

Dresden

Technische Universität Dresden
Lohrmann-Observatorium und Professur für Astronomie im
Institut für Planetare Geodäsie

01062 Dresden
Tel. (0351) 463-34097, Telefax: (0351) 463-37019
e-Mail: lohrmobs@astro.geo.tu-dresden.de oder lohrmobs@rcs.urz.tu-dresden.de
WWW: <http://astro.geo.tu-dresden.de>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. M. Soffel [34200].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. A. Butkevich [32820] (BMW), Dr.-Ing. E. Gerlach [32050] (DFG), apl. Prof. Dr. habil. S.A. Klioner [32821], Dr.-Ing. R. Langhans [35168] (bis 05/2011), Dr. I.V. Tupikova [34873], Prof. Dr. X. Wu (11/2010-02/2011; DFG und NSFC), Prof. C. Xu (11/2010-02/2011; DFG und NSFC), Dr. rer. nat. S. Zschocke [33071] (BMW und DFG).

Doktoranden:

B.Eng. K. Tang (extern), M.Sc. W. Tian.

Sekretariat und Verwaltung:

A. Theuser [34097].

Technische Mitarbeiter:

L. Graefe [32143].

Studentische Mitarbeiter:

M. Kopelke, A. Zenker.

1.2 Personelle Veränderungen

Ausgeschieden:

Dr.-Ing. R. Langhans

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Refraktor (Heyde) 300/5000; MEADE LX 90 GPS 8"; MEADE LX 200 10"; CCD-Kamera SBIG ST-8; Fernglas Canon 10x42;

Beobachtungsstation Triebenberg: Newton-Reflektor (Firma Astro Optik Philipp Keller) 600/2400; CCD-Kamera FLi-Proline 16801 E; Schmidt-Cassegrain-Teleskop MEADE LX 90 GPS 8" f/10; H-alpha-Teleskop CORONADO P.S.T. 40/400; SBIG All-Sky-Kamera.

2 Gäste

Prof. M. Thomas: Potsdam, 04.05.2011; (Vortrag: Numerische Modellsimulationen zur Interpretation von Erdrotations-, Schwerefeld- und Deformationsmessungen).

Prof. E. Hog: Kopenhagen, Dänemark, 26.09.2011; (Vortrag: Astrometry Lost and Regained).

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Von den Mitarbeitern der Professur wurden folgende Lehrveranstaltungen abgehalten: für Studenten des Bachelor-Studienganges Geodäsie und Geoinformation und Bachelorstudiengang Kartographie und Geomedientechnik: Physik für Geowissenschaftler; Astronomische Referenzsysteme: Sphärische Trigonometrie/Fachspezifische Datenverarbeitung, Astronomische Referenzsysteme; Geodätisches Seminar; Einführung in die Astronomie 2; Einführung in die Astronomie 1 und 2 (für alle Fakultäten und Lehramt); für Masterstudiengang Physik - Lehramt Gymnasium: Einführung in die Astronomie für Lehramt; Astronomie-Übung; Astronomisches Praktikum; Vorträge im Planetarium des Lohrmann - Observatoriums.

3.2 Prüfungen

Es wurden folgende Prüfungen abgenommen: für Studenten des Bachelor-Studienganges Geodäsie und Geoinformation: Physik für Geowissenschaftler 44; Sphärische Trigonometrie/Fachspezifische Datenverarbeitung 35; Referenzsysteme: 18; Bachelor-Studiengang Kartographie und Geomedientechnik: Physik für Geowissenschaftler: 22; für Studenten des Diplomstudienganges Geodäsie: Astronomische Geodäsie 4; für Studenten des Masterstudienganges Physik - Lehramt Gymnasium: 5.

3.3 Gremientätigkeit

Soffel, M.: Mitglied in der IAU Commission 7, 19, 52;

Soffel, M.: Mitglied der IAU Arbeitsgruppe "Numerical Standards in Fundamental Astronomy (NSFA)";

Soffel, M.: Vize-Präsident der IAU Commission 52 "Relativity in Fundamental Astronomy (RIFA)";

Klioner, S.: Präsident der GAIA-Entwicklungsgruppe (Development unit) "Relativistic Models and Tests";

Klioner, S.: Vize-Präsident der IAU Division I "Fundamental Astronomy"

Klioner, S.: Mitglied in der IAU Commission 7, 8, 52;

Klioner, S.: Mitglied der GAIA-Koordinationsgruppen (Coordination units) "Solar System", "Simulations"

Klioner, S.: Mitglied des GAIA Science Teams der ESA.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

- Präzessions- und Nutationsbewegung der Erde,
- Astronomische Referenzsysteme,
- Post-Newton'sche Dynamik im Sonnensystem,
- Dynamik von Asteroiden,
- Beobachtungen von Asteroiden,
- Relativistische Modelle und Tests für Gaia
- Relativität in Himmelsmechanik und Astrometrie,
- Geophysikalische Einflüsse auf das Erdschwerefeld,
- Einfluss von Ozeanosphäre, Atmosphäre und Hydrosphäre auf die globale Geodynamik.

5 Akademische Abschlussarbeiten

5.1 Dissertationen

Laufend:

Tian, W.: Theorie und Datenanalyse großer Ringlaserkreisel.

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

- Sächsischer Tag der Schulastronomie (gemeinsam mit Sächsischem Bildungsinstitut); 19.04.2011, ca. 35 Teilnehmer,
- Gaia GBOT-Meeting No. 3; 23.11.-25.11.2011, ca. 11 Teilnehmer,
- Gaia AGIS-Meeting No. 16; 01.12.-02.12.2011, ca. 13 Teilnehmer.

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

(in 4. und 7.3. enthalten)

- Relativistische Modelle und Tests für Gaia (BMW-Projekt, koordiniert vom DLR, in Kooperation mit Universität Heidelberg, Observatorium Paris, Observatorium Nizza, ESAC (ESA))
- Konsistente post-Newton'sche Theorie der Erdrotation (DFG-Projekt in Kooperation mit Observatorium Paris)

6.3 Beobachtungszeiten

Beobachtungen am 60cm-Newton-Teleskop auf dem Triebenberg mit der 16 Megapixel CCD-Kamera ProLine PL 16801, insbesondere zur Bestimmung der Grenzgröße des Systems sowie für die Positionsbestimmung von Asteroiden. Desweiteren Einsatz des mobilen 8"-Schmidt-Cassegrain-Systems in Verbindung mit digitaler Fototechnik für Planetenbeobachtungen im Rahmen der Ausbildung von Studenten.

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

- Gaia-Meeting, 12.01.2011, Paris, Frankreich (Klioner).
- Gaia-Tagung, 27.01.-28.01.2011, Noordwijk, Niederlande (Klioner).

- 8th Alexander von Humboldt Colloquium for Celestial Mechanics, 21.03.-25.03.2011, Bad Hofgastein, Österreich (Gerlach).
- 2. ISSI Workshop on LLR, 15.02.-16.02.2011, Bern, Schweiz (Klioner).
- Gaia-Science-Team-Meeting, 07.04.-08.04.2011, Toulouse, Frankreich (Klioner).
- Gaia GBOT-Meeting No. 2, 11.04.-12.04.2011, Heidelberg (Butkevich).
- Gaia-Great-Meeting, 13.04.-14.04.2011, Cambridge, Großbritannien (Klioner).
- Gaia-CU3-Meeting, 04.05.-05.05.2011, Lund, Schweden (Butkevich, Klioner).
- Gaia-Seminar, 24.05.-25.05.2011, Bern, Schweiz (Klioner).
- Gaia- AGIS-Meeting No. 15, 26.05.-27.05.2011, Chamonix, Frankreich (Butkevich, Klioner).
- Gaia-Great-Meeting, 06.06.-09.06.2011, Porto, Portugal (Klioner).
- Gaia-Meeting, 16.06.-17.06.2011, Noordwijk, Niederlande (Klioner).
- Gaia-Treffen, 01.07.2011, Besancon, Frankreich (Klioner).
- Gaia-REMAT-Meeting No. 9; 01.09.-02.09.2011, Noordwijk, Niederlande (Butkevich, Klioner, Soffel, Zschocke).
- Les Journées 2011 Systèmes de Référence Spatio-Temporels, 19.09.-21.09.2011, Wien, Österreich (Klioner, Soffel).
- Ancient Sundials, 22.09.-24.09.2011, Berlin (Tupikova).
- Europlanet-Workshop, 14.11.-16.11.2011, Moskau, Russland (Klioner).
- Gaia-Science-Team-Meeting, 06.10.-07.10.2011, San Lorenzo, Spanien (Klioner).

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

- Soffel, M.: Über die Gravitation, URANIA Dresden, 20.01.2011, Dresden.
- Tupikova, I.: Spheridity of (in) the Universe, Tagung "The origin of the Geocentrism", 25.01.2011, Berlin.
- Tupikova, I.: Aristotle and Ptolemy on Geocentrism, Tagung "The origin of the Geocentrism", 08.02.2011, Berlin.
- Klioner, S.A.: Do we need relativistic multipole moments for the LLR, 2. ISSI Workshop on LLR, 16.02.2011, Bern, Schweiz.
- Gerlach, E.: Geodätische Präzession für Körper des Sonnensystems; Stand der Präzessions-Nutationstheorie einer nicht-starren Erde, DFG-Forschergruppentreffen FOR 584, 24.02.2011, Wien, Österreich.
- Gerlach, E.: On the numerical integration of variational equations, 8th Alexander von Humboldt Colloquium for Celestial Mechanics, 21.03.-25.03.2011, Bad Hofgastein, Österreich.
- Butkevich, A., Klioner, S.A.: Using Gaia observations to recover its velocity (velocity error calibration), Gaia-GBOT-Meeting No. 2, 11.04.-12.04.2011, Heidelberg.
- Soffel, M.: Asteroiden: Gefahr oder Nutzen für die Menschheit, Tag der Sächsischen Schulastronomie, 19.04.2011, Dresden.
- Klioner, S.A.: Hochgenaue Referenzsysteme für moderne Astronomie und Geodäsie, Workshop im Astronomischen Institut der Universität Bern, 25.05.2011, Bern, Schweiz.
- Butkevich, A., Klioner, S.A.: Velocity update. Status in AGISLab & New results, Gaia-AGIS-Meeting No. 15, 26.05.-27.05.2011, Chamonix, Frankreich.
- Klioner, S.A.: Astronomical relativistic reference systems and their application for astro-

metry, GREAT-ESF Workshop "QSO Astrophysics, Fundamental Physics and Astrometric Cosmology in the Gaia era", 07.06.2011, Porto, Portugal.

- Zschocke, S.: Recent reports: Generalized Lens Equation, Binary Stars, Moving Quadrupole, Gaia-REMAT-Meeting No. 9, 01.09.-02.09.2011, Noordwijk, Niederlande.

- Butkevich, A., Klioner, S.A.: News on velocity determination. Reference system misalignment & Parameter scaling. Gaia-REMAT-Meeting No. 9, 01.09.-02.09.2011, Noordwijk, Niederlande.

- Soffel, M.: Relativity and Large Ringlasergyros, Les Journées 2011 Systèmes de Référence Spatio-Temporels, 19.09.-21.09.2011, Wien, Österreich.

- Tupikova, I.: Modelling ancient sundials, Internationale Konferenz "Ancient Sundials and Geographical Knowledge", 22.09.-24.09.2011, Berlin.

- Soffel, M.: Eine konsistente Beschreibung des G-Ringlasers, DFG-Rundgespräch, 05.10.-06.10.2011, Wettzell.

- Soffel, M.: Moderne Kosmologie, Physik am Samstag, TU Dresden, 12.11.2011, Dresden.

- Klioner, S.A.: Gaia: project status and scientific promises, Europlanet Workshop on Planetary Geodesy and Ephemerides, 14.11.2011, Moskau, Russland.

- Tupikova, I.: Mathematical models for ancient sundials, MPI Berlin, 21.11.2011, Berlin.

- Butkevich, A., Klioner, S.A.: Brainstorming on Gaia ephemeris representation, Gaia-AGIS-Meeting No. 16, 01.12.-02.12.2011, Dresden.

- Soffel, M.: Asteroiden: Gefahr oder Nutzen für die Menschheit, Physikalisches Kolloquium der Universität Konstanz, 06.12.2011, Konstanz.

Postervorträge:

- Tupikova, I.: Averaging in the N-body problem with the Lie-series method in standard osculating elements, Les Journées 2011 Systèmes de Référence Spatio-Temporels, 19.09.-21.09.2011, Wien, Österreich.

Von den Mitarbeitern des Institutes wurden 45 Vorträge im Planetarium des Lohrmann-Observatoriums gehalten.

7.3 Kooperationen

- Observatoire de Paris;
- Observatoire Royal de Belgique, Brüssel;
- Institute of Applied Astronomy, St. Petersburg;
- Astronomisches Institut Prag;
- TU Prag;
- Hamburger Sternwarte;
- Universität Tübingen;
- Sternwarte Wien;
- Universität Karlsruhe;
- ILOC Tokyo;
- IOTA/ES,
- DGF München
- Universität Hamburg (IPM),
- Universität Bonn (Meteorologisches Institut),
- Universität Heidelberg (Astronomisches Rechen-Institut),
- Alfred-Wegener-Institut für Polar- und Meeresforschung, Bremerhaven,
- GeoForschungszentrum Potsdam,
- TU München (Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie),
- FU Berlin (Meteorologisches Institut),
- Observatoire de la Côte d'Azur,

- Lund Observatory,
- Barcelona Astronomical Observatory,
- ESA, ESTEC.

7.4 Sonstige Reisen

Gerlach, E.; Soffel, M.: DFG-Forschergruppentreffen FOR 584, 24.02.-25.02.2011, Wien, Österreich.

Soffel, M.: Beendigung des DFG-Projektes zur wissenschaftlichen Zusammenarbeit mit China, 21.03.-05.04.2011, Shanghai, China.

Soffel, M.: DFG-Rundgespräch "Wissenschaftliche Nutzung des Geodätischen Observatoriums Wettzell", 05.10.-06.10.2011, Wettzell.

Soffel, M.: Physikalisches Kolloquium der Universität Konstanz, 06.12.2011, Konstanz.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

- Luzum, B.; Capitaine, N.; . . . ; Soffel, M.; . . . : The IAU 2009 system of astronomical constants: the report of the IAU Working Group on Numerical Standards for Fundamental Astronomy. *Cel. Mech. and Dynamical Astronomy*, 110 (4), 293-304, (2011).
- Zschocke, S.: A generalized lens equation for light-deflection in weak gravitational fields. *Class. Quantum Grav.*, 28, 125016, (2011).
- Zschocke, S.; Klioner, S.A.: On the efficient computation of the quadrupole light deflection. *Class. Quantum Grav.*, 28, 015009, (2011).
- Zschocke, S.; Horvat, Sz.; Mishustin, I.; Csernai, L.P.: Non-equilibrium hadronization and constituent quark number scaling. *Phys. Rev. C* 83; 044903, (2011).
- Zschocke, S.; Hilger, T.; Kämpfer, B.: In-medium operator product expansion for heavy-light-quark pseudoscalar mesons. *Eur. Phys. J. A*, 47, 151, (2011).

8.2 Konferenzbeiträge

- Capitaine, N.; Guinot, B.; Klioner, S.: Proposal for the re-definition of the astronomical unit of length through a fixed relation to the SI metre. In: N. Capitaine (ed.): *Journées 2010. Systèmes de référence spatio-temporels*, Paris, 20-22 September, Observatoire de Paris, 20-23, (2011).
- Gerlach, E.; Klioner, S.; Soffel, M.: Consistent Modeling of the Geodetic Precession in Earth Rotation. In: N. Sneeuw et al. (eds.): *VII Hotine-Marussi- Symposium on Mathematical Geodesy Symposia 137*, Springer, Berlin, (2011).
- Gerlach, E.; Skokos, Ch.: Comparing the efficiency of numerical techniques for the integration of variational equations. In: W. Feng; Z. Feng; M. Grasselli; A. Ibragimov; X. Lu; S. Siegmund; J. Voirt (eds.): *Dynamical Systems, Differential Equations and Applications; Discr. Cont. Dyn. Sys.-Supp. 2011* (dedicated to the 8th AIMS' Conference); AIMS, 475-484, (2011).
- Soffel, M.; Klioner, S.A.; Gerlach, E.: About the MacCullagh relations in relativity. In: N. Capitaine (ed.): *Journées 2010. Systèmes de référence spatio-temporels*, Paris, 20-22 September, Observatoire de Paris, 255-257, (2011).

9 Sonstiges

Installation des Wolken-Monitoring-Systems auf der Außenstelle des Lohrmann-Observatoriums auf dem Triebenberg,

Justier- und Kalibrierarbeiten am gesamten Beobachtungssystem,
Planungen zum Ausbau der Außenstelle hinsichtlich Fernsteuerung.

Michael Soffel