

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 Allgemeines

2 Personal und Ausstattung

2.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. M. Soffel [34200].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. A. Bombrun [35168] (BMW), Dr. A. Butkevich [32820] (BMW), Dr.-Ing. E. Gerlach [32050] (DFG), apl. Prof. Dr. habil. S.A. Klioner [32821], Dipl.-Inf. H. Steidelmüller [33093] (BMW), Dr. I.V. Tupikova [34873], Dr. rer. nat. S. Zschocke [33071] (DFG).

Doktoranden:

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

Sekretariat und Verwaltung:

A. Theuser [34097].

Technische Mitarbeiter:

L. Graefe [32143].

Studentische Mitarbeiter:

R. Geyer, M. Kopelke, J. Meichsner, M. Panhans, J. Wilzewski.

2.2 Personelle Veränderungen

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

A. Bombrun (BMW) H. Steidelmüller (BMW)

2.3 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.

3 Gäste

Dr. E. Mai: Hannover, 31.05.2012; (Vortrag: Zum Liereihen-Ansatz in der Satellitenbahn-berechnung).

Prof. J. Oberst: Berlin, 27.06.2012; (Vortrag: Erste Ergebnisse der Raumsonde MESSENGER zur Vermessung des Planeten Merkur).

Dr. S. Boudreault: La Laguna, Spanien, 18.12.2012; (Vortrag: The bias non-uniformities (NU) affecting the Radical Velocity Spectrograph (RVS) of Gaia).

4 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

4.1 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.

4.2 Prüfungen

Es wurden folgende Prüfungen abgenommen: für Studenten des Bachelor-Studienganges Geodäsie und Geoinformation: Physik für Geowissenschaftler 61; Sphärische Trigonometrie/Fachspezifische Datenverarbeitung 16; Referenzsysteme: 13; Bachelor-Studiengang Kartographie und Geomedientechnik: Physik für Geowissenschaftler: 19; für Studenten des Diplomstudienganges Geodäsie: Astronomische Geodäsie 9; für Studenten des Masterstudienganges Physik - Lehramt Gymnasium: 11.

4.3 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.: Präsident der IAU Commission 52 "Relativity in Fundamental Astronomy (RIFA)";

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

Klioni, S.: Präsident der IAU Division A "Fundamental Astronomy"

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

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

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

5 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.

6 Akademische Abschlussarbeiten

6.1 Dissertationen

Laufend:

Tian, W.: Theorie und Datenanalyse großer Ringlaserkreisel.

7 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

7.1 Tagungen und Veranstaltungen

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

- Sächsischer Tag der Schulastronomie (gemeinsam mit Sächsischem Bildungsinstitut); 03.04.2012, ca. 45 Teilnehmer.

7.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

(in 4. und 7.3. enthalten)

- Relativistische Modelle und Tests für Gaia (BMWi-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)

7.3 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.

8 Auswärtige Tätigkeiten

8.1 Nationale und internationale Tagungen

- Gaia-Science-Team-Meeting, 19.01.-20.01.2012, Noordwijk, Niederlande (Klioner).
- Gaia-REMAT-Meeting No. 10, 29.03.-30.03.2012, Nizza, Frankreich (Butkevich, Klioner, Steidelmüller).
- EGU General Assembly 2012, 22.04.-27.04.2012, Wien, Österreich (Tian).

- Gaia-Besprechung, 24.04.-27.04.2012, Madrid, Spanien (Steidelmüller).
- Gaia-Science-Team-Meeting, 10.05.-11.05.2012, Noordwijk, Niederlande (Klioner).
- Gaia-Tagung CU4: Sonnensystem, 29.05.-30.05.2012, Helsinki, Finnland (Klioner).
- Gaia-AGIS-Meeting No. 16, 11.06.-12.06.2012, Vila Nova de Gaia, Portugal, (Butkevich, Steidelmüller).
- Gaia-CU3-Plenary-Meeting, 14.06.-15.06.2012, Vila Nova de Gaia, Portugal, (Steidelmüller).
- Gaia-Workshop: The Milky Way: Stars, Gas, Dust and Magnetic Fields in 3D, 18.06.-20.06.2012, Heidelberg (Butkevich).
- Gaia-Workshop, 03.07.-06.07.2012, Lund, Schweden (Klioner).
- IAU Generalversammlung, 27.08.-30.08.2012, Peking, China (Gerlach, Klioner, Soffel).
- Analytical methods of Celestial Mechanics, 26.09.-30.09.2012, St. Petersburg, Russland (Tupikova).
- Astrometrical Conference Pulkovo - 2012, 01.10.-05.10.2012, St. Petersburg, Russland (Tupikova).
- Gaia-Meeting, 04.10.-05.10.2012, Noordwijk, Niederlande (Klioner).
- Geodätische Woche, 09.10.-11.10.2012, Hannover (Gerlach).
- Gaia-AGIS-Meeting No. 18, 28.11.2012, Toulouse, Frankreich (Bombrun, Butkevich, Klioner, Steidelmüller).
- Gaia-REMAT-Meeting No. 11, 29.11.-30.11.2012, Toulouse, Frankreich (Bombrun, Butkevich, Klioner, Steidelmüller, Zschocke).

8.2 Vorträge und Gastaufenthalte

- Soffel, M.: Die Astronomie der Majas und die Apokalypse am 21.12.2012, URANIA Dresden, 19.01.2012, Dresden.
- Gerlach, E.: Statusreport P3: Die elastische Erde, DFG-Forschergruppentreffen FOR 584, 21.02.-22.02.2012, Frankfurt/M.
- Zschocke, S.: Effiziente Berechnung äußerer Drehmomente und innere Drehmomente der Erde, DFG-Forschergruppentreffen FOR 584, 21.02.-22.02.2012, Frankfurt/M.
- Butkevich, A.: Preparing Java access for the ESOC Gaia orbit, Gaia-REMAT-Meeting No. 10, 29.03.-30.03.2012, Nizza, Frankreich.
- Soffel, M.: Unsere Sonne, Tag der sächsischen Schulastronomie, 03.04.2012, Dresden.
- Butkevich, A.: Gaia ephemeris modelling, Gaia-AGIS-Meeting No. 16, 11.06.-12.06.2012, Vila Nova de Gaia, Portugal.
- Steidelmüller, H.; Klioner, S.: GGU implementation status and plan, Gaia-AGIS-Meeting No. 16, 11.06.-12.06.2012, Vila Nova de Gaia, Portugal.
- Soffel, M.: Moderne Kosmologie, Hochschule Zittau/Görlitz, 21.06.2012, Zittau.
- Soffel, M.: Relativity in Fundamental Astronomy: Status and prospects, Joint Discussion 7, IAU-Generalversammlung, 27.08.-30.08.2012, Peking, China.
- Klioner, S.: Next-generation VLBI model: higher accuracy and larger baselines, Joint Discussion 7, IAU-Generalversammlung, 27.08.-30.08.2012, Peking, China.
- Gerlach, E.: A new theory of precession and nutation for the Earth, Commission 19, IAU-Generalversammlung, 27.08.-30.08.2012, Peking, China.
- Gerlach, E.: A new numerical theory of Earth rotation, Joint Discussion 7, IAU-Generalversammlung, 27.08.-30.08.2012, Peking, China.

- Soffel, M.: Maya Astronomy and End of the World, Shanghai Astronomical Observatory, 03.09.2012, Shanghai, China.
 - Tupikova, I.: The Lie Series Method in Extended Phase Space, Analytical methods of Celestial Mechanics, 26.09.-30.09.2012, St. Petersburg, Russland.
 - Tupikova, I.: Modelling Ancient Sundials, Astrometrical Conference Pulkovo-2012, 01.10.-05.10.2012, St. Petersburg, Russland.
 - Gerlach, E.: Eine neue numerische Theorie von Präzession und Nutation der Erde, Geodätische Woche, 09.10.-11.10.2012, Hannover.
 - Soffel, M.: Moderne Kosmologie, Tagung der öffentlich bestellten Vermessungsingenieure, 02.11.2012, Dresden.
 - Butkevich, A.: Gaia ephemeris status, Joint Gaia-AGIS-Meeting No. 18 and Gaia-REMAT-Meeting No. 11, 29.11.-30.11.2012, Toulouse, Frankreich.
 - Butkevich, A.: On the representation of OBMT in Gaia Tools. Joint Gaia-AGIS-Meeting No. 18 and Gaia-REMAT-Meeting No. 11, 29.11.-30.11.2012, Toulouse, Frankreich.
 - Soffel, M.: Vortrag zur Einweihung des Messpfeilers im Zwinger, 10.12.2012, Dresden.
- Von den Mitarbeitern des Institutes wurden 25 Vorträge im Planetarium des Lohrmann-Observatoriums gehalten.

8.3 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.

8.4 Sonstige Reisen

Gerlach, E.; Soffel, M.: DFG-Forschergruppentreffen FOR 584, 21.02.-22.02.2012, Frankfurt/M.

Klioner, S.; Soffel, M.: Forschungskoordination am SAO, 01.09.-04.09.2012, Shanghai, China.

Soffel, M.: Forschungskoordination am Observatorium Paris, 12.11.-13.11.2012, Paris, Frankreich.

9 Veröffentlichungen

9.1 In Zeitschriften und Büchern

- Gerlach, E.; Haghighipour, N.: Can GJ 876 host four planets in resonance?, *Cel. Mech. Dyn. Astron.*, 117, issue 1, 35-47, also available as online-first, (2012).
- Klioner, S.A.: Relativistic foundations of astrometry and celestial mechanics, Chapter 5 in "Astrometry for Astrophysics: Methods, Models and Applications", edited by W.F. van Altena, Cambridge University Press: Cambridge, 47-68, (2012).
- Klioner, S.A.: Celestial mechanics of the N-body problem, Chapter 5 in "Astrometry for Astrophysics: Methods, Models and Applications", edited by W.F. van Altena, Cambridge University Press: Cambridge, 69-92, (2012).
- Klioner, S.A.: Representation of corrections to source parameters by scalar and vector spherical harmonics, GAIA-CA-TN-LO-SK-016-1, available from the Gaia document archive <http://www.rssd.esa.int/livlink>, (2012).
- Lammers, U.; Klioner, S.A.: A Generic Global Update block for AGIS, GAIA-C3-TN-ESAC-UL-045-01, available from the Gaia document archive <http://www.rssd.esa.int/livlink>, (2012).
- Mignard, F.; Klioner, S.A.: Analysis of astrometric catalogues with vector spherical harmonics, *A&A*, 547, A59, preprint available from the arXiv as arXiv:1207.0025, (2012).
- Omodeo, P.D.; Tupikova, I.: Aristotle and Ptolemy on Geocentrism: Diverging Argumentative Strategies and Epistemologies. Berlin: Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, N 422, (2012).
- Soffel, M.: Maya Astronomy and End of the World. *Chinese Journal of Nature* 34(5) (in chinese), (2012).
- Soffel, M.; Klioner, S.A.: Relativity for Astrometry, Celestial Mechanics and Metrology, Chapter 2 in *Explanatory Supplement to the Astronomical Almanac*, edited by S. Urban and P.K. Seidelmann, University Science Books, Mill Valley, California, 45-73, (2012).
- Soffel, M.; Langhans, R.: *Space-Time Reference Systems*, Springer, Berlin (2012).
- Tupikova, I.; Soffel, M.: Modelling Ancient Sundials: Ancient and Modern Errors. In: *Productive Errors: Scientific Concepts in Antiquity*. Berlin: Max-Planck-Institut für Wissenschaftsgeschichte, N 430, 93-114, (2012).
- Zschocke, S.: Light-deflection in Binary Stars, *Astron. J.* 144, 77, (2012).

9.2 Konferenzbeiträge

- Klioner, S.A.; Zschocke, S.; Soffel, M.; Butkevich, A.G.: Testing Local Lorentz Invariance with high-accuracy astrometric observations. In: T. Damour, R.T. Jantzen and R. Rufini (eds.): *Proc. of the 12th Marcel Grossmann-Meeting*, World Scientific, Singapore, Part B, 1478-1480, preprint available from the arXiv as arXiv:1002.5016, (2012).
- Lammers, U.; Klioner, S.A.: Fundamental Physics with Gaia: A Generic Global Update Block for Gaia's Astrometric Iterative Solution, *Astronomical Data Analysis Software and Systems - ADASS - XXI*, Proc. of a Conference held at Marriott Rive Gauche Conference Center, Paris, Frankreich, 6.-10. November 2011, ASP Conference Series, Vol. 461, Edited by P. Ballester, D. Egret and N.P.F. Lorente. San Francisco: Astronomical Society of the Pacific, 711-714, (2012).
- Soffel, M.: Relativity in Fundamental Astronomy: status and prospects. In: *Highlights in Astronomy*. Proc. of IAU GA Beijing, JD7, (2012).
- Walton, N.A.; Prusti, T.; Brown, A.G.A.; Jordi, C.; Klioner, S.A.; Lindegren, L.; Mignard, F.; Randich, S.; Soubiran, C.: Gaia: Mapping The Milky Way. In: *Galactic*

Archaeology: Near-Field cosmology and the Formation of the Milky Way. Proc. of the conference held 16-20 May 2011 in Shuzenji, Japan. Edited by W. Aoki, M. Ishigaki, T. Suda, T. Tsujimoto and N. Arimoto. ASP Conference Proc., Vol. 458. San Francisco, CA: Astronomical Society of the Pacific, 419, (2012).

10 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