

Heidelberg

Institut für Theoretische Astrophysik der Universität Heidelberg

Tiergartenstraße 15, 69121 Heidelberg
Tel. (06221)54-4837, Telefax: (06221)54-4221
E-Mail: ita@ita.uni-heidelberg.de
Internet: <http://www.ita.uni-heidelberg.de/>

0 Allgemeines

Das Institut für Theoretische Astrophysik (ITA) entstand 1976 aus den beiden bereits bestehenden Lehrstühlen für Theoretische Astrophysik. Der Lehrstuhl I war zuerst von 1964 bis 1968 mit K.-H. Böhm und von 1969 bis 1985 mit G. Traving besetzt. Seit 1987 hat W. M. Tscharnuter den Lehrstuhl I inne. 1969 wurde der Lehrstuhl II eingerichtet, der bis März 2001 mit B. Baschek besetzt war. Seit 1. April 2001 wird der Lehrstuhl II von W. J. Duschl vertreten.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Stand: 31.12.2002

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Bodo Baschek [-4838] (Emeritus), apl. Prof. Dr. Wolfgang J. Duschl [-8967] (Lehrstuhlvertreter), apl. Prof. Dr. Hans-Peter Gail [-8982], Prof. Dr. Michael Scholz [-8978], Prof. Dr. Gerhard Traving [-4839] (Emeritus), Prof. Dr. Werner M. Tscharnuter [-4815] (Geschäftsführender Direktor), Prof. Dr. Peter Ulmschneider [-4817], Prof. Dr. Nikolaus Vogt [-4206], apl. Prof. Dr. Rainer Wehrse [-8973].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Erik Meinköhn [-4220] (SFB 359), Dr. Wolfgang Rammacher [-4817] (DFG), Dr. Sabine Richling [-8974] (SFB 439), Dr. Christian Straka [-6712] (SFB 439).

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Andrea S. Ferrarotti [-8987] (SFB 439), Dipl.-Math. Christian Graf [-4220], Dipl.-Phys. Gunter Kaliwoda [-6712] (SFB 439), Dipl.-Phys. Christof Keller [-6710] (SFB 359), Dipl.-Phys. Michael Mayer [-8969], Dipl.-Phys. Jan Schrage [-4220] (GK), Dipl.-Phys. Michael Wehrstedt [-6708] (LGF).

Diplomanden:

Jürgen Talasch (Universität Karlsruhe).

Sekretariat und Verwaltung:

Martina Buchhaupt [-4837] (SFB 439), Anna Zacheus [-4837] (ITA).

Technisches Personal:

Josef Weinöhrl [-8983].

Studentische Mitarbeiter:

Hannes Horst, Christian Ott.

1.2 Personelle Veränderungen*Ausgeschieden:*

Sebastian Els (28. 2.), Patrick Glaschke (31. 10.), Tobias Illenseer (30. 11.).

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Michael Mayer (5. 3.), Wolfgang Rammacher (1. 4.), Christian Straka (1. 1.).

1.3 Bibliothek

Die Bibliothek wurde um 23 Bände auf 2813 erweitert. Es werden 20 Zeitschriften geführt.

2 Gäste

M. Bartelmann, Garching, 13.–14.3.; S. Collin, Meudon (Frankreich), 21.–22.5.; E. A. Dorfi, Wien (Österreich), 13.–14.3.; G. V. Efimov, Dubna (Russland), 20.4.–20.7.; J. Ehlers, Golm, 27.–28.5.; O. E. Gerhard, Basel (Schweiz), 13.–14.3.; M. G. Haehnelt, Cambridge (UK), 13.–14.3.; F. Hersant, Meudon (Frankreich), 14.–16.5., 1.11.–31.12.; T. Janka, Garching, 13.–14.3.; W. Kalkofen, Cambridge (USA), 1.–15.8.; A. R. King, Leicester (UK), 6.–8.5.; M. Krips, Köln, 28.2.; A. Lançon, Strasbourg (Frankreich), 18.2., 13.11.; J. Liebert, Tucson (USA), 29.6.–13.7.; J. Linsky, Boulder (USA), 19.–26.10.; S. Mineshige, Kyoto (Japan), 6.–31.5.; Z. E. Musielak, Arlington (USA), 31.5.–28.6.; S. Schindler, Innsbruck (Österreich), 13.–14.3.; G. Shaviv, Haifa (Israel), 25.6.–2.7., 20.–30.9.; M. Steinmetz, Potsdam, 28.10.; P. A. Strittmatter, Tucson (USA), 28.5.; Y. Tanaka, Garching, 11.–14.6.; A. Tej, Strasbourg (Frankreich), 18.2., 13.11.; B. Vollmer, Bonn (wiederholt); J. Wambsganz, Potsdam, 13.–14.3.; R. E. White, Tucson (USA), 21.–24.5.; D. T. Wickramasinghe, Canberra (Australien), 26.9.–3.10.; P. R. Wood, Canberra (Australien), 2.7.; G. Wuchterl, Garching, 30.9.–2.10.; F. Yuan, Bonn, 28.5.; J.-P. Zahn, Meudon (Frankreich), 21.–22.5.

3 Lehrtätigkeit, Prüfungen und Gremientätigkeit**3.1 Lehrtätigkeiten**

Die habilitierten Mitarbeiter des Instituts veranstalteten im Berichtszeitraum Vorlesungen, Oberseminare, Seminare und Kolloquien an der Universität Heidelberg.

3.2 Prüfungen

Die habilitierten Mitarbeiter des Instituts waren insgesamt an acht Diplomprüfungen im Nebenfach Astronomie bzw. Wahlfach Astrophysik, sowie an sechs Promotionsprüfungen beteiligt.

3.3 Gremientätigkeit

Duschl: Geschäftsführer, Leiter der Teilprojekte A7 und C2, sowie Vorstandsmitglied im SFB 439; Examinateur, Observatoire de Paris, Meudon, Frankreich; Mitorganisator der „Graduate School on Particle Physics, Astrophysics, and Cosmology“ der Fakultät für Physik und Astronomie; Mitantragsteller für das DFG-Schwerpunktprogramm „Schwarze Löcher in Galaxienkernen“.

Gail: Leiter des Teilprojekts C1(2) im SFB 359; Leiter des Teilprojekts A8 im SFB 439.

Scholz: Leiter des Teilprojekts A4 und Vorstandsmitglied im SFB 439; Mitglied im Promotionsausschuss der Fakultät für Physik und Astronomie.

Tscharnuter: Sprecher des SFB 439 („Galaxien im jungen Universum“); Leiter des Teilprojekts A7 im SFB 439; Vorstandsmitglied des SFB 359 („Reaktive Strömungen, Diffusion und Transport“); Leiter des Teilprojekts C1 im SFB 359; Mitglied des Erweiterten Direktoriums des IWR; Mitglied des Ausschusses für Landesgraduierstipendien der Fakultät für Physik und Astronomie; Kuratoriumsmitglied des Max-Planck-Instituts für Kernphysik, Heidelberg; Kuratoriumsmitglied des Max-Planck-Instituts für Radioastronomie, Bonn; Mitglied des Fachbeirats des Max-Planck-Instituts für Radioastronomie, Bonn.

Ulmschneider: Mitglied im Promotionsausschuss der Fakultät für Physik und Astronomie.

Wehrse: Mitglied des Erweiterten Direktoriums des IWR; Vorstandsmitglied des Graduiertenkollegs „Komplexe Prozesse: Modellierung, Simulation und Optimierung“; Leiter des Teilprojekts C2 des SFB 359; Leiter des Teilprojekts A4 des SFB 439.

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Physikalische Grundlagen, mathematische Methoden, Code-Entwicklung

Zeitliche Entwicklung von Akkretionsscheiben mit chemischen Reaktionen. Entwicklung eines impliziten 2D-Codes für die Hydrodynamik und die Reaktions- und Transportprozesse (Gail, Keller, Tscharnuter mit Rannacher, Heidelberg), sowie Aufbau eines entsprechenden expliziten hydrodynamischen 2D-Codes (Gail, Keller, Tscharnuter)

Weiterentwicklung eines Codes zur Simulation der Einzelstern-Entwicklung der Population III mit zeitabhängigem Mischen, zeitabhängigem nuklearen Netzwerk und zeitabhängiger Konvektionstheorie auf Basis des Finite-Volumen-Codes LIMEX (Straka, Tscharnuter)

Aufbau eines strahlungshydrodynamischen Programms zur Berechnung von Chromosphären- und Übergangsschichtmodellen mit Berücksichtigung von zeitabhängiger Wasserstoffionisation und detaillierter Behandlung akustischer Frequenzspektren (Rammacher, Ulmschneider)

Analytische Lösung der Strahlungstransportgleichung für planparallele und sphärische Medien, Effekte vieler Linien bei differentieller Bewegung (Baschek, Wehrse mit Efimov, Dubna, v. Waldenfels, Heidelberg, Shaviv, Haifa), sowie Störungsrechnung für monochromatische und frequenzintegrierte Größen (Baschek, Wehrse mit v. Waldenfels, Heidelberg)

Strahlungstransport in mehrdimensionalen Medien (Meinköhn, Wehrse mit Kanschat, Heidelberg, Manson, Canberra, Wickramasinghe, Canberra)

4.2 Sternatmosphären und Analyse von Sternspektren

Atmosphärenparameter und Temperaturstruktur von M-Zwergen (Wehrse mit Leinert, Heidelberg, Liebert, Tucson, Bessell, Canberra)

Parameteridentifikation bei Sternspektren (Schrage, Wehrse mit Bock, Heidelberg)

Anwendung multidimensionalen Strahlungstransports auf interferometrische Beobachtungen von Be-Sternen (Wehrse mit Stee, Nizza)

Atmosphärenmodelle und chemische Zusammensetzung der Materie von Braunen Zwergen, in denen Mineralstaub auskondensiert (Gail)

Spektren und Interpretation interferometrischer Daten von Roten Riesen (Scholz mit Lancón, Strasbourg, Tej, Strasbourg)

Analyse der Atmosphärenstruktur semiregulärer M-Riesen (Scholz mit Dyck, Flagstaff, Sudol, Tucson)

Modelle von Mira-Veränderlichen und Vergleich mit Beobachtungen (Scholz mit Wood, Canberra)

Beobachtung und Interpretation interferometrischer Daten von Roten Riesen (Scholz mit Hofmann, Bonn, Weigelt, Bonn, Bedding, Sydney, Jacob, Sydney, Robertson, Sydney, Tuthill, Sydney)

Staub in Mira-Atmosphären (Scholz mit Tuthill, Sydney, Wood, Canberra)

4.3 Chromosphären und Koronen

Erzeugung von torsionalen, transversalen und longitudinalen Wellen entlang magnetischer Flussröhren bei Sternen (Ulmschneider mit Musielak, Arlington)

Theoretische magnetische und nichtmagnetische Chromosphärenmodelle auf Grund von in Konvektionszonen erzeugten akustischen und longitudinalen MHD-Wellen (Rammacher, Ulmschneider)

Kinetischer Temperaturverlauf und die Existenz klassischer Chromosphären (Ulmschneider, Rammacher mit Kalkofen, Cambridge, Avrett, Cambridge)

Chromosphärenmodelle am Fuße der Übergangsschicht (Ulmschneider, Rammacher mit Kalkofen, Cambridge)

Relaxationszeiten bei zeitabhängiger Ionisation (Rammacher, Ulmschneider)

Grenzschockstärken von longitudinalen Wellen in magnetischen Flussröhren (Ulmschneider mit Rossi, Turin, Cuntz, Arlington)

4.4 Akkretionsscheiben

Hydrodynamische Viskosität in Akkretionsscheiben (Duschl mit Strittmatter, Tucson)

Turbulenz und Transportprozesse in Akkretionsscheiben (Gail, Wehrstedt)

Einfluß und Bedeutung von Strahlungsfeld und -druck auf die Struktur von Akkretionsscheiben (Wehrse mit Shaviv, Haifa, Wickramasinghe, Canberra)

Struktur, Stabilität und Entwicklung selbstgravitierender Akkretionsscheiben (Duschl, Mayer, Talasch mit Strittmatter, Tucson)

Struktur und Entwicklung von Scheibenwinden (Illenseer, Duschl)

4.5 Sternentstehung, protostellarer Kollaps, Vorhauptreihenentwicklung

Chemie beim protostellaren Kollaps in metallarmen Objekten (Gail, Kaliwoda)

Protostellare Population III-Akkretionsscheiben (Mayer, Duschl)

Opazität in kalten Population III-Scheiben (Mayer, Duschl)

4.6 Solarer Nebel und Planetenentstehung

Diffusiver Transport und Annealing von Silikatstaub in protoplanetaren Akkretionsscheiben, Kopplung mit zeitlicher Entwicklung von Einzonen-Modellen (Gail, Wehrstedt)

Struktur und zeitliche Entwicklung protoplanetarer Akkretionsscheiben, einschließlich Chemie der Gasphase und der Staubkomponente, Strahlungstransport und Spektren (Gail)
Kollisions-Prozesse bei Planetesimalen und Asteroiden (Glaschke, Tscharnuter)

4.7 Sternaufbau und Sternentwicklung

Entwicklung massereicher Population III-Sterne von der Vorhauptreihe bis zum Kohlenstoffkern (Straka, Tscharnuter)

Morphologie, Kinematik und Dynamik der Nebel um LBVs (Duschl mit Weis, Bonn)

Gravitationswellen von Core-Collapse-Supernovae (Ott, Duschl mit Burrows, Tucson)

Synthetische Sternentwicklung auf dem AGB, Massenverlust und Staubproduktion (Gail, Ferrarotti)

4.8 Astrochemie

Gas- und Staubchemie in protoplanetaren Akkretionsscheiben (Gail)

Staubbildung in LBV- und WN-Sternen. Modellierung und Simulation von Chemie, Sternwind und Strahlungstransport (Gail, Ferrarotti)

Staubbildung von Sternen mit kleiner Metallhäufigkeit. Modellierung und Simulation von Chemie, Sternwind und Strahlungstransport (Gail, Ferrarotti)

Bildung von teilweise kristallinem Staub in den Hüllen um AGB-Sterne (Gail mit Henning, Heidelberg)

Erstellung einer Datensammlung für die Berechnung heterogener chemischer Gleichgewichte für astrophysikalische Anwendungen (Gail, Ferrarotti)

4.9 Interstellares Medium

Strahlungshydrodynamische Entwicklungsrechnungen zur Photoevaporation zirkumstellarer Scheiben (Richling mit Yorke, Pasadena)

Modellierung der chemischen Entwicklung einer galaktischen Scheibe und der Entwicklung des ISM (Gail)

4.10 Galaxien und ihre Entwicklung

Kinematik und Dynamik des Zirkumnuklearen Rings im Zentrum der Milchstraße (Duschl mit Vollmer, Bonn)

3D-Struktur der Materieverteilung im Zentrum der Milchstraße (Duschl)

Bildung und Entwicklung von Schwarzen Löchern in Galaktischen Kernen (Duschl mit Strittmatter, Tucson)

Bildung von Quasaren (Duschl, Horst mit Strittmatter, Tucson)

Modellierung der Ly α -Emission junger Galaxien (Richling, Wehrse, Baschek, Scholz, Meinköhn mit Meisenheimer, Heidelberg, Burkert, Heidelberg)

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Glaschke, P.: Fragmentation von Planetesimalen, Modellierung und Ergebnisse

Illenseer, T.: Zur Theorie von Scheibenwinden

Mayer, M.: Zur Modellierung von Population III-Akkretionsscheiben

Laufend:

Talasz, J.: Stabilität und zeitliche Entwicklung selbstgravitierender Akkretionsscheiben in den Zentren von (aktiven) Galaxien

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Els: Detektion und Morphologie von jungen extrasolaren Planetensystemen

Meinköhn: Modellierung von Strahlungsfeldern in bewegten 3D-Medien

Straka: Thernonukleares Brennen und Mischen mit einer zeitabhängigen Konvektionstheorie in massereichen Population III-Sternen

Laufend:

Ferrarotti: Staubbildung bei Objekten niedriger Metallhäufigkeit

Graf: Statistische Behandlung der Parameter von Spektrallinien und resultierende Erwartungswerte des Strahlungsstromes und der Strahlungsbeschleunigung

Kaliwoda: Chemie beim protostellaren Kollaps in metallarmen Objekten

Keller: Zeitliche Entwicklung von Akkretionsscheiben mit chemischen Reaktionen

Mayer: Struktur, Entwicklung und Stabilität von Population III-Scheiben

Schrage: Analyse von Sternspektren mittels Parameteridentifikationalgorithmen

Wehrstedt: Diffusive Durchmischung und Annealing von Silikatstaub in protoplanetaren Akkretionsscheiben

6 Tagungen und Projekte am Institut

6.1 Tagungen und Veranstaltungen

Entstehung des Universums (Workshop, 13.–14.3.); Chemical Elements in Early Galaxies: Nuclear Reactions and Spectroscopic Analysis (Workshop, 2.7.)

6.2 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Baschek, Wehrse: DFG-Schwerpunkt „Physik der Sternentstehung“: Spektren kühler Vorhauptreihensterne: Opazitäten und Modellatmosphären

Duschl: Gastvertrag mit dem Max-Planck-Institut für Radioastronomie; Viskosität in Akkretionsscheiben (mit P.A. Strittmatter, Tucson, AZ, USA)

Duschl, Tscharnuter: DFG-Schwerpunkt „Physik der Sternentstehung“: Sternentstehung in Medien mit hoher Verschönerung am Beispiel des Galaktischen Zentrums (mit P.G. Mezger, MPIfR, Bonn)

Ulmschneider: NASA Astrophysics Theory Program: Magnetohydrodynamic Wave Propagation (mit Musielak, Arlington); NATO-Projekt: Magnetohydrodynamic Wave Propagation (mit Musielak, Arlington)

6.3 Beobachtungszeiten

Effelsberg: Els, Keller

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Teilnahme an Tagungen

- 11th Workshop on Nuclear Astrophysics, Schloss Ringberg, 11.–16.2., Wehrse (V)
- DLR-Workshop über Planetenbildung, Berlin, 18.–19.2., Gail (V), Keller (P), Wehrstedt (P), Tscharnuter (V)
- Schnelle Löser von großen Gleichungssystemen, Stuttgart, 4.–5.3., Kaliwoda, Keller, Richling, Wehrstedt
- Current Theoretical Models and Future High Resolution Solar Observations: Preparing for ATST, Sunspot, NM, USA, 11.–15.3., Ulmschneider (E)
- Fortran for Scientific Computing, Stuttgart, 18.–19.3., Keller
- JSPS-Jahrestagung, Dresden, 26.–27.4., Duschl
- Mass-Losing Pulsating Stars and their Circumstellar Matter, Sendai, Japan, 13.–16.5., Scholz (V)
- The interaction of stars with their environment, Budapest, Ungarn, 15.–18.5., Richling (V)
- Workshop des GRK787, Bad Honnef, 16.–18.6., Duschl (E)
- Chemical Elements in Early Galaxies: Nuclear Reactions and Spectroscopic Analysis, Heidelberg, 2.7., Richling (V)
- The Evolution of Galaxies: III. From simple approaches to self-consistent models, Kiel, 16.–20.7., Richling (P)
- AGN2002, Meudon, Frankreich, 21.–28.7., Duschl (P)
- 3D Stellar Evolution Workshop, Livermore, CA, USA, 22.–26.7., Straka (V, P)
- The Multiwavelengths View of AGN, Lijiang, VR China, 29.7.–4.8., Duschl (V), Mayer (V)
- Astronomical Telescopes and Instrumentation, Waikoloa, HI, USA, 22.–28.8.: Scholz (E)
- AG-Jahrestagung, Berlin, 24.–28.9.: Gail (V), Kaliwoda (P), Keller (P), Mayer (P), Richling (P), Straka (P)
- ICM-IWR-Kolloquium, Bedlewo, Polen, 12.–20.10., Wehrse (V)
- GC02 - The Central 300 pc, Kona, HI, USA, 3.–10.11., Duschl (E, P)
- Texas-Konferenz, Florenz, Italien, 8.–14.12., Duschl (P)
- (E: Eingeladener Vortrag, V: Vortrag, P: Poster)

7.2 Organisation von auswärtigen Tagungen

Gail: Astrophysics of Dust 2003, Estes Park, CO, USA (SOC)

7.3 Vorträge und Gastaufenthalte

- Duschl: Open Univ., Milton Keynes, UK (1.–2.2., V; 5.–6.2.); AIP, Potsdam (4.–6.6.; 19.12., V); WFS, Berlin (5.6., V); Univ. Potsdam (6.6.); NOAC, Beijing, VR China (6.8.), UHawaii, Honolulu, HI, USA (5.–10.10., V; 31.10.); MPIfR, Bonn (wiederholt, V); Observatoire de Paris, Meudon, Frankreich (wiederholt, V); Steward Observatory, Tucson, AZ, USA (wiederholt, V)
- Rammacher: Universitätssternwarte Göttingen (14.2., V)
- Richling: IAP, Paris, Frankreich (6.–8.6., V)
- Scholz: Univ. Sydney, Australien (25.2.–1.4.; 29.7.–8.9., V); ANU, Canberra, Australien (25.3.; 3.9.); NAOJ, Mitaka, Japan (16.–20.5., V); Univ. Strasbourg, Frankreich (19.6.), MPIfR, Bonn (11.–12.7.)

Ulmschneider: UTexas, Arlington, TX, USA (5.3., V); JILA, Boulder, CO, USA (7.3., V)
 Wehrse: ANU, Canberra, Australien (15.3.–13.4., V); Joint Institute for Nuclear Research,
 Dubna, Rußland (3.–12.10.)

7.4 Kooperationen

Mitglieder des Instituts für Theoretische Astrophysik waren an folgenden institutsübergreifenden Heidelberger Zusammenarbeiten beteiligt: SFB 439 „Galaxien im jungen Universum“, SFB 359 „Reaktive Strömungen, Diffusion und Transport“, Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (IWR), Graduiertenkolleg „Komplexe Prozesse: Modellierung, Simulation und Optimierung“ am IWR.

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

- Beckert, T., Duschl, W.J.: Where Have All the Black Holes Gone? *Astron. Astrophys.* **387** (2002), 422
- Fawzy, D., Rammacher, W., Ulmschneider, P., Musielak, Z.E., Stępień K.: Acoustic and magnetic wave heating in stars, I. Theoretical chromospheric models and emerging radiative fluxes. *Astron. Astrophys.* **386** (2002), 971
- Fawzy, D., Stępień, K., Ulmschneider, P., Rammacher, W., Musielak, Z.E.: Acoustic and magnetic wave heating in stars, III. The chromospheric emission – magnetic filling factor relation. *Astron. Astrophys.* **386** (2002), 994
- Fawzy, D., Ulmschneider, P., Stępień, K., Musielak, Z.E., Rammacher, W.: Acoustic and magnetic wave heating in stars, II. On the range of chromospheric activity. *Astron. Astrophys.* **386** (2002), 983
- Ferrarotti, A.S., Gail H.-P.: Mineral formation in stellar winds, III. Dust formation in S stars. *Astron. Astrophys.* **382** (2002), 256
- Gail, H.-P.: Radial mixing in protoplanetary accretion disks, III. Carbon dust oxidation and abundance of hydrocarbons in comets. *Astron. Astrophys.* **390** (2002), 253
- Hofmann, K.-H., Beckmann, U., Blöcker, T., Coudé du Foresto, V., Lacasse, M., Mennesson, B., Millan-Gabet, R., Morel, S., Perrin, G., Pras, B., Rullier, C., Schertl, D., Scholz, M., Shenavrin, V., Traub, W., Weigelt, G., Wittkowski, M., Yudin, B.: Observations of Mira stars with the IOTA/FLUOR interferometer and comparison with Mira star models. *New Astron.* **7** (2002), 9
- Jacob, A.P., Scholz, M.: Effects of molecular contamination of IR near-continuum bandpasses on measurements of M-type Mira diameters. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **336** (2002), 1377
- Meinköhn, E., Richling, S.: Radiative transfer with finite elements, II. $\text{Ly}\alpha$ line transfer in moving media. *Astron. Astrophys.* **392** (2002), 827
- Musielak, Z.E., Rosner, R., Ulmschneider, P.: On the generation of flux tube waves in stellar convection zones, IV. Longitudinal wave energy spectra and fluxes for stars with nonsolar metallicities. *Astrophys. J.* **573** (2002), 418
- Musielak, Z.E., Ulmschneider, P.: Excitation of transverse magnetic tube waves in stellar convection zones, II. Wave energy spectra and fluxes. *Astron. Astrophys.* **386** (2002), 606
- Musielak, Z.E., Ulmschneider, P.: Excitation of transverse magnetic tube waves in stellar convection zones, III. Effects of metallicity on wave energy spectra and fluxes. *Astron. Astrophys.* **386** (2002), 615
- Sremevic, M., Spahn, F., Duschl, W. J.: Density structures in perturbed thin cold discs. *Mon. Not. R. Astron. Soc.* **337** (2002), 1139

- Sudol, J.J., Benson, J.A., Dyck, H.M., Scholz, M.: An observational test of the spherical model atmospheres for the M-class giants: the case of δ^2 Lyrae. *Astron. J.* **124** (2002), 3370
- Ulmschneider, P.: *Intelligent Life in the Universe: From Common Origins to the Future of Humanity*. Springer Verlag (2002)
- Vollmer, B., Duschl, W.J.: The dynamics of the Circumnuclear Disk and its environment in the Galactic Centre. *Astron. Astrophys.* **388** (2002), 128
- Wehrse, R., Baschek, R., v. Waldenfels, W.: The diffusion of radiation in moving media, III. Stochastic representation of spectral lines. *Astron. Astrophys.* **390** (2002), 1141
- Wehrstedt, M., Gail, H.-P.: Radial mixing in protoplanetary accretion disks, II. Time dependent disk models with annealing and carbon combustion. *Astron. Astrophys.* **385** (2002), 181
- Weis, K., Duschl, W.J.: Outflow from and asymmetries in the nebula around the LBV candidate Sk-69°279. *Astron. Astrophys.* **393** (2002), 503
- Eingereicht, im Druck:*
- Antia, H.M., Bhatnagar, A., Ulmschneider, P.: *Lectures in Solar Physics*. Springer-Verlag
- Ferrarotti, A.S., Gail, H.-P.: Mineral formation in stellar winds, IV. Formation of Magnesio-wüstite. *Astron. Astrophys.*
- Gail, H.-P.: Radial mixing in protoplanetary accretion discs, IV. Metamorphosis of the silicate dust complex. *Astron. Astrophys.*
- Gail, H.-P.: Formation and Evolution of Minerals in Accretion Disks and Stellar Outflows. In: Henning, Th. (ed.): *Astromineralogy. Lect. Not. Phys.* **609**
- Gracia, J., Peitz, J., Keller, Ch., Camenzind, M.; Evolution of bimodal accretion flows. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*
- Kalkofen, W., Hasan, S.S., Ulmschneider, P.: The dynamics of the quiet solar chromosphere. In: Dwivedi, B.N. (ed.): *Dynamic Sun*. Cambridge Univ. Press
- Musielak, Z.E., Ulmschneider, P.: Atmospheric oscillations in solar magnetic flux tubes, I. Excitation by longitudinal tube waves and random pulses. *Astron. Astrophys.*
- Musielak, Z.E., Ulmschneider, P.: Atmospheric oscillations in solar magnetic flux tubes, II. Excitation by transverse tube waves and random pulses. *Astron. Astrophys.*
- Rammacher, W., Ulmschneider, P.: Time-Dependent Ionization in Dynamic Solar and Stellar Atmospheres, I. *Methods. Astrophys. J.*
- Richling, S.: Resonance line transfer in clumpy media. *Mon. Not. R. Astron. Soc.*
- Tej, A., Lançon, A., Scholz, M.: The structure of H₂O shells in Mira atmospheres: correlation with disk brightness distributions and a photometric signature. *Astron. Astrophys.*
- Ulmschneider, P.: The physics of chromospheres and coronae. In: Antia, H.M., Bhatnagar, A., Ulmschneider, P. (eds.): *Lect. Solar Phys.*
- Ulmschneider, P., Kalkofen, W.: Heating of the Solar Chromosphere. In: Dwivedi, B.N. (ed.): *Dynamic Sun*. Cambridge Univ. Press
- Wehrse, R., Baschek, R., v. Waldenfels, W., The diffusion of radiation in moving media, IV. Flux vector, effective opacity, and expansion opacity. *Astron. Astrophys.*
- Wuchterl, G., Tscharnuter, W.M.: From clouds to stars: Protostellar collapse and the evolution to the pre-main sequence, I. Equations and evolution in the Hertzsprung-Russell diagram. *Astron. Astrophys.*

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

- Hofmann, K.-H., Beckmann, U., Berger, J., Blöcker, T., Brewer, M.K., Lacasse, M., Malanushenko, V., Millan-Gabet, R., Monnier, J., Ohnaka, K., Pedretti, E., Schertl, D., Schloerb, P., Scholz, M., Traub, W., Weigelt, G., Yudin, B.: Near-infrared IOTA interferometry of the symbiotic star CH Cyg. In: SPIE Conf. **4838** (2002), 1043
- Scholz, M.: Mira science with interferometry: a review. In: SPIE Conf. **4838** (2002), 163
- Straka, C.W.: Massive Population III Stars: Nuclear Reactions and Mixing on the Main Sequence. In: Schielicke, R.E. (ed.): Short Contrib. Ann. Sci. Meeting Astron. Ges. Berlin 2002. Astron. Nachr. **324** (2003), Suppl. Issue 1, 43
- Wehrse, R.: Radiative Transfer with many spectral lines. In: Antonic, N. et al. (eds.): Multiscale Problems in Science and Technology (2002), 291
- Wehrse, R., Baschek, B., v. Waldenfels, W.: Radiative Quantities for Hydrodynamics. In: Stee, Ph. (ed.): Radiative Transfer and Hydrodynamics in Astrophysics. EDP Sc., Les Ulis (2002), 1
- Wehrse, R., Meinköhn, E., Kanschat, K.: A Review of Heidelberg Radiative Transfer Equation Solutions. In: Stee, Ph. (ed.): Radiative Transfer and Hydrodynamics in Astrophysics. EDP Sc., Les Ulis (2002), 13
- Wehrse, R., Schrage, J.: Accuracy of Stellar Atmosphere Parameters. In: Hillebrandt, W., Müller, E. (eds.): Proc. 11th Workshop Nucl. Astrophys. (2002), 199
- Weigelt, G., Beckmann, U., Berger, J., Blöcker, T., Brewer, M.K., Hofmann, K.-H., Lacasse, M., Malanushenko, V., Millan-Gabet, R., Monnier, J., Ohnaka, K., Pedretti, E., Schertl, D., Schloerb, P., Scholz, M., Traub, W., Yudin, B.: JHK-band spectro-interferometry of T Cep with the IOTA interferometer. In: SPIE Conf. **4838** (2002), 181
- Yorke, H.W., Richling, S.: The effects of winds and photoionization on the evolution of protostellar disks. In: Rev. Mex. Astron. Astrophys. SdC **12** (2002), 92
- Eingereicht, im Druck:*
- Richling, S., Yorke, H.W.: The influence of external UV radiation on the evolution of protostellar disks. In: Publ. Astron. Dept. Eötvös Univ., Budapest, Ungarn
- Richling, S.: Modeling the Ly α radiation of high-redshift galaxies. In: Hensler, G. et al. (eds.): The Evolution of Galaxies III.
- Scholz, M.: Monochromatic radii: a tool of Mira diagnostics. In: Nakada, Y., Honma, M., Seki, M. (eds.): Mass-Losing Pulsating Stars and their Circumstellar Matter.
- Straka, C.W.: Time-dependent nuclear reaction networks ready to use in 3D stellar evolutionary calculations.
- Ulmschneider, P., Musielak, Z.E.: Mechanisms of Chromospheric and Coronal Heating.

Wolfgang J. Duschl