modelle zur Lösung von Planungsaufgaben auf dem Gebiet der Luftreinhalteung. Vortrag der Antragstellung beim Hessischen Ministerium für Umwelt (?), Frühjahr.
- 1963:** Der Einfluss der Thermischen Konvektion auf den Transport und die turbulente Diffusion, insbesondere bei Inversionswetterlagen. VDI-Vortragsreihe



## Curriculum Vita

- 1963:** Numerische Integration der Diffusionsgleichung für eine stationäre Punktquelle unter Berücksichtigung von Sedimentation, Absorption am Erdboden und des Einflusses einer Inversion oberhalb der Quelle. Technische Universität Darmstadt, 14. 06.
- 1963:** Der DARBOUX'sche Tensor dreidimensionaler Vektorfelder und sein Auftreten in der Hydrodynamik. Vortrag anl. des Eröffnungskolloquiums des Instituts für Theoretische Meteorologie an der Freien Universität Berlin. Im neuen Institut, Juli.
- 1964:** The quasi biennial oscillation of the atmosphere. NASA-Institute for Space Studies, New York, USA, 30. 09.
- 1964:** Numerical filtering of two-dimensional meteorological fields. NASA-Institute for Space Studies, New York, USA, 30. 09.
- 1964:** Lectures on Lagrangeian Hydrodynamics, New York University, fall semester.
- 1964:** Numerical filtering and smoothing, New York University, 02. 10.
- 1964:** Kinematische Analyse atmosphärischer Windfelder. Universität Frankfurt, 06. 12.
- 1965:** "Streamfunction" formulation of air pollution transport under convective meteorological conditions. VDI-Tagung, Düsseldorf, März
- 1965:** Numerische Filterverfahren der Meteorologie. Universität Helsinki, Finland, Okt.
- 1965:** Recent work on diffusion within the VDI. Symposium on plume behaviour, Bilthoven, Netherlands, 12. 11.
- 1966:** Computation of basic urban air pollution characteristics utilizing a source inventory in connection with meteorological statistics. Internatl Symposium on Urban Air Pollution, VDI Düsseldorf
- 1966:** An application of a theoretical model for urban air pollution. The "Bremen-Model". Tokyo Meeting on diffusion in atmosphere and ocean. (Prof Sakagami), 17. 09.
- 1967:** Diagnose und Analyse zweidimensionaler Windfelder. FUB, 30. 01. Universität Hamburg 25. 05.
- 1967:** Rechnerische Ermittlung der SO<sub>2</sub> - Grundbelastung aus Emissionsdaten. Universität Frankfurt, 16. 02.
- 1967:** Lectures on Theoretical Meteorology and, Technical University of Istanbul, spring semester.
- 1967:** Public lectures on Meteorology at the Technical University of Istanbul:
1. Modern developments in dynamic meteorology.
  2. On the theory of the atmosphere's general circulation

## Curriculum Vita

Fünf weitere mit allgemeinem Interesse aus der dynamischen Meteorologie und aus dem Gebiet des meteorologischen Umweltschutzes

- 1967:** Diagnose und Analyse zweidimensionaler Windfelder. Koll. FUB, Berlin. 30.01. Universität Hamburg 25. 05.
- 1968:** Zum Problem der Scale - Analyse in der dynamischen Meteorologie. Universität Bonn, 01. 02.
- 1969:** Mathematisch-Physikalische Probleme im Zusammenhang mit der Entwicklung von Modellen für die allgemeine atmosphärische Zirkulation. Mathem. Institut. Universität Göttingen, 28. 01.
- 1969:** Mathematische Modelle zur Immissionsermittlung in industriellen Ballungsgebieten. Kongress Reinhaltung der Luft 69, Düsseldorf, 15. 10.
- 1969:** Numerical Simulation of the Temporal and Spatial Distribution of Urban Air Pollution Concentrations. Symp. on Multiple-Source Urban Diffusion Models. U.S. Environmental Protection Agency, Res. Triangle Park, North Carolina USA. 29. 10.
- 1969:** On scale analysis of shallow and deep convective motions in the atmosphere. Natl. Hurricane Research Center, US-Weather Bureau, Miami, Fla. USA, 10. 11., Mit gleichem Titel, The Texas A&M University, College Station, USA, 12. 11.
- 1969:** Energetics of the planetary boundary layer. Natl. Center of Atmospheric Research (NCAR), Boulder, Co., USA, 14. 11.
- 1969:** Modelling the immission climatology of a large city: Bremen, Germany. University of Wisconsin-Madison, USA, 17. 11. Mit gleichem Titel, Department of Meteorology, New York University, USA, 21. 11.
- 1971:** Verification of climatological urban diffusion models. Environmental Protection Agency, Air Pollution Control Office and American Meteorological Soc., Raleigh, N. C., USA, 08. 04.
- 1971:** Über die Parameterisierung der planetarischen Grenzschicht. Universität Hamburg, 10. 06.
- 1971:** Parameterisierung subsynoptischer Prozesse. Universität Kiel, 12. 06.
- 1971:** Verwendung von mathematisch - physikalischen Modellen für umweltgünstige Planungen in industriellen Ballungsgebieten. ISPRA, EURATOM, Mailand, 14. 06.
- 1971:** Prinzipielle Grenzen der Vorhersagbarkeit atmosphärischer Prozesse. 36. Physikertagung, Essen, 27. 10.

## Curriculum Vita

- 1971:** Physikalische Probleme der Luftverschmutzung. 36. Physikertagung, Essen, 29. 10.
- 1971:** Zur Weiterentwicklung der H. Ertel schen Wirbeldynamik. Mehrere Wissenschaftliche Gesellschaften, insbesondere in weiterentwickelten Formen Anlässlich von jährlichen Veranstaltungen an der HUB, anlässlich H. Ertels Geburtstag (23. 04. 1904)
- 1972:** Zukunftsprobleme der Meteorologie. DFVLR-Inst. für Physik d. Atm., Oberpfaffenhofen, 07.07.
- 1972:** Dynamisch - stochstische Wettervorhersage und das Problem der Vorhersagbarkeit überhaupt. Techn. Hochschule Braunschweig, 23. 11.
- 1972:** Mathematical models fo air pollution abatement. Symposium on Systems Analysis and Models for environmental pollution control. Baierbronn/Tonbach, 13./14. 12.
- 1973:** Der Tiefwasserhafen Scharhörn der Hansestadt Hamburg. Probleme der Luftreinhaltung im Zuge einer möglichen Industrialisierung. Hamburger Senat
- 1973:** Mathematical modellings of urban pollution. Internatl. Symposium on Turbulent Diffusion in Enviromental Pollution. Charlottesville, Virginia, USA, 08. - 14. 04.
- 1974:** Übersichtsvortrag als Chairperson. 5th Meeting of NATO/CCMS Expert Panel on Air Pollution Modeling, Roskilde, Denmark, 04. - 06. 06.
- 1974:** Theorie der Kühlturm-Konvektion. VDI-Vortrag im Zusammenhang mit dem Feld - Messprojekt "Klimabeeinflussung durch Kühltürme von Kraftwerken" Frühjahr.
- 1975:** Ein Zentrum für die Erforschung der Atmosphäre. Planungsvortrag, DFVLR (DLR) Oberpfaffenhofen, 01. 03.
- 1976:** Anthropogene Belastung der Atmosphäre als Folge von Energieerzeugung und Verbrauch. KFK-Jülich
- 1976:** Thermische Belastung der Atmosphäre bei der anthropogenen Energieerzeugung. Zweigverein der DMG in Frankfurt.
- 1976:** Systematic investigation of convektion by means of powered airplane measurements. Cooling tower convection. OSTIV-Tagung, Hämeenlinna, Finnland.
- 1976:** Modellierung von Klimaänderungen des Oberrheigrabens. Abwärmekommission der GFK- Karlsruhe.
- 1976:** Untersuchungen zur Modellbildung für die Simulation des Meso-Scale-Klimas topographisch geglieerter Regionen. Vortrag, Projekt "Klima Oberrheingraben". 04. 06.

## Curriculum Vita

- 1976:** Thermische Belastung der Atmosphäre als Folge anthropogener Energieerzeugung. Physikalisches Kolloquium, Universität München (Vorstellungsvortrag). 13.07.
- 1976:** Festrede anlässlich der Übergabe des großen meteorologischen Forschungsflugzeuges Falcon 20 E, "Mystere" D-CMET, DFVLR Oberpfaffenhofen, am 16.07.
- 1976:** General time-dependant urban air pollution modells. 7th Internatl. Techn. Meeting on Air Pollution Models and its Applicatons. Airlie House, Airlie, Virginia, USA, 07. - 10. 09.
- 1976:** Über die thermische Belastung der Atmosphäre durch Kraftwerkparcs. VDI-Veranstaltung 01.10. in Düsseldorf.
- 1976:** Deterministische und stochastische Probleme der Langfristvorhersage. 10. DMG-Fortbildungsveranstaltung, Zweigverein Frakfurt in Bad Homburg.
- 1976:** Als Sprecher: Die Ergebnisse der DFG-Arbeitsgruppe "Simulationsprojekt Allgem. Atmosph. Zirkulation (SPAAZ), DFG-Symposium Bad Sooden Allendorf, 06.10.
- 1977:** Zum Problem von Kühlturmballungen aus meteorologischer Sicht. VDI-Kühlturm - Seminar Düsseldorf, 25. 05.
- 1978:** Die Rolle der Entropie in der atmosphärischen Dynamik. Universität Hamburg, 09. 02.
- 1978:** Entropy and Climate. Conference "Man´s Impact on Climate", Berlin, 14. - 16. 06.
- 1978:** Entropieprinzip und Klima. Universität Köln, 12. 01.
- 1978:** Klima und Entropie. Technische Hochschule Darmstadt, 06. 07.
- 1979:** Modellmäßige numerische Simulation dynamischer Prozesse verschiedener Größenordnungen. Festvortrag anlässlich des 50-Jährigen Bestehens des Lehrstuhls für Meteorologie an der Universität Hamburg, 04. 10.
- 1979:** Source allocation and design via simulation modells. A planned deep-sea port as an exampe. Internatl. Inst. for applied systems analysis, Laxenburg, Austria 17. - 18.10
- 1979:** The effectivnes of extremely tall stacks. 10th Internatl. Technical Meeting on Air Pollution Modeling, Rom, 23. 10.
- 1979:** Die Bedeutung des Entropiebegriffs für die Klimaforschung. Festvortrag zum 50-Jähr. Bestehens des des Meteorologischen Instituts der Universität Karsruhe, 09. 11.

## Curriculum Vita

- 1979:** 1) Der Einfluss der therischen Konvektion auf den Transport und die turbulente Diffusion, insbesondere bei Inversionswetterlagen.  
2) Numerische Modellrechnungen zur Ausbreitung von Luftbeimengungen. 13. WEH-Seminar, Physikzentrum Bad Honnef, 12. - 13. 12.
- 1980:** Festvortrag anl. der Verleihung d. Rheinlandpreises f. Umweltschutz an mich. 11. 6., Köln.
- 1980:** Über Grundlagen der meteorologischen Strahlungs-Hydrodynamik. Internat. Alfred Wegener Symposium/Deutsche Meteorologen-Tagung. 25.-29.02.1980, Berlin.
- 1981:** Gemeinsam mit W. Fett: A generalized climatological dispersion model for complex source geometry, including cases of windless conditions. VDI-Congess, Nov. 1981
- 1982:** Grundlagen der Strahlungs-Hydrodynamik irreversibler Systeme. Universität Köln, 04. 02.
- 1982:** Modellmäßig-numerische Simulation atmosphärischer Prozesse aller Größenordnungen. Festakt, Einweihung des Rechenzentrums der ZEDAT an der FUB. 11. 05.
- 1983:** Synergetik: An der Schwelle einer umfassenden Wissenschaft. Rotary-Club, 06. 03.
- 1983:** Meteorologie als moderne Wissenschaft. Rotary-Club.
- x **1983:** Ausbreitung entschwefelter Rauchgase ohne und mit Wiederaufheizung. 28. 4., VGB-Tagung: Kraftwerk und Umwelt 83, Essen
- x **1983:** Die Rolle der Entropie in der Physik der Atmosphäre. 15. 6., Math.-Phys. Met. Koll. Univ. Innsbruck.
- 1983:** Zum Problem der Vorhersagbarkeit atmosphärischer Prozesse. DMG-Zweigverein Berlin, 27. 06.
- 1983:** Vorhersagbarkeit atmosphärischer Prozesse. 27. 10., Koll. Univ. Frankfurt.
- x **1983:** Über prinzipielle Grenzen der Vorhersagbarkeit atmosphärischer Vorgänge. Dt. Akademie der Naturforscher Leopoldina am 22. 11.
- x **1983:** Über prinzipielle Grenzen der Vorhersagbarkeit atmosphärischer Vorgänge. 28. 11. Phys. Koll. Univ. Göttingen.
- [124] **1984:** Grundlegende Probleme der atmosphärischen Turbulenz und der turbulenten Diffusion. 20. 1., H. Reuter zum 70. Geburtstag. Lehrkanzel f. Theor. Meteorol. d.

## Curriculum Vita

Univ. Wien, Publ. Nr. 30, 9-22.

- [122] **1984:** 100 Jahre Deutsche Meteorologische Gesellschaft in Berlin 1884-1984. 29. 3., In: 100 Jahre Deutsche Meteorologische Gesellschaft in Berlin, H. Fortak Herausgeber, Zweigverein Berlin der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft, 11-15.
- [123] **1984:** Neuere Untersuchungen zum Problem der Vorhersagbarkeit im großräumigen Scale. 29. 3. In: 100 Jahre Deutsche Meteorologische Gesellschaft in Berlin, H. Fortak Herausgeber, Zweigverein Berlin der Deutschen Meteorologischen Gesellschaft, 147-169.
- x **1984:** Die Atmosphäre ein physikalisches System. 15.10., Phys. Koll. Univ. Freiburg.
- x **1985:** Zum Problem der Vorhersagbarkeit atmosphärischer Zustände. 15. 1., Koll. Univ. Hamburg, 15. 01.
- 1985:** Invariantentheorie und Strukturbildungstheorie in der Meteorologie. Universität Wien, 15. 05.
- x **1985:** Prinzipielle Grenzen der Vorhersagbarkeit atmosphärischer Prozesse. Vortrag im Rahmen der Universitätsvorlesungen Sommersemester 1985. Ringvorlesung "Die dynamische Erde". 02. 07.
- 1985:** Flugmeteorologische Messungen als Entscheidungshilfe im Umweltschutz und in der Umwelttechnologie. 28. 11., Koll. Univ. Graz.
- 1986:** Das Gedächtnis intern offener Systeme. 16. 4., DMT 86, Münster.
- 1986:** Flugmeteorologische Vermessung des rauchgasbeladenen Kühlturmschwadens des Modellkraftwerks Völklingen. Technische Universität Darmstadt Nov.
- x **1987:** Nicht-Markowsche Diffusion in der Atmosphäre. Koll. Univ. Mainz, 8. 1.
- 1987:** Das Problem der Vorhersage und der Informationsreitung der Luftqualitätssituation in Großstädten. DMG-Zweigverein Berlin, Fortbildungsveranstaltung, 03. 04.
- x **1987:** Non-Markovian turbulent dispersion in the atmosphere. 16th ITM-Symposium on Air Pollution Modelling and its Applications. NATO-CCMS pilot studies, Lindau, Germany, 06. 10. 04.
- 1987:** Zum Problem der Fluktuations-Dissipations-Relation. Gedächtniskoll. Für Karl - Heinz Hinkelmann, Universität Mainz, 14. 05.
- 1987:** Elektrische Schaltkreise mit Kapazität oder Induktivität als Nicht-Markowsche ,

## Curriculum Vita

d. h. als Systeme mit "memory". Kolloquium Freie Universität Berlin, Mai

**1987:** Die geschichtliche Entwicklung des Faches Theoretische Meteorologie an den Universitäten Berlins. 15. 6., Festveranst. anl. d. Einrichtung des Faches TM an der FUB vor 25 Jahren

**1987:** Welche Faktoren bestimmen unser Wetter? Möglichkeiten und Grenzen der Wettervorhersage. Ges. Naturforschender Freunde Berlin, 15. 12.

**1988:** Messtechnische Ermittlung (unter Einsatz von Messflugzeugen) und theoretische Modellierung der Ausbreitung von Fremdgasen in der Atmosphäre. Endfassung 1976/88. Dieser Vortrag wurde im Zusammenhang mit Umwelt-Messkampagnen (Modellkraftwerk Völklingen, Großkraftwerke in Rheinischen Braunkohlerevier u. a.) auf Einladung sehr oft, und dem jeweiligen Forschungsvorhaben zugehörig, gehalten.

**1988:** Environmental measurements utilizing airborne instrumentation. Symmons Memorial Lecture, Royal Meteorological Society London 18. 05.

**1988:** The closure problem in non-linear dynamics. 28. 7., Enrico Fermi School, Varenna

**1988:** Grundlegende Probleme der Wettervorhersage. Berl. Wiss. Ges. (21. April 1988)

**1988:** Nichtlineare Dynamik: Wetter- und Klimavorhersage. Berl. Wiss. Ges

**1989:** Messtechnische Ermittlung und theoretische Modellierung der Ausbreitung von Fremdgasen in der Atmosphäre. 4. Kohle-Stahl-Kolloquium, Berlin: 21./22. 2.

**1989:** H. Ertel's vorticity Theorems and generalizations. Roy. Met. Soc. London, 19. April.

**1989:** Zur Weiterentwicklung der H. Ertelschen Wirbeldynamik. 27. 6., 9. Ertel- Koll., Met. Inst. d. HUB

**1989:** Über diagnostische Gleichungen in der Theoretischen Meteorologie. Festvortrag anl. des 75. Geburtstages von F. Defant, Universität Kiel, 09. 06.

x **1989:** Einsatz von Messflugzeugen im Umweltschutz. 29. 11., Met. Inst. d. HUB

x **1989:** Messtechnische Ermittlung und theoretische Modellierung der Ausbreitung von Fremdgasen in der Atmosphäre. Kohle-Stahl-Kolloquium, 21. 02.

x **1989:** Grundlegende Probleme der Wettervorhersage. Berliner Wiss. Ges.

x **1989:** Einsatz von meteorologischen Messflugzeugen im Umweltschutz. Berliner Wissenschaftliche Gesellschaft: 9. 11.

**1989:** Die Entwicklung der Meteorologie in Berlin. 40 Jahre Meteorologie an der Freien

## Curriculum Vita

Universität Berlin, DMG-Zweigverein Berlin, 20. - 21. 11.

- x **1989:** Einsatz von meteorologischen Messflugzeugen auf dem Gebiet des Umweltschutzes Humboldt-Universität Berlin, 29. 11. 1989
- 1990:** Hydrodynamische Wirbelsätze aus einer Grundgleichung heraus. Heinrich-Hertz-Institut, Kühlungsborn, 23.05.
- 1990:** Flugzeugmessungen für den Umweltschutz. Heinrich-Hertz-Institut, Kühlungsborn, 23.05.
- 1990:** Hans Ertel (24. 3. 1904 - 2. 7. 1971), his vorticity theorems (1942-65) and generalisations. Roy. Met. Soc., Dyn. Probl. Specialist Group, Symp. on „Potential vorticity“
- x **1990:** Einsatz meteorologischer Messflugzeuge im Umweltschutz. Anthropogene Schadstoffbelastung der Atmosphäre. Berl. Wiss. Ges. 25.1.
- 1990:** Ertel's Potential vorticity as a diagnostic variable. Imperial College, London, 07. 03.
- 1991:** Experimentelle und theoretische Ergebnisse von Rauchfahnenuntersuchungen. Heinrich-Hertz-Institut, Berlin, 09. 01.
- 1991:** Klimaanomalien und Klimaänderung. Rotary-Club Berlin-Spandau. 02. 04.
- 1991:** Strukturbildungen in der Atmosphäre. Festvortrag anl. des Zusammenschlusses der Meteorologischen Gesellschaften Ost (MG) und West (DMG), Potsdam, 27. 06.
- 1991:** Muster in der Meteorologie. Leopoldina
- 1992:** Nichtlineare Dynamik und Strukturbildung. 16. - 20. 3., DMT 92, Berlin.
- 1992:** Einsatz meteorologischer Messflugzeuge im Umweltschutz. Fortbildungsveranstaltung Dt. Met. Ges. ZV Rheinland, 25. 12. 1992.
- 1992:** Schließung höherer Ordnung und Memory-Effekte im turbulenten Fluid. 2. 7., Koll. Univ. Bonn.
- 1992:** Dispersive Strukturbildung in der Atmosphäre: Grundgleichungen für das Einschichten-Modell, 16. - 20. 3., DMT 92, Berlin
- 1992:** Ändert sich unser Klima? Zum Problem möglicher anthropogener Ursachen. Berliner Röntgengesellschaft, 04. 09.
- 1992:** Satellitentechniken für die Meteorologie: Dynamik der Atmosphäre. Physikalischer Verein, Frankfurt, 09. 12.
- x **1992:** Satellitentechnik für die Meteorologie: Dynamik der Atmosphäre.



## Curriculum Vita

In: Jahresbericht des Physikalischen Vereins Frankfurt am Main, 167 (1992)

**1993:** Über dissipative Strukturbildung in der Atmosphäre. Zentrum für nichtlineare Dynamik im Bereich der Strömungsphysik, Göttingen. 20. 01.

**1993:** Das Ozon-Loch. Rotary-Vortrag, 13. 04.

**1994:** Generalized vorticity - and helicity - theorems in connection with corresponding theorems of H. Ertel. Royal. Met. Soc. London, März

x **1994:** Über H. Ertels wissenschaftliches Lebenswerk: Ausgewählte Arbeiten H. Ertels zur theoretischen Meteorologie und Hydrodynamik, geordnet nach Sachgebieten. Met. Inst. d. HUB, anlässlich der 90. Wiederkehr des 100. Geburtstages, 24. 3.

**1994:** Zum Problem des atmosphärischen Ozons- Beobachtungen und Überlegungen zum Problem des Ozonlochs. Ges. Naturforschender Freunde Berlins, 21. 06.

x **1994:** Das Ozon in der Atmosphäre und die Entstehung von Atmosphäre und Leben auf der Erde. Rotary-Vortrag, 13. 12.

**1995:** Das atmosphärische Ozon. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde Berlin, 04. 04.

**1996:** Exergie, Entropie und Klima. Ehrenkoll. Wolfgang Böhme 70. Geburtstag. DMG-Zweigverein Berlin, 03. 06.

**1997:** Quasi-bodengebundene passive Fernerkundung anthropogener Schadstoffstrukturen in der Atmosphäre. Fortbildungsveranstaltung. der DMG Berlin, 21. 5.

**1998:** Energetik der Atmosphäre - neue Konzepte. H. - D. Schilling Gedächtniskoll., Universität Bonn. 12. 02.

**1999:** Das "El Nino-Phänomen, Klimaänderung?" Berliner Röntgengesellschaft, 29. 10.

x **2001:** Geschichte des Klimas Europas - Einfluss des Klimas auf dessen Geschichte. Interessengruppe Physik der FUB, 28. 03. (noch vor verschiedenen Wiss. Ges.)

**2002:** Wohin gehen wir? Die diesjährige Hochwasserflut vor dem Hintergrund der Klimageschichte. Rotary-Vortrag, 29. 10.

**2003:** Flugzeugmessungen im Umweltschutz - Messungen an Kraftwerken. DLR-Institut für Physik der Atmosphäre, Oberpfaffenhofen, 24. 02.

**2003:** Klima: Wohin gehen wir? Rotary-Vortrag, 21. 01.

**2003:** "Natürliche" Ursachen von Klimaänderungen. Ges. f. Natur- und Heilkunde Berlin, 04. 11. Ebenfalls: Casino-Gesellschaft Berlin, 05.11.

## Curriculum Vita

- 2004:** H. Ertels "Prinzip der multiplen Determinationspotenz". Anwendung auf nichtlineare physikalische Systeme. Leibniz Sozietät Berlin, 26. 03.
- 2004:** Über mögliche Veränderungen des globale Klimas. Inner Wheel-Club. 05.08.
- 2004:** Leben und wissenschaftliches Werk von Hans Ertel. DACH 2004, Karlsruhe 07. 09.
- 2004:** Laudatio auf Helmut Pichler 75. Festkolloquium, Universität Innsbruck, 25.11.
- 2009:** Die Bedeutung der Entropie in der Geophysik. Ges. für Natur- und Heilkunde, Berlin, 02. 06.
- 2016:** Mein Fliegerleben. Rotary-Vortrag, 22. 03.
- 2016:** Einsatz von Messflugzeugen im Umweltschutz. Ges. für Natur- und Heilkunde, Berlin, 07. 06.
- 2017:** Mathematik als Sprache der Natur: Eine Weltformel der Makrophysik. Ges. für Natur- und Heilkunde, Berlin, 02.06.