

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. Butkevich [32820] (BMW), Dr.-Ing. E. Gerlach [32050], 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).

Sekretariat und Verwaltung:

A. Theuser [34097].

Technische Mitarbeiter:

L. Graefe [32143].

Studentische Mitarbeiter:

M. Erkkliä, A. Nickel, M. Schanner.

2.2 Personelle Veränderungen

2.3 Instrumente und Rechanlagen

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

Prof. J. Müller: Hannover, 10.06.2015; Vortrag: Lasermessungen zum Mond als Werkzeug für die Geodäsie und fundamentale Physik.

Prof. F. Frutos-Alfaro: San José, Costa Rica, 26.09.-20.12.2015; wissenschaftliche Zusammenarbeit auf dem Gebiet der Relativitätstheorie.

Prof. Ch. Skokos: Rondebosch, Südafrika, 21.11.-27.11.2015; Vortrag: Chaotic behavior of disordered nonlinear lattices.

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:

Physik für Geowissenschaftler; Sphärische Trigonometrie/Fachspezifische Datenverarbeitung, Astronomische Referenzsysteme; Geodätisches Seminar; Einführung in die Astronomie

- für Studenten des Master-Studienganges Geodäsie: Globale Geodynamik; Aktuelle Themen der astronomischen Referenzsysteme; Mathematische Methoden in der Erdmessung und Astronomie

- für Studenten der Physik - Staatsexamensstudiengang und Masterstudiengang Höheres Lehramt an Gymnasien und Mittelschulen: Entstehung und Aufbau des Universums: Einführung in die Astronomie für Lehramt, Beobachtungspraktikum

- 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 42; Sphärische Trigonometrie/Fachspezifische Datenverarbeitung 27; Referenzsysteme: 20; Einführung in die Astronomie: 7

Master-Studiengang Geodäsie: Aktuelle Themen der astronomischen Referenzsysteme: 7; Globale Geodynamik: 5

Physik-Staatsexamensstudiengang Höheres Lehramt an Gymnasien und Mittelschulen: Kosmologie und Astronomie: 28 Physik-Masterstudiengang Höheres Lehramt an Gymnasien und Mittelschulen: Einführung in die Astronomie für Lehramt: 13.

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)";

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

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.

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,
- Einfluss von Ozeanosphäre, Atmosphäre und Hydrosphäre auf die globale Geodynamik.

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); 31.03.2015, 50 Teilnehmer,

6.2 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 (Kooperation mit Observatorium Paris)

6.3 Beobachtungszeiten

Beobachtungen am 60cm-Newton-Teleskop auf dem Triebenberg mit der 16 Megapixel CCD-Kamera FLI 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-Science-Team-Meeting, 12.02.-13.02.2015, Noordwijk, Niederlande (Klioner).
- DPG-Frühjahrstagung, 18.03.-19.03.2015, Berlin (Klioner).
- Rencontres de Moriond "Gravitation: 100 years after GR", 21.03.-28.03.2015, La Thuile, Italien (Klioner).
- Gaia AGIS Meeting No. 22, 08.04.-10.04.2015, Heidelberg (Butkevich, Klioner, Steidelmüller).
- IAU Executive Committee Tagung, 13.04.-17.04.2015, Padova, Italien (Klioner).
- Tagung "Astrophysics, Clocks and Fundamental Constants", 28.05.-29.05.2015, Bad Honnef (Klioner).
- Gaia-Science-Team-Meeting, 08.06.-09.06.2015, Noordwijk, Niederlande (Klioner).

- Gaia CU3 Plenary Meeting, 10.06.-12.06.2015, Edinburgh, Großbritannien (Butkevich, Geyer, Klioner, Steidelmüller).
- Tagung "Future of Space Astrometry", 06.07.-08.07.2015, Cambridge, Großbritannien (Klioner).
- Konferenz ICHC 2015, 12.07.-16.07.2015, Antwerpen, Belgien (Tupikova).
- IAU General Assembly, Gaia-Meeting, 02.08.-17.08.2015, Honolulu/Hilo, USA (Klioner).
- Gaia AGIS Meeting No. 23, 12.10.-14.10.2015, Leiden, Niederlande (Butkevich, Geyer, Klioner, Steidelmüller).
- Gaia-Science-Team-Meeting, 15.10.-16.10.2015, Noordwijk, Niederlande (Klioner).
- Gaia-Meeting: DPAC consortium meeting, 16.11.-20.11.2015, Leiden, Niederlande (Butkevich, Klioner, Steidelmüller).
- Tagung "High Performance Clocks, with Special Emphasis on Geodesy and Geophysics and Applications to Other Bodies of the Solar System", 30.11.-04.12.2015, Bern, Schweiz (Klioner).
- 28th Texas Symposium on Relativistic Astrophysics, 14.12.-18.12.2015, Genf, Schweiz (Klioner).

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

Vorträge

- Soffel, M.: Gaia, URANIA Dresden, 15.01.2015, Dresden.
- Klioner, S.: General Relativity and Astronomie, Spring Meeting of the DFG, 19.03.2015, Berlin.
- Klioner, S.: Gaia: astrometry and gravitation, Rencontres de Moriond "Gravitation: 100 years after GR", 21.03.-28.03.2015, La Thuile, Italien.
- Soffel, M.: Astronomie an der TU Dresden, URANIA Dresden, 23.03.2015, Dresden.
- Soffel, M.: Die Gaia-Mission der ESA und die Beiträge der TU Dresden, Palitzsch-Museum Dresden, 21.05.2015, Dresden.
- Klioner, S.: General Relativity in the solar system and variation of constants, Clocks and Fundamental Constants (ACFC 2015), 29.05.2015, Bad Honnef.
- Soffel, M.: 100 Jahre Einstein's Gravitationstheorie - Tests und Anwendungen, Geodätisches Kolloquium der Leibnitz-Universität Hannover, 07.07.2015, Hannover.
- Soffel, M.: Moderne Kosmologie, Ringvorlesung der Universität Freiberg im "Jahr des Lichtes", 15.07.2015, Freiberg.
- Soffel, M.: Astronomie an der TU Dresden, URANIA Dresden, 08.10.2015, Dresden.
- Klioner, S.: Data timing, time transfer and onboard clock monitoring for the space astrometry with Gaia, ISSI/HISPAC Workshop on "High Performance Clocks, with Special Emphasis on Geodesy and Geophysics and Applications to Other Bodies of the Solar System", 03.12.2015, Bern, Schweiz.
- Klioner, S.: Space astrometry with Gaia and relativistic astrophysics, 28th Texas Symposium on Relativistic Astrophysics, 17.12.2015, Genf, Schweiz.

Von den Mitarbeitern des Institutes wurden 31 Vorträge im Planetarium des Lohrmann-Observatoriums gehalten.

7.3 Kooperationen

- Observatoire de Paris;
- Institute of Applied Astronomy, St. Petersburg;
- Astronomisches Institut Prag;
- TU Prag;
- DGF München
- Universität Heidelberg (Astronomisches Rechen-Institut),
- GeoForschungszentrum Potsdam,
- TU München (Institut für Astronomische und Physikalische Geodäsie),
- Observatoire de la Côte d'Azur,
- Lund Observatory,
- Barcelona Astronomical Observatory,
- ESA, ESTEC.

7.4 Sonstige Reisen

Tupikova, I.: Vortrag am Collège de France, 23.03.-25.03.2016, Paris, Frankreich.

Soffel, M.: Ehrenkolloquium für Prof. Schneider, TU München, 29.09.2015, München.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

- Klioner, S.A.: Gaia Astrometry and Fundamental Physics, In: N.A. Walton, F. Figueras, L. Blaguer-Núñez, C. Soubiran (eds.): *The Milky Way Unravalled by Gaia: GREAT Science from Gaia Data Releases*, EAS Publication Series, 67-68, 2014, 49-55, EDP Sciences, Les Ulis, (2015).
- Klioner, S.A.: Focal length and Optical distortion Calibration (FOC): the purpose and the definition of parameters, GAIA-C3-TN-LO-SK-024, available from the Gaia document archive <http://www.rssd.esa.int/l/llink/livelink>, (2015).
- Meichsner, J.; Soffel, M.: Effects on satellite orbits in the gravitational field of an axisymmetric central body with a mass monopole and arbitrary spin multipole moments, *Celest. Mech. Dyn. Astr.* 123(1), 1-12, (2015).
- Soffel, M.: 100 Jahre Einsteins Allgemeine Relativitätstheorie: Tests und Anwendungen, *ZfV* 3, 185-192, (2015).
- Soffel, M.; Han, W.: The gravitational time delay in the field of a slowly moving body with arbitrary multipoles, *Physics Letters A*, (4), 379, 233-236, (2015).
- Soffel, M.; Han, W.-B.: *Relativistic Celestial Mechanics and Astrometry* (in Chinese), (2015).
- Steidelmüller, H.; Klioner, S.A.; Bombrun, A.: Consider parameters and CG instability, GAIA-CU3-TN-LO-HST-002, available from the Gaia document archive <http://www.rssd.esa.int/l/llink/livelink>, (2015).
- Tang, K.; Soffel, M.; Tao, J.-H.; Han, W.; Tang, Z.-H.: A long time span relativistic precession model of the Earth, *Research in Astronomy and Astrophysics* 15(4), 583-596, (2015).
- Thuillot, W. et al.: The astrometric Gaia-FUN-SSO observation campaign of 99 942 Apophis, *A&A*, 583, A59, available online, (2015).
- Zschocke, S.: Light propagation in the gravitational field of N arbitrarily moving bodies in 1PN approximation for high-precision astrometry, *Physical Review D* 92, 063015, (2015).

8.2 Konferenzbeiträge

- Capitaine, N.; Soffel, M.: On the definition and use of the ecliptic in modern astronomy. In: N. Capitaine, Z. Malkin (eds.): Proc. of the "Journées 2014, Systèmes de référence spatio-temporels", St. Petersburg, 22-24 September, 61-64, (2015).
- Klioner, S.A.: Gaia: astrometry and gravitation. In: E.Augé, J. Dumarchez, J. Tran Thanh Van (eds.): 100 years after GR, Proc. of the 50th Rencontres der Moriond, Gravitation, 65-72, ARISF, (2015).
- Klioner, S.A.: High-accuracy timing for Gaia dat from one-way time synchronization. In: N. Capitaine, Z. Malkin (eds.): Proc. of the "Journées 2014, Systèmes de référence spatio-temporels", St. Petersburg, 22-24 September, 55-60, (2015).
- Soffel, M.; Han, W.: Work related with IAU C52. In: N. Capitaine, Z. Malkin (eds.): Proc. of the "Journées 2014, Systèmes de référence spatio-temporels", St. Petersburg, 22-24 September, 69-70, (2015).
- Tang, K.; Soffel, M.; Tao, J.-H.; Tang, Z.-H.: Relativistic precession model of the Earth for a long time interval. In: N. Capitaine, Z. Malkin (eds.): Proc. of the "Journées 2014, Systèmes de référence spatio-temporels", St. Petersburg, 22-24 September, 65-68, (2015).

9 Sonstiges

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

Michael Soffel