

# Potsdam

## Institut für Mathematik Projektgruppe Kosmologie

Am Neuen Palais 10, Haus 22, Zimmer 1.19, 14469 Potsdam,  
Tel. (0331)9771347, Telefax: (0331)9771469  
e-Mail: hjschmi@rz.uni-potsdam.de

Der vorliegende Bericht betrifft den Zeitraum vom 01.01.06 bis 31.12.07

### 1 Personal und Ausstattung

Dr. habil. Claudia-Veronika Meister, PD Dr. habil. Hans-Jürgen Schmidt

### 2 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

#### 2.1 Lehrtätigkeiten

C.-V. Meister: SS 06, Vorlesung “Die Atmosphären der Planeten Mars und Venus” (1 SWS) an der Universität Potsdam

C.-V. Meister: WS 06/07, WS 07/08: Vorlesung Plasmaphysik 1: Einteilchenbewegungen, Thermodynamik, Kinetik (jeweils 2 SWS) an der Universität Potsdam

C.-V. Meister: SS 07, “Quantenphysik für Einsteiger” (1 SWS) an der Universität Potsdam

H.-J. Schmidt: WS 05/06, WS 06/07, WS 07/08: Vorlesung Mathematik (jeweils 4 SWS) an der Hochschule für Film und Fernsehen Potsdam-Babelsberg

#### 2.2 Gremientätigkeit

Meister, C.-V.: Mitglied des Vorstandes der Gesellschaft für Verantwortung in der Wissenschaft

– : Herausgeber von “Wissenschaftler und Verantwortung”, Goerich & Weiershaeuser Druckerei und Verlag Marburg

– : Co-Editor von “Contributions to Plasma Physics”, Proc. Conf. on Nonideal Plasma Physics, Darmstadt 2006, Heft 4/5, Wiley 2007

– : Gutachtertätigkeit für Natural Hazards and Earth System Sciences (EGU)

– : Reviewer von “Zentralblatt MATH”, Springerverlag Berlin

Schmidt, H.-J.: Editorial Advisor von “General Relativity and Gravitation” (01.01.2006-31.12.2006)

– : Mitglied des wissenschaftlichen Komitees von “Zentralblatt MATH”, Springerverlag

Berlin

— : Mitglied des Kuratoriums der Evangelischen Forschungsakademie Berlin (bis 31.12.2006)

– : Herausgeber von “Erkenntnis und Glaube” Band 36, “Heimat und Fremde”, Evangelische Verlagsanstalt Leipzig 2006

### 3 Wissenschaftliche Arbeiten

*Forschungsthema: Differentialgeometrische Eigenschaften von feldtheoretischen Modellen der Kosmologie*

Die in der 42. Karpacz-Winterschule gehaltene Vortragsreihe über Feldgleichungen vierter Ordnung, deren Herleitung, Geschichte, und ihre aktuelle Anwendung in der Kosmologie liegt jetzt zusammenhängend publiziert vor. (Schmidt)

*Forschungsthema: Physik stellarer und planetarer Atmosphären*

Die Arbeiten 2006/2007 betrafen insbesondere Untersuchungen zur Korrelation zwischen Turbulenz und sporadischen Schichten in Planetenionosphären und die Berücksichtigung von Plasmagemischen in der Thermodynamik nichtidealer stellarer Plasmen. Systematisch wurde die Suche nach atmosphärischen Vorboten von Erdbeben des Planeten Erde fortgesetzt. Dabei wurden nun auch Messungen der Variationen der charakteristischen foF2-Frequenz am Tage (und nicht nur in der Nacht) ausgewertet. Weiterhin wurde ein Modell des Entstehens lokaler Modifikationen des atmosphärischen elektrischen Feldes mit Zeitskalen von 1-10 Minuten in Erdbebengebieten entwickelt. (Meister)

#### 3.1 Tagungen und Veranstaltungen

- Evangelische Forschungsakademie (EFA) Berlin 06.-08.01.06, Vortrag “Der Zeitbegriff in der relativistischen Physik” (Schmidt)

- 42. Karpacz Winter School of Theoretical Physics, “Current mathematical topics in gravitation and cosmology”, Ladek Zdroj (Polen) 06.-11.02.06 (3V) (Schmidt)

- 4th Workshop of the Subgroup “Atmosphere and Surface Processes” of the DFG Priority Programme “Mars and the Terrestrial Planets”, Göttingen 23.-24.03.06 (V) (Meister)

- EFA Drübeck/Harz 02.-05.06.06 (Schmidt)

- MG11, Marcel Grossmann Meeting on recent developments in theoretical and experimental general relativity, gravitation, and relativistic field theories, Berlin 23.-29.07.06 (V) (Schmidt), Chairman der “parallel session AT1: Alternative Theories I” (Schmidt)

- 27th Int. Workshop on High Energy Density in Matter, Hirschegg 28.01.-02.02.2007 (V) (Meister).

- Tagung “Verantwortung der Wissenschaften im Zeitalter des Klimawandels”, Iserlohn 26-28.10.07 (Initiator und Organisator der Natur- und Klima-Schutz-Ausstellung und der GVW-Ausstellung zum 125. Geburtstag von Max Born) (Meister)

#### 3.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Meister, Vortrag “Von der Newtonschen Mechanik zur speziellen relativistischen Quantenmechanik. Der Wandel des Verständnisses von Raum und Zeit”, Berlin-Brandenburgische Auslandsgesellschaft, “Philosophisches Café”, Potsdam, 21.04.2006

Meister, Vortrag “Der Mars - Objekt unermüdlicher Forschung”, Berlin-Spandauer Sternwarte, 03.11.06.

Meister, Vortrag “Recent problems of the physics of the Earth’s magnetosheath”, Gesellschaft für Schwerionenforschung (GSI) Darmstadt, 14.11.2006

Meister, Gastwissenschaftler der GSI und der TU Darmstadt, 01.-31.12.2006

## 4 Veröffentlichungen

### 4.1 In Zeitschriften und Büchern

- Liperovskaya, E.V., Meister, C.-V., Pokhotelov, O.A., Parrot, M., Bogdanov, V.V., Vasil'eva, N.E.: On  $E_s$ -spread effects in the ionosphere connected to earthquakes, *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.* **6** (2006) (NHES 2006), 741–744
- Liperovskaya, E.V., Parrot, M., Bogdanov, V.V., Meister, C.-V., Rodkin, M.V., Liperovsky, V.A.: On variations of foF2 and F-spread before strong earthquakes in Japan, (NHES 2006), 735–739
- Meister, C.-V., Besser, B.P., Lebedeva, V.V.: Modeling of the temperature-anisotropy relaxation time of the Earth's magnetosheath, *Contr. Plasma Phys.* **47** (4/5) (2007), doi 10.1002/ctpp.200710030.
- Schmidt, H.-J.: Fourth order gravity: equations, history, and application to cosmology, *Int. J. Geom. Methods in Modern Physics* **4** (2007), 209–248; gr-qc/0602017
- Volosevich, A.V., Meister, C.-V., Zhestkov, S.V.: Theoretical models and experimental diagnostics of nonlinear electrostatic structures in space plasma, *Adv. Space Res.* **37** (2006), 560–575

### 4.2 Konferenzbeiträge

- Alimov, O.A., Liperovskaya, E.V., Meister, C.-V., Liperovskyi, V.A.: Disturbances in the E-layer of the ionosphere before earthquakes. In: Karimov, F. Kh., Nizomov, D.N., Salomov, N.G. (eds): *Proc. Sci. Conf. "100 years after the Karatag earthquake (21. October 1907) and the recent problems of seismo-stable construction and seismology"*, Dushanbe, 19-20 October 2007, Academy of the Tadshikian Republic (2007), 107–122
- Dzhunushaliev, V., Schmidt, H.-J.: Delta String: A Hybrid Between Einstein's and String Paradigmes. In: *Proc. 10th M. Grossmann Meeting*, M. Novello, S. Perez-Bergliaffa, R. Ruffini (eds): WSPC Singapore (2006), 2378–2380
- Liperovskaya, E.V., Bogdanov, V.V., Meister, C.-V., Liperovsky, V.A.: Day-time variations of foF2 connected to strong earthquakes. In: XXIV General Assembly of the International Union of Geodesy and Geophysics, Perugia (Italy), 02-13 July 2007, session JSS009 "Progress in electromagnetic studies on earthquakes and volcanoes. Crustal instabilities and earthquake precursors" abstracts
- Liperovskaya, E.V., Bogdanov, V.V., Rodkin, M.V., Meister, C.-V., Silina, A.S., Mandrikova, O.V.: Statistical analysis of disturbances of the critical foF2 frequency of the ionosphere a few days before and after earthquakes basing on data of the stations "Petropavlovsk-Kamtchatskyi" and "Tokyo", In: B.M. Shevtsov (ed.): *Proceedings of the 4th Intern. Conf. "Solar-Earth connections and earthquake precursors"* in Paratunka (Kamchatka region), 14-17 August 2007, IKIR FEB RAS (2007) (Paratunka 2007), 378–384.
- Liperovskaya, E.V., Bogdanov, V.V., Rodkin, M.V., Meister, C.-V., Vasil'eva, N.E., Olifirov, A.V.: Diurnal dependence of perturbations in the sporadic  $E_s$ -layer of the ionosphere related to earthquakes basing on data of the vertical sounding stations "Petropavlovsk-Kamtchatskyi" and "Kokubundshi" (Tokyo), In: (Paratunka 2007), 385–390
- Liperovskaya, E.V., Meister, C.-V., Bogdanov, V.V., Vasil'eva, N.E.: On  $E_s$ -spread effects in the ionosphere connected to earthquakes. In: NH4.02 Seismic hazard evaluation, precursory phenomena and reliability of prediction, EGU Third General Assembly, Vienna, 06.04.06, *Geophys. Res. Abstr.* **8** (EGU 2006), EGU06-A-02989

- Liperovskaya E.V., Parrot M., Bogdanov V.V., Meister C.-V., Rodkin M.V., Liperovsky V.A.: On long-term variations of  $f_oF2$  frequencies in the mid-latitude ionosphere before strong earthquakes. In: (EGU 2006), EGU06-A-02972
- Liperovskaya, E.V., Parrot, M., Bogdanov, V.V., Meister, C.-V., Rodkin, M.V., Liperovsky, V.A.: On foF2 disturbances in the midlatitudinal ionosphere before strong earthquakes. In: (Paratunka 2007), 367–372
- Liperovsky, V.A., Mikhailin, V.V., Shevtsov, B.M., Umarkhodgajev, P.M., Bogdanov, V.V., Meister, C.-V.: Electrical phenomena in aerosol clouds above faults regions before earthquakes. In: (Paratunka 2007), 391–398
- Meister, C.-V.: Nonideal effects on the solar interior pressure up to a density order of  $5/2$ . In: 12th International Workshop on the Physics of Non-Ideal Plasmas, TU and GSI Darmstadt, 04-08.09.2006, <http://www.gsi.de/conferences/PNP12> (PNP12 2006)
- Meister, C.-V.: Nonlinear current system in the Martian ionosphere. In: (PNP12 2006),
- Meister, C.-V.: Nonlinear current system in the Martian ionosphere? In: Hoffmann, D.H.H., Weyrich, K. (eds.): Plasma Annual Report 2006, GSI Darmstadt (2007), (GSI 2007), 74
- Meister, C.-V.: Recent problems of plasma astrophysics. The heliosphere, In: (GSI 2007), 75
- Meister, C.-V., Besser, B., Lebedeva, V.: Recent problems of magnetosheath physics, In: (PNP12 2006)
- Meister, C.-V., Lebedeva, V., Besser, B.P.: Dependence of the depth of the Earth's plasma depletion layer on the interplanetary magnetic field direction and the Alfvénic Mach number of the solar wind. In: (GSI 2007), 73

#### 4.3 Populärwissenschaftliche und sonstige Veröffentlichungen

- Meister C.-V.: Einführung: Gustav Magnus und seine Schüler. Das erste physikalische Universitäts-Laboratorium Berlins, Wissenschaftler und Verantwortung (WuV) **1** (2006) 2–5
- Meister C.-V.: Zum Vortrag von Henning Scheich “Der Mensch und sein Gehirn. Willensfreiheit und Verhaltensautonomie aus der Sicht der Hirnforschung (Die Hörrinde: Wie stark sind Hirnmechanismen und subjektive Phänomene korreliert?)”. WuV, Sonderheft, Vortragskurzfassungen der Tagung “Gehirn und Geist. Determination und Willensfreiheit und die Chancen interdisziplinären Dialogs”, Hamburg, 14.-15.10.2005, (2006), 18–21.
- Meister C.-V.: Einführung: Frauenpower und Powerfrauen in der Wissenschaft. I. Judith Butler und Maria Sibylla Merian, WuV **2** (2006), 2–4
- Meister C.-V.: Maria Sibylla Merian - eine mutige, engagierte Naturforscherin des 17. Jahrhunderts, WuV **2** (2006), 32–43
- Meister C.-V.: Auf der Suche nach dem, “was die Welt im Innersten zusammenhält”, WuV **1** (2007), 2–4
- Meister C.-V.: Klimaindikator Permafrost, WuV **2** (2007), 2–5
- Meister C.-V.: Carl-Friedrich von Weizsäcker. Ein Leben für Physik und Naturphilosophie, WuV **2** (2007), 17–22

H.-J. Schmidt