

Dresden

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

Mommsenstraße 13, 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
Internet: <http://astro.geo.tu-dresden.de>

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. M. Soffel [34200] (Leiter), Prof. Dr. K.-G. Steinert [37539] (emeritiert).

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dipl.-Ing. H. Dobslaw [32379] (DFG), Dr. S. A. Klioner [32821], Dipl.-Ing. R. Langhans [33093] (WHK, DFG), Dr. H. Potthoff [35168], Dr. M. Thomas [34873], Dr. I. V. Tupikova [32050], Dipl.-Ing. C. Walter [32379].

Doktoranden:

Dipl.-Ing. R. Langhans, Dipl.-Ing. C. Walter, Dipl.-Ing. H. Dobslaw, Dipl.-Ing. (FH) E. Gerlach.

Diplomanden:

R. Blankenburg, A. Bojilov, M. Feller, A.-M. Hellmich, J. Kletzin, H. Kreutzfeldt, T. Oehm, K. Schauerhammer, C. Schuster, A. Zeibig.

Sekretariat und Verwaltung:

A. Theuser [34097].

Technisches Personal:

L. Graefe [32143].

Studentische Mitarbeiter:

E. Gerlach, C. Günter, J. Kletzin, G. Sanow.

1.2 Personelle Veränderungen

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Neueinstellung: Dipl.-Ing. H. Dobslaw.

Änderung des Anstellungsverhältnisses: Dipl.-Ing. R. Langhans (wiss. Mitarbeiter, DFG).

1.3 Instrumente und Rechenanlagen

Refraktor (Heyde) 300/5000; Astrograph (CZ JENA) 300/1500; Schmidt-Cassegrain-Teleskop MEADE LX 200 GPS 10" f/10; CCD-Kamera SBIG ST-8; 7 Workstations (Sun); PC-Rechentechnik, stationär und mobil.

2 Gäste

Prof. S. Kopeikin: Columbia, USA, 01.09.2003; (Vortrag: Measurement of the Light Deflection by Jupiter: Theory of the Experiment).

Prof. E. Fomalont: Charlottesville, USA, 01.09.2003; (Vortrag: Measurement of the Light Deflection by Jupiter: Experimental Results).

Dr. H. Kutterer: München, 14.11.2003; (Diskussion zum Konzeptpapier der DFG-Forscherguppe Erdrotation).

Prof. J. Müller: Hannover, 14.11.2003; (Diskussion zum Konzeptpapier der DFG-Forscherguppe Erdrotation).

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit

3.1 Lehrtätigkeiten

Von den Mitarbeitern der Professur wurden folgende Lehrveranstaltungen abgehalten: Astronomie (für Geodäten); Geodätisches Seminar; Himmelsmechanik; Globale Geodynamik; Sphärische Trigonometrie; Elektrische Messung nichtelektrischer Größen; Grundlagen der Informatik (Rechnerhardware); Fachspezifische Datenverarbeitung; Einführung in die Astronomie 1 und 2 (für alle Fakultäten und Lehramt); Astronomisches Seminar (Lehramt); Ausgewählte Kapitel der Astrophysik (Lehramt); Astrophysik 1 und 2 (Lehramt); Astronomisches Praktikum (Lehramt); Theoretische Kosmologie (für Physiker); Post-Newtonsche Gravitationstheorie (für Physiker); Vorträge im Planetarium des Lohrmann-Observatoriums.

3.2 Prüfungen

Es wurden folgende Prüfungen abgenommen: Sphärische Trigonometrie 47, Astronomische Geodäsie 59.

3.3 Gremientätigkeit

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

Soffel, M.: Vorsitzender der Arbeitsgruppe RCMAM der IAU;

Soffel, M.: Mitglied der IAU Arbeitsgruppe "The Ecliptic";

Soffel, M.: Mitglied des Promotionsausschusses der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften der TU Dresden;

Steinert, K.-G.: Mitglied in der IAU Commission 41;

Steinert, K.-G.: Mitglied des Deutschen Hochschulverbandes;

Klioni, S.: Mitglied der Arbeitsgruppe RCMAM der IAU;

Klioni, S.: Mitglied der Arbeitsgruppe "Nomenclature for Fundamental Astronomy" der IAU;

Klioni, S.: Mitglied der GAIA-Arbeitsgruppen "Relativity and Reference frame", "Solar System", "Simulations";

Potthoff, H.: Mitglied des Promotionsausschusses der Fakultät Forst-, Geo- und Hydrowissenschaften der TU Dresden.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

- Präzessions- und Nutationsbewegung der Erde,
- Astronomische Referenzsysteme,
- Post-Newtonsche Dynamik im Sonnensystem,
- Dynamik von Asteroiden,
- Beobachtungen von Asteroiden,
- Auswertung von VLBI-Daten in Hinblick auf die Nutationsbewegung der Erde,
- Relativität in Himmelsmechanik und Astrometrie
- Geophysikalische Einflüsse auf das Erdschwerefeld
- Einfluß von Ozeanosphäre, Atmosphäre und Hydrosphäre auf die globale Geodynamik.

5 Diplomarbeiten und Dissertationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Bojilov, A.: Untersuchungen zur Nutzbarkeit und Leistungsfähigkeit fremder Teleskope. Dresden. 2003.

Feller, M.: Programmierung einer benutzerfreundlichen Oberfläche zur Berechnung und Visualisierung von Erdrotationsschwankungen. Dresden. 2003.

Hellmich, A.-M.: Ein rechenökonomisches Modul für ephemeridische Gezeitsimulationen. Dresden. 2003.

Kreutzfeldt, H.: Einfluss der Atmosphäre auf das Erdschwerefeld. Dresden. 2003.

Oehm, T.: Analyse simulierter ozeanischer Bodendruckfelder im Hinblick auf das zeitvariable Erdschwerefeld. Dresden. 2003.

Schuster, C.: Drehimpuls- und Drehmomentmethode – zwei äquivalente Verfahren zur Berechnung von Erdrotationsschwankungen? 2003.

Zeibig, A.: Einfluß kontinentaler Schneebedeckungen auf die Erdrotation. Dresden. 2003.

Laufend:

Blankenburg, R.: Modellierung astrometrischer Beobachtungen mit einer Genauigkeit von 1 Mikrobogensekunde.

Kletzin, J.: Berücksichtigung festländischer Abflüsse in einem ozeanischen Zirkulationsmodell.

Schauerhammer, K.: Atmosphärische Szintillationserscheinungen und ihre Auswirkungen auf astrometrische CCD-Aufnahmen.

5.2 Dissertationen

Laufend:

Dobslaw, H.: Dealiasing ozeanischer Schwerefelddaten.

Gerlach, E.: Langzeituntersuchungen dynamischer Asteroidenbahnen.

Langhans, R.: Studien zur astrometrischen Vermessung von Kleinplaneten und zur Massenbestimmung.

Walter, C.: Hydrologische Einflüsse auf die globale Geodynamik.

6 Tagungen, Projekte am Institut und Beobachtungszeiten

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

3rd Meeting of the GAIA Working Group on Relativity and Reference Frame, 12.–13.06.2003, 18 internationale Gäste.

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

(in 4. und 7.3. enthalten)

6.3 Beobachtungszeiten

Einsatz der CCD-Kamera ST-8 (SBIG) am 10"-Schmidt-Cassegrain-Teleskop (MEADE LX 200 GPS), insbesondere für Positionsbestimmungen von Kleinplaneten, Auswertung der Beobachtungen.

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Nationale und internationale Tagungen

- IUGG 2003, 27.06.–14.07.2003, Sapporo, Japan (Thomas, Walter).
- IAU-Generalversammlung, 15.07.–26.07.2003, Sydney, Australien (Thomas).
- Les Journées 2003, 22.09.–25.09.2003, St. Petersburg, Rußland (Soffel).
- Tagung "Relativistic theory of elasticity", 08.10.–10.10.2003, Potsdam (Soffel).
- GAIA-Tagung, 26.11.–29.11.2003, Nizza, Frankreich (Klioner).

7.2 Vorträge und Gastaufenthalte

- Thomas, M.: Ozean und Erdkörper – Ein dynamisches Verhältnis, 28.03.2003, Hamburg.
- Thomas, M.: Die weltozeanische Dynamik und ihre Rolle im Klimasystem, 09.04.2003, Dresden.
- Soffel, M.: Die Jagd nach der Zeit: Über die Kunst des Uhrenbaus und ihre Anwendung, 12.04.2003, Radebeul.
- Soffel, M.: Vortrag zum DFG-Konzeptpapier „Erdrotation“, 28.04.2003, Wettzell.
- Thomas, M.: Perspektiven der Atmosphären- und Hydrosphärenmodellierung, 28.04.2003, Wettzell.
- Walter, C.: Einfluß kontinentaler Wassermassen auf Erdrotation und Schwerefeld, 28.04.2003, Wettzell.
- Soffel, M.: Über die Kunst des Uhrenbaus und ihre Anwendungen in Navigation und Wissenschaft, 14.05.2003, Dresden.
- Walter, C.: Einfluß kontinentaler Wassermassen auf Erdrotation und Schwerefeld, 14.05.2003, Dresden.
- Walter, C.: The influence of continental water discharge on the Earth's rotation and its gravity field, 11.06.2003, Dresden.
- Klioner, S.A.: The plug-in-ready relativistic model and its implementation, 12.06.2003, Dresden.
- Klioner, S.A.: Light propagation in the gravitational field of moving bodies, 12.06.2003, Dresden.
- Thomas, M.: Numerical simulations of ocean induced variations of the Earth's gravity field, 13.06.2003, München.

- Soffel, M.; Klioner, S.A.: Cosmological aspects of astrometry, 13.06.2003, Dresden.
- Walter, C.: Computation of Earth's rotation parameters by using a Hydrological Discharge Model, 03.07.2003, Sapporo, Japan.
- Thomas, M.: Second-order dynamics in the global ocean and implications on the Earth's rotation and gravity field, 03.07.2003, Sapporo, Japan.
- Thomas, M.: ICRS, BCRS, GCRS, ITRS and the IAU Resolutions concerning Relativity, 22.07.2003, Sydney, Australien.
- Thomas, M.: On second-order dynamics in the global ocean and implications on the Earth's gravity field, 01.09.2003, Potsdam.
- Soffel, M.: The BCRS, GCRS and the classical astronomical reference system, 25.09.2003, St. Petersburg, Rußland.
- Soffel, M.: The BCRS and the large scale structure of the universe, 25.09.2003, St. Petersburg, Rußland.
- Steinert, K.-G.: W. G. Lohrmann, Vordenker zur Gründung der Technischen Universität Dresden, 29.09.2003, Dresden.
- Soffel, M.: Post-Newtonian Theory of astronomical, elastic deformable bodies, 10.10.2003, Potsdam.
- Thomas, M.: Erdrotations- und Schwerefeldvariationen aus ozeanischen Simulationen unter Verwendung von ERA40-Antrieben, 10.10.2003, Wien, Österreich.
- Walter, C.: Zum Stand hydrologischer Abflußmodelle, 10.10.2003, Wien, Österreich.
- Klioner, S.A.: Software implementation of the GAIA relativistic model, 27.11.2003, Nice, Frankreich.
- Klioner, S.A.: The GAIA Center-of-Mass Reference System and attitude modeling, 27.11.2003, Nice, Frankreich.
- Soffel, M.: Allgemeine Relativitätstheorie: Tests und Anwendungen, 12.12.2003, Marburg.
- Thomas, M.: Meteorologie für Anfänger: Warum fallen die Wolken nicht herunter?, 15.12.2003, Dresden.

Von den Mitarbeitern des Institutes wurden 20 Vorträge im Planetarium des Lohrmann-Observatoriums gehalten.

7.3 Kooperationen

- Observatoire de Paris;
- Observatoire Royal de Belgique, Brüssel;
- Faculté Universitaire Notre Dame de la Paix, Namur;
- Institute of Applied Astronomy, St. Petersburg;
- Astronomisches Institut Prag;
- TU Prag;
- Hamburger Sternwarte;
- Universität Tübingen;
- Sternwarte Wien;
- Universität Karlsruhe;
- ILOC Tokyo;
- IOTA/ES,
- DGFJ München
- Universität Hamburg (IPM),
- Universität Bonn (Meteorologisches Institut),
- Observatoire de la Côte d'Azur,
- Lund Observatory,
- Barcelone Astronomical Observatory,
- ESA, ESTEC.

7.4 Sonstige Reisen

- Thomas, M.: Abschiedskolloquium von Prof. J. Sündermann, 27.03.–28.03.2003, Hamburg.
- Soffel, M.; Thomas, M.; Walter, C.: DFG-Rundgespräch „Erdrotation“, 27.04.–29.04.2003, Wettzell.
- Thomas, M.: Statusseminar „Geotechnologien“, 11.06.–13.06.2003, München.
- Thomas, M.: GRACE Science Team Meeting, 01.09.2003, Potsdam.
- Thomas, M.: Gespräche am DGFI, 09.09.2003, München.
- Tupikova, I.: Wissenschaftliche Konsultationen am IPA, 21.09.–28.09.2003, St. Petersburg, Rußland.
- Klioner, S.: DAAD-Dozentur an der St. Petersburger Universität, 05.10.–01.11.2003.
- Thomas, M.; Walter, C.: Arbeitstreffen „Modellbildung der Erdrotation“, 08.10.–11.10.2003, Wien, Österreich.
- Dobslaw, H.: Konsultation mit Kollegen der Sektion 1.3 „Gravitationsfeld und Erdmodelle“, 08.12.2003, Potsdam.
- Soffel, M.: Physikalisches Kolloquium der Universität Marburg, 11.12.–12.12.2003, Marburg.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Klioner, S.A.: Requirements on the accuracy of GAIA orbit determination from the relativistic light deflection effects. available from the GAIA document archive <http://astro.estec.esa.nl/llink/livelink>. (2003)
- Klioner, S.A.: Practical Relativistic Model of Microarcsecond Astrometry in Space. *Astron. J.* **125** (2003) (3), 1580–1597, also available from the arXiv as astro-ph/0107457
- Klioner, S.A.: Light Propagation in the Gravitational Fields of Moving Bodies through Lorentz Transformation. I. Mass monopole moving with a constant velocity. *Astron. Astrophys.* **404** (2003), 783–787, preprint available from the arXiv as astro-ph/0301573
- Klioner, S.A., Peip, M.: Numerical Simulations of the Light Propagation in Gravitational Field of Moving Bodies. *Astron. Astrophys.* **410** (2003), 1063, also available from the arXiv as astro-ph/0305204
- Klioner, S.A., Blankenburg, R.: Technical report on the implementation of the GAIA relativistic model. available from the GAIA document archive <http://astro.estec.esa.nl/llink/livelink>. (2003)
- Klioner, S.A.: On the relativistic effects on a halo orbit around L2. available from the GAIA document archive <http://astro.estec.esa.nl/llink/livelink>. (2003)
- Klioner, S.A.: Technical report on the implementation of the GAIA relativistic model, Amendment for version 1.0g. available from the GAIA document archive <http://astro.estec.esa.nl/llink/livelink>. (2003)
- Klioner, S.A.: Proposal for the representations of the astrometric parameters. available from the GAIA document archive <http://astro.estec.esa.nl/llink/livelink>. (2003)
- Klioner, S.A.: Physically adequate reference system of a massless observer and relativistic description of the GAIA attitude. available from the arXiv as astro-ph/0311540. (2003)

Soffel, M., Klioner, S.A., Petit, G., Wolf, P., Kopeikin, S.M., Bretagnon, P., Brumberg, V.A., Capitaine, N., Damour, T., Fukushima, T., Guinot, B., Huang, T., Lindegren, L., Ma, C., Nordtvedt, K., Ries, J., Seidelmann, P.K., Vokrouhlicky, D., Will, C., Xu, Ch.: The IAU2000 resolutions for astrometry, celestial mechanics and metrology in the relativistic framework: explanatory supplement. *Astron. J.* **126** (2003), 2687–2706, also available from the arXiv as astro-ph/0303376

Langhans, R., Malyuto, V., Potthoff, H.: Calculated Atmospheric Color Refraction and observed stellar positions. *Astron. Nachr.* **324** (2003) 5, 454–459

Thomas, M., Zahel, W.: Numerical simulations of ocean induced variations of the Earth's gravity field. GEOTECHNOLOGIEN, Sci. Rep. No. 3: "Observation of the system Earth from space", Status Seminar, Bavarian State Mapping Agency (BLVA), Munich, 12–13 June 2003, Potsdam: Koordinationsbüro GEOTECHNOLOGIEN (2003), 181–184

Xu, Ch., Wu, X., Soffel, M., Klioner, S.A.: Relativistic theory of elastic deformable astronomical bodies: Perturbation equations in rotating spherical coordinates and junction conditions. *Phys. Rev. D* **68** (2003), 064009, also available from the arXiv as gr-qc/0306014

Eingereicht, im Druck:

Klioner, S.A.: Translational and Rotational Motion of Celestial Bodies in the Parametrized Post-Newtonian Formalism. Abstr. Habilitation Thesis, *Trans. Inst. Appl. Astron.* **10**, in press (in Russian)

Seitz, F., Stuck, J., Thomas, M.: Consistent atmospheric and oceanic excitation of the Earth's free polar motion. *Geophys. J. Int.*, in press

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

Klioner, S.A., Soffel, M., Xu, Ch., Wu, X.: Earth rotation in the framework of general relativity: rigid multipole moments. In: *Systèmes de référence spatio-temporels. Proc. JOURNÉES 2001* (2003), Brüssel, Belgien, 232

Soffel, M., Klioner, S.A.: Some questions concerning the new IAU relativistic framework. In: *Systèmes de référence spatio-temporels. Proc. JOURNÉES 2001* (2003), Brüssel, Belgien, 225

Eingereicht, im Druck:

Langhans, R., Malyuto, V., Potthoff, H.: Calculated differential color refraction confronted with observed stellar positions. In: *Proc. JOURNÉES 2002*, Bukarest, Rumänien

Langhans, R.: A universal computer program for high precision position determination of minor planets on CCD-frames. In: *Proc. JOURNÉES 2002*, Bukarest, Rumänien

Soffel, M., Klioner, S.A.: Relativity for Astronomy at the *muas* level. In: *Proc. JOURNÉES 2002*, Bukarest, Rumänien

9 Sonstiges

- Einrichtung von Rechentechnik einschließlich Peripherie (Hard- und Software)
- Einsatz der CCD-Kamera ST-8 und des SC-Teleskops LX 200 GPS /10" sowie Erprobung von Software

M. Soffel

