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

0 Allgemeines

Das Institut für Theoretische Astrophysik entstand 1976 aus der Zusammenlegung von zwei bereits bestehenden Lehrstühlen. Sein Ursprung geht auf die Besetzung des ersten Lehrstuhls für Theoretische Astrophysik an der Universität Heidelberg mit K.-H. Böhm im Jahr 1964 zurück. Der Lehrstuhl war zunächst im Astronomischen Rechen-Institut untergebracht. 1969 fand die Erweiterung auf zwei Lehrstühle (I: G. Traving, II: B. Baschek) und der Umzug in das Gebäude des Mineralogischen Instituts statt. Weitere Umzüge erfolgten 1974 in den Standardbau im Neuenheimer Feld 294, 1985 in das Gebäude der Pädagogischen Hochschule, Im Neuenheimer Feld 561, und schließlich 1995 in die Tiergartenstraße 15. Seit 1987 hat W. M. Tscharnuter den Lehrstuhl I inne.

1 Personal und Ausstattung

1.1 Personalstand

Direktoren und Professoren:

Prof. Dr. Bodo Baschek [-4838] (Geschäftsführender Direktor), Prof. Dr. Michael Scholz [-8978], Prof. Dr. Gerhard Traving [-4839] (Emeritus), Prof. Dr. Werner M. Tscharnuter [-4815], Prof. Dr. Peter Ulmschneider [-4817].

Wissenschaftliche Mitarbeiter:

Dr. Olaf J. Dittmann [-4220] (SFB 328), Hochschuldozent Dr. Wolfgang J. Duschl [-8967], Dr. Dirk Fiebig [-8974] (DFG), Dr. Frédéric Finocchi [-6710] (SFB 359), apl. Prof. Dr. Hans-Peter Gail [-8982], Dr. Olaf Heinrich (SFB 328), Dr. Philipp Rosenau [-6114] (DARA), Dr. Andrei Souvernev [-4828] (DFG), apl. Prof. Dr. Rainer Wehrse [-8973], Dr. Udo Ziegler [-4206] (SFB 328), Dr. Robert Zylka [-6713] (DFG).

Doktoranden:

Dipl.-Phys. Richard Auer [-6712] (SFB 328), Dipl.-Phys. Thomas Beckert [-8969] (SFB 328), Dipl.-Phys. Michael Däther [-8988], Diaa E.F. Gad El-Mawla, M.S. [-8975] (DFG), Dipl.-Phys. Carsten Grüber [-6708] (DFG), Dipl.-Phys. Zeno Jauch [-8969] (SFB 328), Dipl.-Phys. Rainer Kürschner [-8988] (SFB 359), Dipl.-Phys. Patrick Müller [-6708] (DARA) Dipl.-Phys. Sabine Philipp [-8985], Dipl.-Phys. Jörg Schneider [-8986], Dipl.-Phys. Joachim

Theurer [-4220] (DFG), Dipl.-Phys. Bernd Vollmer [-8975], Dipl.-Phys. Thomas Walter [-8985] (SFB 328), Dipl.-Phys. Kerstin Weis [-6712], Dipl.-Phys. Markus Wittkowski [-8969].

Diplomanden:

Volkmar Holzwarth [-8987], Erik Meinköhn [-8986], Achim Traut [-8985].

Sekretariat und Verwaltung:

Birgit Hoffmann [-4837] (Institut und SFB 328), Marianne Wolf [-4837] (Institut).

Technisches Personal:

Ingrid Kölbl (SFB 328), Roswitha Plate (SFB 328), Josef Weinöhrl [-8983].

1.2 Personelle Veränderungen

Herr Priv.-Doz. Dr. Hans-Peter Gail wurde am 3.9. zum apl. Professor ernannt.

Ausgeschieden:

Dr. Olaf Heinrich (31.3.), Ingrid Kölbl (23.9.), Roswitha Plate (22.7.),

Neueinstellungen und Änderungen des Anstellungsverhältnisses:

Dipl.-Phys. Richard Auer (1.7.), Dipl.-Phys. Thomas Beckert (1.4.), Dipl.-Phys. Michael Däther (31.10.), Dr. Dirk Fiebig (1.5.), Dr. Frédéric Finocchi (19.6.), Diaa E.F. Gad El-Mawla, M.S. (1.9.), Dipl.-Phys. Carsten Grüber (1.3.), Erik Meinköhn (18.4.), Dipl.-Phys. Patrick Müller (1.11.), Dr. Philipp Rosenau (1.8.), Dipl.-Phys. Jörg Schneider (30.9.), Dr. Andrei Souvernev (1.8.), Dr. Udo Ziegler (1.4.).

1.3 Bibliothek

Die Bibliothek wurde um 56 Bände auf 2697 erweitert. Es werden 29 Zeitschriften geführt.

2 Gäste

A. Bardou: Strasbourg (Frankreich), 1.–2.10., Vortrag, Magnetische Viskosität in Akkretionsscheiben

P.G. Biermann: Bonn, 21.2., 7.10., Vortrag, Kosmische Strahlung

L. Campbell: Kingston, Ontario (Canada), 30.4.–24.5., Vortrag, Informationsgehalt von Spektren

G. V. Efimov: Dubna (Rußland), 7.5.–6.7., 4.11.–31.12., Vortrag, Analytik des Strahlungstransports

I. Glass: The Observatory (Südafrika), 27.–29.10., Vortrag, IR-Beobachtungen von AGN

B. Gustafsson: Uppsala (Schweden), 7.–8.5., Vortrag, Zirkumstellare Hüllen

J. Heyvaerts: Strasbourg (Frankreich), 1.–2.10., Magnetische Viskosität in Akkretionsscheiben

W. Kalkofen: Cambridge, Mass. (USA), mehrere Aufenthalte Mai – Juli, Solare 3min-Oszillationen

J. Liebert: Tucson (USA), 1.–12.7., ISO-Beobachtungen massearmer Sterne

P.G. Mezger: Bonn, 7.–8.2., Galaktisches Zentrum

Z. Musielak: Huntsville (USA), 20.–27.7., Schallerzeugung in Sternen

K. Ohnaka: Tokio (Japan), 16. – 26.2., Vortrag, Modellatmosphären von C-Sternen

I Ping Wang: Bonn, 7.10., Zeitliche Entwicklung von Akkretionsscheiben

Mohan Rao: Bangalore (Indien), 1.3. - 31.5., Polarisierte Linienstrahlung aus Kerngebieten von AGN

U. Schmit: Berlin, 13.–17.5., B-Ring des Saturn

G. Shaviv: Haifa (Israel), A. v. Humboldt-Forschungspreis, 1.9.–4.10., Vortrag, Strahlungshydrodynamik leuchtkräftiger Objekte

R. Sunyaev: Garching, 25.–27.8., Vortrag, Röntgenbeobachtungen von AGN-Jets

R. Wielebinski: Bonn, 11.6., Vortrag, Gasverteilung in der Milchstraße

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 4 Diplomprüfungen im Nebenfach Astronomie bzw. Wahlfach Astrophysik sowie an 6 Promotionsprüfungen beteiligt.

3.3 Gremientätigkeit

Baschek, B.: Mitglied des Erweiterten Direktoriums des „Interdisziplinären Zentrums für Wissenschaftliches Rechnen der Universität“ (IWR);
Vorstandsmitglied des SFB 328;
Vorstandsmitglied des Graduiertenkollegs „Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen in Mathematik und Naturwissenschaften“.

Duschl, W.J.: Leiter des Teilprojekts D.2 im SFB 328;
Vorstandsmitglied des Graduiertenkollegs „Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen in Mathematik und Naturwissenschaften“;
Mitglied im Programmkomitee 100-m-Radioteleskop Effelsberg;
Mitglied im Wissenschaftlichen Beirat „Astronomie“ des Deutschen Museums, München.

Tscharnuter, W.M.: Sprecher des SFB 328 („Entwickung von Galaxien“);
Stellvertretender Sprecher des SFB 359 („Reaktive Strömungen, Diffusion und Transport“);
Leiter des Teilprojekts C1 im SFB 359;
Mitglied des Erweiterten Direktoriums des IWR;
Stellvertretender Sprecher des Graduiertenkollegs „Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen in Mathematik und Naturwissenschaften“;
Mitglied der gemeinsamen Berufungskommission zur Einrichtung je einer C4-Stelle „Hardware-Informatik“ und „Software-Informatik“ am IWR;
Mitglied der Kommission der MPG zur Erarbeitung von Vorschlägen für die Gründung von Max-Planck-Instituten in den Neuen Bundesländern („Laborastrophysik – Interstellare Materie“);
Mitglied der Berufungskommission „Max-Planck-Institut für Chemie (Otto-Hahn-Institut)“, — Arbeitsbereich Kosmochemie —, in Mainz;
Kuratoriumsmitglied des Max-Planck-Instituts für Kernphysik, Heidelberg;
Mitglied des Fachbeirats des Max-Planck-Instituts für Radioastronomie, Bonn.

Ulmschneider, P.: Mitglied im Promotionsausschuß, in der Studienkommission und im Ausschuß für Landesgraduiertenstipendien der Fakultät für Physik und Astronomie.

Wehrse, R.: Leiter des Teilprojekts C2 im SFB 359;
Mitglied des Organisationskomitees der IAU-Kommission 36;
Vorstandsmitglied des Graduiertenkollegs „Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen in Mathematik und Naturwissenschaften".

4 Wissenschaftliche Arbeiten

4.1 Physikalische Grundlagen, mathematische Methoden, Code-Entwicklung

Analytische Lösung der Strahlungstransportgleichung für planparallele und sphärische Medien, Effekte vieler Linien bei differentieller Bewegung (Baschek, Grüber, Wehrse mit G. V. Efimov, Dubna, W. v. Waldenfels, Institut f. Angewandte Mathematik, Heidelberg, G. Shaviv, Haifa) sowie Störungsrechnung für frequenzintegrierte Größen (Meinköhn, Baschek, Wehrse)

Transport polarisierter und unpolarisierter Strahlung in mehrdimensionalen Medien (Dittmann, Wehrse mit G. Kanschat, Inst. f. Angewandte Mathematik Heidelberg, D.T. Wickramasinghe, Canberra, Mohan Rao, Bangalore)

Verhalten von mehrdimensionalen Medien bei starken Strahlungsfeldern (Wehrse mit G. Kanschat, Inst. f. Angewandte Mathematik, Heidelberg, U. Riedl, IWR Heidelberg, G. Shaviv, Haifa)

Analytische Lösung der 1D Transportgleichung für polarisierte Strahlung (Dittmann)

Kritische Evaluierung von Molekülliniendaten (Baschek, Souvernev, Wehrse)

Aufbau eines strahlungshydrodynamischen Rechenprogramms zur Berechnung zeitabhängiger Chromosphären- und Übergangsschichtmodelle mit Berücksichtigung zeitabhängiger Wasserstoffionisation und detaillierter Behandlung akustischer Frequenzspektren (Theurer, Ulmschneider mit M. Cuntz, Huntsville, P. Höflich, Austin)

Entwicklung eines Multiple Nested Grid Codes für 3D Magnetohydrodynamik (Ziegler mit H.W. Yorke, Würzburg)

Entwicklung eines Codes für den Maserlinien-Strahlungstransport im Geschwindigkeitsfeld (Fiebig)

Entwicklung einer Methode zur Analyse von Maser-Linienprofilen (Fiebig)

Strahlungstransport hochenergetischer Photonen im Galaktischen Zentrum (Duschl, Tscharnuter, Wehrse)

Nicht-Keplersche Übergangsschichten in Akretionsscheiben (Auer, Duschl, Kürschner, Tscharnuter)

Beschleunigung relativistischer Elektronen im Galaktischen Zentrum (Jauch, Duschl)

Bildung und Entwicklung der inneren Scheibe in Galaxien: Modellierung, Code-Entwicklung (Däther, Tscharnuter)

Code-Entwicklung für die Simulation axialsymmetrischer protostellarer Akkretion: selbstgravitierende Akkretionsscheiben mit Übergangsschicht zwischen Scheibe und zentralem Protostern (Kürschner, Tscharnuter, Duschl)

Weiterentwicklung des gravitativen n-Körper-Codes unter Einbeziehung von Stößen, Anwendung auf die Dynamik und Entwicklung von Ensembles interstellarer Wolken im Galaktischen Zentrum (Tscharnuter)

4.2 Sternatmosphären und Analyse von Sternspektren

Beobachtung und Analyse von Spektren von B-Sternen in der Galaxis und in den Magellanschen Wolken (Baschek, Scholz mit C.A. Gummersbach, A. Kaufer, O. Stahl, B. Wolf, Landessternwarte, Heidelberg)

Arbeiten am Handbuch „Sternatmosphären“ (Baschek, Scholz, Ulmschneider, Wehrse mit K. Butler, München)

Atmosphärenparameter und Temperaturstruktur von M-Zwergen (Rosenau, Wehrse mit C. Leinert, MPIA Heidelberg, J. Liebert, Tucson)

Pulsations- und Atmosphärenmodelle von Mira-Veränderlichen und Vergleich mit Beobachtungen (Scholz mit P.R.Wood, Canberra)

Beobachtung und Interpretation von monochromatischen Radien von Mira-Veränderlichen (Scholz mit Y.Balega, Nizhnij Arkhyz, K.-H.Hofmann, G.Weigelt, Bonn)

Effektivtemperaturskala von M-Riesen (Scholz mit A.Richichi, Florenz)

Modellatmosphären von C-Sternen (Scholz mit K. Ohnaka, T.Tsuji, Tokio)

Modellierung der Staubhüllen später Sterne: Strahlungstransport, Staubbildung (Gail mit E. Sedlmayr, Berlin)

3D Modellierung der polarisierten Strahlung aus den Atmosphären magnetischer Weißer Zwerge (Dittmann mit D. Wickramasinghe, Canberra)

4.3 Chromosphären und Koronen

Fertigstellung eines Überblicks über Mechanismen der chromosphärischen und koronalen Heizung (Ulmschneider mit U. Narain, Meerut College,Indien)

Ausbreitung und Resonanzverhalten akustischer Schallspektren in der Sonnenatmosphäre (Theurer, Ulmschneider mit M. Cuntz, Huntsville, W. Kalkofen, Cambridge, USA)

Schallerzeugung in Konvektionszonen später Sterne aufgrund der Lighthill-Stein-Theorie und Vergleich mit der beobachteten chromosphärischen Emission für M-Zwerge (Theurer, Ulmschneider mit Z. Musielak, Huntsville)

Erzeugung und Ausbreitung eines Spektrums von longitudinal-transversalen magnetohydrodynamischen Wellen in solaren magnetischen Flußröhren (Ulmschneider mit Z. Musielak, Huntsville)

Erzeugung von longitudinalen und transversalen magnetischen Röhrenwellen in der solaren Konvektionszone (Gail, Ulmschneider mit Z. Musielak, Huntsville; R. Rosner, Chicago)

Ableitung der korrekten Form der magnetischen Bewegungsgleichungen (Ulmschneider mit A. Osin, S. Volin, Moskau)

Zeitabhängige Bildung von CO in der Sonnenatmosphäre (Ulmschneider mit E. Avrett, P. Höflich, Cambridge, USA)

Zeitabhängige torsional-longitudinale Alfvénwellen (Holzwarth, Ulmschneider)

Zeitabhängige Simulation des Auftretens chromsophärischer Bright Points (Ulmschneider mit W. Kalkofen, Cambridge, USA)

Heizung von magnetischen Flußröhren unterschiedlicher Geometrie durch longitudinale Röhrenwellen (Gad el Mawla, Ulmschneider)

Modellrechnungen zur Ausbreitung von magnetohydrodynamischen Wellen in 3D Flußröhren: Verlust der Wellenenergie nach auen und Kopplung zu anderen MHD-Wellenmoden (Ulmschneider, Ziegler)

4.4 Akkretionsscheiben

Modellierung des Akkretionsschocks in inhomogenem Kollapsgas (Fiebig)

Polarisierte Emission einer Scheibe um ein Kerr-Loch, Veränderungen der scheinbaren Geometrie und des Spektrums durch ART-Effekte (Dittmann, Meinköhn, Wehrse mit N. Quien, IWR Heidelberg)

Einfluß und Bedeutung des Strahlungsdruckes (Baschek, Wehrse mit G. Shaviv, Haifa) und der Polarisation (Dittmann, Wehrse mit D. Wickramasinghe, Canberra)

Polarisation von Staubscheiben in AGN (Dittmann)

Modellierung der polarisierten Resonanzlinien (Dittmann mit Mohan Rao, Bangalore)

Polarisierte Strahlung von Scheiben mit Dichtefluktuationen (Dittmann, Wehrse)

Gammastrahlungstransport in Akkretionsscheiben (Baschek, Schneider, Wehrse)

Ausbildung heißer Koronen (Wehrse mit G. Shaviv, Haifa, D. Wickramasinghe, Canberra, R. Narayn, Cambridge, USA)

Zwei-Zonen-Modell für die Randschicht in Akkretionsscheiben (Auer, Duschl)

Selbstgravitierende Akkretionsscheiben (Duschl mit P. Strittmatter, Tucson, P. Biermann, Bonn)

Struktur und Entwicklung advektionsdominierter Akretionsscheiben (Beckert, Duschl mit A. R. King, Leicester)

Struktur und Entwicklung von Akkretionsscheiben mit Koronen (Duschl, Walter)

Sternentstehung in Medien mit hoher Verscherung (Zylka, Duschl, Tscharnuter mit P. G. Mezger, Bonn)

4.5 Protostellarer Kollaps und Vorhauptreihenentwicklung

Beobachtung und Modellierung der 22 GHz H_2O-Maser-Emission in Sternentstehungsgebieten (Fiebig mit J. Wouterloot, Köln)

NLTE-Modellierung der Linienstrahlung in prästellaren Kernen (Müller, Wehrse mit R. Güsten, Bonn)

Transportphänomene in Randschichten um junge Sterne: Modellierung und Simulation (Kürschner, Duschl, Tscharnuter)

Chemie und Staubvernichtung in protoplanetaren Akretionsscheiben (Duschl, Finocchi, Gail, Tscharnuter)

Entwicklung von Akkretionsscheiben in FU-Ori-Sternen (Duschl, Fiebig, Finocchi, Gail, Tscharnuter)

4.6 Solarer Nebel und Planetenentstehung

Einfluß der Eigengravitation und der Viskosität in Abhängigkeit von der Flächendichte auf das Stabilitätsverhalten des B-Rings von Saturn: nichtlineare Effekte (Tscharnuter mit U. Schmit, Berlin)

4.7 Sternaufbau und Sternentwicklung

Kinematik und Dynamik der Hülle um η Carinae und andere LBVs (Weis, Duschl mit G. Weigelt, Bonn)

Ausbruchszeitskalen von Zwergnovae (Duschl mit R. Mennickent, Concepcion, Chile)

4.8 Astrochemie

Chemie der Staubbildung und des Staubwachstums (Gail mit E. Sedlmayr, Berlin)

Berechnung der Bindungenergien und thermodynamischen Funktionen von Ionenclustern (Gail mit M. Köhler, E. Sedlmayr, Berlin)

Bildung von zirkumstellarem Kohlenstoffstaub (Gail mit A. Goeres, E. Sedlmayr, Berlin)

4.9 Galaxien und ihre Entwicklung

Das Galaktische Zentrum im nahen Infrarot (Philipp, Duschl, Zylka mit P. G. Mezger, Bonn)

Dynamik von Molekülwolken im Galaktischen Zentrum (Duschl mit Frau S. von Linden, LSW Heidelberg)

Analyse des Radio-MIR-Spektrums von Sgr A* (Beckert, Duschl, Zylka mit P. G. Mezger, Bonn)

Kinematik und Dynamik des Zirkumnuklearen Rings im Galaktischen Zentrum (Vollmer, Duschl mit J. Lacy, Austin)

Struktur und Kinematik der Zentralregionen aktiver Galaxien: Theorie und höchstauflösende Beobachtungen (Wittkowski, Duschl mit G. Weigelt, Bonn)

Beugungsbegrenzte Speckle-Beobachtungen des Kerns der Seyfert-Galaxie NGC 1068 (Wittkowski, Beckert, Duschl mit G. Weigelt, K.-H. Hofmann, Bonn, Y. Balega, Zelenchuk, Rußland)

5 Diplomarbeiten, Dissertationen, Habilitationen

5.1 Diplomarbeiten

Abgeschlossen:

Auer R.: Modellierung der thermischen und der dynamischen Grenzschicht zwischen Stern und Akkretionsscheibe. Heidelberg, 1996

Vollmer B.: Struktur und Dynamik des Zirkumnuklearen Rings im Galaktischen Zentrum. Heidelberg, 1996

Weis K.: Kinematik und Dynamik in der expandierenden Hülle von η Carinae. Heidelberg, 1996

Laufend:

Holzwarth, V.: Longitudinal-torsionale Flußröhrenwellen. Heidelberg

Meinköhn, E.: Frequenzintegrierte Strahlungsfelder in bewegten sphärischen Medien. Heidelberg

Traut, A.: Modelle selbstgravitierender dünner Akkretionsscheiben. Heidelberg

5.2 Dissertationen

Abgeschlossen:

Finocchi, F.: Chemische Reaktionen und Staubzerstörung in protoplanetaren Akkretionsscheiben. Heidelberg, 1996

Laufend:

Auer, R.: Strukturbildung in Spiralgalaxien. Heidelberg

Beckert, T.: Struktur und Entwicklung advektionsdominierter Akkretionsscheiben. Heidelberg

Däther, M.: Bildung und Entwicklung der inneren Scheibe in normalen und aktiven Galaxien. Heidelberg

Gad El-Mawla, D.E.F.: Magnetisch geheizte Chromosphären. Heidelberg

Grüber, C.: Strahlungshydrodynamik in bewegten Sternatmosphären. Heidelberg

Jauch Z.: Mechanismen zur Beschleunigung relativistischer Elektronen im Zentrum der Milchstraße. Heidelberg

Kürschner, R.: Transportphänomene in Randschichten um junge Sterne. Heidelberg

Müller, P.: Modellierung von (sub-)mm-Linien in Molekülwolken mit Sternbildung. Heidelberg

Philipp, S.: Die Zentralregion der Milchstraße im nahen Infrarot. Heidelberg/Bonn

Schneider, J.: Gammastrahlungstransport in Akkretionsscheiben. Heidelberg

Theurer, J.: Schallerzeugung und Wellenausbreitung in späten Sternen. Heidelberg

Vollmer, B.: Entwicklung von Galaxienhaufen und Haufenmitgliedern. Heidelberg

Walter, T.: Sandwich-Akkretionsscheiben in den Zentren aktiver Galaxien. Heidelberg

Weis, K.: Dynamik der Hüllen von LBVs. Heidelberg

Wittkowski, M.: Höchstauflösende Beobachtungen der Zentren von Seyfert-Galaxien. Bonn/Heidelberg

6 Tagungen und Projekte am Institut

Mitglieder des Instituts für Theoretische Astrophysik waren an folgenden institutsübergreifenden Heidelberger Zusammenarbeiten beteiligt: SFB 328 „Entwicklung von Galaxien", SFB 359 „Reaktive Strömungen, Diffusion und Transport", Interdisziplinäres Zentrum für Wissenschaftliches Rechnen (IWR), Graduiertenkolleg „Modellierung und Wissenschaftliches Rechnen in Mathematik und Naturwissenschaften" am IWR.

6.1 Projekte und Kooperationen mit anderen Instituten

Baschek, B., Wehrse, R.: DFG-Schwerpunkt „Physik der Sternenstehung": „Spektren kühler Vorhauptreihensterne: Opazitäten und Modellatmosphären" (ab 1.8.)

Duschl, W.J., Tscharnuter, W.M.: BMBF-Verbundforschung Astronomie/Astrophysik: „Protostellare und galaktische Scheiben" (zugehöriges Großprojekt: Heinrich-Hertz-Teleskop, Mt. Graham, Arizona, USA), (bis 31.8.)

Duschl, W.J.: Gastvertrag mit dem Max-Planck-Institut für Radioastronomie

Duschl, W.J., Tscharnuter, W.M.: DFG-Projekt „Zweidimensionale Akkretionsscheibenmodelle: Struktur, Stabilität, Magnetfeld" (mit G. Rüdiger, AIP Potsdam)

Duschl, W.J., Tscharnuter W.M.: DFG-Schwerpunkt „Physik der Sternenstehung": „Sternentstehung in Medien mit hoher Verscherung am Beispiel des Galaktischen Zentrums" (mit P.G. Mezger, MPIfR, Bonn)

Ulmschneider, P.: INTAS-Projekt der EU „Magnetohydrodynamic Wave Propagation" (mit A. Osin und S. Volin, Moskau)

Ulmschneider, P.: DFG-Projekt „Akustische Wellen“ (bis 31.3.)

Ulmschneider, P.: DFG-Projekt „Magnetisch geheizte Chromosphären“(ab 1.9.)

Wehrse, R.: DARA-Projekt „Temperaturschichtung von kühlen roten Zwergen“ (mit H.G. Bock, IWR Heidelberg, ab 1.4.)

7 Auswärtige Tätigkeiten

7.1 Teilnahme an Tagungen

Symposium „Atomic Physics Methods in Modern Research“, Heidelberg, 23.-24.2.: B. Baschek

4th ESO/CTIO-Workshop „The Center of the Galaxy“, La Serena, Chile, 10.-16.3.: W.J. Duschl (eingeladener Vortrag), R. Zylka (eingeladener Vortrag)

„Starburst Activity in Galaxies“, Puebla, Mexiko, 28.4.-3.5.: W.J. Duschl (Vortrag)

NATO Advanced Research Workshop „Theoretical and Observational Problems in Solar Eclipses“, Sinaia, Rumänien, 1.-6.6.: P. Ulmschneider (eingeladener Vortrag)

ESO-Workshop „Science with the VLTI“, Garching, 19.-21.6.: W.J. Duschl (eingeladener Vortrag)

DFG-Kolloquium, Schwerpunkt „Physik der Sternentstehung“, Bad Honnef, 26.-28.6.: W.J. Duschl (Vortrag), R. Wehrse

IAU-Kolloquium 163 „Accretion Phenomena and Related Outflows“, Port Douglas, Australien, 15.-19.7: O.J. Dittmann (Vortrag), W.J. Duschl (Vortrag), R. Wehrse (eingeladener Vortrag)

3rd Workshop „Modelling of Chemical Reaction Systems“, Heidelberg, 24.-26.7.: F. Finocchi (Vortrag)

UN/ESA-Workshop „Basic Space Science: Ground-based and Space-borne Astronomy“, Bonn, 8.-13.9.: W.J. Duschl (eingeladener Vortrag)

2nd INTEGRAL Workshop: „The Transparent Universe“, St. Malo, Frankreich, 16.-20.9.: W.J. Duschl (Poster)

Internationale wissenschaftiche Jahrestagung der Astronomischen Gesellschaft, Tübingen, 16.-21.9.: B. Baschek (Vortrag), T. Beckert (Poster), D. Fiebig (Vortrag), K. Weis (Poster)

Workshop SFB 328 „Gamma Emitting AGN“, Heidelberg, 16.-18.10.: R. Wehrse

EARA-Workshop „Accretion Disks“, Garching, 21.-23.10.: W.J. Duschl (eingeladener Vortrag)

28th Annual Meeting Division Planetary Sciences, Tuscon, USA, 23.-26.10.: F. Finocchi (Poster)

Ecole Internationale d'Astrophysique, Ain Diab, Casablanca, Marokko, 1.-10.12.: W.J. Duschl

7.2 Organisation von auswärtigen Tagungen

IAU Coll. 163 „Accretion Phenomena and Related Outflows“, Port Douglas, Australien 1996: R. Wehrse (Mitglied des SOC)

7.3 Vorträge und Gastaufenthalte

B. Baschek: Lehrerfortbildung Astronomie, Stuttgart (14.11., Vortrag); Volkshochschule Untereisesheim (18.12., Vortrag)

O.J. Dittmann: Australian National University, Canberra, Australien (19.-30.8.)

W.J. Duschl: Universität Köln (29.1., Vortrag); VNI-Benutzertreffen Langen (26.3., Vortrag); Steward Observatory, Tucson, AZ, USA (27.3.-3.4.); VNI-Benutzertreffen Göttingen (17.6., Vortrag); VNI-Benutzertreffen Stuttgart (19.6., Vortrag); Australia Telescope National Facility, Epping, Sydney, Australien (24.6., Vortrag); Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn (23.8., Vortrag); Observatoire de Paris (23.-24.9.); Robert-Mayer-Sternwarte Heilbronn (12.10., Vortrag); Max-Planck-Institut für Radioastronomie, Bonn (mehrfach); Max-Planck-Institut für Astrophysik, Garching (mehrfach)

D. Fiebig: University of Illinois, Urbana-Champaign (29.10.-28.11.)

M. Scholz: MPI für Radioastronomie, Bonn (8.1.-2.2, Vortrag; 25.6., 16.9.); Australian National University, Canberra (4.3.-1.4.,Vortrag); University of Sydney (2.-4.4.)

P. Ulmschneider: Harvard-Smithsonian Center for Astrophysics, Cambridge, USA (12.-16.9.); CSPAR, University of Alabama, Huntsville (16.9.-6.10., Vorträge)

R. Wehrse: Mathematics Dept. Australian National University, Canberra (23.7.-24.8.); Physics Dept. Technion, Haifa (23.-28.11.)

U. Ziegler: Astronomisches Institut, Universität Utrecht, Niederlande (3.-7.7.); Astronomisches Institut, Universität Würzburg (16.7.); MPG-Arbeitsgruppe „Staub in Sternentstehungsgebieten“, Jena (6.-7.9., Vortrag); Kiepenheuer-Institut für Sonnenphysik, Freiburg (23.10., Vortrag); Astrophysikalisches Institut Potsdam (3.-6.12., Vortrag)

7.4 Beobachtungsaufenthalte, Meßkampagnen

Fiebig, D.: NRAO VLA, Socorro, USA (21.-29.10.); MPIfR 100-m-Teleskop, Effelsberg (16.-18.12.)

Wehrse, R.: ISO-Spectrophotometry: Beobachtung von M-Zwergen (mit C. Leinert, MPIA Heidelberg, J. Liebert, Tucson)

8 Veröffentlichungen

8.1 In Zeitschriften und Büchern

Erschienen:

Baschek, B.: Nachruf: Albrecht Unsöld† (1905-1995). Mitt. Astron. Ges. **79** (1996), 11

Baschek, B.: In memoriam Albrecht Unsöld. Phys. Bl. **52** (1996), 890

Baschek, B., Butler, K., Scholz, M., Ulmschneider, P., Wehrse, R.: Physics of stellar atmospheres. In: Voigt H.H. (ed.) Landolt-Börnstein, Numerical data and functional relationships in science and technology, New Series VI/3b, sect. 4.3, Springer, Berlin (1996), 41

Baschek, B., Efimov, G.V., Waldenfels, W. von, Wehrse, R.: Radiative transfer in moving spherical atmospheres, II. Analytical solution for fully relativistic radial motions. Astron. Astrophys. **317** (1997), 630

Bauer, I., Finocchi, F., Duschl, W.J., Gail, H.-P., Schlöder, J.P.: Simulation of chemical reactions and dust destruction in protoplanetary accretion disks. Astron. Astrophys. **317** (1997), 273

Beckert, T., Duschl, W.J., Mezger, P.G., Zylka, R.: The anatomy of the Sgr A complex: V. Interpretation of the Sgr A* spectrum. Astron. Astrophys. **307** (1996), 450

Bessell, M.S., Scholz, M., Wood, P.R.: Phase and cycle dependence of the photospheric structure and observable properties of Mira variables. Astron. Astrophys. **307** (1996), 481

Cuntz, M., Deeney, B.D., Brown, A., Stencel, R.E.: Short-term chromospheric variability in α Tauri (K5 III): Results from IUE time series observations. Astrophys. J. **464** (1996), 426

Duschl, W.J., Gail, H.-P., Tscharnuter, W.M.: Destruction processes for dust in protoplanetary accretion disks. Astron. Astrophys. **312** (1996), 624

Fiebig, D., Duschl, W.J., Menten, K.M., Tscharnuter, W.M.: The masing environment of star forming object IRAS 00338+6312: Disk, outflow, or both? Astron. Astrophys. **310** (1996), 199

Mezger, P.G., Duschl, W.J., Zylka, R.: The Galactic Center: a laboratory for AGN? Astron. Astrophys. Rev. **7** (1996), 289

Nakariakov, V.M., Zhugzhda, Y.D., Ulmschneider, P.: On the interaction of longitudinal and transversal waves in thin magnetic flux tubes. Astron. Astrophys. **312** (1996), 691

Narain, U., Ulmschneider, P.: Chromospheric and coronal heating mechanisms II. Space Sci. Reviews **75** (1996), 453

Ulmschneider, P., Theurer, J., Musielak, Z.E.: Acoustic wave energy fluxes for late-type stars. Astron. Astrophys. **315** (1996), 212

Wehrse, R., Duschl, W.J., Hof, M., Tscharnuter, W.M.: On the origin of the 170 keV feature from the Galactic Center. Astron. Astrophys. **313** (1996), 457

Weigelt, G., Balega, Y., Hofmann, K.-H., Scholz, M.,: First Diffraction-limited speckle masking observations of the Mira variable R Cas with the 6m SAO telescope. Astron. Astrophys. **316** (1996), L21

Zhugzhda, Y.D.: Force-free thin flux tubes: Basic equations and stability. Physics of Plasmas **3** (1996), 10

Eingereicht, im Druck:

Baschek, B., Grüber, C., Waldenfels, W. von, Wehrse, R.: Radiation hydrodynamics with many spectral lines: Analytical expressions for a differentially moving slab. IWR-Preprint 96-47, Astron. Astrophys.

Beckert T., Duschl W.J.: Synchrotron radiation from quasi-monoenergetic electrons – Modelling the spectrum of Sgr A*. Astron. Astrophys.

Dittmann, O. J.: The influence of cloud geometry on continuum polarization. J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer

Dittmann, O. J.: Matrix exponential solution of the equation of polarized radiative transfer. J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer

Efimov, G.V., Waldenfels, W. von , Wehrse, R.: Mathematical Aspects of the Plane-Parallel Transfer Equation. J. Quant. Spectrosc. Radiat. Transfer

Fiebig, D.: L 1287 (H_2O): Accretion disk-impinging-clumps traced by masers. Astron. Astrophys.

Finocchi, F., Gail, H.-P., Duschl, W.J.: Chemical reactions in protoplanetary accretion disks II. Carbon dust oxidation. Astron. Astrophys.

Goeres, A., Keller, R., Sedlmayr, E., Gail, H.-P.: Circumstellar carbon condensation: I. Low-p,T stabilities of polyaromatic hydrocarbons. Polyc. Arom. Comp.

Köhler, T.M., Gail, H.-P., Sedlmayr, E.: MgO dust nucleation in M-stars: Calculation of cluster properties and nucleation rates. Astron. Astrophys.

Mennickent, R.E., Duschl, W.J.: On the outburst time scale of dwarf novae above and below the orbital gap. Astron. Astrophys.

Nakariakov, V.M., Zhugzhda, Y.D.: Body solitons in flux tubes. Astron. Astrophys.

Osin, A., Volin, S., Ulmschneider, P.: Propagation of nonlinear longitudinal-transverse waves along magnetic flux tubes in the solar atmosphere, III. Modified Equation of Motion. Astron. Astrophys.

Theurer, J., Ulmschneider, P., Cuntz, M.: Acoustic Wave Propagation in the Solar Atmosphere. IV. Nonadiabatic wave excitation with frequency spectra. Astron. Astrophys.

Theurer, J., Ulmschneider, P., Kalkofen, W.: Acoustic Wave Propagation in the Solar Atmosphere. V. Observations versus simulations. Astron. Astrophys.

Weis K., Duschl W.J., Bomans D.J., Chu Y.-H., Joner M.D.: The bipolar structure of the LBV nebula around HR Car. Astron. Astrophys.

Wittkowski M., Duschl W.J.: Determination of the mass distribution in galactic centers. Astron. Astrophys.

Ziegler, U., Ulmschneider, P.: Dynamical response of magnetic tubes to transverse perturbations, I. Thick flux tubes. Astron. Astrophys.

Ziegler, U., Yorke, H.W.: A nested grid refinement technique for magnetohydrodynamical flows. Comp. Phys. Comm.

8.2 Konferenzbeiträge

Erschienen:

Avrett, E.H., Höflich, P., Uitenbroek, H., Ulmschneider, P.: Modeling of temporal variations in the solar chromosphere. In: R. Pallavicini, A.K. Dupree (eds.): Cool Stars, Stellar Systems and the Sun, ASP Conf. Ser. **109** (1996), 105

Baschek, B.: Radiative transfer: New light on old problems. Astron. Ges. Abstract Ser. **12** (1996), 145

Beckert, T., Duschl, W.J.: Advection-dominated Accretion Flows: Subsonic Solutions. Astron. Ges. Abstract Ser. **12** (1996), 234

Beckert, T., Duschl, W.J., King, A.R.: The radial structure of advection-dominated accretion disks. In: Kato, S., Inagaki, S., Mineshige, S., Fukue, J. (eds.): Basic Physics of Accretion Disks, Gordon and Breach Sci. Publishers (1996), 37

Beckert, T., Duschl, W.J., Mezger, P.G., Zylka, R.: The radio spectrum of Sgr A*. In: Bender,R., Davies, R. (eds.): New Light on Galaxy Evolution. IAU-Symp. **171**, Kluwer Academic Publishers, 1996, 342

Duschl W.J., Beckert T., Mezger P.G., Zylka R.: Free-free Absorption in Sgr A* and its Implications for the Interpretation of X-ray Observations of the Galactic Center. In: Zimmermann, U., Trümper, J. (eds.): Röntgenstrahlung from the Universe, MPE Report **263** (1996), 651

Duschl, W.J., Beckert, T., Mezger, P.G., Zylka, R.: Free-free absorption in Sgr A* and its implications for the interpretation of X-ray observations of the Galactic Center. In: Kato, S., Inagaki, S., Mineshige, S., Fukue, J. (eds.): Basic Physics of Accretion Disks, Gordon and Breach Sci. Publishers (1996), 91

Duschl W.J., Lesch H.: The radio spectrum of Sgr A*. In: Blitz, L., Teuben, P. (eds.): Unsolved Problems of the Milky Way , IAU-Symp. **169**, Kluwer Academic Publishers (1996), 199

Duschl, W.J., Linden, S. von, Walter, T., Wittkowski, M.: Mapping the Galactic Center. In: Bender, R., Davies, R. (eds.): New Light on Galaxy Evolution. IAU-Symp. **171**, Kluwer Academic Publishers (1996), 369

Fiebig, D.: Analysis of a water maser flare in L 1287 Main. Astron. Ges. Abstract Ser. **12** (1996), 11

Fiebig, D.: A masing accretion disk around RNO 1I?. In: Beckwith, S., Staude, H.J., Quetz, A.M., Natta, A. (eds.): Disks and Outflows Around Young Stars. Lectures Notes in Physics, Springer-Verlag **465** (1996), CD-ROM p.44

Finocchi, F., Gail, H.-P., Duschl, W.J., Tscharnuter, W.M.: Chemical reactions and dust destruction in protoplanetary accretion disks. In: Gustafson, B.Å.S., Hanner, M.S. (eds.): IAU Coll. **150**, Physics, chemistry, and dynamics of interplanetary dust, ASP Conf. Ser. **104** (1996), 517

Heinrich, O.M.: Physical properties of subcritical accretion disks. In: Bender, R., Davies, R. (eds.): New Light on Galaxy Evolution. IAU-Symp. **171**, Kluwer Academic Publishers, 1996, 390

Hofmann, K.-H., Balega, Y., Scholz, M., Weigelt, G.: Diffraction-limited speckle masking observations of the Mira variable R Cas with the 6m SAO telescope. In: Strassmeier, K.G. (ed.): Stellar Surface Structure, IAU-Symp. **176**, Poster Proceedings (1995), 45

Mezger P.G., Duschl W.J., Zylka R., Beckert T.: Sgr A* - A Starving Black Hole? (Invited contribution) In: Chiao, R.Y. (ed.): Amazing Light: Festschrift on the occasion of the 80th birthday of C.H. Townes, Springer Verlag (196), 485

Theurer, J., Ulmschneider, P., Musielak, Z.E.: New acoustic wave energy computations for late-type stars. In: R. Pallavicini, A.K. Dupree (eds.): Cool Stars, Stellar Systems and the Sun, ASP Conf. Ser. **109** (1996), 169

Ulmschneider, P.: Chromospheric and coronal heating mechanisms. In: R. Pallavicini, A.K. Dupree (eds.): Cool Stars, Stellar Systems and the Sun, ASP Conf. Ser. **109** (1996), 71

Weis, K., Duschl, W.J., Chu, Y.-H., Bomans, D.J.: The bipolar structure of the LBV nebula around HR Car. Astron. Ges. Abstract Ser. **12** (1996), 178

Zhugzhda, Y.D.: Force-free thin flux tubes. Basic equations and stability. In: Hoeksema, J.T., Domingo, V., Fleck, B., Battrick, B. (eds.): Helioseismology. Proc. 4th SOHO Workshop, Pacific Grove, Institute for Space Research, Stanford-Lockhead, SP-376 (1996), 515

Eingereicht, im Druck:

Cuntz, M., Dorfi, E.A.: Stochastic processes and the origin of stellar winds. In: Jokipii, J.R., Sonett, C.P., Giampapa, M.S. (eds.): Cosmic Winds and the Heliosphere. Space Sci. Series, Tucson, The University of Arizona Press

Dittmann, O. J.: Modelling the Polarization from Accretion Disks. In: Ferrario, L., Meatheringham, S.M. (eds.): Accretion Phenomena and Related Outflows, IAU Coll. **163**, ASP Conf. Ser.

Duschl, W.J.: Sgr A* – A Laboratory for AGN In: Meyer E., Spruit H. (eds.): EARA-Workshop on Accretion Disks, Springer Verlag

Hofmann, K.-H., Balega, Y., Scholz, M., Weigelt, G.: Interferometric observations of Mira stars. In: Science with the VLTI. ESO Conf. Garching 1996

Roberts, B., Ulmschneider, P.: Dynamics of Flux Tubes in the Solar Atmosphere: Theory. In: Alissandrakis, C.E., Simnett, G., Vlahos, L. (eds.): Solar and Heliospheric Plasma Physics, Lecture Notes in Physics, Springer-Verlag

Ulmschneider, P.: Chromospheric and Coronal Heating Mechanisms. In: Mouradian, Z., Stavinschi, M. (eds.): Theoretical and Observational Problems Related to Solar Eclipses, NATO Advanced Research Workshop, Sinaia, Rumänien

Wehrse, R.: Accretion Disks around Black Holes. In: Ferrario, L., Meatheringham, S.M.

(eds.): Accretion Phenomena and Related Outflows, IAU Coll. **163**, ASP Conf. Ser.

Bodo Baschek