

Potsdam

Institut für Mathematik Projektgruppe Kosmologie

Am Neuen Palais 10, Haus 8, Zimmer 1.22–23, 14469 Potsdam
Tel. (0331)9771347, Telefax: (0331)9771469
E-Mail: hjschmi@rz.uni-potsdam.de
Internet: <http://www.physik.fu-berlin.de/~hjschmi>

1 Personal

Jeannine Bonatz (Sekretärin für General Relativity and Gravitation [GRG]), Dr. habil. Claudia-Veronika Meister (ehrenamtl. Mitarbeiter und stellv. Sprecher der Projektgruppe, HSP „Kosmische Plasmaphysik“), Dr. habil. Volker Perlick (Book review editor GRG), PD Hans-Jürgen Schmidt (Leiter der Projektgruppe Kosmologie, Sprecher), Dipl.-Päd. Renate Schmidt (Editorial Office GRG)

2 Gast

F. Canfora, Universität Salerno: 22.09.–21.12. (EU-Förderung).

3 Lehrtätigkeit und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeit

Universität Potsdam

C.-V. Meister, Plasmaphysik II: Wellen und Instabilitäten (Vorlesung), WS 01/02;

C.-V. Meister, Plasmaphysik I: Grundlagen, Gleichgewichtstatistik, Kinetik (Vorlesung), WS 02/03;

H.-J. Schmidt, Introduction to general relativity – the geometric approach (Vorlesung), WS 01/02.

Hochschule für Film und Fernsehen Potsdam

H.-J. Schmidt, Mathematik (Vorlesung), WS 02/03.

Humboldt-Universität Berlin

C.-V. Meister, Nichtlineare Wellen (Vorlesung), SS 02.

3.2 Gremientätigkeit

C.-V. Meister: Gutachtertätigkeit für „Zentralblatt MATH“, Springer-Verlag Berlin;

H.-J. Schmidt: Herausgeber von General Relativity and Gravitation, Kluwer Academic/Plenum Publishers, New York, 2002: 2400 Seiten;

- : Mitglied des wissenschaftlichen Komitees von „Zentralblatt MATH“, Springer-Verlag Berlin;
- : Mitglied der Kommission des Int. Kurses „Gravitationsphysik und Astrophysik“ der Universität Salerno;
- : Mitglied des Kuratoriums der Evangelischen Forschungsakademie Berlin.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Differentialgeometrische Eigenschaften von feldtheoretischen Modellen der Kosmologie

4.1.1 Kosmologie mit nichtlinearer gravitativer Wirkungsfunktion:

Für Modelle mit Gravitationsfeldgleichungen vierter Ordnung wurden kosmologische Konsequenzen untersucht. (Kofinanzierung durch EU-Mittel für Italien) (Capozziello, Kleinert, Lambiase, Schmidt)

4.1.2 Gravitationstheorien mit konforminvarianter Feldgleichung und Gamma-Ray Bursts:

Es stellte sich heraus, daß die konforminvariante Bachgleichung äquivalent zu einer früher völlig getrennt untersuchten Form der Geometrodynamik ist. Für eine nichtminimale Kopplung zwischen dem Dilaton und dem elektromagnetischen Feld wurde ein Modell entwickelt, welches die für Gamma-Ray Bursts notwendigen Energien zu erklären im Stande ist. (ISTC-Projekt KR 154 und A.-v.-Humboldt-Stiftung) (Dzhunushaliev, Gurovich, Gorbatenko, Kleinert, Pushkin, Rurenko, Schmidt)

4.2 Nichtstationäre und turbulente Prozesse im Ionosphärenplasma

Störungen von charakteristischen Frequenzen mit Zeitskalen von 2–3 Stunden 1–3 Tage vor Erdbeben wurden mit den Werten der Frequenzstörungen verglichen, die unter seismisch ruhigen Bedingungen registriert wurden. Es wurde festgestellt, daß in der unteren F-Schicht der Ionosphäre in Höhen von ca. 250 km über der Erdoberfläche 1–3 Tage vor Erdbeben die Anzahl von Störungen im Abstand von $R < 500$ km vom Epizentrum um etwa 40% zunimmt. Jedoch verändert sich dabei die f_oF2 -Frequenz mit Zeitskalen von 2 Stunden vor Erdbeben mit $M \leq 5.3$ in Höhen von 300–350 km kaum. Im Falle von Erdbeben mit $M \geq 5.3$ nahmen die Variationen der f_oF2 -Frequenz um etwa 5% ab. Damit können Messungen der f_oF2 -Frequenzen bisher nicht für die Erdbebenvorhersage benutzt werden. Für die statistischen Untersuchungen wurden Daten von 6 Ionosphärenstationen (mittlerer Breiten) ausgewertet, die insgesamt mehr als 150 Jahre lang stündlich registriert wurden. Während dieser Zeit fanden ca. 150 Erdbeben statt. (HSP-Projekt „Kosmische Plasmaphysik“) (Liperovskaya, Liperovsky, Silina, Popov, Vasil'eva (UIPE Moskau); Meister, Biagi (Universität Bari))

5 Auswärtige Tätigkeiten

5.1 Nationale und internationale Tagungen

Evg. Forschungsakademie Berlin, Berlin 04.–06.01. (Schmidt)

Evg. Forschungsakademie Berlin, Eisenach 17.–19.05. (Schmidt)

5.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Schmidt, Universität Portsmouth, Institute for Cosmology and Gravitation, 06.–10.12.02 (Vortrag)

Schmidt, London Relativity Seminar, Queen Mary and Westfield College, University of London, 11.12.02 (Vortrag)

6 Veröffentlichungen

6.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

Dzhunushaliev, V., Rurenko, O., Schmidt, H.-J.: Spherically symmetric solutions in multi-dimensional gravity with the SU(2) gauge group as the extra dimensions. gr-qc/0108020, Int. J. Mod. Phys. D **11** (2002), 685–701

Gorbatenko, M.V., Pushkin, A.V., Schmidt, H.-J.: On a relation between the Bach equation and the equation of geometrodynamics. gr-qc/0106025, Gen. Relat. Grav. **34** (2002), 9

Kleinert, H., Schmidt, H.-J.: Cosmology with curvature-saturated gravitational lagrangian $R/\sqrt{1+l^4R^2}$. gr-qc/0006074, Gen. Relat. Grav. **34** (2002), 1295

Schmidt, H.-J.: Beiträge zum „Lexikon der Mathematik“, Spektrum Akademischer Verlag, Band 4 und 5 (2002)

Eingereicht, im Druck:

Folomeev, V., Gurovich, V., Kleinert, H., Schmidt, H.-J.: Flashing dark matter – gamma-ray bursts from relativistic detonations of electro-dilation stars. gr-qc/0206043, Grav. Cosmol., im Druck

6.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

Liperovskaya, E.V., Meister C.-V., Silina, A.S., Popov, K.V., Liperovsky, V.A., Vasil'eva, N.E.: On some turbulence phenomena in the ionosphere before earthquakes. In: 27th EGS General Assembly. Acropolis, Nice 21–26.04.2002, Session NH10, Abstracts, EGS02-A-06579

H.-J. Schmidt

