

# 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,
- DGF 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

